

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет магістерської підготовки
Кафедра екологічного права і контролю

Магістерська кваліфікаційна робота

на тему: «Дії країн Європейського союзу з збереження якості атмосферного повітря»

Виконала студентка групи МЕК-19
Спеціальності 101 «Екологія»
Балдурська Ірина Олександрівна

Керівник д.геогр.н., проф.
Лосєва Інєса Дмитрівна

Рецензент к.геогр.н.
Серга Едуард Миколайович

Одеса 2020

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Інститут, факультет магістерської
Кафедра екологічного права і контролю
Рівень вищої освіти магістр
(шифр і назва)
Спеціальність 101 «Екологія», спеціалізація «Екологічний контроль та аудит»
(шифр і назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ

В.о. завідувача кафедрою Владимирова О.Г.
к.геогр.н., доц.
“ 23 ” жовтня 2020 року

**ЗАВДАННЯ
НА МАГІСТЕРСЬКУ КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТУ**

Балдурській Ірині Олександрині
(прізвище, ім'я, по батькові)

Тема роботи «Дії країн Європейського союзу з збереження якості атмосферного повітря»

Керівник роботи Лоєва Інеса Дмитрівна, д. геогр.н., професор
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом вищого навчального закладу від “16” жовтня 2020 року №194-С

1. Строк подання студентом роботи 01.12.2020 року
2. Вихідні дані до роботи джерела наукової, методичної та нормативно-правової інформації за темою роботи, Угода про Асоціацію України з ЄС, законодавчі, нормативно-правові акти й наукові дослідження з питань збереження якості атмосферного повітря
3. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити)

Анотація

Вступ

- 1 - Роль і місце транспортних галузей засобів і життєдіяльності
- 2 - Транспортні засоби, як джерело забруднення атмосфери
- 3 - Вимоги угоди про асоціацію між Україною, з однією сторони і європейським союзом щодо збереження навколишнього середовища
- 4 - Директиви ЄС з питань захисту атмосферного повітря від забруднення
- 5 - Стан імплементації вимог єс щодо охорони атмосферного повітря в Україні

Висновки

Перелік джерел посилань

4. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень)
5. Дата видачі завдання 23.10.2020р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів Роботи	Термін виконання етапів роботи	Оцінка виконання етапу	
			у %	за 4-х бальною шкалою
1	Написання 1-го розділу МР	26.10.20 – 31.10.20		
2	Написання 2-го розділу магістерської роботи.	01.11.20- 15.11.20		
3	Рубіжна атестація	16.11.20		
4	Написання 3-го розділу магістерської роботи.	17.11.20- 23.11.20		
5	Написання 4-го розділу магістерської роботи.	25.11.20- 27.11.20		
6	Формулювання висновків магістерської роботи. Оформлення магістерської роботи	28.11.20- 30.11.20		
7	Перевірка магістерської роботи науковим керівником, надання відгуку	1.12.20 - 5.12.20		
8	Перевірка на анти плагіат	06.12.20-		
9	Перевірка магістерської роботи зав. Кафедрою	07.12.20- 10.12.20		
10	Отримання рецензії	10.12.20- 14.12.20		
11	Попередній захист магістерської роботи на кафедрі	15.12.20- 16.12.20		
12	Надання магістерської роботи до деканату	16.12.20		
	Інтегральна оцінка виконання етапів календарного плану (як середня по етапам)			

Студент

_____ **Балдурська І.О.**
(підпис) (прізвище та ініціали)

Керівник роботи

_____ **Лосєва І. Д**
(підпис) (прізвище та ініціали)

АНОТАЦІЯ

«ЗБЕРЕЖЕННЯ ЯКОСТІ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ ВІДПОВІДНО ВИМОГ ЄВРОПЕЙСЬКОГО СОЮЗУ»

Балдурська Ірина Олександрівна

Джерелом забезпечення комунікаційних потреб суспільства є різноманітні транспортні засоби. У той час вони здійснюють суттєвий негативний вплив на стан навколишнього природного середовища і здоров'я людини. Чистота атмосферного повітря стає фактором соціально-політичної напруженості. Основним стратегічним документом для досягнення збереження якості атмосферного повітря є Угода про асоціацію між Україною, з однієї сторони, та Європейським Союзом, Європейським Співтовариством з атомної енергії і їхніми державами - членами, з іншої сторони. Документ передбачає реалізацію важливих реформ та запровадження європейських стандартів і норм, щодо якості атмосферного повітря.

Метою роботи є розглянути види транспортних засобів, вимоги Директиви ЄС та нормативно-правові документи, які регламентують екологічну політику Європейських країн щодо збереження якості атмосферного повітря.

Метод дослідження – системний аналіз наявних літературних джерел щодо існуючих транспортних засобів, їх негативний антропогенний вплив на стан довкілля і умови життєдіяльності людини, а також проаналізувати деякі аспекти імплементації вимог європейських директив в екологічну політику України.

Робота складається з анотації, вступу, п'ятих розділів, висновку, переліку джерел посилань, сторінок 67.

КЛЮЧЕВІ СЛОВА: атмосферне повітря, транспортні засоби, Угода про асоціацію України з ЄС, Директиви ЄС, імплементації.

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ	7
ВСТУП	8
1.ЗАБРУДНЕННЯ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ ТРАНСПОРТНОЮ ГАЛУЗЗЮ.....	9
1.1 Роль і місце транспортних засобів і життєдіяльності.....	10
1.1.1 Автомобільний транспорт	11
1.1.2 Морський і річковий транспорт	14
1.1.3 Авіаційний транспорт.....	19
1.1.4 Залізничний транспорт.....	21
1.2 Джерела забруднення транспортними засобами.....	23
1.2.1 Автомобільний транспорт. Вплив автомобільного транспорту на флору і фауну.....	26
1.2.2 Морський і річковий транспорт. Забруднення морів і океанів відходами морського транспорту.....	28
1.2.3 Авіаційний транспорт. Забруднення атмосфери викидами від авіаційного транспорту.....	32
1.2.4 Залізничний транспорт. Забруднення повітря і водойм викидами.....	33
2. ВИДИ ЗАБРУДНЕННЯ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ.....	37
2.1 Хімічне забруднення.....	37
2.2 Шумове забруднення.....	40
2.3 Радіаційне забруднення.....	44
2.4 Теплове забруднення	44
3.ВИМОГИ УГОДИ ПРО АСОЦІАЦІЮ МІЖ УКРАЇНОЮ, З ОДНІЄЮ СТОРОНИ І ЄВРОПЕЙСЬКИМ СОЮЗОМ ЩОДО ЗБЕРЕЖЕННЯ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА.....	46
4.ДИРЕКТИВИ ЄС З ПИТАНЬ ЗАХИСТУ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ ВІД ЗАБРУДНЕННЯ.....	49
4.1 Директива 1994/63/ЄС.....	49

4.2 Директива 1998/70/ЄС.....	50
4.3 Директива 1999/32/ЄС.....	51
4.4 Директива 2004/42/ЄС.....	52
4.5 Директива 2004/107/ЄС.....	52
4.6 Директива 2008/50/ЄС.....	53
5.СТАН ІМПЛЕМЕНТАЦІЇ ВИМОГ ЄС ЩОДО ОХОРОНИ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ В УКРАЇНІ.....	55
ВИСНОВКИ.....	61
ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАНЬ.....	63

ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ

АП-Атмосферне повітря

ДВЗ -двигунами внутрішнього згоряння

ГТРУ- газотурбінних рухових установок

РД -ракетних двигунів

ТЕС-тепло енерго станція

УЗ-Українська Залізниця

ЄС-Європейський Союз

ВСТУП

Засоби переміщення, вірогідно, одне із найдавніших відкриттів людини. Розвиток транспортних засобів є частиною загального науково - технічного прогресу, воно необхідне і не може бути призупинено. Конфлікти між транспортними засобами і середовищем існування людини серйозні. Однак ці конфлікти викликані цілим комплексом різномірних чинників і в принципі піддаються усуненню [1]. В даний час в умовах глобальної екологічної кризи екологічна освіта кожного громадянина набуває особливого значення.

Чистота атмосферного повітря стає фактором соціально-політичної напруженості. Основним стратегічним документом для досягнення збереження якості атмосферного повітря є Угода про асоціацію між Україною, з однієї сторони, та Європейським Союзом, Європейським Співтовариством з атомної енергії і їхніми державами - членами, з іншої сторони. Документ передбачає реалізацію важливих реформ та запровадження європейських стандартів і норм, що піднесуть якість життя громадян на новий рівень

Метою роботи є: розглянути та проаналізувати транспортні засоби, як джерела забруднення атмосферного повітря, їх роль і місце у життєдіяльності.;

вивчити вимоги Директиви ЄС та нормативно-правові документи, які регламентують екологічну політику Європейських країн щодо збереження якості атмосферного повітря, проаналізувати нормативно-правові джерела щодо імплементації Європейських вимог.

Актуальність теми магістерської роботи полягає у необхідності збереження якості атмосферного повітря України відповідно вимогам Угоди про асоціацію з ЄС.

Підписання Угоди про асоціацію між Україною, з однієї сторони, та Європейським Союзом та його державами-членами, з іншої сторони, відкрило нові можливості та створило нові стандарти у різних сферах суспільного життя, включаючи й сферу охорони довкілля.

1 ЗАБРУДНЕННЯ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ ТРАНСПОРТНОЮ ГАЛУЗЗЮ

Атмосферне повітря є одним з основних життєво важливих елементів навколишнього природного середовища [2].

Існує такий вислів, що атмосферне повітря ніколи не буває чистим. Якщо взяти чистоту атмосферного повітря над рівнем океану за одиницю, то у сільських місцевостях забруднення буде - в 10 раз вище, у невеликих містах – в 35, великих містах – в 150, а у великих промислових центрах – у тисячу разів [3].

Щороку в світі від забруднення повітря передчасно помирають мільйони людей. Ще кілька мільярдів щодня змушені дихати насиченим пилом та отруйними сполуками повітрям. Нині загалом близько 90 відсотків дітей проживають у містах, де повітря забруднене різними шкідливими речовинами. Експерти ВООЗ зазначають, що особливо серйозні проблеми внаслідок забруднення повітря спостерігаються в переважній більшості міст небагатих країн.

Лідерами виявилися Маріуполь, Одеса, Луцьк. Ще дев'ять міст мали високий вміст шкідливих речовин у повітрі. А порівняно з минулим роком концентрація небезпечних для здоров'я речовин у повітрі українських міст навіть зросла.

Розвиток автомобільного транспорту призвів до зростання забруднення атмосфери важкими металами і токсичними вуглеводнями. Атмосферу забруднюють практично всі види сучасного транспорту, кількість якого у світі постійно збільшується. До відому, аналітики світового банку в 2017р. підраховали, що до 2050р. число машин подвоїться.

В Україні у 2018 році було наявних: легкових авто – 6 566 тисяч, автобусів – 250 тис, мототранспорту - близько 840 тисяч.

У січні 2020р. вантажообіг підприємств транспорту становив 20,8 млрд.ткм, або 79,3% від обсягу січня 2019р. Підприємствами транспорту перевезено 44,0 млн.т вантажів, що становить 87,7% від обсягів січня 2019р, наведено у рисинку 1.1.

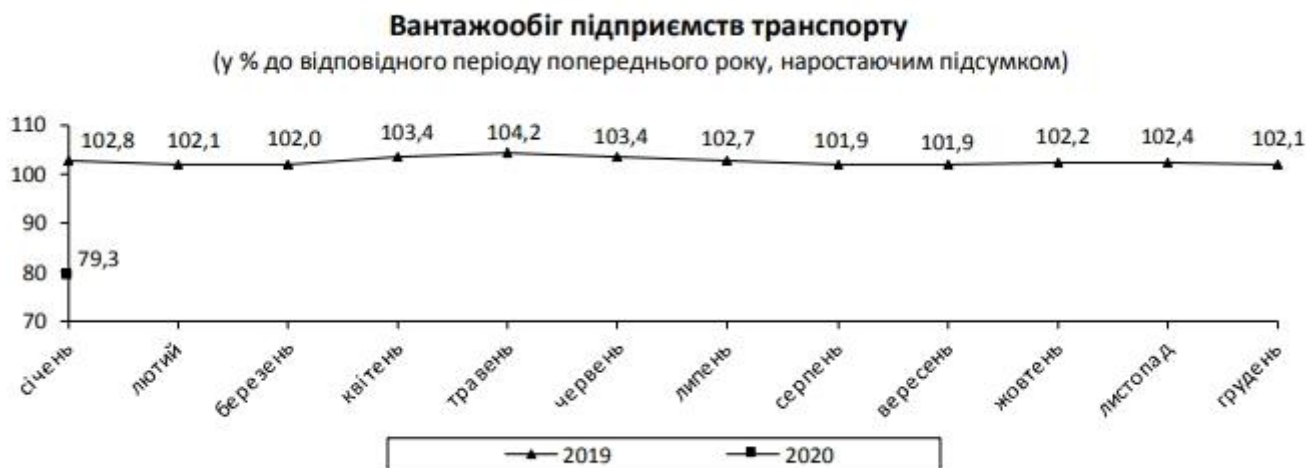


Рисунок 1.1 -Вантажообіг підприємств транспорту [3].

У найближчі 30 років у світі з'явиться 1 мільярд 200 мільйонів автомобілів, і зосередженні вони будуть в основному в країнах Азіатсько – Тихоокеанського регіону.

Токсичність відпрацьованих газів бензинових двигунів обумовлюється головним чином вмістом оксиду вуглецю та діоксиду азоту, а дизельних двигунів – діоксидом азоту та сажі. Одним із шляхів зменшення негативного впливу транспорту на здоров'я людини і навколишнього середовища переведення транспортних двигунів на газ. Газ краще за бензин змішується з повітрям, тому він повніше згоряє в двигунах, при цьому менше шкідливих речовин виділяється в атмосферне повітря [4].

1.1 Роль і місце транспортних засобів і життєдіяльності

У своїй практичній діяльності людина використовує різні види транспорту, які мають пересувні і стаціонарні силові установки. Пересувні силові установки дозволяють пересуватися транспортному засобу по поверхні (сухопутній або водній, або в атмосфері).

Розрізняють такі види транспорту:

- автомобільний;
- залізничний (наземний і підземний – метро);

- повітряний;
- водний (річковий і морський);
- рейковий і безрейковий наземний електротранспорт (трамваї, тролейбуси).

У січні–квітні 2020р. пасажирообіг підприємств транспорту становив 19,3 млрд.пас.км, або 60,4% від обсягу січня–квітня 2019р. Послугами пасажирського транспорту скористалося 939,3 млн пасажирів, або 65,9% від обсягу січня–квітня 2019р. наведено у рисунку 1.2.

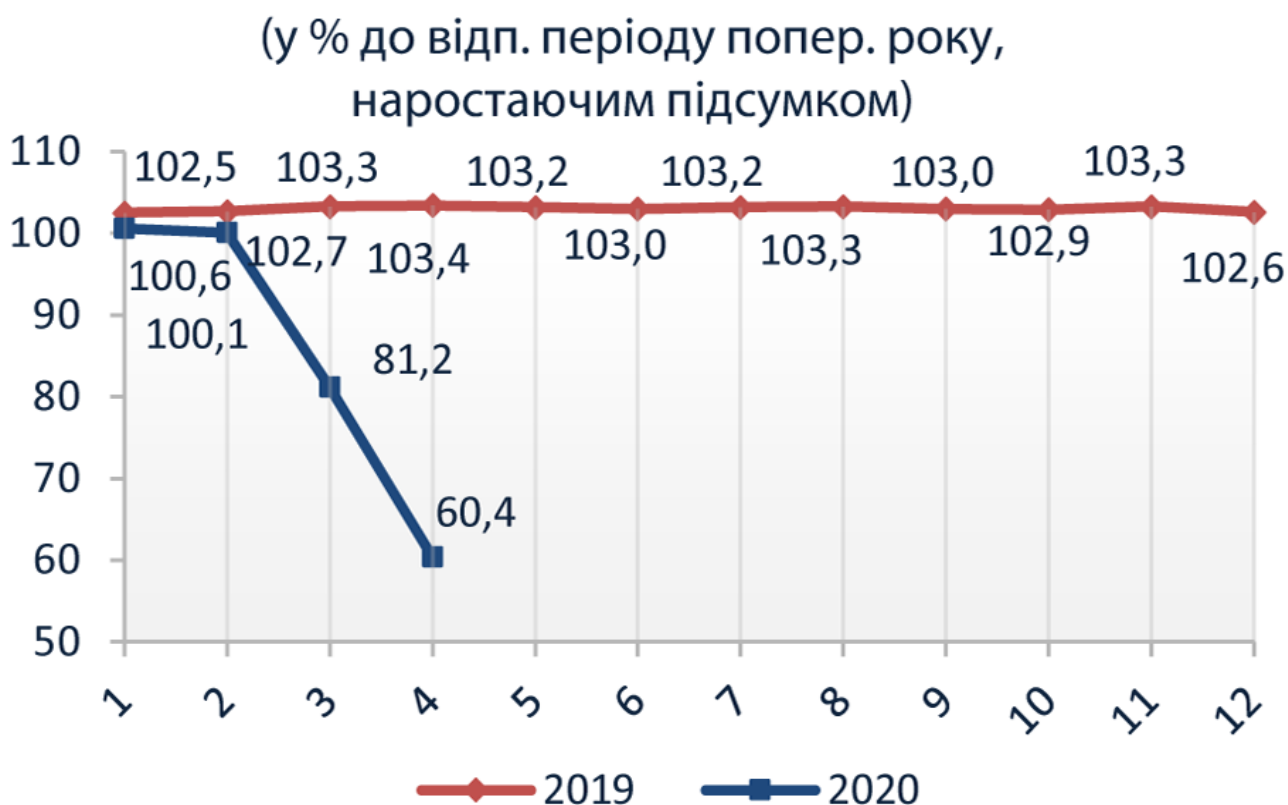


Рисунок 1.2- Підсумки послугами транспорту в січні–квітні 2020 року [3].

1.1.1 Автомобільний транспорт

Автомобільний транспорт — це вид транспорту, який здійснює перевезення вантажів і пасажирів, відіграє важливу роль в житті людини і в розвитку економічної стабільності держави.

Автомобілі поділяють на транспортні (вантажні і пасажирські), спеціальні, спортивні. Вантажні автомобілі призначені для перевезення вантажів будь-якої

вартості на невеликі та середні відстані ефективні і перевезення на значні відстані в міжнародному сполученні, які приносять валютний прибуток і прискорюють доставку експортно-імпортних вантажів також, для перевезення пасажирів на короткі та середні відстані. На сьогодні більш як 100 тис. автомобільних перевізників надають послуги з перевезення 52% пасажирів та 64% вантажів. Спеціальні – для виконання різних технічних функцій (підйомні крани, пересувні компресори тощо), спортивні – переважно для досягнення певних рекордів швидкості та інших спортивних досягнень [5].

Це найбільш масовий вид транспорту для перевезення пасажирів на короткі та середні відстані. Основна сфера його діяльності — перевезення вантажів. Застосування сучасних технологій типу контейнерної розширює сферу застосування автомобільного транспорту по перевезенню вантажів.

Автомобільний транспорт в Україні набуває дедалі більшого значення. Особливо він зручний при перевезенні вантажів на короткі відстані, при доставці їх до залізничних станцій, пристаней і портів в обслуговуванні місцевого і сільськогосподарського вантажообігу. За обсягом вантажообігу автотранспорт не поступається залізничному й морському.

З розвитком міст та зростання міських агломерацій все більшої актуальності набувають своєчасне і якісне транспортне обслуговування населення, охорони навколишнього середовища від негативного впливу міського, особливо автомобільного транспорту. В даний час в світі налічується 300 млн. легкових, 80 млн. вантажних автомобілів і приблизно 1 млн міських автобусів. До кінця століття парк вантажних і легкових автомобілів збільшиться до 700-800 млн, одиниць.

Автомобілі спалюють величезну кількість цінних нафтопродуктів, завдаючи одночасно відчутної шкоди навколишньому середовищу, головним чином атмосфері. Оскільки переважна більшість автомобілів сконцентрована у великих і найбільших містах, повітря цих міст, не тільки об'єднується киснем, але, і забруднюється шкідливими компонентами відпрацьованих газів. Викиди забруднюючих речовин в атмосферу в Україні за рік збільшилися на 7,7%,

повідомляє Державна служба статистики. За інформацією відомства, в 2016 році викиди забруднюючих речовин склали близько 3,78 млн т. Стаціонарні джерела забруднення викинули в повітря 150,5 млн т двоокису вуглецю, що на 8,4% більше в порівнянні з 2015 роком.

Крім цього, серед викидів в атмосферу найбільші обсяги становили наступні токсичні речовини: діоксид сірки – 1,76 млн тонн, оксид вуглецю – 803 тис. Тонн і метан – 466,3 тис. Тонн. У порівнянні з 2015 роком обсяги викидів двоокису сірки та оксиду вуглецю зросли на 29,6% і 5,1% відповідно, а обсяги викидів метану скоротилися на 9,3% [6].

Автомобілі є джерелами 50% забруднення атмосфери вуглеводнями і оксидами азоту і 90% окисом вуглецю. В країнах, де автомобілізація досягла гіпертрофованих розмірів і під час прийняла потворні форми, автомобілі заповнили вулиці і дороги, отруюючи повітря, поглинаючи паливні ресурси.

У багатьох великих міст світу дуже гостро стоїть проблема міського транспорту. Транспортні потоки ростуть одночасно зі зростанням міст із - за стихійного, чи не підлеглого раціональному плануванню розміщення житлових і промислових зон. Поширення приміського життя веде до збільшення числа приватних автомобілів (тенденція, яку вміло стимулюють автомобілебудівні компанії, що щеплять свідомості середніх верств населення уявлення про автомобілів як символі соціального престижу). Їх потоки, затоплюються вуличну мережу (аж ніяк на них не розраховану), роблять пересування по місту в години «пік» болісно повільним. Для прискорення пересування споруджують грандіозні дорогі системи швидкісних автомобільних трас, отримали найбільш значне поширення в США Японії. У своєму прагненні зменшити витрати коштів на придбання земельних ділянок японські інженери проклали значну частину таких трас на потужних залізобетонних опорах вздовж русел річок і каналів. Там, де естакади швидкісних автотрас точаться суперечки з суші, їх опори місцями піднято на висоту 20-25 м, а прольоти перекинуто прямо над покрівлями будинків. Ці інженерні рішення підкуповують сміливі, вони увійшли новим елементом в міський ландшафт. Однак, «збираючи» рух з навколишніх територій,

швидкісні дороги лише на яке - то (зазвичай недовгий) час вирішують транспортну проблему міста. Незабаром і ці могутні комунікаційні канали виявляються переповненими. Загальний хаос, причина якого - неможливість в рамках капіталістичного ладу раціонально-регулювати і територіально впорядкувати соціальні та економічні процеси, виявляється сильнішим найсміливіших інженерних рішень.

Вітчизняні автомобілі екологічно набагато «брудніші» від багатьох західних моделей: вони витрачають більше палива на 100 км шляху, отож дужче забруднюють повітря. Втім, багато які іномарки, що заповнили наші вулиці, являють собою вже зношені екземпляри, двигуни яких спрацьовані, й тому сильно забруднюють повітря. До цього часу в нас використовується переважно вкрай шкідливий етильований бензин, який забруднює повітря свинцем. Двигуни автомобілів часто бувають погано відрегульованими, тому в їхніх вихлопних газах міститься багато токсичних речовин. За кордоном забороняється рух українських транспортних засобів і накладаються штрафи за невідповідність екологічним стандартам тих чи інших країн. В "автомобілізованих" країнах, таких як США, Японія, Німеччина, Англія, Швеція, Франція, заборонено застосовувати етильований бензин, що зняло проблему свинцевого отруєння атмосфери [2].

1.1.2 Морський і річковий транспорт

Водний транспорт виконує перевезення вантажів і пасажирів по водних шляхах, як природних, так і штучних і інші, поділяється на морський та річковий.

Україна має сприятливі передумови для розвитку морського транспорту; на півдні її територію омивають води Чорного та Азовського морів, які практично не замерзають і з'єднуються з Середземним морем через протоку Босфор, Мармурове море і протоку Дарданелли. Загальна довжина морської берегової лінії України понад 2000 км. Регулярні морські перевезення Чорним й Азовським морями почалися наприкінці XVIII ст.

Морський транспорт - вид транспортної сфери матеріального виробництва, який здійснює перевезення вантажів та пасажирів морськими суднами. Морський транспорт широко застосовується для міжнародних та внутрішніх перевезень. Цей транспорт для нашої держави має важливе значення. Протягом десятиріч морський транспорт мав пріоритетну увагу держави в розвитку. Він повинен забезпечити стійкі і ефективні зовнішньоекономічні зв'язки, незалежність зовнішньої торгівлі, державну стратегію судноплавства в Світовому океані і нормальну життєдіяльність тих регіонів, для яких морські перевезення відіграють важливу роль.

До складу морського транспорту входять підприємства морського транспорту, що здійснюють перевезення пасажирів, вантажів, багажу, пошти, порти і пристані, судна, судноремонтні заводи, морські шляхи сполучення, а також підприємства зв'язку, промислові, торговельні, будівельні і постачальницькі підприємства, навчальні заклади, заклади охорони здоров'я, фізичної культури, науково-дослідні, проектно-конструкторські організації та інші підприємства, установи та організації незалежно від форм власності, що забезпечують роботу морського транспорту.

Річковий транспорт - вид транспорту, що здійснює перевезення пасажирів та вантажів в основному по внутрішніх водних шляхах, як природних, так і штучних (канали, водосховища, шлюзовані ділянки річок). Він важливий особливо для тих регіонів, де сухопутних видів транспорту предостатньо. Роль річкового транспорту в державі визначається географією водних шляхів і сезонністю їх функціонування. В Україні водні шляхи дуже обмежені (в основному р. Дніпро).

Морський транспорт традиційно відіграє важливу роль у системі міжнародної економічної діяльності України. Тільки до морських портів України наприкінці 90-х років приписано понад 600 суден за загальної кількості причалів 235. Україна має кілька теплих портів: Одеса, Іллічівськ, Херсон, Миколаїв, Феодосія, Маріуполь, Керч. Найбільший із них – одеський – обробляє 30 млн т вантажів на рік. Другий – Іллічівський – 22 млн т.

На Одеський порт припадає більше п'ятої частини вантажо-обороту морського транспорту України. Основними вантажами тут є руди, нафта і нафтопродукти, будівельні матеріали, хлібні вантажі, цукор, цитрусові та ін. Іллічівський порт розташований за 20 км від Одеси і є її дублером. Працює він переважно на за-безпечення експортних поставок. У вантажообороті цього порту високу частку займають метали, кам'яне вугілля, будівельні матеріали, залізна і марганцева руди. Порт Південний обслуговує в основному припортовий завод і спеціалізується на забезпеченні експорту аміаку.

В Чорноморському пароплаванні значний обсяг вантажних робіт виконують Миколаїв, Херсон, які спеціалізуються на від-правленні залізної і марганцевої руд, будівельних матеріалів. Через Миколаївський морський порт імпортуються боксити. З лис-топада по березень ці порти припиняють навігацію через замер-зання Дніпровського і Бузького лиманів.

Порти Азовського пароплавання — Маріуполь, Бердянськ і Керч спеціалізуються переважно на експорті залізної і марганце-вої руд, чорних металів, кам'яного вугілля, цементу.

Порти Українсько-Дунайського пароплавання — Рені, Ізмаїл, Кілія і Вилкове відіграють важливу роль у здійсненні економіч-них зв'язків з країнами зарубіжної Європи, особливо Дунайського басейну.

Таким чином, через морські порти на експорт надходить кам'яне (коксівне) вугілля, кокс, залізна і марганцева руди, чорні метали, хімічні продукти, зокрема аміак, цемент, цукор, деякі ви-ди машин та інші товари. Україна імпортує машини та обладнання, мінерально-сировинні ресурси, зокрема боксити, фосфорити, також продукцію сільського господарства і т. д.

На території України розташовані 18 портів, до них належать 175 перевантажувальних комплексів, 8 судноремонтних заводів. Із загального обсягу вивезення вантажів на частку мінеральних будівельних матеріалів припадає 20%, руди – 10%, зерна та продуктів помелу його – 14, нафти і нафтопродуктів – 3,5, вугілля – 5%.

Річковий транспорт, як і морський, має ряд переваг перед сухопутним.

Зокрема, готові природні шляхи, використання течії води можливість одночасного транспортування великих вантажів і пасажирів. Утримання водних шляхів потребує набагато менших капітальних вкладень. Річковий транспорт в Україні має давню історію. Це, по-перше, судноплавний Дніпро, який був у свій час найпрактичніше південною частиною важливого шляху «із варяг у греки», «варязький шлях», що з'єднував Скандинавію з такими розвиненими у свій час країнами, як Стародавня Греція і Візантія. Цей шлях був головним для розвитку Київської Русі, зокрема для зміцнення її торгових, культурних і релігійних зв'язків. Шлях проходив річками, судна переміщувалися сушею волоком.

Річковий флот України здійснює як внутрішні, так і міжнародні перевезення. "Шляхами сполучень" є судноплавні річки, завдяки яким здійснюється як дешеве транспортування між економічними об'єктами всередині країни, так і сполучення з центральними та західноєвропейськими містами, зокрема з використанням вітчизняних транспортних потужностей Дунайського річкового пароплавства.

Для розвитку річкового транспорту необхідно застосувати [7]:

- великовантажні судна у внутрішніх перевезеннях масових вантажів;
- збільшити частку вантажів у пакетному вигляді, контейнерах; розширити перевезення в ліхтеровозах;
- розвивати перевезення експортно-імпортних вантажів у суднах типу річка – море;
- пом'якшити чинники сезонної нерівномірності перевезень за рахунок продовження експлуатаційного періоду та організації цілорічної навігації на окремих ділянках;
- вивести з експлуатації фізично й морально застарій судна та поповнити флот суднами нових типів;
- розширити обсяги перевезень буксирного флоту вантажопідйомністю 3900 т і більше;
- оснастити порти високопродуктивних перевантажувальними комплексами для навалочних вантажів, а також засобами малої механізації, що дасть

змогу скоротити простої суден, вагонів та автомобілів для обробки, розвинути відомчі причали, оснастити їх сучасною перевантажувальною технікою.

Враховуючи специфічні риси морського транспорту, зокрема у співвідношенні з іншими видами транспорту, були виділені такі його переваги [7]:

- можливість забезпечення масових міжконтинентальних перевезень зовнішньо-торгівельного обороту;
- незначні початкові вкладення в транспортні шляхи;
- низька собівартість перевезень;
- незначні витрати енергії (палива) завдяки гладкості шляху;
- висока продуктивність;
- практично необмежена пропускна здатність;
- високий рівень механізації перевантажувальних робіт;
- у великому каботажі вигідніше залізничних перевезень у кілька разів.

Відносними недоліками морського та річкового транспорту можна вважати такі [8]:

- порівняно мала швидкість перевезень;
- складність використання та необхідність здійснення перевантажень з одних видів транспорту на інші види транспорту для тих суб'єктів міжнародної торгівлі, які розташовані всередині континенту;
- обмеженість пропускної спроможності, яку визначає найгірший за параметрами (глибиною, пропускною спроможністю) морський або річковий порт, а також сезонність перевезень (передусім пов'язана із замерзанням річок, портових акваторій, морських шляхів)
- розробка нових конструкцій суден, що більшою мірою гарантували б збереження нафто вантажів і нафто палива навіть в аварійних ситуаціях;
- очищення забрудненої води.

1.1.3 Авіаційний транспорт

Перш за все авіаційний транспорт розвивається, як пасажирський транспорт й займає друге місце (після залізничного) в пасажирообігу усіх видів транспорту в міжміському сполученні. Щорічно освоюються нові повітряні лінії, вводяться в дію нові і реконструюються діючі аеропорти.

Авіаційний транспорт - будучи універсальним, використовується для перевезення пасажирів на середні та далекі відстані та окремі види вантажів, але крім перевезень пасажирів, пошти вантажів, авіація виконує роботи в сільському і лісовому господарствах, застосовується при спорудженні ліній електропередачі, нафтових і бурових вишок, укладанні трубопроводів, використовується в медичному обслуговуванні.

На долю повітряного транспорту приходить приблизно 15% обсягу пасажирських перевезень у міжміському сполученні. Зростання матеріального добробуту, розширення культурних, ділових і наукових зв'язків приводять до підвищення рухливості населення, що обумовлює потребу у швидкісних переміщеннях — авіації.

Україна має 36 цивільних аеропортів з твердим покриттям, які рівномірно розташовані по всій території країни. До цієї галузі також належить парк гелікоптерів. На сьогодні рівень використання цього виду транспорту значно зменшився. Найбільші аеропорти – Бориспіль (Київ), Харків, Дніпропетровськ, Одеса, Вінниця, Львів, Луганськ, Запоріжжя, Сімферополь, Чернівці, Херсон, Миколаїв, Івано-Франківськ [9].

Більшість аеропортів не працює, відбувається концентрація перевезень у центральному аеропорту України – Борисполі. Він здійснює 52,5% відправлення пасажирів, ще шість регіональних аеропортів виконують 37,9% перевезень (Київ, Одеса, Сімферополь, Львів, Дніпропетровськ, Донецьк, Львів, Запоріжжя, Харків, Івано-Франківськ, Луганськ). Частка всіх інших аеропортів становить 9,6% перевезень – це місцеві аеропорти (Вінниця, Кіровоград, Полтава, Ужгород, Херсон, Керч). У кращому випадку в них виконується 1–2 рейси на день. Така

ситуація призводить фактично до розпаду авіаційної транспортної системи України.

Із здобуттям Україною незалежності зросла роль міжнародних перевезень. Відкриваються повітряні лінії до США, Канади, Ізраїлю, Німеччини, Польщі, Австрії та інших країн. Обмежені обсяги паливно-мастильних матеріалів, зменшення польотів на короткі відстані, сучасна тарифна політика, а також розвиток мережі наземних видів транспорту зробили ряд місцевих аеропортів неперспективними, що призвело до закриття їх [10].

Повітряний транспорт має великий вплив на атмосферу Землі. Газотурбінні двигуни літаків працюють на авіа-керосині, хімічний склад якого дещо відрізняється від автомобільного бензину та дизельного палива кращою якістю з меншим вмістом сірки та механічних домішок. Проте головна маса відпрацьованих газів викидається повітряними суднами безпосередньо у повітряному просторі на відносно великій висоті, при високій швидкості та турбулентному потоці, і лише невелика частка – у безпосередній близькості від аеропортів та населених пунктів [11]. Обсяг вантажів, перевезених повітряним транспортом, незначний. Номенклатура вантажів обмежена: коштовні вантажі (наприклад, твори мистецтва, антикваріат, дорогоцінні метали і камені, хутро й ін.); вантажі, що вимагають термінової доставки, у тому числі ті, що швидко псуються; гуманітарна допомога; медикаменти; пошта; продовольчі і промислові товари для віддалених регіонів; вантажі для надзвичайних ситуацій.

Повітряний транспорт у єдиній транспортній системі займає особливе місце, тому що він здатний здійснювати цілий ряд робіт, необхідних для галузей економіки країни, що не можуть виконуватися іншими видами транспорту.

Основні техніко-експлуатаційні особливості та переваги авіаційного транспорту [11]:

- висока швидкість доставки пасажирів і вантажів;
- маневреність і оперативність, особливо при організації нових маршрутів;
- можливість швидкої передислокації рухомого складу при зміні пасажиропотоків, у тому числі через аварії на інших видах транспорту;

- велика відстань безпосадочних перельотів (близько 10000 км);
- найкоротший шлях проходження;
- економія суспільного часу завдяки прискоренню доставки;
- необмежені провізні можливості (сьогодні вони обмежені лише потужністю, аеродрому);
- відносно невеликі капітальні вкладення (на 1 км повітряного шляху приблизно в 30 разів менше, ніж на 1 км залізничної колії).

1.1.4 Залізничний транспорт

Україна належить до регіонів з значним розвитком залізничного транспорту. На нього припадає основна частина вантажообороту і перевезень пасажирів. Залізничний транспорт має вирішальне значення у забезпеченні економічних зв'язків як у межах України, так і в її зв'язках з іншими країнами.

Виробнича діяльність залізничного транспорту впливає на навколишнє середовище всіх кліматичних зон і географічних поясів нашої країни. Але в порівнянні з автомобільним транспортом несприятливий вплив на середовище проживання істотно менше. В першу чергу це пов'язано з тим, що залізничні дороги-найбільш економічний вид транспорту по витраті енергії на одиницю роботи [2].

Питома вага перевезень залізничним транспортом серед усіх видів транспорту України посідає одне з провідних місць, і нині його частка в загальному вантажообороті всіх видів транспорту України (без урахування трубопроводного) становить для вантажів майже 90%, а в загальному пасажирообороті – 50% [12].

Протягом усього періоду проведення в державі економічних перетворень залізниці працюють стабільно, для більшості регіонів вони є практично єдиною надійними транспортними комунікаціями.

Процес системної модернізації фінансово – економічної діяльності залізниць розпочався в квітні 2000 р. З прийняттям Указу Президента України

про стабілізацію і подальший розвиток залізничного транспорту. З цього часу почали втілюватися в життя комплексні програми як державного, так і галузевого рівня, виконання яких дозволило досягти високих результатів економічного зростання [13].

Залізничний транспорт дозволяє забезпечити потребу як у прискоренні руху товарів, так і у зниженні вартості перевезень, при цьому порівняно з іншими видами транспорту залізничний має певні переваги, зокрема [14]:

- нерозривний зв'язок із підприємствами промисловості та сільського господарства, об'єктами будівництвами, торговими базами, складами і т. д. На цей час всі великі підприємства і бази торгових організацій мають залізничні під'їзні шляхи, пов'язані з магістральними залізницями. На під'їзних шляхах зароджується і погашається до 90 % усіх вантажів, що перевозяться залізницями;
- висока провізна і пропускна спроможність залізниць. Двоколійна залізнична лінія, обладнана автоматичним блокуванням, може забезпечити перевезення понад 100 млн т в кожному напрямку за 1 рік, а однопутки – 20 млн т і більше в кожному напрямку за 1 рік. Ці величини можуть змінюватися зі зміною загальної маси поїздів, швидкості руху і т. д.:
- можливість здійснення масових перевезень вантажів у поєднанні з відносно низькою вартістю перевезень;
- можливість безперебійного і рівномірного здійснення перевезень в усі пори року і періоди доби;
- порівняно висока швидкість руху і терміни доставки вантажів та пасажирів. Терміни доставки вантажів є одним із важливих якісних показників, що визначають ефективність використання того чи іншого виду транспорту для конкретного перевезення. У цілому прискорення доставки вантажів дає значний економічний ефект. При скороченні доставки вантажів залізницями на одну добу вивільняються матеріальні ресурси обсягом приблизно 9–10 млн тонн; можливість організації залізничних сполучень практично на будь-якій сухопутній території країни і забезпечення стійких зв'язків між районами; доставка вантажів і пасажирів найкоротшим шляхом прямування; відносно високі економічні

показники і досить досконала технологія перевезень. Якщо витрати палива у середньому на залізничному транспорті взяти за одиницю, то на автомобільному – вони становитимуть 4–5 одиниць, залізничний транспорт є найбільшим в Україні виконавцем вантажних перевезень.

1.2 Джерела забруднення транспортними засобами

Вклад транспортної сфери у загальний рівень викидів до навколишнього рівня забруднюючих речовин складає 45% за даними Організації екологічного співробітництва та розвитку. За оцінками різних галузей економіки України 39% абсолютного забруднення приземного шару атмосферного повітря сформований через викиди транспортної сфери, наведено у рисунку 1.3.

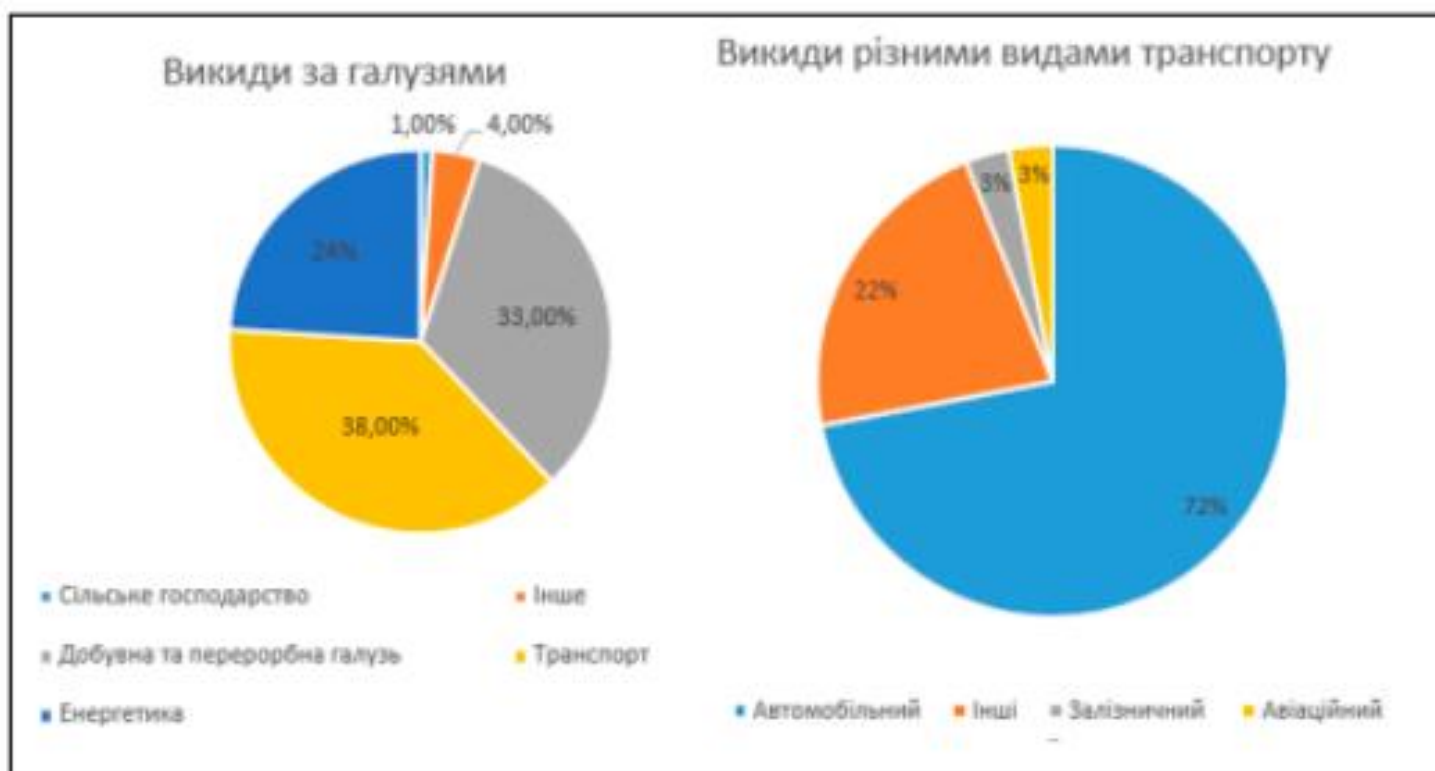


Рисунок 1.3 – Відсоток транспортного чиннику у загальній структурі забруднення АП [15].

Аналіз динамічних даних забрудненості показує щорічне збільшення обсягу викидів, що зумовлено швидкими темпами автомобілізації та безконтрольним збільшенням кількості автомобілів, як приватної власності [15].

Згідно з Порядком № 303, а також Інструкцією № 7 усі джерела забруднення атмосферного повітря поділяються на стаціонарні та пересувні. Така класифікація має вирішальне значення як у питанні щодо необхідності отримання дозволу на здійснення викидів в атмосферу, так і безпосередньо при розрахунку збору за забруднення. Детально про це розповімо далі.

Отже, відповідно до п.п. 1.15.5 Інструкції № 7 стаціонарне джерело забруднення атмосфери — це підприємство, цех, агрегат, установка чи інший нерухомий об'єкт, який зберігає свої просторові координати протягом певного часу та здійснює викиди забруднюючих речовин в атмосферу [15].

Окрім відпрацьованих газів автомобільний транспорт забруднює приземний шар АП речовинами, що потрапляють до атмосфери через зношення автомобільних шин, фрикційних матеріалів, що наявні у гальмівних механізмах та асфальтного покриття. Зношування асфальтного покриття виникає за рахунок вибивання частинок покриття колесами автотранспортних засобів, стирання верхнього шару покриття при просковзуванні шини при контакті з асфальтом. Класифікація джерел забруднення дисперсними частинками зображена на рисунку 1.4

В процесі руху автомобільних транспортних засобів у атмосферу виділяються продукти зношування, що формуються у найбільшій мірі через стертя деталей між собою. Основними джерелами даного виду забруднення є: гальмівні колодки, шини, деталі двигуна і трансмісії.

Для виготовлення гальмівних колод на заводах використовувався азбест. Даних матеріал протягом тривалого часу завдяки своїм властивостям, був майже незамінним (насамперед стійкість до стирання та міцність). Суттєвим недоліком даного матеріалу є те, що при роботі гальмівних колодок, через зношування утворюється азбестовий пил, що потрапляючи в бронхо-легеневу систему людини накопичується в легенях та викликає специфічне захворювання (азбестоз).

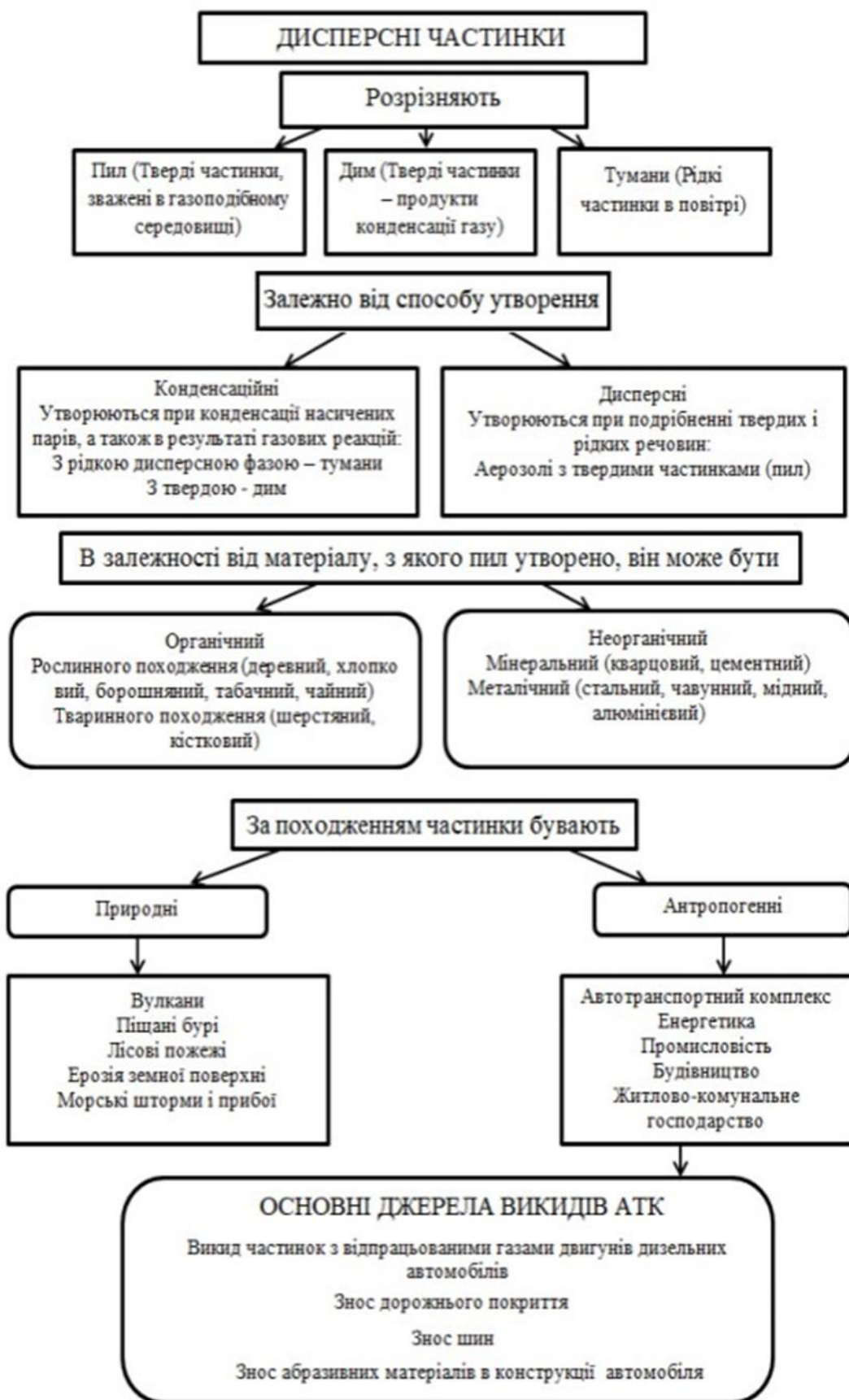


Рисунок 1.4 - Класифікація дисперсних частинок [15].

При використанні автомобілів відбувається зношування автомобільних шин та зтирання дорожнього покриття. При зтиранні автомобільних шин спостерігається забруднення придорожньої зони у більній мірі кадмієм, який зазвичай додається до гуми, щоб прискорити процеси вулканізації. Кількість кадмію у придорожній зоні значно підвищується при зтиранні старих шин, що мають відновлений протектор. Шорсткість поверхні дорожнього покриття прискорює абразивне зношення шин, але, шорсткість як і малюнок протектора є обов'язковою умовою для підвищення безпеки руху автомобіля. Найбільш інтенсивне абразивне стирання шин спостерігається за умови різкого гальмування.

Продукти зношування автомобільних шин складають близько 1% шкідливих викидів від автотранспортних засобів, при цьому вміст особливо шкідливих частинок у цих викидах значно більший ніж у будь-яких інших. Близько половини пилових частинок, що утворюються через зношування шин є настільки малими, що можуть проникати глибоко в легені.

1.2.1 Автомобільний транспорт. Вплив автомобільного транспорту на флору і фауну

Важко уявити сучасну людину без автомобіля. У розвинутих країнах автомобіль вже давно став найнеобхіднішою побутовою річчю. Рівень так званої «автомобілізації» населення став одним з основних економічних показників розвитку країни і якості життя населення. Але ми забуваємо, що поняття «автомобілізації» включає в себе комплекс технічних засобів, що забезпечують рух: автомобіль та дорогу.

У наш час автотранспорт є основним джерелом забруднення повітря у великих містах.

Автотранспорт є вагомим джерелом забруднення навколишнього середовища. Найбільше забруднення атмосферного повітря надходить від енергетичних установок, що працюють на вуглеводному паливі. Залежно від типу встановленого двигуна автомобілі бувають [16]:

-з бензиновим двигуном внутрішнього згорання – найбільш розповсюджені серед

легкових автомобілів;

- дизельні, що працюють на дизельному паливі;

- з газовими та комбінованими двигунами.

Кількість забруднення визначається обсягом палива, що спалюється, і організацією процесу згоряння. Основними джерелами забруднення атмосфери є транспортні засоби з двигунами внутрішнього згоряння (ДВЗ). Частка забруднення атмосфери від газотурбінних рухових установок (ГТРУ) і ракетних двигунів (РД) поки незначна, оскільки їхнє застосування в містах і промислових центрах обмежено. У місцях активного використання ГТРУ і РД (аеродроми, дослідні станції, стартові майданчики). Забруднення, що надходять в атмосферу від цих джерел, стоять на рівні з забрудненнями від ДВЗ і ТЕС, що обслуговують ці об'єкти. Вплив на довкілля автомобільного транспорту [16]:

– викиди в атмосферне середовище;

– руйнування природних ландшафтів, вплив на флору і фауну;

– шумове забруднення;

– стічні води, що утворюються при обслуговуванні;

– тверді відходи.

Автомобільний транспорт негативно впливає на природу загалом і на фауну зокрема. Це виражається в забрудненні природного середовища і доріг, руйнуванні місць проживання тварин, розсіченні дорогами сезонних і добових ділянок тварин, зіткнення останніх з транспортними засобами. Дороги перетинаються звичні шляхи переходів диких тварин.

В результаті зіткнень з автомобілями гинуть благородні олені, лані, козулі, борсуки, білки і низько літаючі птахи. Щоб врятувати від гибелі оленів, досить установки в ряді місць сітчастих огорож, а також рефлекторів, що відбивають світло фар в темний час доби і відлякують тим самим тварин. Але для їжаків і білок ті ж сітчасті огорожі часто виявляються причиною смерті. Застряють в них, тварини повільно гине виснаження і задухи. Для борсуків, лис і інших більш дрібних тварин необхідно передбачити підземні проходи при одночасному огорожі ділянок автострад [17].

Занадто близьке розположення зелених насаджень робить дорогу привабливу для птахів. Потрібно і це врахувати при проектуванні.

Багато автомобільні дороги проходять по заповідниках, національних парках і лісах, де на проїзді частину випадають дикі тварини, створюючи аварійну ситуацію. Спостереження показали, що олені інші тварини зазвичай легко проходять через ж існуючі огорожі. Щоб запобігти появі тварин на дорогах необхідно збільшити висоту огороження будинок 2,6 м. Доцільно створення уздовж доріг на небезпечних ділянках огорож з дереві чагарників. Вони повинні бути висаджених в 2-3 ряду і відрізняється високою щільністю.

Соковиті трави в зелених куточках міст спонукають багатьох господарів використовувати цей дар природи для поповнення фуражних запасів приміських ферм. Але сінокосу потрібно бути на луках подалі від автомобільних доріг. Міські трави не для ферм. Вся зелень в містах виконує роль фільтрів навколишнього середовища. Одні накопичують і виводять за межі своєї зони більше свинцю, другі - сірки, треті - хлору.

Використання рослинної продукції придорожньої зони не рекомендується у зв'язку з підвищеним вмістом в ній важких металів і отруйних поліциклічних сполук.

1.2.2 Морський і річковий транспорт. Забруднення морів і океанів відходами морського транспорту

Морський і річковий транспорт України є комплексною галуззю управління. Його діяльність регулюється системою норм, що зачіпають як адміністративно-правові, так й інші відносини (цивільно-правові, земельні, трудові, фінансові та ін.). Управління морським портом здійснює начальник порту. Він видає обов'язкові правові акти, що регулюють питання безпеки руху, охорони вантажів, майна порту та громадського порядку, проведення санітарних і проти пожежних заходів у порту, охорони довкілля, порядку заходу суден в морські порти та виходу з них, видає звід звичаїв порту, а також розпорядження

про затримання суден і вантажів у порядку, передбаченому ст. 80 Кодексу торгового мореплавства України та щодо забезпечення безпеки руху в портових водах, безпечної стоянки та обробки суден. Начальник морського порту розглядає справи про адміністративні правопорушення та накладає адміністративні стягнення. У структурі вантажних морських перевезень значно переважають наймасовіші вантажі, які займають чільне місце і у структурі експортно-імпорتنних поставок України. Це руди чорних і кольорових металів, кам'яне вугілля, кокс, нафта і нафтопродукти, мінерально-будівельні матеріали [18].

Експортно-імпорتنні перевезення вантажів морським транспортом здійснюються в середньому на відстань до 8 тис. км і більше, внаслідок чого їх частка у вантажообороті морського транспорту перевищує 95%.

Найбільшу кількість міжнародних перевезень здійснюють чорноморські порти Одеси, Іллічівська і Південний.

Забруднення навколишнього середовища водним транспортом відбувається по двох каналах: по-перше, морські й річкові судна забруднюють біосферу відходами експлуатаційної діяльності, і по-друге, викидами у випадках аварій суден з токсичними вантажами, здебільшого нафтою і нафтопродуктами. В умовах звичайної експлуатації основними джерелами забруднення є суднові двигуни, насамперед головна енергетична установка, а також вода, використана для миття вантажних танків, і баластна вода, що зливається за борт із вантажних танків.

Енергетичні установки суден забруднюють відпрацьованими газами передусім атмосферу, звідки токсичні речовини частково або майже повністю потрапляють у води морів, річок, океанів. Нині переважна кількість суден вітчизняного (і світового) флоту обладнана дизельними двигунами. Невелику частку становлять судна з паротурбінними установками, кількість яких за останні роки скорочується (у зв'язку з меншою економічністю порівняно з дизелями). Поки що газотурбінних установок налічують одиниці.

Річкові і морські судна рухаються на великі відстані з встановленою швидкістю, за якої двигуни довгий час працюють в оптимальному режимі, і тому

відпрацьовані гази містять мінімум токсичних речовин.

Зі збільшенням обсягу видобутку, транспортування переробки та споживання нафти і нафтопродуктів розширюються масштаби забруднення навколишнього природного середовища.

Світовий океан є безвідмовним приймачем усякого роду відходів. Скид у нього надто великої кількості шкідливих речовин, пестицидів, добрив, зростаюче забруднення морського середовища нафтопродуктами, засмічення річкових естуаріїв - все це робить реальним припущення про те, що може наступити такий момент, коли океан перестане служити людині.

Невдоволення і стурбованість нафтовими забрудненням обумовлюється перш за все поступальним зростанням економічного збитку від даного виду забруднення, завданої рибальству, туризму і іншим сферам діяльності.

Океани - це загальна стічна яма, величезний септичний бак, із якого вода, здійснивши великий кругообіг, повертається до людини, тварин і рослин у чистому вигляді. Забруднення морських вод слід розглядати з урахуванням складного обміну природних вод між геосферами й утворюючими їх системами у процесі вологообороту і еволюційного розвитку Землі.

Близько 70% забруднення морського середовища пов'язане з наземними джерелами. Забруднення виникає також в результаті судноплавства і скиду, відходів у море.

Основні джерела забруднення морських вод [19]:

- скид промислових і господарських вод безпосередньо у море або з річковим стоком;
- надходження з суш! різних речовин, що застосовуються в сільському і лісовому господарствах;
- навмисне поховання ЗР в морі:
- втрати різних речовин у процесі суднових операцій;
- аварійні викиди з суден або підводних трубопроводів;
- розробка корисних копалин на морському дні.

У водне середовище попадають рідкі і тверді відходи, що утворюються при

перевезенні пасажирів. Нафта і нафтопродукти є основними забруднювачами водного басейну при роботі водного транспорту.

Нафта почала потрапляти у моря з бурових установок. У всьому світі майже 20% нафти видобувається з дна морів і океанів з 28000 свердловин. За оцінками спеціалістів, у моря і океани виливається до 10 млн. т. нафто вантажів на рік.

У звичайних умовах протікання технологічних процесів транспортування нафти, її переробки в портах, при здійсненні ремонту суден та механізмів, через недостатню герметичність технологічного обладнання та порушення технології роботи.

Нафтопродукти перебувають у різних міграційних формах: розчиненій, емульгованій, сорбованій на твердих частках суспензій і донних відкладень, у вигляді плівки на поверхні води. Зазвичай у момент надходження маса нафтопродуктів зосереджена у поверхневій плівці. За кольором плівки можна визначити її товщину наведені у таблиці 1.1.

Таблиця 1.1 Товщина плівки нафтопродукту, встановлена за кольором [19]

Зовнішній вигляд	Товщина, Мкм	Кількість нафти, л/км
Ледь помітна плівка	0,038	44
Срібlistий відблиск	0,76	88
Сліди забарвлення	0,152	176
Яскраво забарвлені розводи	0,303	352
Тьмяно забарвлені розводи	1,016	1170
Темно забарвлені розводи	2,032	2310

Танкерний флот є одним з головних джерелом забруднення моря нафтою. Витік нафти в море проходить під час навантаження і розвантаження танкерів, заправки нафтовим паливом суден у морі, при аваріях і катастрофах

танкерів, скиданні танкерами залишків нафтового вантажу з баластної водою і в інших випадках.

Нафта робить нищівну дію на морські організми і при короткочасному подальшого перебування їх в чистій морській воді. Добре відомі зміни флори і фауни під впливом нафтових забруднень. Такі перебудови в спільнотах спостерігаються як в результаті постійного надходження токсикантів в морську воду в невеликих кількості, так і в результаті залпового масивного забруднення. У першому випадку зміни відбуваються поступово і стають помітними тільки через багато років. Коливання інтенсивності забруднення в часі може призводити до прискорення або уповільнення цього процесу. Порушення структури і навіть загибель цілих біоценозів за короткий проміжок часу відбувається, як правило, при аварійних розливах нафти, наприклад при загибелі танкерів, прориви підводних нафтопроводів і т.д..

Цікавий той факт, що вплив нафти на перебудову морських співтовариств часто виходить за межі впливу самого токсиканту і наступні зміни флори і фауни відбуваються вже без присутності вуглеводнів.

Так, розлив дизельного палива з японського танкера «Тімпако Мару» біля берегів Каліфорнії привів до значного скорочення кількості морських їжаків і молюсків, що харчуються водоростями. Наслідком цього стало бурхливий розвиток гігантської водорості *Macrocystis*. У міру відновлення колишньої чисельності морських їжаків площа, займана цією водорістю, скоротилася до початкових розмірів.

1.2.3 Авіаційний транспорт. Забруднення атмосфери викидами від авіаційного транспорту

Шкідливий вплив авіації на довкілля має глобальний і локальний характер. Глобальним є вплив авіації на озоновий шар атмосфери та пов'язані з цим наслідки основні локальні - проблеми авіаційного шуму, забруднення викидами та скидами шкідливих речовин в атмосферне повітря, підземних вод та ґрунту у

районі розташування аеропортів.

Основними компонентами, які забруднюють довкілля, авіаційним транспортом є:

- окис вуглецю;
- неспалені вуглеводні;
- окиси азоту;
- сажа.

На режимах холостого ходу та при русі по доріжках, при заході на посадку у відпрацьованих газах суттєво збільшується вміст окису вуглецю і вуглеводів, але при цьому зменшується кількість окису азоту.

Найбільш небезпечним є надходження цих речовин у стратосферу, що може бути однією з причин руйнування озонового шару. Забруднення повітряного середовища транспортом з ракетними руховими установками відбувається головним чином при їхній роботі перед стартом, при зльоті й посадці, при наземних випробуваннях у процесі їхнього виробництва й після ремонту, при зберіганні й транспортуванні палива, а так само при заправленні паливом літальних апаратів. Робота рідинного ракетного двигуна супроводжується викидом продуктів повного й неповного згоряння палива, що складаються з O , NO_x , OH та інші [20].

1.2.4. Залізничний транспорт. Забруднення повітря і водою викидами

Питома вага перевезень залізничним транспортом серед усіх видів транспорту України посідає одне з провідних місць, і нині його частка в загальному вантажообороті всіх видів транспорту України (без урахування трубопровідного) становить для вантажів майже 90%, а в загальному пасажирообороті – 50% [21].

За даними УЗ, у 2017 році найбільш прибутковим для "Укрзалізниці" став потяг Київ – Москва, який приніс державній компанії 154,5 мільйонів гривень.

Залізничний транспорт є набагато чистішим ніж автомобільний, але і в

нього є свої проблеми [21]:

- при перевезенні сипучих вантажів (руди, вугілля тощо) через зношеність вагонів частина з них втрачається (тобто розсипається поблизу залізничних колій) і може спричинити забруднення ґрунтів та водойм;
- утилізація відпрацьованих паливно-мастильних матеріалів;
- пасажирські потяги спричиняють надмірне органічне забруднення залізниць;
- аварії на вантажних потягах часто спричиняють масштабні катастрофи і забруднення навколишнього середовища.

Найбільш розповсюдженими забруднювачами території підприємств залізничної галузі є нафта і нафтопродукти, мазут, дизельне паливо, олії і мастильні матеріали, антисептики, феноли, а також залишки перевезених вантажів і відходи виробництва. Площа забруднених ділянок коливається від 10 до 30 % загальної території підприємства.

Забруднення повітря і водойм викидами залізничного транспорту. Вода використовується в багатьох технологічних процесах залізничного господарства, під час здійснення яких вона забруднюється різними домішками переходить у розряд виробничих стічних вод. Більшість речовин, що містяться у стічних водах, токсичні для навколишнього середовища. Локомотивне господарство на залізничному транспорті забезпечує перевізний процес тяговими засобами, до яких належать локомотиви і моторвагонний рухомий склад, а також локомотивні та моторвагонні депо, пункти технічного обслуговування, екіпірування локомотивів, спеціалізовані майстерні з ремонту їх устаткування тощо.

Основними виробничими підрозділами вагонного господарства є вантажні, рефрижераторні та вагонні депо, пункти підготовки вагонів до перевезень, пункти технічного обслуговування вагонів, механізовані пункти поточного відчіпного ремонту, промивально-пропарювальні станції, пункти підготовки цистерн. На підрозділи локомотивного і вагонного господарств покладено забезпечення підготовки до роботи тягового рухомого складу та вагонів, їх технічне обслуговування і ремонт. Технологія здійснення більшості виробничих операцій також пов'язана зі споживанням води й утворенням забруднених стічних вод.

Так, стічні води локомотивних і вагонних депо здебільшого утворюються в процесі зовнішнього обмивання рухомого складу, при промиванні вузлів і деталей перед ремонтом, у гальванічних цехах або ділянках, під час промивання та заправлення акумуляторів, регенерації фільтрів, при продуванні та промиванні парових казанів, під час миття оглядових канав і прання спецодягу. Здебільшого стічні води пунктів обмивання пасажирських вагонів і електро секцій містять зважені речовини і нафтопродукти, а також бактеріальні забруднення, що змиваються під час обмивання підвагонних вузлів.

Відповідно до виду мийного засобу в стоках можуть бути наявні кислоти, луги, поверхнево-активні речовини [22]. На пунктах підготовки вантажних вагонів стічні води утворюються під час зовнішнього обмивання та внутрішнього промивання вагонів після перевезення різних вантажів (мінеральні добрива, хімікати, будівельні матеріали, комбікорми, зерно тощо). Ці стоки забруднені, як правило, важкими мінеральними домішками, містять розчинені солі, нафтопродукти з ходових частин, органічні сполуки тваринного чи рослинного походження.

Стічні води промивально-пропарювальних станцій утворюються під час пропарювання та промивання цистерн із-під нафти, дизельного палива, мазуту, гасу, бензину (у тому числі етильованого), мастил та продуктів перероблення нафти, а також під час обмивання естакад і лотків. Ці стоки забруднені, головним чином, нафтопродуктами і зваженими речовинами. У них можуть бути наявні, зокрема, феноли, органічні кислоти, ацетон, тетра-етил-свинець. Виробничі стоки після зовнішнього обмивання цистерн містять в основному зважені речовини та нафтопродукти.

Необхідно зазначити, що температура цих стоків, як правило, підвищена. Шпалопросочувальні заводи, яких в Україні два, здійснюють сушіння та просочення дерев'яних шпал антисептиками, за які використовуються кам'яновугільні чи сланцеві просочувальні олії [23]. Виробничі стічні води шпалопросочувальних заводів утворюються з конденсату пари, охолоджувальної води, робочої води вакуум-насосів, стоків пралень, гаражів і ремонтних цехів.

При цьому у воду потрапляє значна кількість механічних домішок та нафтопродуктів. При відстоюванні спеціального антисептика в сховищах та просоченні в циліндрах вологої деревини у воду потрапляють олії, феноли, жирні кислоти, піридин та інші сполуки, що входять до складу просочувальних олій. Крім того у воду переходять органічні речовини, що містяться в оброблюваній деревині – скипидар, ацетон, органічні кислоти. Значна частина забруднень знаходиться в стічних водах шпалопросочувальних заводів у розчиненому стані. Як правило, стоки мають підвищену температуру.

5. СТАН ІМПЛЕМЕНТАЦІЇ ВИМОГ ЄС ЩОДО ОХОРОНИ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ В УКРАЇНІ

Єдиного підходу до оцінки якості атмосферного повітря потрібно дотримуватись згідно з єдиними критеріями оцінки. Під час оцінки якості атмосферного повітря, потрібно брати до уваги кількість населення та екосистем, які впливають на забруднення повітря. Отже, буде доцільно класифікувати територію кожної держави-члена на зони чи агломерації, які відтворюють густоту населення.

Якість повітря необхідно підтримувати, якщо вона є належною, або підвищувати. Якщо цілі щодо якості атмосферного повітря, встановлені даною Директивою, не досягнуті, держави-члени вживають заходів для досягнення відповідності граничним величинам та критичним рівням, і, де це можливо, для досягнення цільових показників та довгострокових цілей.

Ризик, який спричиняє забруднення повітря рослинності та природним екосистемам є найважливішим на територіях, що знаходяться поза міською зоною. Оцінка таких ризиків та дотримання критичних рівнів з метою захисту рослинності, таким чином, повинна бути сконцентрована поза забудованими територіями.

Директива N 2008/50/ЄС про якість атмосферного повітря та чистіше повітря для Європи.

Важливим напрямком у галузі приведення законодавства України у відповідність до законодавства ЄС законодавчо визнано «моніторинг і оцінка якості атмосферного повітря, зокрема, щодо загальнопоширених забруднюючих речовин, зонування території України, планів поліпшення якості атмосферного повітря в зонах і агломераціях» (п. 4.8. Закону України «Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2020 року» від 21

грудня 2010 р. № 2818-VI). Саме цим питання і присвячена Директива 2008/50/ЄС.

Значна частина положень Директиви 2008/50/ЄС стосується здійснення моніторингу атмосферного повітря. Обов'язок щодо здійснення останнього покладено на Державну гідрометеорологічну службу є урядовим органом державного управління, який діє у складі МНС і підпорядковується йому (п. 1 Положення про Державну гідрометеорологічну службу, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 26 квітня 2002 р. № 570).

Станом на 1 листопада 2017 р. необхідно імплементувати такі норми директиви: - прийняття національного законодавства та визначення уповноваженого органу (органів); - встановлення верхньої та нижньої межі оцінки (ст. 5), цільових та граничних значень (статті 13, 14, 16.2, 17.1), та мети щодо зменшення впливу РМ 2.5 (твердих частинок) (ст. 15).

У законодавстві України закріплені нормативи якості атмосферного повітря. Вони представлені нормативами граничнодопустимих концентрацій забруднюючих речовин в атмосферному повітрі (далі – ГДК), орієнтовно безпечними рівнями впливу (ОБРВ) забруднюючих речовин в атмосферному повітрі населених місць, затвердженими наказом МОЗ від 15 січня 1997 р. № 8 та ін. Нормативи ГДК забруднюючих речовин в атмосферному повітрі визначено у Державних санітарних правилах охорони атмосферного повітря населених місць (від забруднення хімічними та біологічними речовинами), затверджених наказом МОЗ від 09 липня 1997 р. № 201. [38]. Проте проектів нормативно-правових актів, які б імплементували директиву, наразі немає.

Директива 2004/107/ЄС Європейського Парламенту і Ради від 15.12.2004 р. щодо миш'яку, кадмію, ртуті, нікелю та поліциклічних ароматичних вуглеводнів у атмосферному повітрі зараз Державна програма моніторингу якості атмосферного повітря в Україні включає обов'язковий контроль семи основних забруднюючих речовин, у тому числі бенз(а)пірену. Серед важких металів в обов'язковому порядку контролюються також концентрації кадмію, заліза, марганцю, міді, нікелю, хрому, цинку. Концентрації миш'яку і ртуті поки контролюються лише санітарно-епідеміологічними станціями в окремих випадках [33].

Станом на 1 листопада 2017 р. необхідно імплементувати такі норми директиви: - прийняття національного законодавства та визначення уповноваженого органу (органів); - встановлення верхньої та нижньої межі оцінки (ст. 4.6) та цільових значень (ст. 3).

Зазначені статті вимагають нормативно-правового закріплення гранично допустимих концентрацій для регульованих речовин відповідно до директиви, верхньої та нижньої меж (порогових величин) для оцінки, на підставі яких у майбутньому буде проведена фактична оцінка їх вмісту в атмосферному повітрі та районування для цілей моніторингу. Межі (порогові величини) оцінки встановлені самою директивою (Додаток II). Проектів нормативно-правових актів, які б імплементували директиву, наразі немає [40].

.Щодо імплементатії Директиви 1998/70/ЄС про якість бензину і дизельного палива впровадження Директиви про зменшення вмісту сірки в деяких видах рідкого палива є проблемним, адже порушені терміни її імплементатії привели до відкриття провадження Секретаріатом Енергетичного Співтовариства.

Згідно з Законом України «Про заборону ввезення і реалізації на території України етилованого бензину та свинцевих добавок до бензину» з 2003 року в країні було припинено виробництво, ввезення і реалізація етилованого бензину, а вміст свинцю в бензині не повинен перевищувати 0.013 г/л. В цілому ж зміни потрібні дуже значні, про що свідчить те, що в Україні досі застосовуються технічні вимоги рівня норм ЄВРО-2, коли в Євросоюзі йдеться вже про ЄВРО-6. Особливістю України є теперішня практика продовження дії старих стандартів водночас з прийняттям нових регламентів.

Метою і завдання розроблення Директиви 1999/32/ЄС в законодавство України.

Метою цього плану імплементатії є зменшення викидів діоксиду сірки, які утворюються при спалюванні окремих типів рідких видів палива і тим самим зменшити шкідливий вплив таких викидів на людину та довкілля. Зменшення викидів діоксиду сірки, які виникають при спалюванні окремих рідких видів палива, які виробляються з нафти, мають бути досягнуті шляхом накладення меж на вміст сірки у таких видах палива як умови їх використання та території України, у

територіальних морях та у виключних економічних зонах та зонах контролю забруднення. Основними завданнями імплементації є: узгодження положень чинного законодавства України з положеннями Директиви у частині застосування термінів; забезпечення належних заходів щодо невикористання важкого мазуту в межах території, газойлю, які включають суднові газойлі в межах території країни, та судових палив, у зонах територіальних морів, виключних економічних зонах та зонах контролю за забрудненням, якщо вміст сірки в них перевищує встановлений максимум; забезпечення необхідних заходів для перевірки якості пального, шляхом пробовідбірна та підготовки щорічного звіту про здійснені перевірки; забезпечення запровадження санкцій за порушення національних положень, ухвалених відповідно до Директиви [39].

Так відповідно до статті 14 Закону України "Про технічні регламенти та процедури оцінки відповідності" постановою Кабінету Міністрів України від 01.08.2013 № 927 затверджений Технічний регламент щодо вимог до автомобільних бензинів, дизельного, судових та котельних палив.

Відповідно до статті 11 Закону України "Про охорону атмосферного повітря" здійснюється регулювання викидів забруднюючих речовин з установок для спалювання з використанням важкого мазуту найбільш поширених і небезпечних забруднюючих речовин, в тому числі діоксиду сірки, шляхом надання відповідних дозволів. У дозволах на викиди встановлюються нормативи допустимих викидів забруднюючих речовин, у тому числі діоксиду сірки.

В Директиві Європейського парламенту і Ради 1994/63/ЄС, слід визначити, що приблизно половина АЗС в Україні, що належать до великих постачальних мереж, вже мають таке обладнання, незважаючи на відсутність нормативних вимог.

Екологічної поведінці в цьому випадку сприяє комерційний інтерес зниження втрат палива. Українське законодавство зараз частково відповідає вимогам Директиви. Наприклад, норми природних втрат нафтопродуктів при прийомі, зберіганні, відпуску, транспортуванні встановлені, але вони є значно більшими, чим за Директивою; конструктивні норми до резервуарів зберігання нафти та нафто продуктів діють, але в них відсутні показники вловлювання ЛОС, відбивання

теплових променів тощо [36].

Беручи до уваги, що 2 квітня 1992 року Співтовариство підписало Протокол до Конвенції 1979 року щодо атмосферного забруднення великого транскордонного радіусу дії (995_223) стосовно контролю викидів летючих органічних сполук (ЛОС) або їх транскордонних течій, який забезпечує значне зменшення ЛОС викидів.

Директива 2004/42/ЄС Європейського Парламенту і Ради надає перелік продуктів з розчинниками, до яких застосовуються вимоги. Встановлюються граничні значення вмісту ЛОС у готових для використання товарах, вимоги до їх маркування та загального моніторингу впровадження директиви.

Беручи до уваги Договір про заснування Європейського Співтовариства, і зокрема його статтю 95.

Діючи відповідно до процедури, установленої в статті 251 Договору, про рентну плату .

Норми законодавства України більше за все не відповідають вимогам Директиви 2004/42/ЄС про обмеження викидів летючих органічних сполук через використання органічних розчинників у певних фарбах і лаках та продуктах повторної обробки автомобілів та про внесення змін до Директиви 1999/13/ЄС [39].

Концепції зменшення обсягів викидів важких металів в атмосферне повітря, затвердженої Постановою Кабінету Міністрів України від 21 серпня 2000 р. № 1291. До першочергових віднесені питання охорони атмосферного повітря пунктом 29 Основних напрямів державної політики України в галузі охорони довкілля, використання природних ресурсів та забезпечення екологічної безпеки, затверджені Постановою Верховної Ради України від 05 березня 1998 р. № 188/98-ВР.

В Україні застосовано перелік нормативно-правових актів України та міжнародних угод з питань охорони атмосферного повітря станом на січень 2020 року.

Закон України:

«Про охорону атмосферного повітря» 16.10.1992 р. № 2708-ХІІ

«Про транспорт» 10.11.1994 р. № 232/94-ВР

«Про альтернативні види палива» 14.01.2000 р. № 1391-XIV

«Про автомобільний транспорт» 05.04.2001 р. № 2344-III

«Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2030 року» 28.02.2019р. № 2697-VIII

«Про внесення змін до Закону України «Про деякі питання ввезення на митну територію України та реєстрації транспортних засобів» щодо колісних транспортних засобів» 06.07.2012 р. № 5177-VI

«Про заборону ввезення і реалізації на території України етилованого бензину та свинцевих добавок до бензину» 15.11.2001 р. № 2786-III

«Про основні напрямки державної політики України в галузі охорони довкілля, використання природних ресурсів та забезпечення екологічної безпеки» (п. 4, 5, 29, Постанова Верховної Ради України від 05.03.1998 р. №188/98-ВР)

«Про заборону ввезення і реалізації на території України етилованого бензину та свинцевих добавок до бензину» 15.11.2001 р. № 2786-III

Постанови і Розпорядження Кабінету Міністрів України:

«Про затвердження переліку найбільш поширених і небезпечних забруднюючих речовин, викиди яких в атмосферне повітря підлягають регулюванню»

29.11.2001 р. №1598

«Про Порядок ведення державного обліку в галузі охорони атмосферного повітря» 13.12.2001 р. №1655

«Про Порядок розроблення та затвердження нормативів екологічної безпеки атмосферного повітря» 13.03.2002 р. №299

ВИСНОВКИ

Однією з найбільш чутливих сфер для кожної людини є екологія. Вона безпосередньо впливає на наше здоров'я та якість життя.

Скорочення транспортних витрат і підвищення кількісних та якісних показників перевезень – одна з найважливіших проблем у реорганізації транспортної системи України .

Для України впровадження законодавства ЄС в галузі охорони довкілля відбувається в межах восьми секторів. Загалом воно регламентується 29 джерелами права — Директивами та Регламентами ЄС у цій сфері, що встановлюють загальні правила та стандарти, які повинні бути транспоновані (перенесені) до внутрішньодержавного права.

Зокрема за допомогою тісного співробітництва, угоди про асоціацію між Україною, з однією сторони та Європейським Союзом можливо зміцнити міжнародний мир та безпеку, а також залучатися до ефективної багатосторонності та мирного вирішення спорів, також можливий розвиток нового сприятливого клімату для економічних відносин між Сторонами.

Зокрема, значна увага повинна поділятися посиленню співробітництва у сфері захисту навколишнього середовища та принципам сталого розвитку і зеленої економіки.

Враховуючи все вище сказане, нашій державі, беручи до уваги необхідність гармонізації із чинним законодавством ЄС державна політика України наголошує про пріоритетність зменшення шкідливого впливу, що обумовлений транспортною галуззю, надання і забезпечення оптимальних умов для проживаючого населення, активного захисту громадського здоров'я. Хоча варто зазначити, що фінансовий інституційний урядовий пріоритет більш ефективних та екологічно чистих засобів транспорту в умовах міст, доцільних планувальних рішень, джерел альтернативного палива, і загалом реалізації заходів що спрямовані для покращення умов навколишнього середовища і захист здоров'я населення наразі не є достатніми.

Особливістю Директив ЄС є те, що держави повинні адаптувати своє законодавство для досягнення цілей, визначених Директивами, але при цьому самі визначають методи їх досягнення.

Висновком із перелічених вище фактів може стати те, що оцінка впливу засмічення навколишнього атмосферного середовища, що обумовлене автомобільними транспортними засобами та іншими пересувними джерелами викидів, на здоров'я людей, наразі вимагає від нас оптимізації існуючих методів та підходів до санітарної і гігієнічної оцінки цього виду забруднення.

ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ

1. Осоченко І.В. Транспортне співробітництво як ефективний засіб регулювання зовнішньоекономічної діяльності в регіоні. // Регіональні перспективи – №1 (8) – 2000 – 64–66 с.
2. Голубев И.Р.,Новиков Ю.В. Окружающая среда и транспорт
3. Швиденько А.Н., Руденко В.П., Евдокименко В.К. Екологічні основи природокористування. Київ, 1999, стор.130-135
4. І.Р. Стахів Київський НУ ім. Тараса Шевченка, м. Київ Вплив забрудненого повітряного середовища на стан здоров'я населення за 2001–2010 рр.
5. Волошин І.М. Методика дослідження проблем природокористування. — Львів: ЛДУ, 1994.
6. Держстат: В Україні збільшуються обсяги забруднення повітря.URL: <http://ecoprostir.com/2017/03/30/derzhstat-v-ukrayini-zbilshuyutsya-obsya/>
7. Транспорт морський // Митна енциклопедія : у 2 т. / І. Г. Бережнюк (відп. ред.) та ін. — Хм. : ПП Мельник А. А, 2013. — Т. 2 : М — Я. — С. 416. — ISBN 978-617-7094-10-3.

8. Волошин І.М. Методика дослідження проблем природокористування. — Львів: ЛДУ, 1994.
9. Розміщення продуктивних сил України.: Навч.-методичний посібник для самостійного вивчення дисципліни / С.І. Дорогунцев, Ю.П. Пітюренко, Я.Б. Олійник та ін. — К.: КНЕУ, 2001. — 364 с.
10. Осоченко І.В. Транспортне співробітництво як ефективний засіб регулювання зовнішньоекономічної діяльності в регіоні. // Регіональні перспективи — №1 (8) — 2000 — 64–66 с.
11. Екологія та автомобільний транспорт: Навч. посібник.- К.: Арістей, 2006.
12. Концепція реформування транспортного сектора України / Ю.М. Цветов, Л.М. Соколов, Ю.М. Федюшин т ін. / Збірник наукових праць / — К., 1999. — 67 с.
13. Карпінський Б., Макух Б. Транспортна система України в контексті європейської інтеграції // Економіка України. — №7 (440), 2003. — 17–23 с.
14. Вольф І. В., Ткаченко Н.І.Хімія і мікробіологія природних і стічних вод: навч. посібник /за ред. Вольф І.В. Луганськ.: ЛДУ. 2008.-210
15. Zanobetti A. Airborne particles are a risk factor for hospital admissions for heart and lung disease / A. Zanobetti, J. Schwartz, D.W. Dockery // Environ. Health Persp. - 2000. - Vol. 108(11). - P. 1071–1077.;
16. Транспорт і навколишнє середовище.А.Г.Говорун, В.Ф.Скорченко, М.М.Худолій, К.: - Урожай.1992.- 144 с.
17. Вплив автомобільного транспорту на флору і фаунуURL:<https://studfiles.net/preview/4494245/page:9/>
18. Адміністрація морських портів України URL:<http://www.uspa.gov.ua/presentation/novini/novini-ampu/16629-za-10-misyatsiv-2018-roku-morski-porti-ukrajini-perevalili-ponad-100-mln-tonn-vantazhiv>
19. Славов, Бакаєв.Методологічні основи приватизації річкового транспорту в Україні // Економіка України №9, 1998
20. Екологія та автомобільний транспорт: Навч. посібник.- К.: Арістей, 2006.

21. Франчук Г.М., Антонов А.М., Маджи С.М., Загоруй Я.В. Екологічна оцінка впливу авіаційних транспортних процесів на якість компонентів довкілля // Вісник НАУ. – 2006.
22. Белявский М.М., Воронина Е.В., Водоснабжение и канализация на железнодорожном транспорте: учеб. для вузов / под ред. Белявского М.М. М.: Транспорт. 2010-180 с.
23. Тебеніхін Е.Ф., Горіянов Л.А. Обробка води для теплоенергетичних установок залізничного транспорту: підручник / за ред. Тебеніхін Е.Ф. М: Транспорт. 1986. - 159 с.
24. Г.Т.Васюкова, О.І. Грошева «Екологія». Кондор 201
25. Електронний ресурс - <https://www.zoda.gov.ua/news/7207/avtotransport-i-navkolishnjесeredovishe-problemi-i-shlyahi-jihnogo-virishennya.html>
26. Закон України «Про транспорт» від 10.11.1994 № 232/94-ВР URL: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/232/94>
27. Запорожець О.І., Бойченко С.В., Матвєєва О.Л., Шаманський С.Й., Дмитруха Т.І., Маджд С.М.; за заг. редакцією С.В. Бойченка. - К. : «Центр учбової літератури», Транспортна екологія. Навчальний посібник. 2017. - 508 с.
28. Кравченко О. Хомченко Г. Електронний ресурс. МБО «Екологія–Право–Людина», 2016р.
29. Екологія права людини URL: <http://epi.org.ua/human-posts/dopustymi-rivni-zvuku-shumu/>
30. Бітюцька В.В. Науковий керівник – Ломакіна О.С., ст. викладач. Теплове забруднення атмосферного повітря міст та шляхи його зниження. с.195
31. Законодавство України. Верховна Рада України 1994-2020 рр. Директиви. Документ 994_950. Електронний ресурс. https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/994_950
32. Вікіпедія. Угода про асоціацію між Україною та Європейським союзом. Електронний ресурс.
33. Пояснення Європейської Комісії до Директиви. Електронний ресурс. <http://ec.europa.eu/environment/air/transport/petrol.htm>
34. Оригінальний текст Директиви англійською мовою. Електронний

ресурс.<http://eur-lex.europa.eu/resource>.

[html?uri=cellar:e373d7a7-043c-4fd5-94ba-389d24e8fe26.0008.02/DOC_1&format=PDF](http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=cellar:e373d7a7-043c-4fd5-94ba-389d24e8fe26.0008.02/DOC_1&format=PDF)

35. Оригінальний текст Директиви англійською мовою. Електронний ресурс.
<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:31999L0032&qid=1422699048632&from=EN>

36. Вказівки стосовно стандартів якості повітря (Шотландія) 2010 року при імплементації Директив — The Air Quality Standards (Scotland) Regulations 2010 on implementation Directive. Електронний ресурс

http://www.legislation.gov.uk/ssi/2010/204/pdfs/ssien_20100204_en.pdf

37. Матеріали Міністерство енергетики та захисту довкілля України. 2019
Електронний ресурс. <https://menr.gov.ua/news/31284.html>

38. Єдиний державний реєстр. Додаток xxx до глави 6 "навколишнє природне середовище" Електронний ресурс.

https://ips.ligazakon.net/document/view/mu14097d?an=ul-3592&ed=2019_07_08

39. Керівництво з імплементації природоохоронного законодавства ЄС, Розділ 3 — Якість атмосферного повітря. Електронний ресурс.

<http://ec.europa.eu/environment/archives/enlarg/handbook/handbook.pdf>

40. Український Центр Європейської Політики. Україна та Угода про асоціацію моніторинг виконання. Розділ 5. Якість атмосферного повітря. стр 71