

**МІНІСТЕРСТВО АГРАРНОЇ ПОЛІТИКИ УКРАЇНИ  
ПОДІЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ТЕХНІЧНИЙ  
УНІВЕРСИТЕТ**

**Інститут агротехнологій**

Кафедра екології та моніторингу навколишнього середовища

“Допускається до захисту”:

зав. кафедрою, професор

\_\_\_\_\_ Ковтуник І. М.

“ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2009 р.

“Допускається до захисту”:

зав. вип. кафедрою, професор

\_\_\_\_\_ Шелудченко Б. А.

“ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2009 р.

**ДИПЛОМНИЙ ПРОЕКТ**

(освітньо - кваліфікаційний рівень спеціаліст)

7.070801 Екологія та охорона навколишнього середовища

**ОБҐРУНТУВАННЯ ЕКОЛАНДШАФТНИХ ПАРАМЕТРІВ  
САНІТАРНО-ЗАХИСНОЇ ЗОНИ ВАТ “ЯРМОЛИНЕЦЬКОГО  
ХЛІБОПРИЙМАЛЬНОГО ПІДПРИЄМСТВА”**

Виконав:

студент

Гевал І.В.

Керівник:

доцент

Степась А. В.

Нормоконтроль:

доцент

Гаврилянчик Р. Ю.

Кам'янець–Подільський

2009

## ЗМІСТ

	ст.
ВСТУП.....	6
РОЗДІЛ I. ОСОБЛИВОСТІ ЗАБРУДНЕННЯ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ.....	8
1.1. Стан атмосферного повітря України.....	8
1.2. Стан атмосферного повітря Хмельницької області.....	11
1.3. Аналіз ВАТ «Ярмолинецького ХПП».....	13
РОЗДІЛ II. МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	17
2.1. Методика розрахунку санітарно-захисної зони.....	17
2.2. Методика проведення озеленення.....	21
2.3. Методика відбору зелених насаджень.....	23
2.3.1. Зелені насадження санітарно-захисної зони.....	23
2.3.2. Димо-, газо- і пилезахисна роль зелених насаджень.....	24
2.3.3. Асортимент дерев і період посадки.....	24
РОЗДІЛ III. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	32
3.1. Аналіз шкідливих викидів ВАТ «Ярмолинецького ХПП».....	32
3.2. Розрахунок розсіювання пилу в приземному шарі атмосфери.....	35
3.3. Аналіз санітарно-захисної зони.....	39
3.4. Розробка та планування структури озеленення санітарно- захисної зони.....	45
РОЗДІЛ IV. ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗА ВЛАСТИВОСТЯМИ ПИЛОВЛОВЛЮВАННЯ ЗЕЛЕНИХ НАСАДЖЕНЬ.....	53
РОЗДІЛ V. ОХОРОНА ПРАЦІ ПРИ ПРОВЕДЕННІ ОЗЕЛЕНЕННЯ ТЕРИТОРІЇ.....	59
ВИСНОВКИ .....	67
ПРОПОЗИЦІЇ.....	68
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	70
ДОДАТКИ.....	74

## **АНОТАЦІЯ**

В дипломному проекті викладено матеріал про обсяги та якісний склад викидів пилу зернового, методика проведення озеленення санітарно-захисної зони ВАТ “Ярмолинецького Хлібоприймального підприємства”. Вивчено питання про необхідність зменшення забруднення атмосферного повітря існуючими джерелами викидів підприємства. В цьому плані визначені допустимі викиди та розраховані розміри санітарно-захисної зони. Розроблена озеленена захисна зона та визначені вимоги до виробничої санітарії та охорони праці.

## **АННОТАЦИЯ**

В дипломном проекте изложен материал об объеме и качественном составе пыли зерновой, методика проведения озеленения санитарно-защитной зоны ОАО “Ярмолинецкого Хлебоприёмного предприятия”. Изучен вопрос об необходимости уменьшить загрязнение атмосферы существующими источниками выбросов предприятия. По этому были выбросы и рассчитаны размеры санитарно-защитной зоны. Разработана озелененная санитарно-защитная зона и определенные требования к производственной санитарии и охране труда.

## **SUMMARY**

In a graduation project accounted material about scopes and qualitative composition pollutants dust growery, methods taked plant trees and shrubs sanitary-hygienic area on the open corporation “Jarmolyneckogo corn-reception enterprise”. By learned question about necessity to reduce pollute atmosphere air existing source pollutants enterprise. In this plan determined permissibles pollutes and calculated size sanitary-hygienic area. The work out plant trees and shrubs a sanitary-hygienic area and determination claims for industrial training sanitary and protect work.

## РЕФЕРАТ

Дипломний проект виконаний на тему: «Обґрунтування еколандшафтних параметрів санітарно-захисної зони ВАТ «Ярмолинецького ХПП»». В роботі висвітлюється загальний стан атмосферного повітря в Україні та конкретний вплив підприємства на атмосферне повітря (прилеглий ландшафт). Визначений метод та вимоги до охорони праці при проведенні озеленення і розробка ефективнішої санітарно-захисної зони. Так були розроблені такі задачі роботи:

- 1.визначення допустимих викидів у приземному шарі атмосфери;
- 2.визначення розмірів санітарно-захисної зони;
- 3.розрахунок розсіювання та розробка певних організаційно-захисних заходів щодо житлової забудови.
- 4.визначити ефективність пиловловлювання зелених насаджень.
- 5.визначити вимоги щодо охорони праці при проведенні озеленення території підприємства;
- 6.розробити ефективнішу санітарно-захисну зону.

Кваліфікаційний проект викладено на 68 сторінках, включає 9 таблиць, 5 додатків, 43 використаних літературних джерел, 6 висновків та 3 пропозиції.

## ВСТУП

Газову оболонку Землі називають атмосферою (від грецького «атмос» - пар і «сфера» - шар. Верхня межа атмосфери лежить на висоті біля 2000-3000 км. Ця границя виражена не чітко, так як з висотою атмосфера переходить у світовий простір.

Атмосфера - складова біосфери. Особливості будови та функції атмосфери мають важливе значення для пізнання взаємодії та впливу на довкілля, живу і неживу природу.

Повітря використовується в багатьох виробничих процесах, оскільки є окислювачем в процесах горіння. Стан атмосферного повітря та повітряного середовища залежить від процесів, що відбуваються як в космосі так і на нашій планеті.

Забруднення атмосфери – потрапляння в неї речовин будь-якого походження, які не властиві природному складу атмосфери, або знаходяться в концентраціях, що значно відрізняються від їх природного вмісту в атмосфері і які шкідливо впливають на живі організми та пригнічують їх життєдіяльність. Забруднення повітря приводить до формування забруднених опадів - мінералізованих, кислотних дощів.

**Актуальність роботи:** пил, при потрапленні в атмосферне повітря негативно впливає на навколишнє середовище та здоров'я людей. Запобігання забрудненню атмосфери твердими домішками може бути досягнуто вдосконаленням технології виробничих процесів або очисткою промислових викидів.

ВАТ "Ярмолинецьке ХПП" своєю роботою (прийомом, пересипкою, сушкою, очисткою) здійснює великий вплив на атмосферне повітря, викидаючи при цьому певну кількість забруднювальних речовин, а особливо пилу зернового.

Відповідно до існуючих джерел санітарно-гігієнічних нормативів, виробництва повинні відмежовуватись санітарно-захисними зонами від

інших виробництв і житлових забудов. Змінюючись під впливом багатьох факторів, повітряне середовище із сприятливого може стати несприятливим (шкідливим). Тому забезпечення належної чистоти повітря та його нормальних метеорологічних показників є однією з необхідних умов здорової і високопродуктивної праці. В зв'язку з цим проблема обґрунтування еколандшафтних параметрів санітарно-захисної зони ВАТ "Ярмолинецького ХПП" є досить актуальною.

**Мета і завдання дослідження:** Метою даної роботи є розглянути структуру викидів і їх вплив на навколишнє середовище (прилеглий ландшафт) та зменшення забруднення атмосферного повітря існуючими джерелами викидів ВАТ «Ярмолинецького ХПП». Визначити ефективність пиловловлювання зелених насаджень.

У зв'язку з цим були поставлені такі завдання:

1. визначити допустимі викиди, що гарантуватимуть нормативну якість повітря у приземному шарі атмосфери;
2. визначити розміри існуючої санітарно-захисної зони;
3. провести доцільність розрахунку розсіювання забруднювальних речовин в приземному шарі атмосфери;
4. визначити ефективність пиловловлювання зелених насаджень.
5. визначити вимоги щодо охорони праці при проведенні озеленення території підприємства;
6. розробити ефективнішу санітарно-захисну зону.

*Об'єкт дослідження:* процеси міграції пилових викидів, властивості пиловловлювання зелених насаджень.

*Предмет дослідження:* обсяги та якісний склад викидів зернового пилу ВАТ «Ярмолинецького ХПП»

**Методи досліджень:**

1. екологічної індикації – методи, за допомогою яких збиралася інформація про стан екологічних об'єктів.

2. екологічного моніторингу – проводилися спостереження за змінами в певній місцевості, регіоні, біосфері.

3. моделювання – методи обробки отриманої інформації, згортання, ущільнення та узагальнення.

4. інтерпретації отриманих фактичних матеріалів.

5. методика оцінки ефективного пиловловлювання зелених насаджень та заходи при проведенні озеленення території підприємства.

**Наукова новизна одержаних результатів:** визначення розмірів санітарно-захисної зони та розробка нової ефективнішої. Методика оцінки ефективного пиловловлювання зелених насаджень та заходи при проведенні озеленення території підприємства.

**Практичне значення одержаних результатів** полягає у зменшеній кількості пилу зернового, який попадає на житлові забудови.

**Зв'язок із спеціальністю.** Робота виконана у відповідності до змістовності модулів:

1. П.Ф.С.01. З.Р.Р.03;

2. П.Ф.С.03. П.Р.Н.09;

3. П.Ф.Д.03. П.П.0.01;

**Публікації:**

1. Гевал І. В. Екологічний аналіз пилових викидів ВАТ “Ярмолинецького хлібоприймального підприємства”// Збірник тез доповідей III Міжнародної науково-практичної конференції студентів. “Сучасні проблеми збалансованого природокористування” (листопад, 2008 рік) — с. 62-64.

2. Гевал І.В. Оцінка впливу пилового забруднення на довкілля ВАТ "Ярмолинецького ХПП" // Матеріали студенської науково-практичної конференції, м. Кам'янець-Подільський, 2009 р., С. 55-57.

**Структура та обсяги:** Кваліфікаційний проект викладено на 68 сторінках, включає 9 таблиць, 3 рисунки, 5 додатків, 43 використаних літературних джерел, 6 висновків, 3 пропозиції.

## ВИСНОВКИ

У дипломному проекті наведено теоретичне узагальнення і нове вирішення поставлених завдань, що виявляються в: проведенні доцільності розрахунку розсіювання забруднювальних речовин та визначення допустимих викидів у приземному шарі атмосфери; визначенні ефективності пиловловлювання зелених насаджень, з дотриманням вимог щодо охорони праці при проведенні озеленення території підприємства, та розмірів санітарно-захисної зони.

1. Встановлено, що стан атмосферного повітря у Хмельницькій області характеризується як відносно стабільний. Основними забруднювачами повітря є пересувні джерела викидів.

2. ВАТ “Ярмолинецьке ХПП” своєю роботою здійснює найбільший викид пилу зернового. Він негативно впливає на навколишнє середовище та здоров'я людей. Актуальною проблемою ВАТ "Ярмолинецького ХПП" є незабезпеченість належної очистки пилових викидів, недопущення попадання пилу на житлову зону. Підприємство використовує циклони як методи очистки пилових викидів та вони не досконалі.

3. У 2006-2008 роках дослідження виявлено, що обсяг викидів більшості забруднювальних речовин не перевищували ГДВ. Проте, перевищення ГДВ встановлено по пилу зерновому. Так, у 2006 році його кількість становила 53 т/рік, у 2007-47, а у 2008 — 49 т/рік, перевищуючи ГДВ відповідно на 10, 4 та 6 т/рік..

4. Так як кількість викидів пилу зернового переважає над іншими забруднювальними речовинами, то і буде займати більшу площу розсіювання, що підтвердив розрахунок розсіювання в приземному шарі атмосфери.

5. Вперше в даних умовах було розраховано санітарно-захисну зону, яка показала, що найбільша її протяжність в напрямку південного сходу. А в



цьому напрямку присутні житлові забудови. Тому необхідно вживати організаційно-захисні заходи.

6. Ефективність дії санітарно-захисної зони залежить від її композиції і використовуваних порід дерев і чагарників. Було зазначено, що найбільш ефективними для ВАТ “Ярмолинецького ХПП” та за властивостями пиловловлювання є такі деревні породи як: ялина колюча, ясен зелений, клен польовий та в якості чагарника спірея середня.

## ПРОПОЗИЦІЇ

1. В зв'язку із недосконалістю існуючих методів очистки – використання циклонів, потрібно удосконалити технологічні процеси, будувати нові та підвищувати ефективність діючих очисних споруд.

2. За результатами розрахунку санітарно-захисної зони пропоную ВАТ “Ярмолинецькому ХПП” провести озеленення навколо підприємства, а особливо перед житловими будинками. При цьому слід враховувати склад шкідливих речовин, бо різні деревні породи очищають повітря по-різному. Стійкими до викидів пилу є: в'яз, граб звичайний, модрина європейська і ін.

3. Санітарно-захисна зона повинна бути впорядкована та озеленена газостійкими та пилостійкими породами дерев і чагарників. Так як склад деревних порід існуючої санітарно-захисної зони є не досить ефективний, то в зв'язку з цим, я пропоную провести озеленення, особливо перед житловими забудовами, новим складом деревних порід. А саме: ялина звичайна, ясен зелений, клен польовий жимолость татарська та спірея середня.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Апостолюк С.О. Охорона навколишнього середовища Львів : Афіша, 2001. – 200 с.
2. Бедрій Я. І., Джигирей В. С., Сторожук В. М. Практикум з охорони праці. Навчальний посібник – Львів : Афіша, 2000. – 352 с.
3. Белова С.В. Охорона навколишнього середовища. – М. : Вища школа, 1991. – 319 с.
4. Білявський Г.О., Гладун М.М., Фундуй Р.С. Основи загальної екології. – К. : Либідь, 1995. – 368 с.
5. Білявський Г.О., та інші “Основи екології”: підручник / Г.О. Білявський, Р.С. Фурдуй, І.Ю. Костіков. – 3-тє вид. – К.: Либідь, 2006. – 408 с.
6. Бурдіян Б.Т. та ін. “Навколишнє середовище та його охорона”. Навчальний посібник. – К. : Вища школа, 1993. – 227 с.
7. Гаврилянчик Р.Ю. Екологічний моніторинг перспективних територій для включення в заповідну зону майбутнього Хотинського національного природного парку / Р.Ю.Гаврилянчик, А.В.Степась // Вісник Полтавської державної аграрної академії. – Полтава, 2008. – № 4. – С. 90-92.
8. Гаврилянчик Р.Ю. Можливість використання результатів вимірювання біопотенціалів рослин для екологічного моніторингу / Р.Ю.Гаврилянчик, С.С.Улітін, І.В. Савчук // Матеріали ІІ міжнародної науково-практичної конференції «Сучасні проблеми збалансованого природокористування». – Кам’янець-Подільський, 2007. – С. 29-30.
9. Гаврилянчик Р.Ю. Екологічна оцінка викидів шкідливих речовин автотранспортними потоками в межах м. Кам’янець-Подільський / Р.Ю. Гаврилянчик, Д.М.Вус // Сучасні проблеми збалансованого природокористування : матеріали ІІІ міжнародної науково-практичної конференції. – Кам’янець-Подільський, 2008. – С. 56-58. ГОСТ 17.2.4.06-90. Охрана природы. Атмосфера. Методы определения скорости и расхода

газопылевых потоков, отходящих от стационарных источников загрязнения. Изд. стандартов 1991.

10. Дані екологічної служби м. Хмельницького.
11. Дані екологічної служби смт. Ярмолинці.
12. Дані щорічного звіту по забрудненню ВАТ “Ярмолинецького ХПП”.
13. Джигирей В.С., Сторожук В.М., Яцюк Р.А. Основи екології та охорона навколишнього середовища. – Львів : Афіша, 2000. – 272 с.
14. Джигирей В.С. Екологія та охорона навколишнього середовища. – К. : Знання, 2000. – 203 с.
15. Джигирей В.С., Сторожук В.М., Яцюк Р.А. Основи екології та охорони навколишнього середовища : підручник. – Вид . 3-тє, доп. – Львів : Афіша, 2001. – 272 с.
16. Джигирей В.С. Екологія та охорона навколишнього природного середовища : посіб.- 5-те вид., вир. і доп. – К. : Т-во «Знання», КОО, 2007. – 422 с.
17. Демина Т. А. Экология, природопользование, охрана окружающей среды: Учебное пособие. – М. : Аспект Прес, 1997. - 143 с.
18. Денисенко Г. Ц. «Охрана труда». – М.: Высшая школа., 1995. – 320 с.
19. Дуган О.М., Статюха Г.О. Екологія: навч. посіб. для дистанц. навч. – К.: Університет “Україна”, 2004. – 176 с.
20. Жидецький В.Ц. Основи охорони праці : підручник. – Львів : Афіша, 2002. – 320 с.
21. Заверуха Н. М., Серебряков В. В. Скиба Ю. А. Основи екології. – К.: Каравелла., 2006. – 368 с.
22. Кормилицын В. И., Цицкишвили М. С., Яламов Ю. И. Основы экологии. Учебное пособие. – М. : МПУ, 1997. – 68 с.
23. Константінова З.І. Захист повітряного басейну від промислових викидів. – Київ : Будвироб., 1981.
24. Купчик М. П., Гандзюк М. П., Степанець І. Ф. Основи охорони праці. – К. : Основа, 2000. – 416 с.

25. Кучерявий В.П. Екологія. – Львів : Світ, 2000. – 500 с.
26. Кучерявий В.П. Озеленення населених місць : підруч. – Вид. 2-ге. – Львів : Світ, 2008. – 456 с.
27. Лехман С Д., Целинський В.П., і ін.; Довідник з охорони праці в сільському господарстві / За ред. С. Д. Лехмана. – К.: Урожай, 1990. – 400 с.
28. Луконенко В. Г., Несолонов Г. Ф. Определение антропогенного воздействия производственного процесса на воздушную среду : Учебное пособие. Самарский гос, аэрокосм. ун-т. Самара, 1994. – 44 с.
29. Моніторинг атмосферного повітря. Методичний посібник / Шелудченко Б.А., Бахмат О.М., Гаврилянчик Р.Ю., Степась А.В., Лапчинський В.В. Плахтій Д.П., Вороніна Т.В. Кам'янець-Подільський, 2008. – 14 с.
30. Назаров М.М. Основи екології та соціоекології. – Львів : Афіша, 1999. – 255 с.
31. Назаров М.М., Сенчина Б.В. Практикум із основ екології та соціоекології. – Львів : Афіша, 1999. – 116 с.
32. Некос В.А. Основи загальної екології. – Харків : Прапор, 2001. - 2 частини.
33. Нормативно-правове забезпечення заповідної справи в Україні. Ч. 1. Базове нормативно-правове забезпечення природно-заповідного фонду та формування екологічної мережі в Україні : Довідник / Р.Ю. Гаврилянчик, О.М. Бахмат, А.В. Степась та [ін.]. Кам'янець-Подільський, Вид-во ПДАТУ : 2008.
34. ОНД-86. Методика розрахунку в атмосферному повітрі забруднюючих речовин, які знаходяться в викидах підприємств. Держкомгідромет, 1986.
35. Потиш А. Ф., Медвідь В. Г., Гвоздецький О. Г., Козак З. Я. Екологія : основи теорії і практикум. – Львів : «Новий Світ – 2000», «Магнолія плюс», 2003. – 296 с.
36. Про природні ресурси й екологію : Збірник законів України. – Х.: ПП «Ігвіні», 2005. – 496 с.

37. Радіоекологія і радіаційний моніторинг навколишнього середовища : методичні вказівки / Б.А. Шелудченко, Р.Ю. Гаврилянчик, О.М. Бахмат, А.В. Степась, О.Л. Дорошенко, Д.П. Плахтій, Л.С. Васик, Т.В. Вороніна. – Кам'янець-Подільський, Вид-во ПДАТУ : 2007. – 42 с.
38. Руснак П.П. Економіка природокористування : навч. посіб. – К.: Вища школа, 1992. – 318 с.
39. Сафранов Т.А. “Екологічні основи природокористування”. Львів: Новий світ – 2000, 2004. - 248 с.
40. Сухарев С.М., Чундак С.Ю., Сухарева О.Ю. Техноекологія та охорона навколишнього середовища. Навч. посіб. для студ. вищих навч. закладів. – Львів : Новий світ – 2000, 2004. – 256 с.
41. Технології утилізації відходів : методичний посібник / Р.Ю. Гаврилянчик, Д.П. Плахтій. – Кам'янець-Подільський, 2008.
42. Шелудченко Б.А., Бахмат М.І., Войцицький А.П., Бендера І.М., Шелудченко Н.Б. «Інженерна екологія ч.6. Нормування якості навколишнього середовища»: навч. посіб. - Кам'янець-Подільський : Видавець ПП Зволейко Д.Г. - 2007. - 172 с.
43. Яремчук І. Г. Економіка природокористування. – К.: Книга Пам'яті України. 2000. - 431 с.