

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ,
ІНЖЕНЕРІЇ ТА ТЕХНОЛОГІЙ
КАФЕДРА ЕКОЛОГІЇ

ДОПУСТИТИ ДО ЗАХИСТУ
Завідувач випускової кафедри

« _____ » _____ 2020 р.

ДИПЛОМНА РОБОТА
(ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА)

ВИПУСКНИКА ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ МАГІСТРА

ЗА НАПРЯМОМ «ЕКОЛОГІЯ, ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА
ТА ЗБАЛАНСОВАНЕ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ»

**Тема: «Оцінка забруднення природних територій автомобільними
дорогами (на прикладі Київської області)»**

Виконавець: студент групи ЕК-201 Нз Семашко Артем Дмитрович
(студент, група, прізвище, ім'я, по батькові)

Керівник: канд.геол.-мін.наук, доцент кафедри екології Саенко Тетяна Василіївна
(науковий ступінь, вчене звання, прізвище, ім'я, по батькові)

Нормоконтролер: _____ Явнюк А. А.
(підпис) (П.І.Б.)

Консультант розділу «Охорона праці»: _____ (П.І.Б.)
(підпис)

КИЇВ 2020

НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Навчально-науковий інститут інноваційних освітніх технологій

Кафедра екології

Спеціальність, освітньо-професійна програма: спеціальність 101 «Екологія», ОПП «Екологія та охорона навколишнього середовища»

(шифр, найменування)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

_____ Фролов В.Ф.

«_____» _____ 2020 р.

ЗАВДАННЯ

на виконання дипломної роботи

Семашко Артема Дмитровича

1. Тема роботи : Оцінка забруднення природних територій автомобільними дорогами (на прикладі Київської області) затверджена наказом ректора від «18» жовтня 2019р. №2612/ст.
2. Термін виконання роботи: з 18.10.2019 р. по 06.02.2020 р.
3. Вихідні дані роботи: наукова та нормативна література щодо впливу забруднення відпрацьованими газами на атмосферу, результати експериментальних досліджень вмісту газів у атмосфері.
4. Зміст пояснювальної записки: аналітичний огляд літературних джерел, матеріали та методи дослідження вмісту важких металів у водоймах, оцінка забруднення атмосфери Київської області, висновки, список використаних літературних джерел.
5. Перелік обов'язкового ілюстративного матеріалу: таблиці, рисунки, діаграми.

6. Календарний план-графік

№ з/п	Завдання	Термін виконання	Підпис керівника
1	Отримання теми завдання, пошук літературних джерел та законодавчої бази	18.10.19 - 1.11.19	
2	Підготовка основної частини (Розділ 1)	1.11.19 - 15.11.19	
3	Підготовка основної частини (Розділи 2, 3)	16.11.19 – 1.12.19	
4	Підготовка основної частини (Розділ 4)	2.12.19 – 15.12.19	
5	Формування висновків та рекомендацій дипломної роботи	16.12.19 – 24.12.19	
6	Оформлення пояснювальної записки	25.12.19 – 18.02.20	
7	Попереднє представлення роботи на кафедрі	19.02.20	
8	Урахування зауважень, рекомендацій та підготовка до захисту	20.02.20 – 25.02.20	
9	Представлення роботи на кафедрі	26.02.20	

7. Дата видачі завдання: «_____» _____

Керівник дипломної роботи: _____

(підпис керівника)

(П.І.Б.)

Завдання прийняв до виконання: _____

(підпис випускника)

(П.І.Б.)

РЕФЕРАТ

Повний обсяг роботи становить 53 сторінок друкованого тексту, містить 2 рисунки, 6 таблиць, використано 49 бібліографічних джерела.

Актуальність роботи – в умовах сьогодення автомобільний транспорт стає значним джерелом забруднення атмосферного повітря, особливо великих міст. Транспортна мережа магістральних вулиць є надзвичайно розгалуженою, з інтенсивними транспортними потоками. Це створює умови для забруднення повітря викидами автотранспорту в зонах житлової забудови, а отже має негативний вплив на стан здоров'я населення. З огляду на це, проблема зменшення негативного впливу автомобільного транспорту на довкілля залишається актуальною.

Мета роботи – аналіз впливу викидів автомобільного транспорту на стан атмосферного повітря Київської області.

Завдання наукової роботи: аналіз видів палива, що використовуються автотранспортом, їх вплив на довкілля; дослідження транспортної мережі Київської області та її впливу на екологічний стан регіону.

Методика дослідження – загально-наукові підходи: аналіз, синтез, порівняння, оцінювання, узагальнення.

**АТМОСФЕРНЕ ПОВІТРЯ, АВТОТРАНСПОРТ, АВТОПАРК,
ЗАБРУДНЮВАЧІ ПОВІТРЯ, ВИХЛОПНІ ГАЗИ, ТРАНСПОРТНА
МЕРЕЖА КИЇВСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

ЗМІСТ

ВСТУП

РОЗДІЛ 1. Загальна характеристика основних забруднювачів атмосферного повітря6

1.1. Атмосфера та вплив автотранспорту на її стан.....7

1.2. Характеристика автопарку України.....9

1.3. Види палив, що використовуються автотранспортом, та їх вплив на довкілля.....13

РОЗДІЛ 2. ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ НА ТЕХНОГЕННО НЕБЕЗПЕЧНИХ ОБ'ЄКТАХ

2.1. Вплив автомобільних доріг на екосистеми.....20

2.2. Основні фактори забруднення Київської області24

РОЗДІЛ 3. Шляхи вирішення проблеми забруднення Київського регіону

3.1 Рекомендації щодо урегулювання екологічного стану Київської області.....30

РОЗДІЛ 4. ОХОРОНА ПРАЦІ

4.1. Перелік небезпечних та шкідливих факторів при аналізі проблеми забруднення Київського регіону.....31

4.2. Технічні та організаційні заходи, які виключають чи обмежують дію на людину небезпечних та шкідливих при аналізі проблеми забруднення Київського регіону.....37

4.3. Забезпечення пожежної та вибухової безпеки при аналізі проблеми забруднення Київського регіону.....40

4.4. Висновки до розділу 4.....45

ВИСНОВКИ.....46

СПИСОК БІБЛІОГРАФІЧНИХ ПОСИЛАНЬ ТА ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....49

ВСТУП

Проблема забруднення повітря автомобілями - глобальна проблема. У всьому світі кількість автомобілів з кожним днем збільшується експоненціально, що не може не позначитися на рівні забруднення навколишнього середовища, зокрема атмосферного повітря вихлопними газами.

Дорожньо-транспортний комплекс вважається одним із найпотужніших джерел забруднення навколишнього середовища (найпоширенішими є шум і теплове забруднення). Все більше людей мають власні машини. Даний чинник зокрема впливає на якість повітря, особливо у густонаселених мегаполісах, де машин значно більше за межами приміських районів.

В Україні також спостерігається стабільне зростання кількості автомобільних перевезень, незважаючи на появу та тенденцію до зменшення кількості людей. Це викликає перевантаження дорожньої мережі в містах і посилює соціально-економічні, санітарно-гігієнічні та технічні проблеми, пов'язані зі здоров'ям населення.

Вихлоп автомобільних двигунів містить понад 100 різних компонентів, більшість з яких мають токсичну дію.

Основні викиди забруднюючих речовин у Київській області - це діоксид сірки, оксиди азоту, пил (аерозолі) та чадний газ, оксиди азоту.

РОЗДІЛ 1

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНИХ ЗАБРУДНЮВАЧІВ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ.

1.1 Атмосфера та вплив автотранспорту на її стан

Для того, щоб врахувати мету та завдання цієї роботи, потрібно спочатку подивитися на головне - атмосферу.

Атмосфера - це повітряна оболонка, яка оточує Землю, і пов'язана з нею гравітацією. Атмосфера бере участь у щоденному обертанні та щорічному русі нашої планети. Атмосферне повітря - це суміш газів, в яку занурена рідина (краплі води) та тверді речовини (дим, пил).

Залежно від зміни температури з висотою в атмосфері розрізняють такі шари: - тропосфера;

- стратосфера;

- мезосфера;

- термосфера.

Маса атмосфери складає 1/1000000 маси Землі. Однак її роль і значення в житті планети є надзвичайно важливі.

Атмосфера виконує такі функції:

містить кисень, необхідний для дихання живих організмів;

є джерелом вуглекислого газу для фотосинтезу рослин;

- захищає живі організми від космічних випромінювань;
- зберігає тепло Землі і регулює клімат;
- трансформує газоподібні продукти обміну речовин;
- переносить водяну пару по планеті;
- є середовищем життя літаючих форм організмів;
- служить джерелом хімічної сировини й енергії;
- приймає і трансформує газоподібні і пилоподібні відходи.

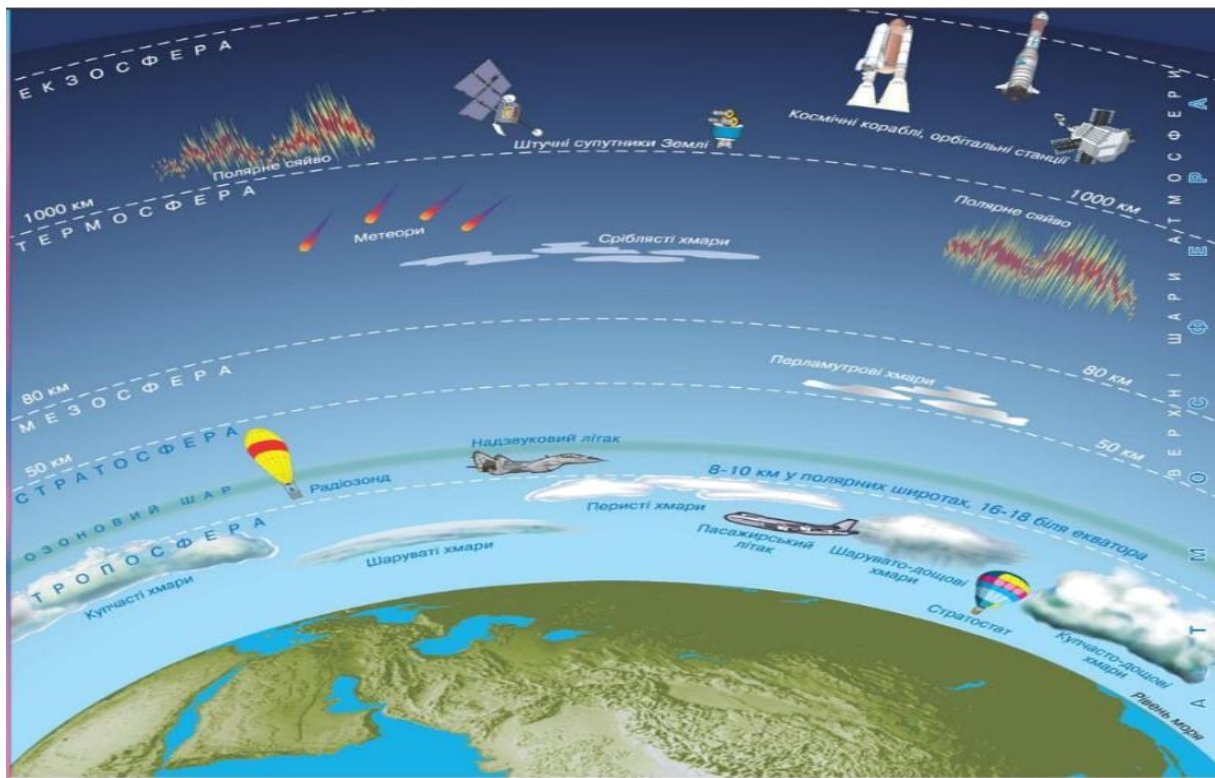


Рис. 1.1. Основні шари атмосфери

Зростає кількість транспортних засобів, включаючи різні типи автомобілів. Це може вплинути на якість повітря, особливо в густонаселених мегаполісах, де накопичення автомобілів значно вище, ніж у приміських районах. Деградація навколишнього середовища спричиняє зниження імунітету населення, сприяє збільшенню кількості захворювань [3].

Це добре відома проблема парникових ефектів, однією з яких є випаровування відпрацьованих газів з автотранспорту.

Дорожній транспорт забруднює атмосферу трьома способами: викид забруднюючих речовин вихлопними газами, прорив газів у картер та викид шкідливих речовин внаслідок випаровування палива в паливних баках, карбюратори, а також через витіки палива. Основним є перший метод, на який припадає близько 2/3 шкідливих викидів від автомобілів в атмосферу [19].

Азот, кисень, водяна пара та вуглекислий газ є основними нетоксичними компонентами вихлопів автомобіля. Також містить дуже небезпечні (забруднюючі) речовини, багато з яких небезпечні для здоров'я людини. До токсичних компонентів належать: оксид вуглецю, оксиди азоту, альдегіди,

вуглеводні, діоксид сірки, сажа, бензопірен та інші. [3]. В Україні в середньому вихлоп транспортних засобів відповідає за 40-45% забруднення повітря, але у містах він забезпечує понад 50% повітря, а у великих містах (від 0,5 мільйона до 1 до 1,5 мільйона жителів), вони становлять від 55 до 70% і, у дуже великих містах (кілька мільйонів жителів), більше 85% від загального забруднення повітря. Українські автомобілі "середнього віку" виділяють у 8 - 10 разів більше шкідливих речовин, ніж аналогічні європейські машини. Правильне регулювання паливної системи в автомобілях зменшує кількість шкідливих речовин та спеціальних нейтралізаторів (каталітичних запалювачів) у 1,5 рази - зменшує токсичність відпрацьованих газів у 6 та більше разів [2].

Атмосфера чинить опір навантаженню цієї кількості забруднення, що впливає на загальний стан навколишнього середовища та особливо на конкретні екосистеми. Однак головна проблема - втрата середовища, в якому люди комфортно живуть. Дим, смог та загальна якість повітря у великих містах - це проблема, яка буде вирішуватися нашими вченими дуже довго, але, на мою думку, проблему викидів автомобільного транспортного комплексу можна вирішити на рівні держави попереджуючи фатальні наслідки.

У разі поганої мобільності повітря теплові аномалії над містом покривають шари атмосфери 250-400 м, а температурні контрасти можуть досягати 5-6 ° С.

Вони пов'язані з збільшенням температури, які призводять до збільшення забруднення, туману та забруднення газами [6].

1.2 Характеристика автопарку України та автомобільних доріг Київської області.

Автомобіль - колісний транспортний засіб, що приводиться в рух від джерела енергії, має не менше чотирьох коліс, не призначений для руху по залізничних дорогах і використовується для перевезення людей і вантажів, буксирування транспортних засобів, виконує спеціальні роботи.

Автомобіль дає людині велику мобільність, ефективність роботи, визначає сучасний спосіб життя. Це показник рівня матеріальної забезпеченості фізичної особи (її власника) та суспільства або держави в цілому.

Кількість нових автомобілів, виробництва у 2018 та 2017 роках на дорогах України порівняно невелика - лише 150 000. У діапазоні виробничих років 2010-2016 - 1 млн 34 тис. Штук; 2005-2009 рр. Б. Довідники - 1 504 000; 2000-2004 р. Б. Довідники - 1386 тис. ; 1995 та старші автомобілі - 1212 одиниць.

Подальший розвиток ситуації на автомобільному ринку та, отже, стан автопарку буде безпосередньо залежати від темпів економічного зростання України [2].

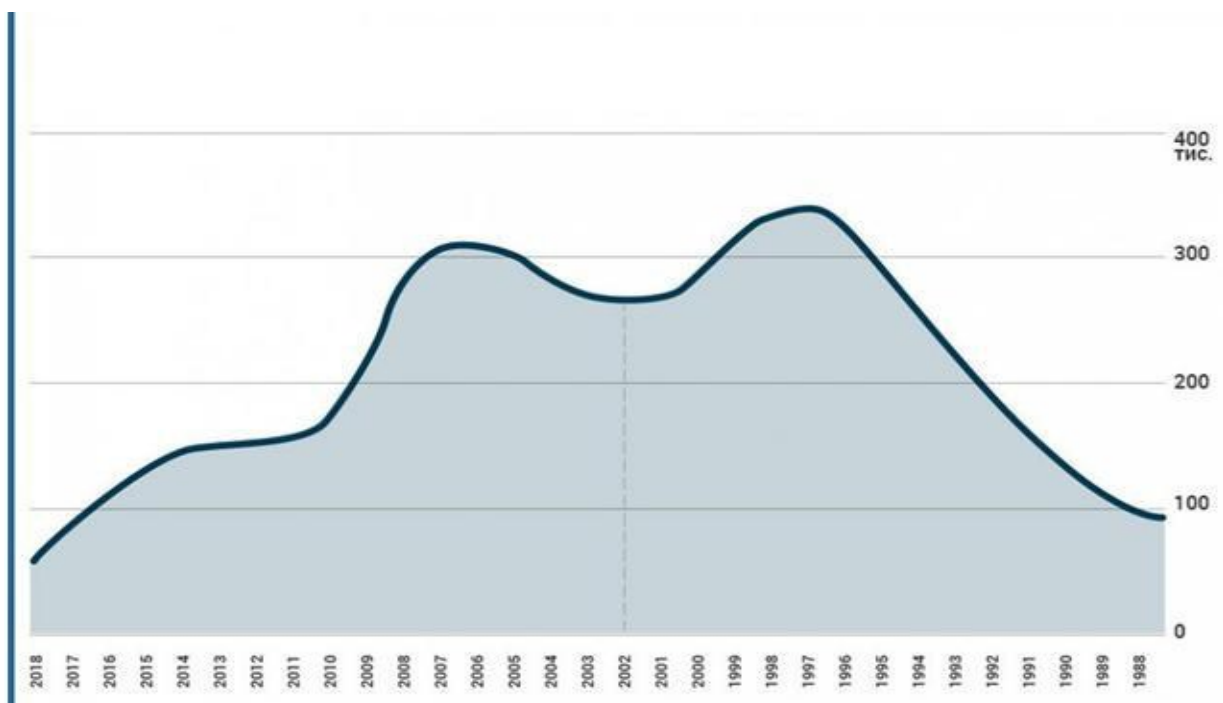


Рис.1.2. Вік українського автопарку, станом на середину 2018 р

Вершини графіка, схожі на пік, є у 1996-1997 та 2007-2008 роках (рис. 1.2). Це роки, коли місцеве виробництво авто все ще живе. Автомобілі до 5 років зовсім не багато- після кризи 2014 року імпорту нових легкових автомобілів не перевищував кількість 100 000 на рік. Принаймні, поки що.

Отже, після підрахунків, середня медіана позначє 2002 рік: це означає, що середній вік пасажирських перевезень в Україні становить близько 16 років.

Досить гарна позиція, особливо в контексті того, що в публічних дебатах опоненти готові давати цінності "близько 20 років".

Нові реєстрації автомобілів становлять лише 0,75% від наявного парку. Утилізація старих та пошкоджених автомобілів знизилася до менше ніж 10 000 одиниць, що становить лише 0,08% від загальної кількості автомобілів. Для порівняння, у 2012 році, коли в Україні вже були серйозні економічні проблеми, вилучення автомобілів з реєстрації становило 50 тисяч. (0,61%).

Ці два фактори - зниження продажів нових автомобілів та зниження темпів оновлення автопарку - не можуть розвиватися на краще в найближчі роки. І це, швидше за все, призведе до того, що протягом наступних 5-10 років середній вік автопарку в Україні з кожним роком збільшуватиметься ще на 1 рік. Таким чином, показник середнього віку автопарку в 30 років стає абсолютно реальним [5].

Старіння транспортних засобів одночасно з модернізацією автомобілів та тенденціями євробезпеки виробників автомобілів нашої країни не врівноважують один одного. За всіма даними, в Україні населення завжди намагається вигідно придбати машину, і це часто питання економічної вигоди, але не враховує ефект цього "вживаного" автомобіля в порівнянні з новим автомобілем, який був створений з новими екологічними стандартами та технологіями, що, в свою чергу, може зменшити навантаження на навколишнє середовище.

Інфраструктура транспортного комплексу складається зі споруд та зовнішнього транспортного обладнання (залізнична, автомобільна) мережі зовнішніх транспортних артерій, а також міської транспортної системи агломерацій. Залізничні та автомобільні види транспортування вантажів та пасажирів у регіональних та внутрішніх видах зв'язку.

Київська область має розгалужену мережу автомобільних доріг (державного та місцевого значення), яка забезпечує вантажні та пасажирські потоки внутрішньодержавні (України), транзитні транспортні потоки (Європи), та внутрішньо обласні [7].

Через автошляхи Київської області та столицю щодня проїжджає невинний потік транспортних засобів, дороги завантажуються і часто перевантажуються автомобілями які кожну секунду забруднюють атмосферу викидами відпрацьованого палива.

Дорожній транспорт відіграє провідну роль у наданні вантажних та пасажирських послуг. Перевезення пасажирів та вантажів здійснюють колишні державні компанії, що спеціалізуються на автотранспорті, відомчі компанії та велика кількість приватних перевізників. Регулярний автобусний транспорт охоплює всі міста та 99% сільських закладів регіону.

Маршрутна мережа формується за конкурсними умовами. Пасажирський транспорт є дотаційним і потребує постійної фінансової підтримки з держбюджету [20]. Дороги державного й місцевого значення забезпечують зв'язки із зарубіжжям та обласними центрами регіонів України. Основою автодорожньої мережі є дороги державного та місцевого значення. Головне транспортне навантаження приймають дві міжнародні автодороги державного значення.

Міжнародна автомобільна дорога Київ-Чоп (М-06) є складовою міжнародного транспортного коридору: Критський №3 – Краківець – Львів – Рівне – Київ – Київ; Критський №5 Європа - Азія – Краківець – Львів - Рівне – Київ – Київ – Полтава – Харків – Дебальцево – Ізварине. Автомагістраль значно навантажена транзитними, міжобласними, внутрішньо обласними транспортними потоками.

Міжнародна автомобільна дорога Київ - Ковель - Ягодин (на Люблін) (М-7) є складовою частиною міжнародної транспортної магістралі категорії «Є» Є373 – Люблін – Ковель – Київ [7].

Протягом останніх декількох років галузь виробництва легкових автомобілів в Україні переживає кризу. Тенденція скорочення її обсягів розпочалася ще з 2012 року. У 2016 році виробництво скоротилось на 88% у порівнянні з 2012 роком та на 94% – з 2011 р.

Виробництво легкових автомобілів в Україні в розрізі автовиробників,
тис. шт.

Виробник	2012	2013	2014	2015	2016
ПАТ "ЗАЗ"	59,4	40,0	19,3	3,7	1,9
Корпорація "Богдан"	20,2	12,0	6,0	-	-
ТОВ "Во"КрАСЗ"	6,3	3,2	9,0	-	-
ПрАТ "Єврокар"	11,7	14,5	12,5	2,0	0,004

Згідно даних таблиці, за перших сім місяців 2016 року показники виробництва виявились ще гіршими, ніж за аналогічний період попереднього року, скоротившись з 2914 до 1903 легкових автомобілів, з яких 1889 було вироблено ПрАТ "Єврокар" (офіційним дистриб'ютором автомобілів ŠKODA в Україні), а ще 4 авто — ПАТ "ЗАЗ". Тобто виробництвом легкових автомобілів упродовж цього року займалися лише дві компанії, а лише два роки тому їх кількість налічувала 4 компанії [17].

Таким чином, Київська область має велику мережу автомобільних доріг (національних і місцевих), яка забезпечує потоки товарів і пасажирів всередині України

, потоки транзитних перевезень (Європа) і всередині земля. В останні роки індустрія виробництва легкових автомобілів в Україні пережила кризу.

1.3. Характеристика видів палива, що використовуються автотранспортом. Відпрацьовані гази та їх вплив на довкілля.

Автомобільний транспорт вимагає таких ресурсів, як бензин, дизельне паливо, газ і альтернативні види палива для функціонування.

Основними видами палива для автомобілів є продукти нафтопереробки: бензин і дизельне паливо. Це суміші вуглеводнів і присадок, призначені для поліпшення їх експлуатаційних властивостей [8].

Вихлопний газ - відпрацьований матеріал, який виробляється в тепловому двигуні. Є продуктами окислення і неповного згорання вуглеводневого чи інших видів палива. Вихлопні гази містять певну кількість (залежно від палива, типу двигуна та його технічного стану) токсичних і шкідливих компонентів.

У вихлопних газах міститься певна кількість (в залежності від палива, типу двигуна і його технічного стану) токсичних і шкідливих компонентів.

Вихлоп автомобільного двигуна містить понад 100 різних компонентів, більшість з яких токсичні. Серед токсичних компонентів, що виділяються транспортними засобами, 73% представляють собою оксиди вуглецю, 11% представляють собою неметанові леткі органічні сполуки, 13% представляють собою оксиди азоту, 1,6% представляють собою технічний вуглець і 1,4% є оксидом сірки (таблиця 1.2). Великий обсяг викидів від автотранспорту в основному пов'язаний зі збільшенням кількості приватних транспортних засобів, експлуатацією технічно застарілого парку, використанням палива низької якості і введенням надзвичайного стану дороги.

Склад вихлопних газів двигунів внутрішнього згорання. Автомобільний транспорт вимагає таких ресурсів, як бензин, дизельне паливо, альтернативні види палива, що працюють на газі (таблиці 1.2,1.3,1.4) [8].

Таблиця 1.2

	Бензинові двигуни	Дизелі
Азот N ₂ , об. %	74 – 77	76 – 78
Кисень O ₂ , об. %	0,3 – 8,0	2,0 – 18,0
Вода H ₂ O (пара), об. %	3,0 – 5,5	0,5 – 4,0
Вуглекислий газ	0,0 – 16,0	1,0 – 10,0

CO ₂ , об. %		
Монооксид вуглецю CO*, об. %	0,1 – 5,0	0,01 – 0,5
Оксиди азоту NO _x *, об. %	0,0 – 0,8	0,0002 – 0,5
Вуглеводні C _n H _m *, об. %	0,2 – 3,0	0,09 – 0,5
Альдегіди*, об. %	0,0 – 0,04	0,001 – 0,009
Сажа C**, г/м ³	0,0 – 0,04	0,01 – 1,10
Бензопірен -3,4**, г/м ³	10 – 20×10 ⁻⁶	10×10 ⁻⁶

* Токсичні компоненти

** Канцерогени

Таблиця 1.3

Основні види палива

Вид палива	Тип двигуна	Склад
Бензин	Роторно-поршневий двигун внутрішнього-згорання, бензиновий	Карбон, водень, кисень, нітроген, сірка
Дизель	Дизельний	Сірка, вода, органічні кислоти
Газ	Гібридний	Водень, нітроген, кисень, оксид карбону, метан та ін.

Залежно від типу встановленого двигуна автомобілі бувають:

- з бензиновим двигуном внутрішнього згорання(найбільш розповсюджені серед легкових автомобілів);
- дизельні, що працюють на дизельному паливі;
- з газовими та комбінованими двигунами.

Таблиця 1.4

Альтернативні види палива

Вид палива	Двигун, що використовується
Електроенергія	Вбудовані акумуляторні батареї
Водень	Двигуни внутрішнього згорання
Біодизель	Двигуни внутрішнього згорання або спеціальні
Метанол	Спеціальний універсальний метаноловий двигун
Етанол	Двигуни внутрішнього згорання

Вплив автомобільного транспорту на навколишнє середовище:

- викиди в атмосферу;
- руйнування природних ландшафтів, вплив на флору та фауну;
- шумове забруднення;
- стічні води, що утворюються під час обслуговування;
- тверді відходи.

Бензин - один з основних видів палива. Це суміш ароматичних, нафтових та легких парафінових вуглеводнів. Бензин включає вуглець (85%) та водень (близько 15%), а також кисень, азот та сірку. Бензин використовується в основному як паливо для двигунів із іскровим запаленням внутрішнього згорання. Це паливо характеризується такими показниками: схильністю до утворення відкладень, корозійною агресивністю. Властивості автомобільних бензинів характеризуються теплотою згорання, детонаційною

стійкістю, фракційним складом, хімічною стабільністю, вмістом сірки й інших шкідливих домішок [9].

Важливою експлуатаційною властивістю бензину є його стійкість до детонації, тобто здатність нормально горіти в двигуні в різних умовах. [4]. Фракційний склад є важливим показником якості бензину та його летючості, тобто здатності переходити з рідкого в газоподібний стан. Горіння, час прогріву та легкість запуску двигуна залежать від летючості палива.

Хімічна стійкість характеризується стійкістю бензину до окислення, утворення дьогтю та вуглецю та інших хімічних змін у двигуні залежно від фракційного складу та вмісту смол і речовин смолоутворювачів.

Для підвищення хімічної стійкості до палива додаються антиоксиданти (млини, детонафтал тощо), що збільшує період індукції окислення бензину.

Наявність сірки викликає корозію активних частин двигуна і знижує ударну стійкість палива, сприяє утворенню смоли. Чим нижчий вміст сірки в бензині, тим вище якість. Наявність сірки визначається випробуванням бензину на корозію відшліфованої чистої мідної пластини.

Дизельні двигуни, завдяки характеристикам робочого процесу, на 25 - 30% економічніші, ніж бензинові двигуни, що призвело до їх широкого використання. Нині вони встановлені на більшості вантажних автомобілів та автобусів, а також на деяких автомобілях[14].

Дизель, як і бензин, являє собою суміш парафінових, нафтових і ароматичних вуглеводів і є продуктом прямої перегонки нафти з додаванням компонентів каталітичного крекінгу. Дизель використовується в двигунах, установлених на важких транспортних засобах, тракторах і дорожніх транспортних засобах, водному та залізничному транспорті, на різних електростанціях і виробляє два типи: маловязкое легке паливо - для високошвидкісного дизеля і важке паливо з високою в'язкістю - для тихохідних дизельних двигунів.

Дизель, на відміну від карбюраторного, містить більш важкі фракції вуглеводнів: : гасові, газойлезі і соляріві, які не схильні до детонації. Для реактивних авіаційних двигунів як паливо використовується гас і лігроїн прямої

перегонки нафти, а також газойлеві фракції дистилятів окремих нафт із продуктами вторинного походження і прямоточні дистиляти [3].

Летючість палива визначається складом. Зі зменшенням витрат палива запуск дизельних двигунів погіршується, оскільки легкі фракції мають гіршу самозаймання, ніж важкі. Тому пускові властивості дизельного палива для автомобілів в тій чи іншій мірі визначаються температурою кипіння та википання 50% палива. Точка википання 96% палива показує вміст айважчих фракцій палива, збільшення яких погіршує освіту суміші, знижує економічність, збільшує утворення диму і вихлопних газів.

Дизельні двигуни частіше встановлюються на важких транспортних засобах, хоча в даний час існує тенденція використовувати дизельні двигуни на автомобілях середньої і навіть малої потужності [5].

Вміст сірки в дизелі завжди вище, ніж в бензині. Сірка і сірковмісні сполуки роз'їдають певні частини двигунів, особливо ті, які працюють на високих оборотах. Корозійна активність дизельного палива також залежить від вмісту водорозчинних кислот і лугів, кисню, механічних домішок і води. Для поліпшення властивостей дизельного палива, добавок, які збільшують кількість ЦІТа, інгібітори корозії, металеві дезактиватори.

До недоліків дизеля можна віднести:

- велику вагу і габарити такі ж, як у карбюраторних двигунів;
- більш важкий запуск двигуна;
- підвищений шум на роботі;
- значні викиди сажі, яка може викликати канцерогени

Газ краще за бензин змішується з повітрям, тому він повніше згоряє в двигуні. Крім того, газове паливо подовжує життя автомобільного двигуна майже в 1,5 рази. Дійсно, бензин змиває мастило зі стінок циліндрів, розріджує мастило і псує двигун, а газ не розриває масляну плівку між деталями що труться, і вони менше зношуються.

Високооктанове паливо добре змішується з повітрям і рівномірно розподіляє його по всьому циліндру двигуна, що сприяє більш повному згорянню робочої суміші.

Газ стискається і зріджується:

Стиснутий газ. Хоча при роботі на потужності бензинового двигуна потужність зменшується на 18-20%, але його ресурси на 30-40% більше, ніж при використанні бензину. Як показав вітчизняний і зарубіжний досвід, використання природного газу в якості палива для автомобільних двигунів досить економічно. Частка витрат на паливо у вартості транспорту знижується.

Зріджений газ. Найчастіше використовують пропан-бутан, який при тиску 1,6 МПа розріджується при звичайних температурах. Крім того, він почав використовувати зріджений природний газ як паливо для автомобілів. Щоб захистити паливо від випаровування, на вантажівці встановлений вакуумний бак. Він містить 160 літрів зрідженого газу, що дає пробіг 300 км. Перше, що привертає увагу, - це надзвичайна легкість запуску двигуна [8].

РОЗДІЛ 2

ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ НА ТЕХНОГЕННО НЕБЕЗПЕЧНИХ ОБ'ЄКТАХ.

2.1 Вплив автомобільних доріг на екосистеми

Екологічна ситуація сучасних міст стає все більш напруженою. Крім того, очевидною стає домінуюча роль дорожнього комплексу в забрудненні екосистем міста.

Джерелами впливу автомобільної дороги на навколишнє природне середовище є: автомобільний транспорт, інженерні споруди дороги, окремі конструкції дорожніх споруд, об'єкти дорожньої інфраструктури [24, 26].

Погана структурна організація системи дорожнього транспорту, загальна погана або "прийнятна" якість доріг в Україні в поєднанні із середнім віком автомобілів та їх загальними технічними характеристиками є джерелом атмосферних викидів, яких можна уникнути. завдяки новим автомобільним та логістичним технологіям, використання нових автомобілів на законодавчому рівні, заборона автомобілів які є найбільшим джерелом забруднення через їхній вік та знос деталей є найбільш вірогідним в майбутньому.

Основними джерелами забруднення є компанії автомобільного транспорту, бази обладнання дорожньо-будівельної техніки, гаражі, автостоянки, автомийки, АЗС, АЗС, майстерні з технічного обслуговування транспортне та дорожньо-будівельне обладнання, а також самі дороги та мости. Але, насамперед, негативний вплив на довкілля міста спричиняють вихлопні гази автомобільного транспорту. Автомобільно-дорожній комплекс у містах, де екологічна шкода призводить до всіх видів негативного впливу на навколишнє середовище. Необхідність екологічного моніторингу дорожнього комплексу очевидна.

Метою даної роботи є вивчення впливу дороги на міські екосистеми та розробка заходів щодо покращення екологічної ситуації.

Для досягнення цієї мети необхідно було вирішити ряд завдань, основними з яких були:

1. проаналізувати ступінь забруднення повітря автомобільним транспортом у вибраних районах;
2. визначити забруднення ґрунтів та рослинності у придорожній зоні важкими металами;
3. вивчити стан деревних насаджень під впливом доріг;
4. вивчити склад ентомофауни ґрунтів придорожніх територій;
5. надати практичні рекомендації щодо покращення екологічної ситуації.

Найбільший вплив у дорожньому транспортному комплексі досягається автомобільним транспортом що впливає на навколишнє середовище.

Оскільки вихлопні гази автомобілів потрапляють у нижню атмосферу і процес їх диспергування значно відрізняється від процесу дисперсії з високих стаціонарних джерел, шкідливі речовини виявляються практично в зоні дихання людини. Тому автомобільний транспорт слід класифікувати як найнебезпечніший джерело забруднення атмосферного повітря поблизу автомобільних доріг [25].

Забруднення повітря впливає на якість навколишнього середовища для всього населення придорожніх територій. Однак поширення шкідливих газів носить короткочасний характер, а також зменшується зі зменшенням або припиненням руху. Усі види забруднення повітря за порівняно короткий час переходять до безпечніших форм.

Забруднення земної поверхні транспортними та дорожніми викидами поступово накопичується відповідно до кількості проїздів транспортних засобів та триває дуже довго навіть після ліквідації дороги.

В даний час цей тип забруднення є одним із ключових щодо забруднення повітря саме через кількість автомобільної техніки. У кількісному вираженні викиди з усіх працюючих двигунів мають істотний вплив на стан довкілля, що, в свою чергу, впливає на життя людей та функціонування цілих екосистем, перетворюючи міста на непридатні для життя через смог та забруднення від міських газів.

Хімічні речовини, що накопичуються в ґрунті, особливо метали, легко засвоюються рослинами і через них по харчовому ланцюгу проходять через тіла тварин і людини. Деякі з них розчиняються і виділяються стічними водами, потім вони потрапляють у річки, водойми і навіть питною водою, їх також можна знайти у людей і тварин [26, 27].

Дослідження впливу доріг на екосистеми

- червень-жовтень 20017 р. Та липень-вересень 20018 р. На 6 експериментальних майданчиках у місцях, що піддаються автомобільним дорогам різної інтенсивності руху (Київ).

За результатами досліджень можна зробити висновок, що у більшості досліджуваних районів протягом доби вміст забруднюючих речовин у повітрі перевищує гранично дозовану концентрацію.

Як показали результати зразків ґрунту, протягом періоду дослідження поверхню і нижні шари ґрунту на випробувальних ділянках в основному містили свинець і кадмій в кількостях, що не перевищують фонові значення. На двох ділянках вміст свинцю у верхньому горизонті перевищувало 70 мг / кг сухої речовини в ґрунті.

Незважаючи на те, що значення вмісту свинцю і кадмію в ґрунті в наших дослідженнях близькі до поточного рівня ГДК, результати аналізу рослинного матеріалу значимі для навколишнього середовища. Ми виявили, що вміст важких металів в рослинності на порядок перевищує середній рівень.

В якості індикаторів для вивчення стану деревної рослинності були обрані три види дерев: березова бородавка, дрібнолиста липа та сосна звичайна.

Дослідження показали, що дерева, що ростуть під впливом дороги, відчувають явний антропогенний стрес в порівнянні з деревами, що ростуть в лісі. Зміни забарвлення листя (хлороз), деформація листових плям, передчасне опадання листя, які можна побічно розглядати як вплив забруднюючих речовин на ці рослини, спостерігалися більш широко.

Також було вивчено кількість різних груп ґрунтових безхребетних (дощових черв'яків, павуків, багатоніжок, тунця) на різних відстанях від дороги. В цілому, можна сказати, що в районі до 30 м від узбіччя відбувається

перебудова структури комплексу безхребетних в напрямку зменшення чисельності. Ми вважаємо, що така реструктуризація може розглядатися як загальна модель придорожніх екосистем.

Проаналізувавши все вищеперелічене, можна зробити висновок, що сучасні дороги чинять негативний вплив на навколишнє середовище. Найбільше постраждає ґрунтовий покрив (внаслідок механічних і фізико-хімічних впливів), а разом з ним і фітоценологічні комплекси та компоненти зооценозів. Таким чином, ефективні заходи необхідні для зниження негативного впливу.

Сьогодні для очищення доріг на забруднених територіях використовуються механічні, хімічні та біологічні методи. Однак ці сучасні технології для очищення підлог створюють ряд проблем, а саме: необхідність великих інвестицій; поява небажаних побічних ефектів. Таким чином, метод нейтралізації з використанням фізико-хімічної екстракції обходиться в 3 млн грн. під час розчищення одного гектара. Крім того, ця технологія руйнує структуру ґрунту і призводить до її біологічної інактивації. Більшість з цих методів не можуть бути використані для очищення районів, де родючість ґрунту має велике значення.

В цілому, в даний час не існує конкретної стратегії боротьби з забрудненням повітря, яка не враховує загальну тенденцію у виробництві "екологічно чистих" матеріалів і устаткування. і "екологічно чисті", в тому числі автомобілі, через загальне розуміння і хвилювання навколишнього середовища зі станом навколишнього середовища зі станом навколишнього середовища. , Все інші методи контролю технологічного забруднення вимагають занадто великого фінансування, що робить їх економічно необґрунтованими.

У зв'язку з цим найбільш цікавим є використання рослин для очищення і стабілізації забруднених територій. Використання зелених рослин для очищення називається «фітореMediaція». В цьому випадку вартість всього комплексу очисних заходів знижується, а шкоди навколишньому середовищу відсутня.

Фіторемедіація не тільки допомагає видалити забруднюючі речовини з ґрунту, але також запобігає вимивання ґрунту, що призводить до поліпшення або, принаймні, до підтримки структури ґрунту, підвищує їх родючість і зберігає можливість очищення забруднюючих речовин.

Я пропоную використовувати фіторемедіації, яка складається з посадки газонних трав з високою здатністю до накопичення важких металів, для очищення ґрунту придорожніх зон. Пропонується використовувати трав'яну суміш, до складу якої входить земної воїн (не менше 80%). Недавні дослідження показали, що ця рослина має здатність накопичувати свинець і кадмій, стійко до зрушення, здатне транспортувати важкі метали з біомасою, а також стійко до забруднення.

Таким чином, беручи до уваги все вищесказане, можна зробити висновок, що саме дорожній комплекс в містах, пошкоджених навколишнім середовищем, надає всілякі негативні впливи на екосистеми. Рослинність дерева, що росте в області шосе, піддається антропогенного стресу в порівнянні з деревами, що ростуть на незабрудненій території. Перебудови структури комплексу безхребетних в бік зниження чисельності можна розглядати як загальну закономірність для придорожніх екосистем. Для очищення забруднених ґрунтів від важких металів одним із найбільш ефективних способів є фіторемедіація.

2.2 Оцінка впливу автотранспорту на стан атмосферного повітря в Київській області

Аналізуючи показники забруднення повітря в Київській області, слід відзначити невелике збільшення викидів забруднюючих речовин в атмосферу від стаціонарних джерел. Обсяг викидів в 2017 році склав 9,27 тис. Тонн, або 103,2% в порівнянні з попереднім роком.

Державні статистичні спостереження за останні 5 років показали, що викиди забруднюючих речовин від пересувних джерел в регіоні в середньому складають близько 68 000 тон, або 88% від загального обсягу викидів забруднювачів в регіоні. атмосфера [23].

Автомобільний транспорт залишається найбільшим забруднювачем повітря в Київській області. Слід зазначити, що при переході до ринкової економіки необхідність постійного збільшення автомобільного транспорту призвела до збільшення частки вихлопних газів до 50-80%.

Великий обсяг викидів від автотранспорту обумовлений головним чином збільшенням кількості приватних транспортних засобів, експлуатацією технічно застарілого парку автомобілів з використанням палива низької якості і надзвичайним станом на дорогах.

Кількість і склад вихлопних газів залежать від типу, моделі транспортного засобу, режиму роботи двигуна, технічного стану і часу, проведеного в експлуатації, типу використовуваного палива і т. Д. Середній вміст забруднюючих речовин у вихлопних газах автомобілів вказує на те, що найбільшу частку викидів становить вуглекислий газ.

Моніторинг забруднення повітря в місті Києві проводиться по складу вихлопних газів, що виділяються автотранспортом. Спостереження проводилося за змістом трьох основних домішок - завислих речовин, діоксиду сірки, діоксиду азоту.

У 2017 році київським ЦГМ було зібрано 5400 проб атмосферного повітря, які були проаналізовані в лабораторії для моніторингу забруднення атмосферного повітря (ЛСЗА) з ЦГО.

На ПСЗ № 1 він став восьмим важковаговиком (кадмій, залізо, марганець, мідь, нікель, свинець, хром, цинк). Проби на вміст важких металів в атмосферному повітрі були проаналізовані в лабораторіях Центральної хімічного органу: лабораторії з моніторингу забруднення ґрунту і важких металів (ЛСЗГ) і лабораторіях фізичних методів. хімічний аналіз .

Загальний рівень забруднення повітря в місті був оцінений як низький за Індексом забруднення повітря (ІСА). Середня концентрація домішок, які були визначені, не перевищувала максимально допустимої середньодобової концентрації (ГДК*), за винятком діоксиду азоту (речовини класу небезпеки 3), середня концентрація якого становить 2.0ГДК (Див. Таблицю 2.1).

Протягом року середньомісячні концентрації діоксиду азоту становили від 1,8 до 2,3 ГДК. Середня концентрація інших домішок становила: зважені речовини - 0,9 ГДКс.д, діоксид сірки - 0,7 ГДК.д. Максимальні досягнуті концентрації: діоксид азоту - 1,1 ГДКм.р. (Було зафіксовано у вересні на PSZ № 2), завислі речовини - 0,4 ГДКм.р., діоксид сірки - 0,2 ГДКм.р. [5].

За ступенем хімічної небезпеки для живих організмів забруднення атмосферного повітря посідає одне з перших місць. Це в основному пов'язано з тим, що забруднювачі атмосферного повітря є найбільш поширеними і потрапляють в різні середовища. Наприклад, атмосферні опади складають до 10% забруднення водойм, значно забруднюють ґрунт і т. Д. Крім того, людина споживає набагато більше повітря і води, ніж їжі і води в день і в житті в цілому.

Таблиця 2.1

Середньорічні і максимальні концентрації забруднюючих речовин (в кратності ГДК) за 2018рік та у порівнянні з 2017 роком в атмосферному повітрі.

Домішки	Середньорічні концентрації				Максимальні концентрації			
	Номери постів (ПСЗ)		По місту		Номери постів (ПСЗ)		По місту	
	1	2	2018	2017	1	2	2018	2017
Завислі речовини	0,9	0,9	0,9	0,9	0,4	0,4	0,4	0,4
Діоксид сульфуру	0,6	0,7	0,7	0,7	0,2	0,2	0,2	0,2
Діоксид нітрогену	2,0	2,0	2,0	2,0	1,0	1,1	1,1	1,1
Кадмій	0,0	-	0,0	0,0	0,1	-	0,1	0,0
Залізо	0,0	-	0,0	0,0	0,0	-	0,0	0,0
Манган	0,0	-	0,0	0,0	0,1	-	0,1	0,0
Мідь	0,0	-	0,0	0,0	0,1	-	0,1	0,0

Нікель	0,0	-	0,0	0,0	0,0	-	0,0	0,0
Свинець	0,1	-	0,1	0,1	0,3	-	0,3	0,1
Хром	0,0	-	0,0	0,0	0,0	-	0,0	0,0
Цинк	0,0	-	0,0	0,0	0,0	-	0,0	0,0

Аналіз даних у таблиці 2.1 показує, що середньорічні концентрації більшості речовин у повітрі в Києві у 2018 рік не змінився порівнюючи з 2017 роком. Однак максимальні концентрації кадмію, марганцю, міді, свинцю мають збільшився порівняно з 2017 роком.

У той же час природа встановила значні захисні бар'єри для шкідливих речовин, що надходять в організм через шлунково-кишковий тракт, не забезпечуючи однакового надійного захисту для легенів. Забруднення повітря супроводжується утворенням стійких аномалій забруднюючих речовин у ґрунтах, воді та рослинах. Живі організми надзвичайно чутливі як до діоксиду сірки, так і до сульфатної та сульфітної кислот, які утворюються при контакті цього оксиду з атмосферною вологою. Двоокис сірки транспортується на великі відстані, в кінцевому рахунку падаючи як кислотний дощ.

В нашому регіоні останніми роками не зафіксовано опадів з кислотною реакцією (рН був приблизно від 6,9 до 7,2).

Канцерогенні сполуки, особливо високотоксичні речовини, такі як бензопірен та свинець, становлять особливу екологічну небезпеку. За оцінками, від 25 до 27% свинцю, який міститься в паливі, потрапляє в атмосферу з відпрацьованими газами. Крім того, близько 40% частинок свинцю у відпрацьованих газах мають діаметр менше 5 мкм і дозволили їм залишатися у суспензії, потрапляти в організм людини з повітрям.

В останні роки в регіоні не виявлено чіткої залежності між рівнем забруднення навколишнього середовища та рівнем захворюваності [5].

Серед нагальних заходів щодо покращення екологічного стану навколишнього середовища слід виділити наступні:

1 впровадження у містах швидкості автомобільного транспорту від 50 до 60 км / год, при якій кількість відпрацьованих газів є найменшою;

І проектування об'їзних маршрутів для транзитного транспорту;

І створення дво- або трирівневих дорожніх розв'язок з метою зменшення кількості зупинок на світлофорах, коли різко зростають викиди газу;

І оснащення нових автомобілів ефективними системами та пристроями скорочення викидів (каталітична нейтралізація, пускові та нагрівальні машини, системи відновлення парів палива)

І збільшити парк автомобілів та автобусів, що працюють на газоподібному паливі;

І припинення виробництва та використання етилового бензину, виробництво палив та масел, які посилюють негативний вплив двигуни внутрішнього згорання до навколишнього середовища;

І розробка та впровадження нових типів двигунів внутрішнього згорання з поліпшеними економічними показниками;

І розробка нових типів екологічно безпечних транспортних засобів з використанням альтернативних джерел енергії [24].

Для зменшення викидів з мобільних джерел необхідно обмежити експлуатацію технічно застарілого парку, використання неякісного палива та покращення дорожніх умов [22].

Сьогодні багато країн світу прийняли суворі екологічні вимоги до Євро щодо викиду шкідливих речовин з транспортних засобів в атмосферу.

Як результат, з 1993 по 1999 рік кількість шкідливих речовин в автомобільних вихлопних газах за кордоном зменшилася приблизно в 3 рази, а за останні 40 років вміст токсичних компонентів зменшився на 70% [16].

Екологічні стандарти щодо токсичності відпрацьованих газів від двигунів транспортних засобів Євро є системою, яка контролює рівень токсичності відпрацьованих газів автомобільних двигунів та встановлює стандарти токсичності, яким повинні відповідати автомобілі та інше обладнання Країни ЄС. Європейські стандарти вперше були запроваджені Економічною комісією ООН в Європі у 1993 р. Стандарти токсичності Євро-1 встановлюють обмеження викидів чадного газу та загальних викидів спалених вуглеводнів та оксидів азоту та сажі для дизельних двигунів [15].

Введення стандарту Євро-2, згідно з яким потреби в атмосферних викидах були збільшені в середньому в 1,5 рази, змусило виробників перейти на бензинові двигуни з системами впорскування палива та перетворювачами каталізатор. Вимоги Євро-2 не відповідають транспортним засобам, оснащеним карбюраторними двигунами, а також автомобілям з уприскуванням без каталізатора.

Подача Євро-2 регулюється не тільки токсичністю газів, що виділяються після згоряння палива, але і складом повітря, що оточує транспортний засіб. Для цього передбачена відповідна система відловлювання парів бензину (екологічні сертифікати відповідності) [23].

У відповідності зі стандартами Євро-3, які, на відміну від стандартів Євро-2, окремо встановлюють параметри навколишнього середовища для холодного пуску, випробування на вихлоп починають при -7°C (до цього вихлопні гази перевірялися з 'гарячим двигуном'). Введення цього стандарту вимагало зміни місця розташування каталізатора: щоб швидко досягти бажаної робочої температури, він встановлюється якомога ближче до двигуна. Крім того, згідно зі стандартами Євро-3, автомобілі повинні бути оснащені бортовими діагностичними системами для контролю токсичності вихлопних газів: водій повинен бути попереджений у разі несправності або погіршення системи контролю токсичності вихлопних газів, що може привести до збільшення токсичності вихлопних газів понад дозволеної межі [15].

Євро-5 - це ще один екологічний стандарт, призначений для регулювання рівня забруднення навколишнього середовища вихлопними газами транспортного обладнання (таблиця 2.2). Він почав працювати в 2008 році для вантажних автомобілів і спецтехніки, а в 2009 році - для легкових автомобілів. У країнах СНД Євро-5 почав діяти з початку 2014 року і поширюється на всі автомобілі.

На відміну від своїх попередників, Євро-5 ввів нові критерії вибору транспортних засобів, які відповідають його вимогам. До них відносяться: наявність систем, які можуть бути використані для скорочення викидів, пробіг і / або модернізація буде відповідати стандартам Євро-5. З дня введення Євро-5

всі автомобілі, випущені на ринок після 2009 року, повинні пройти тестування, навіть якщо вони отримали сертифікат відповідності з більш ранньою версією Євро [24].

У двигунах внутрішнього згоряння (ДВЗ) автомобілі по всьому світу спалюють приблизно 2 мільярди тонн мазуту щороку. У той же час прибутковість становить в середньому близько 23%.

Основною причиною забруднення повітря є неповне і нерівномірне згоряння палива. Тільки 15% цієї суми витрачається на рух автомобіля і 85% «літає по вітру» [21].

Таблиця 2.2

Порівняльна оцінка вмісту шкідливих речовин у викидах автотранспорту до нормативних вимог.

	Бензинові двигни	Дизелі
Азот N ₂ , об. %	74 – 77	76 – 78
Кисень O ₂ , об. %	0,3 – 8,0	2,0 – 18,0
Вода H ₂ O (пара), об. %	3,0 – 5,5	0,5 – 4,0
Вуглекислий газ CO ₂ , об. %	0,0 – 16,0	1,0 – 10,0
Монооксид вуглецю CO*, об. %	0,1 – 5,0	0,01 – 0,5
Оксиди азоту NO _x *, об. %	0,0 – 0,8	0,0002 – 0,5
Вуглеводні C _n H _m *, об. %	0,2 – 3,0	0,09 – 0,5
Альдегіди*, об. %	0,0 – 0,04	0,001 – 0,009
Сажа C**, г/м ³	0,0 – 0,04	0,01 – 1,10
Бензопірен -3,4**, г/м ³	10 – 20×10 ⁻⁶	10×10 ⁻⁶

Отже, автотранспорт, як і раніше є найбільшим забруднювачем атмосферного повітря Київської області. Слід зазначити, що в умовах переходу до ринкової економіки необхідність постійного збільшення автотранспортних перевезень обумовила зростання до 50–80 % внеску відпрацьованих газів у забруднення атмосферного повітря великих міст області, а відтак – і збільшення ризику для здоров'я населення.

РОЗДІЛ 3.
ПОРАДИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ
ЩОДО ПОКРАЩЕННЯ СТАНУ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ
МІСТА

Сьогодні існують досить гострі проблеми, що стосуються екологічного стану навколишнього середовища. Зокрема, забруднення повітря через автомобільні викиди. Тому під час дослідження були визначені напрямки вирішення цієї проблеми та проаналізовано шляхи вдосконалення управління транспортною системою певних районів міста з метою мінімізації впливу транспортних засобів на місто. екосистема міста.

Аналізуючи сучасний стан функціонування автомобілів, встановлено, що вплив транспортних засобів на забруднення навколишнього середовища пояснюється тим, що: більша частина активності автомобілів зосереджена у містах з високими показниками населення; шкідливі викиди від автомобілів здійснюються в нижніх шарах поверхні атмосфери, де проходить основна життєва діяльність населення; Вихлопні системи автомобільних двигунів містять висококонцентровані токсичні компоненти, які є основними забруднювачами повітря.

Поради місцевого самоврядування, які вказані у семи пунктах:

1. Для реалізації проекту необхідно залучити кваліфікованих спеціалістів, які нададуть професійну оцінку повітряним та дорожнім умовам міста.
2. Взаємодія органів місцевого самоврядування та студентів з охорони атмосферного повітря.
3. Залучіть організацію «Київ-Зеленбуд», щоб посадити дерева для покращення кондиціонування повітря в місті.
4. Максимальне поширення інформації про стан атмосферного повітря серед широких верств населення через засоби масової інформації, зокрема учнів та студентів.

5. Важливо створити потужну інформаційну систему, що містить дані про стан атмосферного повітря, фактори забруднення, моніторинг стану, динаміку змін та шляхи вирішення цієї проблеми.

6. Для підвищення рівня екологічної культури населення слід проводити екскурсії та роз'яснювальні роботи.

7. Важливим моментом у реалізації проекту є забезпечення його фінансування щодо заходів, спрямованих на поліпшення стану атмосферного повітря. Удосконалення екологічної культури населення має реальну державну перспективу та сприяє поліпшенню соціокультурного розвитку нації.

Рекомендації місцевим органам влади:

1. Заходи щодо фінансування, пов'язані з поліпшенням атмосферного повітря, включаючи реструктуризацію доріг у місті Полтаві для вирішення цієї проблеми.

2. Екологічна освіта, навчання та виховна робота повинні проводитися з різними верствами населення.

3. Необхідно вислухати зауваження та зауваження клієнтів та мешканців міста, інтерпретувати їх критику як добру підказку.

Для належної реалізації цього проекту було створено наступний алгоритм:

- Провести системний аналіз;
- визначення основних проблем та можливостей їх вирішення;
- Огляд пріоритетів муніципальної влади в цій системі;
- виявлення засобів та інструментів для досягнення цих пріоритетів, формування повноцінної та взаємопогодженої системи відповідної діяльності студентів та органів місцевого самоврядування;
- Підвищити ефективність використання наявних і очікуваних ресурсів для досягнення виняткових цілей.

Таким чином, для вирішення екологічних проблем, спричинених забрудненням повітря автомобілями, необхідно систематично та всебічно впроваджувати заходи, засновані на пріоритетних цілях, контролюючи вплив факторів, стан автомобільної транспортної системи та стан екосистеми.

Прості способи зменшити вплив ваших автомобілів на навколишнє середовище:

Ні для кого не секрет, що чим більше ми розвиваємося, тим більше шкоди завдаємо навколишньому середовищу. Шлях, який ми переходимо зокрема від одного місця до іншого, негативно вплинув на наше природне оточення. На дорозі більше автомобілів, ніж колись раніше, що додає до проблеми.

Ця шкода стає все очевиднішою. Це змушує збільшити кількість людей діяти більш відповідально, щоб майбутні покоління проживали відносно нормальне життя, не існуючи в забрудненому світі, де свіже повітря - це минуле. Лінь та недостатня освіта щодо цього серйозного питання призвели до того, що мільйони автолюбителів сприяли проблемі. Однак існує багато простих, але ефективних способів зменшити вплив вашого автомобіля на навколишнє середовище.

1. Регулярні перевірки

Багато власників автомобілів не знайомі з тим, як працює їхня машина, або як підтримувати її утримання. Що ще гірше, гаражі та механіки стягують величезні збори за виконання робіт, які часто не такі складні. У багатьох випадках просту частину може знадобитися замінити або відрегулювати. Однак багато гаражів і механіків все ще стягують преміальні ставки за цю просту роботу. Це неприпустимо для власників автомобілів, і їхня машина може працювати не так ефективно, як слід. Це може призвести до проблем з викидами та інших проблем, які негативно впливають на наше довкілля.

В останні роки багато автомобілістів взяли справи у свої руки. Перший крок - дізнатися більше про те, що лежить під капотом вашого автомобіля. Доступний ряд програм програм для зчитування OBD та OBD2, які виявляють проблеми з двигуном вашого автомобіля та його викидами. Якщо існує така проблема, як з'являється індикатор контрольного двигуна, ви можете вирішити її, перш ніж вона стане більш серйозною.

Автомобільне діагностичне рішення типу TOAD (Total OBD та ECU Auto Diagnostics) призначене для виявлення проблем з автомобілем. Якщо він виявить проблему, користувач отримує сповіщення про те, які дії потрібно

вжити. Все це програмне забезпечення можна завантажити і ним можна керувати через ноутбук.

2. Змініть свої навички водіння

Зміна способу руху ви можете зменшити шкоду, заподіяну навколишньому середовищу вашим автомобілем. Чим більше ви їдете, тим більше слід брати до уваги, як ви їдете.

Дотримуйтесь обмеження швидкості під час руху. Уникайте водіння агресивно. Якщо ви їдете по автодорогах регулярно, використовуйте круїз-контроль, щоб ви їхали з більш постійною швидкістю, що зменшує кількість газу, дизеля чи бензину, які ви витрачаєте щодня.

3. Обслуговуйте свій транспортний засіб на регулярній основі

Погано підтримуваний автомобіль виділяє більше викидів, виділяючи більше забруднюючих речовин в атмосферу. Це проблема, якої легко уникнути. Вам потрібні лише базові навички, щоб безперебійно працювати автомобіль. Ось кілька простих способів досягти цього:

4. Часто міняйте масло свого автомобіля.

Використовуйте правильний клас палива.

5. Перевірте та усуньте пошкодження інших функцій вашого автомобіля, таких як вихлоп.

6. Переконайтесь, що шини вашого автомобіля належно завищені.

7. Перевірте рекомендації виробників щодо кращих способів обслуговування вашого автомобіля.

8. Змініть спосіб роботи та спілкування з іншими

Ми ніколи не були настільки зв'язані, як зараз, завдяки останнім технологічним розробкам. Ці зміни вплинули на всі сфери нашого життя, включаючи спосіб роботи. Є багато професій, які могли б використовувати ці технології, щоб зменшити нашу залежність від наших автомобілів.

Робота з дому та використання телеконференційних систем може різко скоротити кількість часу, який ми проводимо в своїх автомобілях. Більше підприємств це усвідомлює. Більше людей, ніж будь-коли, спілкуються з дому або працюють удома деякий час, що зменшує кількість автомобілів.

10. Використовуйте інші методи транспорту

Для багатьох людей їхня машина - це цінне володіння. Однак є й інші способи подорожі. Зовнішні поїздки, зокрема, не потребують користування автомобілем. Ви повинні розглянути можливість пішки або їзди на велосипеді, коли ви їдете на ці короткі поїздки. Для довших подорожей було доведено, що громадський транспорт виробляє менше шкідливих викидів на пасажирів, ніж приватні транспортні засоби.

11. Зменшіть вагу свого автомобіля

Чим важчий ваш автомобіль, тим більше тиск він чинить на двигун і ви витрачаєте більше палива. Багато власників автомобілів цього не усвідомлюють. Вони не знають про додатковий тиск, який вони чинять на свій автомобіль. Вийміть будь-які предмети, які вам не потрібні, у багажнику. Стійка для даху або вантажний ящик на даху, постійно завантажений важкими предметами, також бере свій вплив. Важка стійка для даху або вантажний ящик на даху також впливають на аеродинаміку автомобіля, ведучи до більше тягання, що витрачає ще більше палива. Якщо вона не потрібна, вийміть цю функцію зі свого автомобіля.

12. Будьте готові до різних температур

Існує багато способів зменшити споживання палива та емісію автомобілів, коли ви їдете в холодну та спекотну погоду.

Коли холодно, ваш автомобіль споживає більше пального. Утримуючи автомобіль у теплому місці, щоб двигун не був занадто холодним, коли ви його запускали, і регулярно перевіряти тиск у шинах - це лише деякі заходи, які ви можете взяти, щоб запобігти непотрібній витраті палива, коли холодно.

У теплих умовах ваш автомобіль більш економічний. Однак є ще способи зробити це ще ефективнішим. Закрийте вікна, щоб уникнути затягування, використовуйте кондиціонер лише тоді, коли це необхідно та ефективніше керуйте автомобілем - лише деякі із способів економії палива в жарких умовах.

Не потрібно вносити кардинальних змін у своє життя, щоб зменшити вплив автомобілів на навколишнє середовище. Якби кожен здійснив деякі з цих

простих змін, ми могли б забезпечити, щоб наша планета була безпечним і здоровим місцем проживання протягом багатьох майбутніх поколінь.

РОЗДІЛ 4. ОХОРОНА ПРАЦІ

У даному розділі дипломної роботи визначено шкідливі та небезпечні фактори при аналізі проблеми забруднення Київського регіону.

4.1 Перелік небезпечних та шкідливих факторів при аналізі проблеми забруднення Київського регіону при роботі за комп'ютером

Відповідно до санітарних норм та правил Державної "Гігієнічної класифікації роботи за показниками шкідливості та безпеки факторів виробничого середовища, тяжкості та інтенсивності робочого процесу" фактори, небезпечні та шкідливі при їх дії, поділяються на такі групи: фізична, хімічна, біологічна, психофізична.

Основними фізичними факторами, які впливають на лаборант Центру оцінки родючості ґрунтів, збереження та якості збереження ґрунту, є:

- підвищення, зниження температури, вологості та рухливості повітря, які є основними параметрами мікроклімату робочого приміщення;
- недостатнє або надмірне освітлення робочої зони.

4.2 Охорона здоров'я, безпека та добробут на робочому місці

Робоче місце - це середовище, в якому більшість дорослих проводять значну частину свого часу. Він може мати як позитивний, так і негативний вплив на їх здоров'я і самопочуття - іноді з тривалими наслідками. До факторів, що впливають на здоров'я, належать:

Фактори на робочому місці, що впливають на здоров'я

Температура і вологість.

- Адекватний (внутрішній) обігрів важливий для забезпечення теплового комфорту в холодну погоду (як правило, принаймні до 16 ° С, якщо робота в основному сидяча, і принаймні до 13 ° С, коли необхідні фізичні зусилля). Особливі холодні стреси можуть виникати в певних заняттях, наприклад приготування їжі, робота на відкритому повітрі;

- Також необхідний захист від теплового стресу від високої температури навколишнього середовища, високого теплового випромінювання та / або високого рівня вологості (пральні, ливарні тощо).

Вентиляція.

- адекватний рух повітря і швидкість обміну повітря важливі для підтримки якості повітря;

(Примітка. З 1 липня 2007 року проти закону проти Англії палити в закритих громадських місцях та на робочих місцях в Англії. Подібне законодавство існує в Шотландії та Уельсі. Більшість країн мають певне виконання заборон на куріння [4]).

Ергономіка / фізичне розташування робочої зони та обладнання.

- Це фактори, які дозволяють людям працювати комфортно та в безпеці. Наприклад, для офісних працівників висота та орієнтація екранів комп'ютерів, стільців, які забезпечують постуральну підтримку.

Простір, освітлення та охайність робочої зони.

Фактори безпеки

Технічне обслуговування / хороший ремонт.

- Особливо важливо для техніки безпеки та обладнання, яке може створити ризик у разі несправності

Маршрути безпечного руху людей та транспортного руху, включаючи забезпечення безперешкодних аварійних виходів

Фізичні аспекти.

- Двері, ворота, вікна повинні бути належним чином побудовані та обладнані пристроями безпеки, якщо це необхідно (наприклад, для запобігання ризику падіння, якщо над рівнем землі, склоподібне скління у дверях тощо).

Використання таких заходів, як огороження, рейки та покриття ям / резервуарів для запобігання ризику падіння з висоти.

Контроль небезпечних агентів (див. Нижче).

Добробут

До послуг добробуту працівників і відвідувачів належать:

туалети та миючі засоби;

забезпечення питною водою;

засоби для відпочинку та прийому їжі.

Конкретні небезпеки

У багатьох робочих середовищах містяться джерела небезпечних речовин (хімічних речовин, пилю, парів, біологічних агентів), які можуть спричинити опромінення при вдиханні, шкірному всмоктуванні, потраплянні в очі або при попаданні всередину. Вони охоплені спеціальним законодавством.

Одна з найпоширеніших форм травм на робочому місці виникає внаслідок переїздів і поїздок. Догляд за усуненням небезпечних ситуацій особливо важливий, коли є доступ громадськості. Падіння з висоти, особливо з драбин, є одним із головних факторів загибелі на робочому місці та серйозних травм.

Розлади опорно-рухового апарату, пов'язані з роботою на робочому місці, є загальними і включають травми від ручного поводження (важке підняття тощо - головна причина роботи у вихідні дні) та травми, що повторюються (RSI). Обладнання екранного дисплея (наприклад, комп'ютер) може спричинити порушення опорно-рухового апарату, включаючи RSI та напругу очей.

Азбест - найбільша причина, пов'язана з роботою, смертельною хворобою та поганим здоров'ям у Великій Британії, хоча це в основному є результатом минулих експозицій.

Ручний інструмент тощо може спричинити "синдроми вібрації", а вібрація з машини або проходження через сидіння транспортного засобу може викликати або посилити біль у цілій спині. Шум може пошкодити слух, але він також може бути серйозною неприємністю, що впливає на концентрацію та фізіологічні показники.

Більшість загибелей електроенергії спричинені контактом з повітряними або підземними силовими кабелями. Несмертельні удари можуть спричинити важкі та постійні травми.

Системи тиску - системи, що містять рідину під тиском (наприклад, плити під тиском, котли, парові опалювальні системи) - спричиняють близько 150 випадків на рік в Англії, головним чином через поломку обладнання через неправильну конструкцію, неправильну експлуатацію або поганий сервіс.

Радіаційні ризики зазвичай суворо контролюються. Ризики іонізуючого випромінювання можуть виникати внаслідок впливу рентгенівських променів або радіонуклідів, наприклад медичних зображень, а також від радонового газу із землі. Сюди також належать пошкодження та ризик раку від ультрафіолетового випромінювання (наприклад, від сонця).

Стрес

Стрес - це надмірно вжитий і неточно визначений термін. Однак зрозуміло, що під цим розуміє більшість людей, і існує велика кількість досліджень, які показують зв'язок між маркерами стресу та подальшим нездужанням. Управління охорони здоров'я та безпеки Великобританії визначає стрес як «несприятливу реакцію, яку люди мають на надмірний тиск або інші види попиту на них». [5] З нею можна боротися аналогічно будь-якій іншій формі небезпеки на робочому місці - шляхом виявлення сприяючих причин та намагання їх зменшити.

4.3 Вимоги до організації робочих місць користувачів ПК.

При розміщенні робочих місць з персональними комп'ютерами відстань між робочими столами з відеомоніторами (у напрямі тилу поверхні одного відеомонітора і екрану іншого відеомонітора) повинно бути не менше 2,0 м, а відстань між бічними поверхнями відеомоніторів - не менше 1,2 м.

Робочі місця з персональними комп'ютерами в приміщеннях з джерелами шкідливих виробничих факторів розміщуються в ізолюваних кабінах з організованим повітрообміном. При виконанні творчої роботи, що вимагає значного розумового напруження або високої концентрації уваги, робочі місця з персональними комп'ютерами рекомендується ізолювати один від одного перегородками висотою 1,5-2,0 м. Екран відеомонітора повинен знаходитися від очей користувача на відстані 600-700 мм, але не ближче 500 мм з урахуванням розмірів алфавітно-цифрових знаків і символів.

Конструкція робочого столу повинна забезпечувати оптимальне розміщення на робочій поверхні використовуваного обладнання з урахуванням його кількості і конструктивних особливостей, характеру виконуваної роботи. При цьому допускається використання робочих столів різних конструкцій, що відповідають сучасним вимогам ергономіки. Поверхня робочого столу повинна мати коефіцієнт відбиття 0,5-0,7.

Висота робочої поверхні столу для дорослих користувачів повинна регулюватися в межах 680-800 мм; при відсутності такої можливості висота робочої поверхні столу повинна складати 725 мм. Модульними розмірами робочої поверхні столу для ПК, на підставі яких повинні розраховуватися конструктивні розміри, слід вважати: ширину - 800, 1000, 1200 і 1400 мм, глибину - 800 і 1000 мм при нерегульованій його висоті, рівній 725 мм.

Робочий стіл повинен мати простір для ніг висотою не менше 600 мм, шириною - не менше 500 мм, глибиною на рівні колін - не менше 450 мм, на рівні витягнутої ноги - не менше 650 мм.

Конструкція робочого стільця (крісла) повинна забезпечувати підтримку раціональної робочої пози під час роботи на персональному комп'ютері, дозволяти змінювати позу з метою зниження статичного напруження м'язів шейноплечевої області і спини для попередження розвитку втоми. Тип робочого стільця (крісла) слід вибирати з

урахуванням зростання користувача, характеру та тривалості роботи з ПК. Робочий стілець (крісло) повинен бути підйомно-поворотним, регульованим по висоті і кутам нахилу сидіння і спинки, а також відстані спинки від переднього краю сидіння, при цьому регулювання кожного параметра повинні бути незалежною, легко здійснюваною мати надійну фіксацію. Поверхня сидіння, спинки та інших елементів стільця (крісла) повинна бути напів'якої, з нековзним, слабо електризується і повітропроникним покриттям, що забезпечує легке очищення від забруднень.

Робоче місце користувача ПК слід обладнати підставкою для ніг, має ширину не менше 300 мм, глибину не менше 400 мм, регулювання по висоті в межах до 150 мм і за кутом нахилу опорної поверхні підставки до 20 град. Поверхня підставки повинна бути рифленою і мати по передньому краю бортик висотою 10 мм.

Клавіатуру слід розташовувати на поверхні столу на відстані 100-300 мм від краю, зверненого до користувача, або на спеціальній, регульованій по висоті робочій поверхні, відокремленої від основної стільниці.

Режим праці та відпочинку при роботі на персональних комп'ютерах

Рациональний режим праці та відпочинку передбачає дотримання певної тривалості безперервної роботи на персональному комп'ютері і перерв, регламентованих з урахуванням тривалості робочої зміни, виду 'їрудової діяльності.

Виділяють три види робіт, виконуваних на ПК: **група А** - робота з зчитування інформації з екрана ВДТ з попереднім запитом; група Б - робота з введення інформації; **група В** - творча робота в режимі діалогу з ПК.

При виконанні протягом робочої зміни робіт, що відносяться до різних видів трудової діяльності, за основну роботу з ПК слід сприймати таку, що займає не менше 50% часу протягом робочої зміни або робочого дня.

Для видів трудової діяльності встановлюється три категорії тяжкості і напруженості роботи з ПК, які визначаються:

- - Для групи А по сумарному числу прочитуються знаків за робочу зміну, але не більше 60 тис. Знаків за зміну;
- - Для групи Б по сумарному числу зчитувальних чи впроваджуються знаків за робочу зміну, але не більше 40 тис. Знаків за зміну;
- - Для групи В по сумарному часу безпосередньої роботи з ПК за робочу зміну, але не більше 6 годин за зміну.

Види і категорії трудової діяльності з ПК представлені в табл. 4.1.

Таблиця 4.1

Види і категорії трудової діяльності з ПК

Категорія роботи з ПК	Рівень навантаження за робочу зміну при видах роботи з ПК		
	Група А, к-ть знаків	Група Б, к-ть знаків	Група В, годину
I	до 20000	до 15000	до 2,0
II	до 40000	до 30000	до 4,0
III	до 60000	до 40000	до 6,0

Для попередження передчасної стомлюваності користувачів ПК рекомендується організувати робочу зміну шляхом чергування робіт з використанням персонального комп'ютера і без нього.

При виникненні у працюючих з ПК зорового дискомфорту та інших несприятливих суб'єктивних відчуттів, незважаючи на дотримання санітарно-гігієнічних і ергономічних вимог, рекомендується застосовувати індивідуальний підхід з обмеженням часу роботи з ПК.

У випадках, коли характер роботи вимагає постійної взаємодії з ВДТ (набір текстів або введення даних тощо) з напруженою увагою та зосередженістю, при виключенні можливості періодичного перемикавання на інші види трудової діяльності, не пов'язані з ПК, рекомендується організація перерв на 10 -15 хвилин через кожні 45-60 хвилин роботи. Тривалість безперервної роботи з ВДТ без регламентованого перерви не повинна перевищувати однієї години.

Сумарний час регламентованих перерв залежить від тривалості роботи, виду та категорії трудової діяльності з використанням ПК (табл. 4.2).

Таблиця 4.2

Сумарний час регламентованих перерв залежно від тривалості роботи, виду та категорії трудової діяльності з ПК

Категорія роботи з ПК	Сумарний час регламентованих перерв, хв	
	при 8-годинній зміні	при 12-годинній зміні
I	50	80
II	70	110
III	90	140

При роботі з ПК в нічну зміну (з 22 до 6 год) незалежно від категорії і виду трудової діяльності тривалість регламентованих перерв слід збільшувати на 30%.

Під час регламентованих перерв з метою зниження нервово-емоційного напруження, стомлення зорового аналізатора, усунення впливу гіподинамії та гіпокінезії, запобігання розвитку позотонических (статичного) втоми доцільно виконувати спеціально розроблені комплекси вправ.

Користувачам ПК, виконують роботу з високим рівнем напруженості, показана психологічне розвантаження під час регламентованих перерв і в кінці робочого дня в спеціально обладнаних приміщеннях (кімната психологічного розвантаження).

4.4. Висновки до розділу 4

У даному розділі дипломної роботи визначено шкідливі та небезпечні фактори при аналітичній роботі.

Визначено, що законодавча база у галузі охорони праці представлена нормативними документами, що передбачають формування системи заходів, які, в свою чергу, спрямовані на забезпечення безпечних умов праці.

До уваги бралися фактори, які можуть вплинути на працездатність під час проведення дослідження по визначенню рівнів забруднення атмосфери відпрацьованими газами, оскільки даний вид діяльності вимагає тривалого перебування на робочому місці та пов'язаний з використанням електроенергії, обчислювальної техніки. Запропоновано ряд заходів для зменшення негативного впливу небезпечних та шкідливих факторів при роботі.

У розділі проведено розрахунки штучного освітлення, визначено основні параметри ергономіки робочого місця, а також прораховано ймовірність самозаймання ЕОМ. Особливу увагу звернено на заходи забезпечення пожежної та вибухової безпеки.

ВИСНОВКИ

Автомобільний транспорт як і раніше є одним з найбільших забруднювачів повітря в Київській області. Слід зазначити, що в умовах переходу до ринкової економіки необхідність постійного збільшення автомобільного транспорту призвела до збільшення частки відпрацьованих газів до 50-80%.

Автомобільний транспорт забруднює атмосферу трьома способами: викид забруднюючих речовин вихлопними газами, прорив газів в картері і викид шкідливих речовин в результаті випаровування палива в паливних баках. паливо, карбюратори, а також в результаті витoku палива. Основним є перший метод, який враховує близько 2/3 шкідливих викидів автомобілів в атмосферу. Склад вихлопних газів залежить від типу палива, використовуваних присадок і масел, режимів роботи двигуна, його технічного стану, умов руху автомобіля. Транспортні засоби викидають до 35 000 тонн шкідливих речовин на рік (оксид вуглецю - понад 28 000 тон, оксид азоту - понад 2000 тонн, вуглеводні - понад 4000 тонн).

Київська область має розгалужену мережу автомобільних доріг (національних і місцевих), яка забезпечує внутрішні вантажні і пасажирські потоки (Україна), транзитні транспортні потоки (Європа) і внутрішні регіони. Це призвело до значного вкладу забруднюючих речовин в атмосферне повітря в Київській області. В останні роки індустрія виробництва легкових автомобілів в Україні переживала кризу. Проте, ринок уживаних автомобілів зростає. Отже, старіння флоту регіону також сприяє підвищенню рівня забруднення повітря в регіоні.

Атмосферно-захисні заходи в нашій країні здійснюються на підставі українського закону про охорону атмосферного повітря. Він всебічно висвітлює цю важливу соціальну проблему, систематизує ряд аналогічних і правових стандартів, узагальнює вимоги, які були обґрунтовані на практиці. Проте, велика частина правил, встановлених на законодавчому рівні, на жаль, не реалізована або не повністю виконана.

На підставі результатів нашого дослідження ми зробили такі висновки:

1. Транспорт був визнаний одним з потужних факторів антропогенного впливу на навколишнє середовище. Рівень забруднення повітря від автомобільних викидів залежить, перш за все: від технічного рівня автомобілів, що випускаються і якості палива, від його робочого стану. Крім того, змінюються схеми руху, часті зупинки і переповнені автомобілі на перехрестях несуть відповідальність за підвищення рівня забруднення повітря.

2. Очевидно, що кияни бажають поліпшити стан атмосферного повітря, необхідно терміново зайнятися цією проблемою і необхідно підвищити рівень екологічної культури нації, щоб поліпшити стан навколишнього середовища.

3. Аналізуючи досвід зарубіжних країн, слід зазначити, що проблема забруднення повітря в повітрі носить масштабний характер і повинна вирішуватися негайно, оскільки атмосферна середовище є необхідною умовою життя. Однак ви повинні діяти за принципом: діяти локально, мислити глобально. Тільки узгодженими діями ми зможемо знайти більш швидке вирішення будь-якої проблеми.

4. Розроблено рекомендації та рекомендації міському самоврядуванню щодо поліпшення міського кондиціонування.

Консультації з питань місцевого самоврядування за сімома пунктами: необхідно залучити кваліфікованих фахівців для реалізації проекту, які забезпечать професійну оцінку стану міської та повітряної магістралі; взаємодія органів місцевого самоврядування та студентів з питань охорони атмосферного повітря; залучити організацію Зеленбуд для посадки дерев для поліпшення якості повітря в місті; залучити організацію «Зеленбуд» для висадки дерев, з метою покращення стану повітря міста; максимальне поширення інформації про стан атмосферного повітря широким верствам населення через ЗМІ, особливо учнівській та студентській молоді; важливим є створення потужної інформаційної системи, що міститиме дані про стан атмосферного повітря, фактори забруднення, моніторинг стану, динаміка змін та шляхи вирішення даного питання; доречним є проведення екскурсій, роз'яснювальних робіт,

зادля підвищення рівня екологічної культури населення; важливим пунктом втілення проекту є забезпечення його фінансування, стосовно заходів спрямованих на покращення стану атмосферного повітря.

Підвищення екологічної культури населення має реальну державну перспективу і сприяє поліпшенню соціо-культурного розвитку нації.

Рекомендації місцевому самоврядуванню: фінансувати заходи пов'язані з покращення стану атмосферного повітря, зокрема щодо перебудови доріг міста Києва з метою вирішення даної проблеми; слід проводити еколого-просвітницьку, навчальну, виховну роботу серед різних верств населення; необхідно прислуховуватись до відгуків і зауважень гостей міста, і мешканців, їхню критику трактувати як добру підказку.

Встановлено, що для вирішення екологічних проблем, спричинених забрудненням повітря автомобілями, необхідно систематично та всебічно впроваджувати заходи, що базуються на пріоритетних цілях, контролюючи фактори впливу, стан дорожньої транспортної системи та стан екосистеми.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Аксенов И.Я., Аксенов В.И. Транспорт и охрана окружающей среды. – М.: Транспорт, 1989.
2. Архіпова Г. І. Аналіз впливу відпрацьованих автомобільних газів на стан атмосферного повітря в густонаселених районах / Г. І. Архіпова, І. С. Ткачук, Є. І. Глушков // Вісник НАУ. — 2009. — № 1.
3. Вебсайт [Електронний ресурс]–режим доступу:
<http://ecology.zt.gov.ua/StanDov1.html>
4. Веб сайт [Електронний ресурс] – режим доступу:
<http://ecology.zt.gov.ua/StanDov1.html>
5. Веб сайт [Електронний ресурс] – режим доступу:
http://turbolider.com.ua/ua/teh-centr/poleznaya_informaciya/evro-standarty
6. Веб сайт [Електронний ресурс] – режим доступу:
<http://ua-referat.com>
7. Вікіпедія, вільна енциклопедія [Електронний ресурс] – режим доступу:
<https://uk.wikipedia.org/wiki>
8. ВоронцоваТ.В. Основи життєдіяльності : підручник / Т.В. Воронцова, Н.В. Мацебула, І.А. Репік. – К. : Вид-во "Либідь", 2001.
9. ГОСТ 12.0.003-74. ССБТ. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация.
10. Гутаревич Ю.Ф. Екологія та автомобільний транспорт : навч. посібн. / Ю.Ф. Гутаревич, Д.В. Зеркалов, А.Г. Говорун, А.О. Корпач, Л.П. Мержиєвська. – Вид. 2-ге, [перероб. та доп.]. – К. : Вид-во "Арістей", 2008.
11. Данилевич Я. Б. Системні рішення проблем екологічної безпеки автотранспортного комплексу, як метод покращення екологічної ситуації у мегаполісах / Я. Б. Данилевич, В. Я. Денисов // Доп. IV Міжнар. наук.-практ. конф. «Автотранспорт: від екологічної політики до щоденної практики». — К. : ЦУЛ, 2005.

12. Денисов В.Н. Проблемы экологизации автомобильного транспорта / В.Н. Денисов, В.А. Рогалев. – СПб. : Изд-во ЭКО, 2004.
13. Джигерей В.С. Екологія та охорона навколишнього природного середовища: навч. Посіб. - 4 - те вид., випр. 1 доп. - К.: Т -во "Знання", К(Х), 2006.
14. Жидецький В.Ц., Джигирей В.С., Мельніков О.В.. Основи охорони праці. 2-ге, вид. стереотипне. - Львів: Афіша, 2000.
15. Злобін Ю.А. Основи екології / Ю.А. Злобін. – К. : Вид-во "Лібра", 1998.
16. Клименко М.О. Моніторинг довкілля: Підручник / Прищепя А.М. - К.: Видавничий центр «Академія», 2006.
17. Кобилянська І.М., Кобилянський О.В., Яблочников С.Л.К 55 Безпека життєдіяльності: Навчальний посібник. – Вінниця: ,2007. – 128 с.
18. Козлов Ю.С. Экологическая безопасность автотранспорта / Святкин И.А. - М.: «Агар, Рандсву- Ам», 2000.
19. Корсак К.В. Основи екології / К.В. Корсак, О.В. Плахотнік. – К. : Вид-во МАУП, 2000.
20. Кучерявий В.П. Екологія / В.П. Кучерявий. – Львів : Вид-во "Світ".
21. Навчальні матеріали онлайн [Електронний ресурс] – режимдоступу:http://pidruchniki.com/80892/ekonomika/sanitarno-gigiyenichni_umovi_pratsi_shlyahi_polipshennya
22. Некос А.Н Людина та довкілля. Проблеми неоекології. №1-2. – Харків, 2012
23. Прежко В.В. Екологічний словник :навч. посібн. / В.В. Прежко та ін.– Харків : Вид-во ХДАМГ, 1999.
24. Фірсова А.А.. Вплив забруднення атмосфери на здоров'я людини

25. Білявський Г.О. Основи екології : [Навчальний посібник] / Білявський Г.О., Бутченко Л.І., Навроцький В.М. – К. : Лібра, 2002. – 352 с.
26. Джигирей В.С. Екологія та охорона навколишнього природного середовища / В.С. Джигирей : [Навчальний посібник]. – К.: Т-во «Знання», 2007. – С. 166-182.
27. Запара О.В. Экология плюс: науково-производственный экологический журнал / О.В. Запара, Т.П. Литвиненко // Екологічні принципи проектування автомобільних доріг. – 2012. – №6. – С.29-29.
28. Михайлюк І.Б. Про стан навколишнього природного середовища у м. Києві та основні напрямки вирішення нагальних проблем довкілля місцевими органами самоврядування / І.Б. Михайлюк // Проблеми відтворення та охорони біорізноманіття України : [М-лиВсеукр. студ. наук.-практ. конф., Полтава, 2004]. – Полтава, 2004. – С. 8-11.
29. Огородник І.М. Агросвіт / І.М. Огородник, З.П. Дзуліт // Вплив автотранспорту на екосистему держави. – 2011. – №17-18. – С.43-47.
30. Подригало М. А. Экология и промышленность :научно-производственный журнал / М.А. Подригало, Н.В. Внукова, А.В. Каленіченко, А.І.Коробко // Аналіз та прогнозування європейських екологічних норм для автомобільного транспорту та аналогічні нормативи в Україні. – 2010. – №1. – С.4-9.
31. Русіло П.О. Науковий вісник НЛТУ України / П.О. Русіло, В.В. Костюк, В.М. Афонін // Вплив на довкілля автомобільного транспорту на всіх стадіях його життєвого циклу. – 2008. – Вип.18.3. – С.85-89.
32. Ситник К.М. Биосфера, экология, охрана природы : [Справочное пособие]/ К.М. Сытник, А.В. Брайон, А.В. Городецкий ; [под ред. К.М. Сытника]. – К. : Наукова думка, 1997. – 523 с. 25
33. Сухарев С.М. Основи екології та охорони довкілля / Сухарев С. М.,

34. Чундак С. Ю., Сухарева О. Ю. – К. : Центр навчальної літератури, 2006. – 394 с.

35. Біоіндикаційні дослідження [електронний ресурс] // режим доступу:

36. http://bioweb.franko.lviv.ua/botany/?pshowpage&pagenamebioind_doslidzhennya

37. Вплив автомобільного транспорту на навколишнє середовище

38. [електронний ресурс] // режим доступу: <http://ena.lp.edu.ua:8080/bitstream/ntb/5549/1/4.pdf>

39. Вплив транспорту на навколишнє природне середовище в Полтавській області [Електронний ресурс] // режим доступу: <http://5ka.at.ua/load/ekologija/vplivtransportu.nanavkolishne.prirodne.seredovishheroltavskijoblastiregionalnadopo vid/18-1-0-10668>

40. Екологічний стан території [Електронний ресурс] // режим доступу: <http://www.pdaa.edu.ua/sites/default/files/studconf/74.pdf>

Національна доповідь про стан навколишнього природного середовища України у 2009 році [Електронний ресурс] // режим доступу: <http://www.menr.gov.ua>

41. ДЕРЖАВНІ САНІТАРНІ НОРМИ ТА ПРАВИЛА «Гігієнічна класифікація праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу» [Електронний ресурс] // МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ. – 2014. – URL: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0472-14#n254>.

42. Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень [Електронний ресурс] // МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ. – 1999. – URL: <http://zakon.rada.gov.ua/rada/show/va042282-99>.

43. ДБН В.2.5-67:2013 «Опалення, вентиляція і кондиціонування» – Київ: Мінрегіон України, 2013. – 141 с.

44. ВИМОГИ щодо безпеки та захисту здоров'я працівників під час роботи з екранними пристроями [Electronic resource] // МІНІСТЕРСТВО

СОЦІАЛЬНОЇ ПОЛІТИКИ УКРАЇНИ. – 2018. – URL:
<http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0508-18>.

45. ДБН В.2.5-28-2018 «Інженерне обладнання будинків і споруд. ПРИРОДНЕ І ШТУЧНЕ ОСВІТЛЕННЯ [Електронний ресурс] // Мінбуд України. – 2006. – URL: <http://www.gorsvet.kiev.ua/wp-content/uploads/2016/08/ДБН-В.2.5-28-2006.pdf>.

46. Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення [Електронний ресурс] // Відомості Верховної Ради України. – 1994. – URL: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/4004-12>

47. ДСТУ Б В.1.1-36:2016 «ВИЗНАЧЕННЯ КАТЕГОРІЙ ПРИМІЩЕНЬ, БУДИНКІВ ТА ЗОВНІШНІХ УСТАНОВОК ЗА ВИБУХОПОЖЕЖНОЮ ТА ПОЖЕЖНОЮ НЕБЕЗПЕКОЮ» – Київ: Мінрегіон України, 2016. – 31 с.

48. ДБН В.1.1-7:2016 «Пожежна безпека об'єктів будівництва. Загальні вимоги» – Київ: Мінрегіон України, 2017. – 41 с.

49. КОДЕКС ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ (п.33) [Електронний ресурс] / Відомості Верховної Ради (ВВР). – 2013. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/5403-17>