

ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ

УДК 613.14/.15(477.44)

DOI: <https://doi.org/10.32782/2415-8801/2020-4.17>

Лисенко О.Л.

кандидат технічних наук,

доцент кафедри туризму та готельно-ресторанної справи,
Вінницький торговельно-економічний інститут КНТЕУ

Гирич С.В.

кандидат технічних наук, доцент

доцент кафедри товарознавства, експертизи та торговельного підприємництва,
Вінницький торговельно-економічний інститут КНТЕУ

Семко Т.В.

кандидат технічних наук,

доцент кафедри туризму та готельно-ресторанної справи,
Вінницький торговельно-економічний інститут КНТЕУ

СТАН АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ У ВІННИЦІ ТА ВІННИЦЬКІЙ ОБЛАСТІ

Однією з основних засад внутрішньої та зовнішньої політики України є збереження навколишнього середовища та його складників, що є життєво необхідним для існування людини, нинішнього й майбутніх поколінь. Із метою виконання цієї стратегічної мети Україна визнає забезпечення екологічної безпеки одним з основних напрямів державної політики національної безпеки України. За своєю суттю державна екологічна політика, серед іншого, спрямована на вирішення існуючих екологічних проблем, що призводять до негативних екологічних, соціальних та економічних наслідків, а також на попередження їх виникнення й поширення тощо. Європейський Союз ухвалив законодавство, котре гарантує відмінну якість атмосферного повітря та запроваджує дієві механізми моніторингу і контролю над забруднюючими повітря речовинами. Його основу становить директива про якість атмосферного повітря та чисте повітря для Європи. Згідно з Угодою про асоціацію, Україна зобов'язалася наблизити своє законодавство до цієї директиви, а також до низки директив, котрі встановлюють стандарти щодо обмеження вмісту певного переліку забруднюючих речовин у повітрі, контролю викидів летких органічних сполук, норми якості бензину і дизельного палива та попередження його шкідливого впливу на повітря, головним чином, за рахунок зменшення вмісту сірки.

Ключові слова: атмосферне повітря, природне середовище, екологічна безпека, паливо, вуглекислий газ, забруднювачі повітря, автотранспорт, викиди, забруднювальні домішки.

STATE OF ATMOSPHERIC AIR IN VINNITSA AND VINNITSA REGION

Lysenko Oksana, Gyrych Sergii, Semko Tetyana

Vinnytsia Trade and Economic Institute of KNTEU

The state of atmospheric air in Ukraine is indicated as unsatisfactory, and in some regions (for example, Mariupol, Kryvyi Rih, Zaporizhia, etc.) it is extremely threatening. This situation is primarily caused by the structural deformation of the economy, when the development of raw materials and foundries (metallurgical, mining, chemical) is within the greatest focus. While those are extremely environmentally hazardous industries. Ukraine's economy is characterized by a high share of resources and energy-intensive technologies, the introduction and expansion of which in industry and agriculture was carried out in the most "cheap" way, without the construction of appropriate treatment facilities. Years of uncontrolled exploitation of natural resources have led to the fact that in many areas air pollution is ten times higher than the maximum allowable norms. The main source of air pollution in Ukraine, including Vinnytsia region, are emissions from fuel and energy companies which is 36% of total emissions, manufacturing makes 35% and mining makes 25%. The main pollutants are oxides of carbon, nitrogen, sulfur dioxide, ammonia, phenols, formaldehyde, benzopyrene. Although pollutant emissions have decreased recently, primarily due to the shutdown of many enterprises, in some industrial regions they still significantly exceed the maximum allowable norms. One of the leading places in air pollution belongs to motor transport. It accounts for more than a third of all pollutant emissions in Ukraine, and in some cities more than half. More than 65% of lead, 54% of carbon monoxide, 32% of hydrocarbons and 24% of nitrogen oxides of the total amount of these substances enter the atmosphere due to the work of vehicles. "Autumn weather conditions", such as fog, the presence of surface inversions (when the ground forms a trapping layer of air) can contribute to the accumulation of pollutants. Thus, according to the latest data, the content of carbon monoxide in the air at an average daily maximum allowable concentration of 5.0 mg / m³ of air in Vinnytsia is 0.3-0.4. The current ecological situation

in Ukraine, which has been formed for a long time due to neglect of objective laws of development and reproduction of natural geosystems, is characterized as a crisis. The territory of Ukraine is characterized by excessive techno- and anthropogenic pressure on the environment and a high degree of its pollution.

Keywords: atmospheric air, natural environment, ecological safety, fuel, carbon dioxide, air pollutants, motor transport, emissions, pollutants.

Постановка проблеми. Атмосферне повітря є одним з основних життєво важливих елементів навколишнього природного середовища. Збереження та відновлення природного стану атмосферного повітря, створення сприятливих умов для життєдіяльності, забезпечення екологічної безпеки та запобігання шкідливому впливу атмосферного повітря на здоров'я людей та навколишнє природне середовище регулюються Законом України «Про охорону атмосферного повітря». Цей Закон визначає правові й організаційні основи та екологічні вимоги в галузі охорони атмосферного повітря і спрямований на збереження та відновлення природного стану атмосферного повітря, створення сприятливих умов для життєдіяльності, забезпечення екологічної безпеки та запобігання шкідливому впливу атмосферного повітря на здоров'я людей та навколишнє природне середовище.

Високу смертність від забруднення повітря у пострадянських країнах екологи та науковці пов'язують із занедбаною промисловістю, яка не мала новітніх систем очистки повітря та кондиціонування.

Урядом було проведено низку перевірок та поставлено на контроль виконання виданих приписів певним виробничим підприємствам, після чого почали впроваджуватися новітні технології, пов'язані з економією палива або використанням палива вищої якості, встановлюватися високоєфективне очисне обладнання, що забезпечить зменшення кількості викидів забруднюючих речовин і парникових газів. Першочерговим заходом, спрямованим на зменшення вмісту в атмосфері вуглекислого газу та інших забруднюючих речовин, є висаджування довговічних зелених рослин, наступним – більш широке використання альтернативних видів палива.

Низькозатратними енергоефективними заходами, спрямованими на зниження викидів газів, які доцільно впроваджувати на сучасному виробництві, є встановлення технічних засобів обліку споживання паливно-енергетичних ресурсів, таких як лічильники газу, води – холодної та гарячої, встановлення енергоощадних світильників.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Вагомий внесок у розвиток досліджень із проблем охорони навколишнього середовища та шкідливого впливу викидів, спричинених автотранспортом, зробили В.С. Міщенко, Б.М. Данилишин, О.Ф. Балацький та низка інших науковців. В.А. Рогалева та В.Н. Денисов досліджували забруднення атмосферного повітря відпрацьованими газами автомобільного транспорту. У працях В.В. Скопечького, В.К. Хруща було досліджено вплив рельєфу, а також типу місцевості на процеси розсіювання сполук.

Велику роботу проведено науковцями Національного транспортного університету з питань впливу автомобільної дороги у своєму життєвому циклі на придорожнє середовище. Методику забруднення придорожного середовища досліджувала І.А. Рутковська. Вплив автомобільного транспорту наведено в роботах В.П. Матейчика, А.О. Корпача, Ю.Ф. Гутаревича, Д.В. Зеркалова, В.О. Хрутьби, Г.О. Вайганг, Л.І. Крюковської [1, с. 414–423; 2].

Постановка завдання. Мета статті полягає у дослідженні даних статистики по Вінницькій області та м. Вінниця щодо проблем забруднення атмосферного повітря, а також узагальненні основних небезпек, що піднімаються у даному питанні.

Виклад основного матеріалу дослідження. За даними статистичної звітності, протягом 2019 р. в довкілля Вінницької області від стаціонарних джерел забруднення потрапило майже 99,7 тис т забруднюючих речовин. Порівняно з 2018 р. обсяг викидів збільшився на 2,5% , що пов'язано зі збільшенням розведення свійської птиці та розподілення газоподібного палива через місцеві (локальні) трубопроводи.

Значна частка – 73,9% (73,7 тис т) викидів забруднюючих речовин припадає на місто Ладижин. До того ж високий відсоток у розподілі викидів до загального обсягу припадає на Тульчинський (4,5%), Тростянецький (3,7%) райони та місто Вінницю (2,9%). Кількість викидів забруднюючих речовин від стаціонарних джерел у розрахунку на квадратний кілометр території по області протягом 2019 р. становила 3,8 т. Найвища щільність викидів забруднюючих речовин у розрахунку на квадратний кілометр припадає на місто Ладижин – 3 349 т, а також на міста Вінницю (42 т), Жмеринку (17 т), Хмільник (9,4 т), Козятин (7,0 т) та на Тростянецький і Тульчинський райони (по 4,0 т). На душу населення в середньому по області припадає 64 кг викинутих забруднюючих речовин.

Основними забруднювачами повітря в області залишалися підприємства енергетичної промисловості, сільського господарства, переробної промисловості, а також транспортні підприємства [3, с. 26].

Згідно з даними ДУ «Вінницький обласний лабораторний центр МОЗ України», у 2019 р. 6,9% проб повітря, що було відібрано в міській та сільській місцевості, не відповідали нормам за вмістом забруднюючих речовин (у 2018 р. – 5,3%, у 2017 р. – 2,9%). Висока питома вага нестандартних проб повітря за рахунок перевищеного вмісту оксиду вуглецю, пилу, азоту діоксиду, формальдегіду, фенолу та його похідних.

Загалом за 2019 р. значних змін у стані забруднення міста не відбулося порівняно з 2018 р., виняток становить лише діоксид азоту, тут значною мірою збільшилися концентрації як середні, так і максимальні. Забруднення атмосферного повітря важкими металами м. Вінниці відбувалося переважно за рахунок автотранспорту. У табл. 1 наведемо викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря за видами економічної діяльності [3].

Проаналізувавши період 2015–2019 рр., можна відзначити, що протягом указанного періоду спостерігалася тенденція до зниження вмісту в атмосферному повітрі міста Вінниці кадмію, марганцю, міді, хрому, заліза, нікелю, незначною мірою зросли показники свинцю і цинку (табл. 2, 3).

Але для характеристики забруднення атмосферного повітря міста ІЗА (індекс забруднення атмосферного повітря) розраховано з урахуванням максимальних значень по п'яти домішках: діоксиду азоту, пилу, формальдегіду, фтористому водню, оксиду вуглецю і

Таблиця 1

Викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря за видами економічної діяльності

№ з/п	Види економічної діяльності	Обсяги викидів за регіоном	
		тис т	відсотків до загального підсумку
	Усього	99724,129	100,00
1.	А-Сільське господарство, лісове господарство та рибне господарство	15815,099	15,86
2.	В-Добувна промисловість і розроблення кар'єрів	200,896	0,20
3.	С-Переробна промисловість	5788,615	5,80
4.	Д-Постачання електроенергії, газу, пари та кондиційованого повітря	72169,292	72,37
5.	Е-Водопостачання; каналізація, поводження з відходами	101,450	0,10
6.	Ф-Будівництво	131,868	0,13
7.	Г-Оптова та роздрібна торгівля; ремонт автотранспортних засобів і мотоциклів	22,871	0,02
8.	Н-Транспорт, складське господарство, поштова та кур'єрська діяльність	3276,286	3,29
9.	І-Тимчасове розміщення й організація харчування		0,00
10.	Ж-Інформація та телекомунікації	0,165	0,00
11.	К-Фінансова та страхова діяльність	2,616	0,00
12.	Л-Операції з нерухомим майном	165,406	0,17
13.	М-Професійна, наукова та технічна діяльність	0,997	0,001
14.	Н-Діяльність у сфері адміністративного та допоміжного обслуговування	29,440	0,03
15.	О-Державне управління й оборона; обов'язкове соціальне страхування	1103,496	1,11
16.	Р-Освіта	406,564	0,41
17.	Q-Охорона здоров'я та надання соціальної допомоги	509,068	0,51

Таблиця 2

Динаміка обсягів викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря за 2017–2019 рр.

Показники	2017 р.	2018 р.	2019 р.
Загальна кількість (одиниць) дозволів на викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря, виданих у поточному році суб'єкту господарювання, об'єкт якого належить до:	510	697	487
другої групи	239	280	168
третьої групи	271	417	319
Викиди забруднюючих речовин та парникових газів від стаціонарних джерел, тис т	155,8	97,3	99,7
Викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря від стаціонарних джерел у розрахунку на км ² , т	5,9	3,7	3,8
Викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря від стаціонарних джерел у розрахунку на одну особу, кг	98,4	62,1	64,5

Таблиця 3

Вміст забруднюючих речовин в атмосферному повітрі міста Вінниці

Назва забруднюючої речовини	Середньо-річний вміст, мг/м ³	Середньодобові ГДК, мг/м ³	Максимальні разові ГДК, мг/м ³	Максимальний вміст, мг/м ³
Пил	0,1	0,7	0,4	0,2
Діоксид сірки	0,001	0,03	0,08	0,03
Оксид вуглецю	1	0,3	0,66	2
Діоксид азоту	0,1	2,8	4,0	0,7
Фтористий водень	0,005	1,2	1,5	0,006
Аміак	0,01	0,3	0,1	0,03
Формальдегід	0,004	0,3	1,0	0,03
Кадмій	0,00	0,02	1,0	0,0
Залізо	0,81	4,30	40,0	1,21
Марганець	0,03	0,05	0,63	0,04
Мідь	0,04	0,19	2,0	0,06
Нікель	0,03	0,04	1,0	0,04
Свинець	0,03	0,04	0,3	0,05
Хром	0,03	0,06	0,78	0,05
Цинк	0,11	0,21	50,0	0,178

становило 4,78. Тобто ІЗА за 2019 р. незначною мірою зростав порівняно з 2018 р. (ІЗА становив 4,47).

У вересні 2020 р. систематичні спостереження за вмістом шкідливих речовин в атмосферному повітрі м. Вінниця проводилися лабораторією спостережень за забрудненням атмосфери (ЛСЗА) Вінницького ЦГМ на двох стаціонарних постах (ПСЗ): ПСЗ № 1, розташованого по вулиці Київська, 25; ПСЗ № 2 – на Немирівському шосе, 29.

У повітрі визначалося 15 забруднювальних домішок, із них основні – завислі речовини, діоксид сірки, оксид вуглецю та діоксид азоту і специфічні: фтористий водень, аміак, формальдегід та вісім важких металів (залізо, кадмій, манган, мідь, нікель, свинець, хром, цинк) [4].

Оцінка стану забруднення атмосферного повітря проводилася шляхом порівняння з відповідними гранично допустимими концентраціями (ГДК) речовин у повітрі населених міст.

У вересні в атмосферному повітрі міста спостерігався помірно високий вміст діоксиду азоту (речовина 3-го класу небезпеки), фтористого водню (речовина 2-го класу небезпеки). Загалом по місту середня за вересень 2020 р. концентрація діоксиду азоту перевищувала ГДК середньодобові (с. д.) у 3,4 рази, фтористого водню – у 0,9 рази. На ПСЗ № 2 середньомісячна концентрація діоксиду азоту перевищувала ГДК максимальний рівень (м. р.) у три рази, фтористого водню – у 0,8 рази. На ПСЗ № 1 по діоксиду азоту – у 3,7 разів, по фтористому водню – в один раз (табл. 4).

Максимальні концентрації досягали 1,8 ГДК м. р. по діоксиду азоту і 1,1 ГДК м. р. по фтористому водню (табл. 5). Кількість випадків перевищення ГДК м. р. з діоксиду азоту у вересні становила 44. По фтористому водню було зафіксовано 11 випадків перевищення ГДК м. р.

Середньомісячні та максимальні з разових концентрацій інших забруднювальних домішок не перевищували від-

повідні санітарно-гігієнічні нормативи. Уміст важких металів у повітрі був значно нижче рівня відповідних ГДК с. д.

За індексом забруднення атмосферного повітря (ІЗА) загальний рівень забруднення у вересні загалом по місту характеризувався як підвищений. Середньомісячні концентрації завислих речовин, діоксиду сірки і оксиду вуглецю на ПСЗ № 1 та ПСЗ № 2 були однакові [5].

Порівняно з вереснем 2019 р. середні концентрації забруднювальних речовин по м. Вінниці незначною мірою знизилися за рахунок зменшення концентрацій по завислих речовинах, діоксиду азоту, фтористого водню, аміаку. Діоксид сірки, оксид вуглецю, формальдегіду залишилися без змін. Максимальні концентрації забруднювальних речовин дещо знизилися.

Слід відзначити, що в Україні сформовано інвестиційне законодавство, в якому, зокрема, значна увага приділяється необхідності дотримання екологічних норм у процесі інвестиційної діяльності. Так, Законом України «Про інвестиційну діяльність» (№ 1560-ХІІ від 18.09.1991) встановлюється заборона інвестування в об'єкти, створення і використання яких не відповідає вимогам санітарно-гігієнічних, радіаційних, екологічних, архітектурних та інших норм, установлених законодавством України (ст. 4). У разі порушення екологічних, санітарно-гігієнічних та архітектурних норм державний орган може прийняти рішення про зупинення або припинення інвестиційної діяльності (ст. 21). Також у ст. 8 зазначається, що інвестор зобов'язаний одержати висновок з оцінки впливу на довкілля у випадках та порядку, встановлених Законом України «Про оцінку впливу на довкілля» (№ 2059-УІІ від 23.05.2017).

Із січня 2013 р. Всеукраїнська громадська організація «Жива планета» розпочала впровадження проекту «Громадське лобіювання впровадження стандартів ЄС в Україні у сфері якості атмосферного повітря» за фінансової підтримки Міжнародного фонду «Відродження».

Таблиця 4

Середньомісячні концентрації забруднювальних речовин в атмосферному повітрі м. Вінниця (у кратності ГДК с. д.) за вересень 2020 р. і порівняно з вереснем 2019 р.

Домішки	Номери ПСЗ		По місту	
	1	2	2020 р.	2019 р.
	середньомісячні концентрації в мг/м ³			
завислі речовини	0,7	0,7	0,7	0,8
діоксид сірки	0	0	0	0
оксид вуглецю	0,3	0,3	0,3	0,3
діоксид азоту	3,7	3	3,4	6,3
фтористий водень	1	0,8	0,9	1,3
аміак	не визначається	0,3	0,3	0,5
формальдегід	1,8	не визначається	1,8	1,8

Таблиця 5

Максимальні концентрації забруднювальних речовин в атмосферному повітрі м. Вінниця (у кратності ГДК м. р.) за вересень 2020 р. і порівняно з вереснем 2019 р.

Домішки	Номери ПСЗ		По місту	
	1	2	2020 р.	2019 р.
	максимальні разові концентрації в мг/м ³			
завислі речовини	0,4	0,4	0,4	0,4
діоксид сірки	0	0	0	0
оксид вуглецю	0,4	0,3	0,4	0,4
діоксид азоту	1,8	1,8	1,8	4
фтористий водень	1,1	1	1,1	1,4
аміак	не визначається	0,2	0,2	0,2
формальдегід	0,7	не визначається	0,7	0,2

Даний проєкт спрямований на активізацію громадського лобіювання з урахуванням представництва суспільних інтересів і організації системного діалогу з відповідними центральними органами виконавчої влади, Адміністрацією Президента України, Верховною Радою України, інституціями ЄС щодо впровадження стандартів ЄС у сфері якості атмосферного повітря.

Підняті питання є актуальними для всіх громадян України, особливо східних і південних регіонів та держав-сусідів, оскільки рівень забруднення атмосферного повітря в Україні безпосередньо пов'язаний із ростом хронічних неспецифічних захворювань, таких як атеросклероз, хвороби серця, рак легень тощо [6].

Та, на жаль, сьогодні впровадженню стандартів ЄС у сфері якості повітря заважають:

- відсутність чітко сформованої громадської думки щодо питань значення якості атмосферного повітря, а також необхідності впровадження стандартів ЄС у цій сфері;

- недосконалість ефективної системи технічного регулювання у сфері охорони довкілля, зокрема атмосферного повітря та державної політики;

- відмова виробників упроваджувати нові норми і вимоги, котрі мають регуляторний вплив;

- низький кадровий потенціал органів державної влади.

Наведемо перспективи імплементації законодавства з ЄС: поліпшення якості атмосферного повітря як важеля, що дасть змогу уникнути, попередити чи зменшити шкідливий вплив на здоров'я людини і довкілля; зменшення захворюваності і кількості смертей, що спричинені забрудненням повітря; упровадження стандартів якості атмосферного повітря безпечного для життя та здоров'я людини і довкілля;

установлення системи управління якістю атмосферного повітря, здійснення оцінки та контролю для підтримки належної якості або ж поліпшення якості повітря; запровадження моніторингу та збору інформації про стан атмосферного повітря; створення мережі пунктів автоматичного контролю якості атмосферного повітря; інформування громадян органами державної влади щодо стану атмосферного повітря; належне маркування товарів щодо вмісту забруднюючих речовин, зокрема вмісту летких органічних сполук; розроблення та впровадження місцевих, регіональних чи національних планів поліпшення якості атмосферного повітря.

Висновки з проведеного дослідження. Визначено, що протягом вересня 2020 р. в атмосферному повітрі м. Вінниця спостерігався помірно високий вміст діоксиду азоту та фтористого водню, концентрація яких по місту в середньому перевищила ГДК с. д. у 3–3,7 та 0,8–1 відповідно залежно від станції відбору проб.

Існує перелік сотні основних підприємств – забруднювачів навколишнього природного середовища України, котрий уперше було розділено на три категорії, до яких входять скиди, викиди та утворення відходів. До «ТОП-100 основних підприємств-забруднювачів» увійшло 33 підприємства, які завдають найбільшої шкоди водним об'єктам, атмосфері, і 34 підприємства, які утворюють найбільшу кількість промислових відходів. Більшість підприємств, які увійшли до рейтингу, зосереджено в Донецькій, Дніпропетровській та Запорізькій областях.

Вінницька область має одне підприємство-забруднювач – відокремлений підрозділ «Ладизинська ТЕС» ПАТ «ДТЕК «Західенерго».

Список використаних джерел:

1. Рутковська І.А., Федій І.С. Аналіз методик оцінювання забруднення придорожного середовища. *Вісник Національного транспортного університету*. 2016. № 1. С. 414–423. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vntu_2016_1_52 (дата звернення: 22.10.2020).
2. Определение показателей экологической безопасности проекта использования отходов в качестве дорожно-строительного материала. URL: <http://journals.uran.ua/tarp/article/view/47724> (дата звернення: 22.10.2020).
3. Екологічний паспорт Вінницької області за 2019 р. URL: <http://www.vin.gov.ua/dep-apr/stan-dovkillia/239-ekolohichni-pasporty>
4. Статистичний щорічник Вінниччини за 2020 рік / Державна служба статистики України. 2020. URL: <https://www.vn.ukrstat.gov.ua/index.php/statistical-information.html> (дата звернення: 22.10.2020).
5. Вінницький обласний центр із гідрометрології. Щомісячний бюлетень забруднення атмосферного повітря міста Вінниці за вересень 2020 року № 9. URL: <https://www.vmr.gov.ua/Branches/Lists/Ecology/ShowContent.aspx?ID=16> (дата звернення: 22.10.2020).
6. Офіційний сайт Всеукраїнського фонду природи. URL: <http://wwf.panda.org/> (дата звернення: 22.10.2020). (in Ukrainian)

References:

1. Rutkovska I. A., Fedij I. S. (2016) *Analiz metodik ocinyuvannya zabrudnennya pridorozhnogo sereдовisha* [Analysis of methods for assessing roadside pollution]. *Bulletin of the National Transport University*, no. 1, pp. 414–423.
2. *Opredelenie pokazatelej ekologicheskoy bezopasnosti proekta ispolzovaniya othodov v kachestve dorozhno-stroitel'nogo materiala* [Determination of indicators of ecological safety of the project of use of waste as road construction material]. URL: <http://journals.uran.ua/tarp/article/view/47724>
3. *Ecological passport of Vinnytsia region for 2019*. URL: <http://www.vin.gov.ua/dep-apr/stan-dovkillia/239-ekolohichni-pasporty>
4. *Statistical Yearbook of Vinnytsia Region for 2020 / State Statistics Service of Ukraine*. 2020. URL: <https://www.vn.ukrstat.gov.ua/index.php/statistical-information.html>
5. *Vinnytsia Regional Center for Hydrometeorology. Monthly bulletin of air pollution of the city of Vinnytsia for September 2020*. No. 9. URL: <https://www.vmr.gov.ua/Branches/Lists/Ecology/ShowContent.aspx?ID=16>
6. *Official site of the All-Ukrainian Fund of Nature*. URL: <http://wwf.panda.org/> (in Ukrainian)

E-mail: ok.lysenko09@gmail.com