

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ЕКОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Спеціальність 101 «Екологія»

Допускається до захисту
Зав. кафедри безпеки життєдіяльності

Др професор Рознотний О.О.
підпис, вчене звання, прізвище, ініціали
«09» 12 2022 року

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА

**«Оцінка впливу діяльності автозаправних станцій на
стан навколишнього середовища»**

Виконав: Пицик Ярослав Миколайович
прізвище, ім'я, по батькові,

[підпис]
підпис

Керівник: доктор Герасименко В.О.
вчене звання, прізвище, ініціали

[підпис]
підпис

Рецензент: доктор Харченко В.М.
вчене звання, прізвище, ініціали

[підпис]
підпис

Я, Пицик Я.М., засвідчую, що кваліфікаційну роботу
виконано з дотриманням принципів академічної доброчесності.

Біла Церква – 2022

РЕФЕРАТ

Пицик Я.М «Оцінка впливу діяльності автозаправних станцій на стан навколишнього середовища»

Загальний обсяг роботи становить 63 сторінок, у тому числі 11 рисунків, 7 таблиць, список використаних джерел 60.

Метою роботи є дослідження негативного впливу на навколишнє середовище автозаправних станцій,

Завдання, що були поставлені:

- вивчити принцип роботи автозаправних станцій, характеристику основного обладнання та устаткування;
- виявити джерела викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітрі під час експлуатації автозаправних станцій;
- виділити основні забруднюючі речовини, що надходять до атмосферного повітря під час експлуатації автозаправних станцій;
- визначити джерела впливу на водне середовища під час експлуатації автозаправних станцій;
- дослідити умови, за яких відбувається забруднення ґрунтового середовища під час експлуатації автозаправних станцій;

Об'єктом роботи є автозаправні станції.

Предметом роботи є вплив на навколишнє середовище автозаправних станцій.

Методи дослідження. Інформаційну базу для виконання роботи склали наукові праці зарубіжних та вітчизняних вчених, матеріали науково-практичних конференцій, ряд законодавчих та нормативних актів України.

Ключові слова: Азс, вода, повітря, негативний вплив, шум, забруднення

ANNOTATION

Pytsik Y.M. "Assessment of the impact of gas stations on the environment"

The total volume of the work is 63 pages, including 11 figures, 7 tables, a list of 60 used sources.

The purpose of the work is to study the negative impact on the environment of gas stations,

Tasks that were set:

- to study the principle of operation of gas stations, the characteristics of the main equipment and facilities;
- to identify the sources of emissions of pollutants into the atmospheric air during the operation of gas stations;
- identify the main polluting substances entering the atmospheric air during the operation of gas stations;
- to determine the sources of influence on the water environment during the operation of gas stations;
- to investigate the conditions under which soil pollution occurs during the operation of gas stations;

The object of work is gas stations.

The subject of the work is the impact on the environment of gas stations stations

Research methods. An information base for the performance of the work was compiled

Scientific works of foreign and domestic scientists, materials of scientific and practical conferences, a number of legislative and regulatory acts of Ukraine.

Key words: water supply, water, air, negative impact, noise, pollution

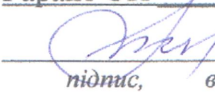
МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ЕКОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Спеціальність – 101 «Екологія»

Затверджую

Гарант ОП

 Лафров В.В.
підпис, вчене звання, прізвище, ініціали

« 09 » 12 2022 року

ЗАВДАННЯ

на виконання кваліфікаційної роботи здобувача

Пицика Ярослава Миколайовича

Тема: «Оцінка впливу діяльності автозаправних станцій на стан навколишнього середовища»

Затверджено наказом ректора № 44/3 від 22.09.2022 р.

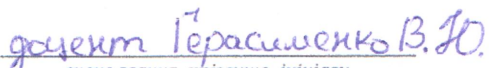
Перелік питань, що розробляються в роботі. Вивчити та проаналізувати роботу автозаправних станцій і їх види. Дослідити джерела викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря під час роботи автозаправних станцій. Визначити та дослідити джерела впливу на водне середовище під час експлуатації автозаправних станцій. Дослідити умови, за яких відбувається забруднення ґрунтового середовища під час роботи АЗС. Оцінити потенційний вплив автозаправних станцій на навколишнє середовище та людину. Розробити рекомендації щодо підвищення рівня екологічної безпеки АЗС. Зробити висновки та запропонувати пропозиції.

Календарний план виконання роботи

Етап виконання	Дата виконання етапу	Відмітка про виконання
Огляд літератури	15.09.2022р.	виконано
Методична частина	05.10.2022р.	виконано
Дослідницька частина	01.11.2022р.	виконано
Оформлення роботи	10.11.2022р.	виконано
Перевірка на плагіат	15.11.2022р.	виконано
Подання на рецензування	01.12.2022р.	виконано
Попередній розгляд на кафедрі	09.12.2022р.	виконано

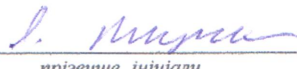
Наковий керівник кваліфікаційної роботи

підпис

 доцент Терасименко В.Ю.
вчене звання, прізвище, ініціали

Здобувач

підпис

 П. Пицика
прізвище, ініціали

Дата отримання завдання « 5 » 09 2022 р.

ЗМІСТ

Вступ.....	6
РОЗДІЛ 1. Загальні відомості	8
1.1 Класифікація АЗС	8
1.2 Вимоги до розміщення	11
1.3 Характеристика технологічного обладнання	13
1.4 Основні технологічні операції на АЗС.....	16
РОЗДІЛ 2 ЗАВДАННЯ, МАТЕРІАЛ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	18
РОЗДІЛ 3. Результати досліджень.....	20
3.1 Оцінка впливу на стан атмосферного повітря.....	20
3.2 Оцінка впливу на водне середовище.....	25
3.3 Оцінка впливу діяльності на стан ґрунтового середовище	30
3.4 Шумове навантаження.....	32
3.5 Аналіз мережі АЗС на території міста Біла Церква	32
РОЗДІЛ 4.ОХОРОНА ПРАЦІ.....	42
Висновки.....	52
Пропозиції.....	56
Список використаної літератури.....	58

Висновки

Незважаючи на широке розповсюдження АЗС, комплексної оцінки їх впливу на навколишнє середовище і досі не здійснено. Проте саме з цими об'єктами пов'язане надходження забруднювачів в повітря, ґрунт і підземні води та їх подальша міграція у відкриті водні об'єкти.

Невідповідне проектування і будівництво комунікаційних систем, недосконала ізоляція резервуарів, аварійні ситуації, порушення правил виконання технологічних процесів призводить до надходження в навколишнє середовище токсичних речовин, небезпечних для працівників АЗС та жителів прилеглих територій.

Екологічна безпека АЗС визначається сукупністю забруднень, які надходять від автомобілів під час їх перебування на території заправної станції. Ці забруднення формуються відпрацьованими газами автомобільних двигунів, в результаті витоків палива та мастил, продуктами зносу деталей автомобілів і автомобільних шин, брудом з кузовів автомобілів, випарами з резервуарів АЗС для зберігання палива та паливороздавальних колонок.

Газоподібні й аерозольні забруднюючі речовини надходять в повітря. Велика частина з них поширюється в повітрі шляхом розсіювання, інша частина осідає на території АЗС і змивається поверхневими (дощовими та талими) і мийними водами на ґрунт прилеглих до АЗС територій, забруднюючи їх. Деяка частина забруднень надходить шляхом фільтрації в ґрунтові води.

Відпрацьовані гази автомобільних двигунів містять кілька сотень шкідливих для природного середовища компонентів, деякі з яких за ступенем впливу на організм людини відносять до I-IV класів небезпеки.

Люди, що знаходяться в безпосередній близькості від потоків автомобілів, особливо в місцях «пробок», в закритих, погано провітрюваних приміщеннях поруч з працюючим двигуном отримують отруєння від дії оксиду вуглецю (CO, IV клас небезпеки). Поступаючи в організм людини з

повітрям CO швидко поглинається кров'ю і блокує можливість гемоглобіну постачати організм киснем.

Багатьма дослідниками була встановлена статистично достовірна залежність від забруднень таких захворювань як бронхіт, пневмонія, емфізема легенів, а також гострі респіраторні захворювання. Забруднення атмосферного повітря впливають на резистентність організму, що проявляється у зростанні інфекційних захворювань. Так, респіраторні захворювання у дітей, що проживають у забруднених районах, триває в 2-2,5 рази довше, ніж у дітей, що проживають у відносно чистих територіях. Часто у дітей відзначається низький рівень фізичного розвитку.

Діоксид азоту (NO_2 , II клас небезпеки) згубно діє на нервову систему, збільшує число хворих на астму.

Продукти переробки нафти розрізняються по складу, властивостям і областям застосування. Виділяється 9 основних груп нафтопродуктів: 1) палива: бензини, реактивні, дизельні, газотурбінні, пічні, котельні, зріджені гази комунально-побутового призначення; 2) нафтові олії, 3) парафіни і церезини; 4) ароматичні вуглеводні; 5) нафтові бітуми; 6) нафтовий кокс; 7) пластичні мастила; 8) присадки до палив і олив; 9) інші нафтопродукти різного призначення.

Попадання нафти та її компонентів в навколишнє середовище (повітря, вода і ґрунт) викликає зміна фізичних, хімічних і біологічних властивостей і характеристик природного середовища проживання, порушує хід природних біохімічних процесів. У ході трансформації вуглеводнів нафти можуть утворитися стійкі до мікробіологічного розщеплення ще більш токсичні сполуки, що мають канцерогенні та мутагенні властивості.

Найбільше забруднення атмосферного повітря надходить від енергетичних установок, що працюють на вуглеводному паливі (бензин, дизельне паливо, мазут, вугілля природний газ і інші). 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.

Основні компоненти, що викидаються в атмосферу при спалюванні різних видів палива в двигунах усіх видів, - нетоксичні діоксид вуглецю (CO_2) і водяна пара (H_2O). Однак, крім них в атмосферу викидаються і шкідливі речовини, такі як оксид вуглецю, оксиди сірки, азоту, сполуки свинцю, сажа, вуглеводні, у тому числі канцерогенний бензопірен ($\text{C}_{20}\text{H}_{12}$), незгорілі частки палива і т.п.

Токсичними викидами ДВЗ є гази відпрацьовані і картерні гази, пари палива з карбюратора і паливного бака. Основна частка токсичних домішок надходить в атмосферу від ДВЗ з відпрацьованими газами. З картерними газами і парами палива в атмосферу надходить - 45% від їхнього загального викиду.

Дослідження сполуки відпрацьованих газів ДВЗ показують, що в них міститься кілька десятків компонентів. Діоксид сірки (SO_2) утворюється у відпрацьованих газах, що відпрацьовали, у тому випадку, коли сірка міститься у вхідному паливі (дизельне паливо). Аналіз даних показує, що найбільшою токсичністю володіють вихлопи карбюраторних ДВЗ за рахунок більшого викиду CO , NO_x , і ін.

Дизельні ДВЗ викидають у великих кількостях сажу, яка у чистому вигляді не токсична. Однак, частки сажі несуть на своїй поверхні токсичні

речовини, у тому числі і канцерогенні. Сажа може тривалий час знаходитися в зваженому стані в повітрі, збільшуючи тим самим час впливу токсичних речовин на людину. Джерела забруднення ґрунту нафтопродуктами ті ж, що й у випадку води і повітря. Будь-який з класів нафтопродуктів може стати шкідливою домішкою, що забруднює воду. У невеликих концентраціях нафтові забруднення можуть впливати на смак і запах води, а при великих змістах вони утворюють гігантські нафтові плями і стають причиною екологічних катастроф.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Апостолук С.О. Промислова екологія: Навчальний посібник / С.О.Апостолук, В.С. Джигирей. – К.: Знання. - 2012. - 474 с.
2. Білявський Г.О., Падун М.М., Фурдуй Р.С. Основи загальної екології. –: Либідь, 1993. – 3-6 с.
3. Брайон А.В., Гордецкий А.В., Сытник К.М. Биосфера, екологія охорона природи. – К.: Лыбидь, 1992. – 523.
4. Варламов Є.М. Система технічного забезпечення моніторингу навколишнього середовища: Автореф. дис... канд. техн. наук. – Х., 2005. – с. 20
5. Варламов Е.Н., Колотуша С.С., Шматков С.І. Концептуальні засади розробки концепції та державної програми моніторингу навколишнього природного середовища України// Тр. І міжнар. наук.- практ. конф. "На шляху до сталого розвитку регіонів. Екологічні та соціально-економічні аспекти".- Полтава: НТУ, 2004.- С. 171-177
6. Васюкова Т.Г. Екологія: підручник / Т.Г. Васюкова, О.І. Ярошева. - К.:Конкорд. -2009. - 524 с
7. Вплив транспорту на довкілля / Упорядник Матушевич С.І. – К., 2004.73
8. Волгушев А. Н. Автозаправочные станции: Оборудование. Эксплуатация. / Волгушев А. Н ., Сафонов А. С., Ушаков А. И. - СПб.: ДНК, 2001. - 176 с.
9. Гетьман А. П. Екологічне право України. Підручник / А.П. Гетьман, М.В.Шульга. – Харків: Право. – 2006. – 384 с.
10. Григорьев А.А. Экологические уроки прошлого и современности. – Л.:Наука, 1991. – 47с.
11. Глива В.А., Левченко Л.О., Ярова М.В. Інноваційні методи забезпечення неперервного моніторингу параметрів довкілля – Проблеми науки

12. Гутаревич Ю.Ф., Зеркалов Д.В., Говорун А.Г., Корпач А.О., Мержиєвська

13. Джигирей В.С. Екологія та охорона навколишнього природного середовища. Навч. посібник. - 3-є вид. - К.: Т-во "Знання", КОО - 2004. - 309 с.

14. ДСП 173-96 «Державні санітарні правила планування та забудови населених пунктів» [Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0379-96#Text>]

15. ДБН Б.2.2-12:2019 «Планування та забудова територій» [Режим доступу: <https://dreamdim.ua/wp-content/uploads/2019/07/DBN-B22-12-2019.pdf>]

16. Державні санітарні правила охорони атмосферного повітря населених місць (від забруднення хімічними та біологічними речовинами) затверджені наказом Міністерства охорони здоров'я України від 9 липня 1997 р. N 201. [Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0201282-97>]

17. Екологія та автомобільний транспорт: Навч. посібник.- К.: Арістей, 2006. .

18. Жидецький В. Ц. Основи охорони праці / В.Ц. Жидецький. — Л.: Афіша, 2005. — 349 с.

19. Забезпечення екологічної безпеки: курс лекцій Укладач: М.В. Сарапіна. – Х: НУЦЗУ, 2015. – 195 с.

20. Закон України «Про охорону атмосферного повітря» від 21.06.2001 №2556-III.

21. Закон України від 14.10.92 . № № 2695-XII "Про охорону праці" в редакції від 27.02.2021 [Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2694-12#Text>]

22. Закон України «Про охорону атмосферного повітря» від 21.06.2001 №2556-III.

23. Збірник показників емісії (питомих викидів) забруднюючих речовин в атмосферне повітря різними виробництвами, т 1. — Донецьк: УНЦТЕ, 2004. — 58с.

24. Зеркалов Д.В. Экологическая безопасность. Хрестоматия / Зеркалов Д.В.: Основа. - 2009. — 513 с.

25. Івасенко В. М. Вдосконалення методів та засобів вимірювання концентрацій шкідливих речовин у викидах автозаправних станцій : дисертація на здобуття наукового ступеня канд. тех. наук / Івасенко В. М., наук. керівн. Приміський В. П. — Київ, 2015. — 136 с. 7. Что такое Ad Blue и для чего нужна технология SCR? — [Режим доступу:

26. Івасенко В. М. Автозаправні станції: дослідження обсягів викидів, вплив на довкілля. Вісник НТУУ «КПІ». — 2017. — Вип. 93. — С. 82-85.

27. Ісаєнко В.М. Моніторинг і методи вимірювання параметрів навколишнього середовища / В.М. Ісаєнко, Г.В. Лисиченко, Т.В. Дудар,

28. Кодекс законів України про працю від 10.12.71 № 322-VIII в редакції від 09.05.2021 р. [Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/322-08#Text>]

29. Коршак А. А. Нефтебазы и АЗС: Учебное пособие / А. А. Коршак, Г. Е. Коробков, Е. М. Муфтахов. ¼ Уфа : ДизайнПолиграфСервис, 2006. —416 с..

30. Клименко М.О. Моніторинг довкілля: Підручник / М.О. Клименко, А.М.

31. Ковалів А. В. Рудобашта С. П. Симоненко А. В. Теплотехника, паливо і мастильні матеріали. М.: Колос, 2001.

32. .Краснова М.В. Екологічний контроль як попереджувально-охоронна функція управління в системі запобігання та ліквідації екологічної шкоди // Бюлетень Міністерства юстиції України. — 2007. — № 11(73). — С. 44-55