

Міністерство освіти та науки України
Вінницький національний технічний університет
Інститут екологічної безпеки та моніторингу довкілля

**Магістерська кваліфікаційна робота
на тему:**

***“Наукове обґрунтування рівня екологічної безпеки
птахофабрик Вінницької області”***

Виконано за сприяння ТОВ «Птахофабрика Поділля»

Розробив: студент гр. ТЗД-17з/в

Шевчук Ірина Євгеніївна

Керівник магістерської кваліфікаційної
роботи:

к. б. н., доцент Ткачук О.О.

Актуальність

Останнім часом динамічно розвивається виробництво продукції птахівництва. Птахівництво – одна з найперспективніших галузей тваринництва не лише в Україні, але й у світі. У галузевій структурі частка птахівництва є доволі вагомою і становить близько 40–60% від загального виробництва продукції тваринництва. Станом на 1 лютого 2016 року у сільськогосподарських підприємствах поголів'я птиці збільшилося на 14,4 % порівняно з аналогічним періодом минулого року і налічує 134848, 9 тис. голів.

Проблема надійного захисту навколишнього середовища від забруднення відходами сільського господарства – пташиним послідом, стічними водами і іншими відходами птахофабрик, гноєм і відходами тваринницьких комплексів являється головною проблемою практично для всіх регіонів України.

Такий стан в найближчий час може призвести до екологічної катастрофи, до забруднення територій господарств і прилеглих районів, в той же час в господарствах катастрофічно погіршується родючість ґрунтів, а органічні добрива залишаються основними факторами підвищення їх родючості.

Актуальність проблеми охорони навколишнього середовища в галузі птахівництва посилюється в сучасних умовах у зв'язку з процесами забруднення природних ресурсів, що використовуються в аграрному виробництві. Ці забруднення ведуть до зниження родючості ґрунтів і їх продуктивності, погіршення якості вод, атмосфери, завдають шкоди рослинництву і тваринництву, що викликає недоотримання сільськогосподарської продукції та погіршення її якості. Особливої актуальності набуває екологічне обґрунтування ефективних способів зменшення впливу на навколишнє середовище птахофабрик Вінниччини.

Метою роботи є наукове обґрунтування шляхів зменшення впливу на навколишнє середовище птахофабрик Вінниччини та розробка природоохоронних заходів по охороні і раціональному використанню природних земельних, водних і повітряних ресурсів.

Об'єкт дослідження – процес впливу на довкілля ТОВ «Птахофабрика Поділля».

Предмет дослідження – зміна основних показників стану навколишнього середовища в процесі впливу птахофабрик Вінниччини.

Задачі дослідження

Відповідно до мети дослідження основними завданнями роботи є:

1. Оцінити вплив на навколишнє природне середовище птахофабрик.
2. Здійснити комплексну оцінку екологічного стану водних об'єктів від впливу птахофабрик на прикладі ТОВ «Птахофабрика Поділля».
3. Розробити техніко-економічне обґрунтування використання обладнання для очищення стічних вод.
4. Запропонувати природоохоронні рекомендації для зменшення негативного впливу птахофабрик на довкілля.

Загальна характеристика ТОВ «Птахофабрика Поділля»

ТОВ «Птахофабрика Поділля» розташованої в с. Степанівка, Вінницького району. Степанівська птахофабрика була заснована в кінці 60-х років ХХ століття, з 1990 року вона декілька разів змінювала свою організаційну структуру і з січня 2006 року здобула свій теперішній статус – ТОВ «Птахофабрика «Поділля»». Птахофабрика розташована в одному із екологічно чистих районів України – с. Степанівка, Вінницької області.

Птахофабрика складається із наступних підрозділів:

- 1) майданчика для вирощування молодняку;
- 2) майданчика для утримання товарних курей для продукування яєць;
- 3) комбікормового заводу;
- 4) зерносушильного та зерноочищувального комплексу.

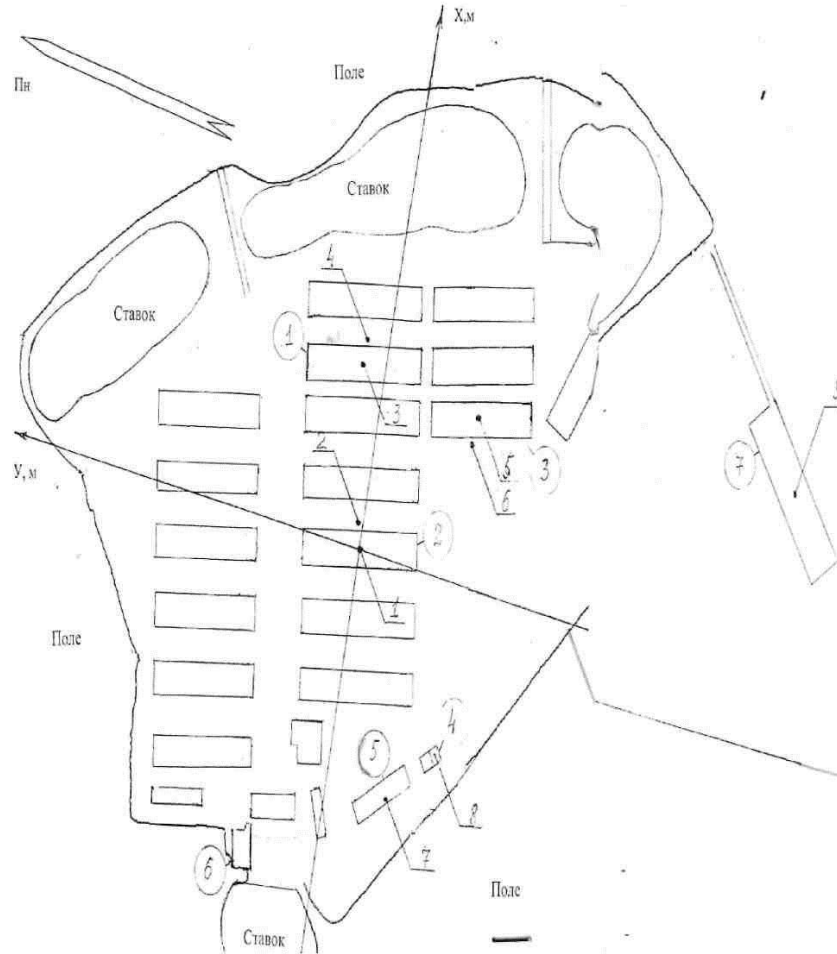
Птахофабрика укомплектована устаткуванням фірми «Hellmann» (Німеччина). При виробництві продукції використовуються тільки високоякісні корми власного виробництва без використання сировини тваринного походження.

ТОВ «Птахофабрика «Поділля»» успішно пройшло ветеринарну експертизу і має право на експорт продукції власного виробництва.

ТОВ «Птахофабрика «Поділля»» розташована на одному промисловому майданчику і налічує загалом 9 стаціонарних джерел викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря.

Від джерел підприємства в атмосферне повітря надходять такі шкідливі речовини: азоту діоксид, вуглецю, ангідрид сірчистий, зола, мікроорганізми, аміак, сірководень, фенол, альдегід пропіоновий, капронова кислота, метилмеркаптан, диметилсульфід, диметиламін, пил, заліза оксид, марганцю оксид, кремнію діоксид, титану діоксид, вуглеводні, бензин нафтовий, метан, а також парникові гази: вуглецю діоксид та діазотуоксид.

Карта-схема підприємства ТОВ «Птахофабрика Поділля»



№ п/п	Назва споруди
1	Пташник №6
2	Пташник №3
3	Пташник №10
4	Автозаправочний блок-пункт
5	РМЦ
6	Адміністративний будинок
7.	Послідосховище

Загальна характеристика ТОВ «Птахофабрика Поділля» (продовження)

ТОВ «Птахофабрика «Поділля»» за ступенем впливу на забруднення атмосферного повітря належить до другої групи об'єктів для яких розробляються документи у яких обґрунтовуються обсяги викидів.

До основного виробництва на птахофабриці відносяться пташники загальною кількістю курей-несучок 500000 шт., загальна кількість товарних яєць, що виробляються на птахофабриці дорівнює 45 млн шт. Допоміжне виробництво, яке використовується на підприємстві:

- теплогенератори марки ТГ-2,5, для опалення пташників;
- транспорт, який використовується для обслуговування пташників;
- зварювальний апарат;
- автозаправочний блок-пункт;
- послідосховище.

Згідно з санітарною класифікацією підприємств птахофабрики до 1 млн. курей-несучок, встановлено нормативний розмір санітарно-захисної зони 500 м. СЗЗ від опалювальних пунктів встановлюється по розрахунку розсіювання.

Аналіз забудови, що склалася в районі розташування підприємства свідчі про те, що нормативна СЗЗ витримана (мінімальна відстань до житла становить 700 м.

Об'єкти природного заповідного фонду та курортної зони в районі промислового майданчику відсутні, характер рельєфу місцевості - рівнинний.

Результати розрахунків кількості викидів формальдегіду від дезінфекції корпусів інкубації № 1, 2, 3 та виробничих приміщень

Приміщення	Об'єм, м ³	Кількість дезінфекцій на рік	Час провітрювання, годин	Викиди	
				г/с	т/рік
Вивідний зал №1	350,33	52	12	0,0036	0,0823
Вивідний зал №2	447,216	52	12	0,0047	0,105
Вивідний зал №3	450,12	52	12	0,00471	0,1058
Вивідний зал №4	469,4	52	12	0,0049	0,110
Вивідний зал №5	467,81	52	12	0,00489	0,110
Вивідний зал №6	451,97	52	12	0,00473	0,106
Вивідний зал №7	446,16	52	12	0,00467	0,105
Вивідний зал №8	350,33	52	12	0,0036	0,0823
Коридори для транспортування яєць	897	52	12	0,0094	0,211
	758,94	52	12	0,0079	0,1785
Коридор для транспортування курчат	797,94	52	12	0,0083	0,1877
Вивідний зал №9	350,33	52	12	0,0036	0,0823
Вивідний зал №10	447,216	52	12	0,0047	0,105
Вивідний зал №11	450,12	52	12	0,00471	0,1058
Вивідний зал №12	469,4	52	12	0,0049	0,110
Вивідний зал №13	467,81	52	12	0,00489	0,110
Вивідний зал №14	451,97	52	12	0,00473	0,106
Вивідний зал №15	446,16	52	12	0,00467	0,105
Вивідний зал №16	350,33	52	12	0,0036	0,0823
Коридори для транспортування яєць	897	52	12	0,0094	0,211
	758,94	52	12	0,0079	0,1785
Коридор для транспортування курчат	797,94	52	12	0,0083	0,1877
Вивідний зал №17	350,33	52	12	0,0036	0,0823
Вивідний зал №18	447,216	52	12	0,0047	0,105
Вивідний зал №19	450,12	52	12	0,00471	0,1058
Приміщення для зберігання гофротари для яєць	425,88	52	12	0,012	0,267

Результати розрахунків кількості викидів формальдегіду від дезінфекції корпусів інкубації № 1, 2, 3 та виробничих приміщень (продовження)

Приміщення	Об'єм, м ³	Кількість дезінфекцій на рік	Час провітрювання, годин	Викиди	
				г/с	т/рік
Приміщення для зберігання візків	755,04	52	12	0,008	0,1776
Приміщення для зберігання яєць	403	52	12	0,0042	0,095
	666,64	52	12	0,007	0,1568
	2246,66	52	12	0,0235	0,528
Приміщення для сортування, овоскопіювання та укладання яєць в інкубаційні візки	2860	52	12	0,03	0,6727
Склад інкубаційних лотків	923	52	12	0,0096	0,217
Приміщення для зберігання інкубаційних візків	1248	52	12	0,013	0,2935
Приміщення для перекладання яєць у вивідні кошики	1580	52	12	0,0165	0,371
Склад вивідних кошиків	1611,22	52	12	0,01687	0,379
Приміщення для зберігання візків для вивідних кошиків	342,42	52	12	0,00358	0,0805
Приміщення для вибирання курчат	608,14	52	12	0,00636	0,143
Приміщення для сортування, вакцинації та укладання курчат в ящики	1201,72	52	12	0,0126	0,2826
Приміщення для укладання ящиків з курчатами на візки	273,78	52	12	0,00286	0,0644
Приміщення для зберігання візків для курчат	743,95	52	12	0,0078	0,175
Приміщення для сортування та замочування тари для курчат	460,98	52	12	0,0048	0,108
Склад ящиків для транспортування курчат	822,64	52	12	0,0086	0,1935
Приміщення для курчат	418,08	52	12	0,0044	0,098
Приміщення для стоянки транспортних засобів при навантаженні курчат	518,18	52	12	0,0054	0,122
Всього:					8,3707

Перелік забруднюючих речовин, що виділяються в атмосферне повітря

	Код речовини	Найменування речовини	ГДК, м.р., ОБРВ, мг/м ³	Клас небезпеки	Потужність викиду забруднюючих речовин, т/рік
№ п/п	301	Азоту діоксид	0,085	2	13,77
	337	Вуглецю оксид	5,0	4	58,53
	303	Аміак	0,2	4	0,0129
	1325	Формальдегід	0,035	2	8,3721
	1817	Гексаметилентетрамін (Уротропін)	0,03	–	0,0723
	330	Ангідрид сірчистий	0,5	3	0,2065
	2902	Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок	0,5	3	0,09
	183	Ртуть металічна	0,0003 с.д.	1	0,000023
Всього забруднюючих речовин :					81,053823
№ п/п		Парникові гази			
	410	Метан	50,0 ОБРВ	–	0,234
	11812	Вуглецю діоксид	–	–	13739,42
	11815	Азоту (1) оксид N ₂ O	–	–	0,0234
Всього парникових газів :					13739,677
Всього забруднюючих речовин з урахуванням парникових газів:					13820,73

Речовини, що володіють ефектом сумарної дії: аміак + формальдегід; азоту діоксид + ангідрид сірчистий.

Оцінка впливу на водне середовище

Водопостачання птахофабрики здійснюється від власного водогону.

Виробничі стічні води відводяться на локальні очисні споруди.

Основними забруднюючими речовинами даних стоків являються: БСК₅, ХСК, жири рослинні.

Очистка від даних забруднюючих речовин на локальних очисних спорудах здійснюється за наступною технологічною схемою: забруднені стічні води від трьох джерел в кількості 8,7 м³/добу збиратимуться в приймальному резервуарі об'ємом 5 м³ насосної станції та перекачуватимуться в резервуар–накопичувач об'ємом 30 м³. Резервуар – накопичувач забезпечує рівномірну подачу стоків на флотаційну установку. Продуктивність флотаційної установки складає 5 м³/год.

Згідно даних виробника флотаційної установки у флотаторі видаляється 95 - 98% завислих речовин і 40 - 50% БСК₅. видалення забруднюючих речовин у флотаторі відбувається в 4 стадії:

- 1 – формування розчинених бульбашок повітря;
- 2 – злипання бульбашок повітря та забруднень;
- 3 – формування флотокомплексу «бульбашка повітря – завислі речовини» та його флотація;
- 4 – відділення сформованого осаду.

Середні концентрації основних домішок, що виносяться з дощовими та талими стічними водами

Вид забруднення	Кількість
Завислі речовини, мг/дм ³	500
Нафтопродукти, мг/дм ³	30
ХСК, мг/дм ³	100
БСК ₅ , мг/дм ³	20
Загальний вміст солей, мг/дм ³	200

Ступінь очищення дощових та талих стічних вод

Вид забруднення	ГДК, мг/дм ³	До очищення	Після очищення	Відсоток очищення, %
Завислі речовини, мг/дм ³	221,4	500	80	84
Нафтопродукти, мг/дм ³	10,0	30	0,3	99
ХСК, мг/дм ³	875,0	100	–	–
БСК ₅ , мг/дм ³	350,0	20	–	–
Загальний вміст солей, мг/дм ³	270,0	200	10	95

Дослідження води у відстійнику ТОВ «Птахофабрика Поділля»

Для оцінки впливу на водне середовище досліджувався зразок води з відстійнику, який знаходиться на території комплексу та в який стікає вся забруднена вода з підприємства.

Результати досліджень наведені у таблиці.

З таблиці видно, що у відстійнику перевищення допустимих норм по гідрокарбонатах, натрію та біхроматній окиснюваності, це вказує на те, що вода брудна. Потрібно внести вапно у розрахунку 2 ц/га вапна водної площі, то вода стане чистішою.

Назва показника	Одиниці вимірювання	Значення показника	ГДК показника
Водневий показник, рН	од. рН	7,1	6,5–8,5
Перманганатна окислюваність	мг О/л	5,2	10,0
Біхроматна окислюваність	мг О/л	98,0	50,0
Амонійний азот, NH_4^+	мг N/л	0	0,5
Нітрити, NO_2^-	мг N/л	0	0,08
Нітрати, NO_3^-	мг N/л	12,0	40,0
Мінеральний фосфор, PO_4^{3-}	мг P/л	0,5	0,5
Загальне залізо, $\text{Fe}^{2+} + \text{Fe}^{3+}$	мг/л	0,1	0,1
Кальцій, Ca^{2+}	мг/л	72,0	180
Магній, Mg^{2+}	мг/л	14,6	50
Натрій, Na^+	мг/л	139	120
Калій, K^+	мг/л	46,4	50
Гідрокарбонати, HCO_3^-	мг/л	322	300
Хлориди, Cl^-	мг/л	41,1	300
Сульфати, SO_4^{2+}	мг/л	80,0	100
Загальна твердість (жорсткість)	мг-екв/л	1,2	не впливає
Мінералізація (сухий залишок)	мг/л	665	не впливає

Вміст важких металів та мікроелементів у воді відстійника

Для повної оцінки впливу комплексу з виробництва кормів на водне середовище було проведено аналіз зразка води на вміст важких металів та мікроелементів у воді відстійника. Результати випробувань наведені у таблиці.

Як видно з таблиці, перевищень допустимих норм немає.

Отже помітного негативного впливу виробнича діяльність комплексу на водне середовище не справляє.

Об'єкт випробування	мг на 1 л			
	Свинець	Кадмій	Мідь	Цинк
	ГДК 0,03	ГДК 0,001	ГДК 1,0	ГДК 1,0
Вода з відстійника	0,02	0,0005	0,08	0,25

Характер відходів та їх накопичення на окремих птахофабриках Вінницької області

Джерела забруднень, що виділяються птахівницькими підприємствами в навколишнє середовище, поділяються за видами на:

- 1) газопилові викиди – продукти розкладання або спалювання органічних відходів: мікроорганізми, пил, органічні сполуки, оксиди азоту, сірки та вуглецю;
- 2) стічні води, що містять полідисперсну масу з твердими включеннями пилу, пуху, залишків корму, а також сполуки азоту, нітриту, нітрати, хлориди, сульфати, фосфати, патогенні мікроби, жири, залізо, біологічні (БПК) та хімічні (ХПК) забруднюючі речовини, нафтопродукти, СПАР;
- 3) нехарчові відходи птахопереробки: перо, ветеринарні конфіскати, малоцінні продукти, а також полегла птиця.

Забруднення навколишнього середовища найчастіше відбувається через недосконалість технологій, що застосовуються, і технічних засобів, недотримання встановлених екологічних вимог.

Загальна кількість твердих відходів від птахівництва становить 5,7 млн. т/рік. За приблизними оцінками, тільки в спеціалізованих господарствах кількість відходів за рік складає: підстилкового та безпідстилкового посліду – близько 5,2 млн. тонн; птиці, що загинула – 63 тис. тонн, відходів інкубації – 14 тис. тонн, відходів забою птиці – 215 тис. тонн. Стічні води промислових птахівничих комплексів за багатьма параметрами перевищують встановлені нормативи щодо скиду у водойми.

Класифікація відходів птахівництва

В процесі експлуатації птахівничої станції утворюються такі види відходів:

1. Відходи виробництва: послід, незапліднені яйця, невиведені ембріони, шкарлупа, пух.
2. Господарчі-побутові відходи.
3. Бактерицидні та люмінесцентні лампи.

Етапи виробництва	Відходи	Загальна кількість за добу, кг	Загальна кількість за рік, т.
Інкубація яєць та переведення <u>ембріонівне виведення</u>	Незапліднені яйця	6 420	2003,04
Виведення молодняку курчат	Невиведені ембріони	2 825	881,4
	Шкаралупа яєць після виведення	8 449	2636,088
	Пух	5,886	1,836
	Послід	1320	462

Технології утилізації відходів птахофабрик

Для великих і середніх птахофабрик може бути прийнятий тільки один спосіб утилізації пташиного посліду – виробництво органічних добрив.

З огляду на специфіку виробничого процесу функціонування птахівницьких господарств: напрямок продукції (одержання яєць або м'яса), вид птахів, (яєчні кури, курчата-бройлери), спосіб утримування (напольне, в клітках), кліматична зона – виробництво органічних добрив може бути організоване по чотирьох технологіях, кожна з яких комплектується відповідними агрегатами, машинами та ін. устаткуванням.

1. Пасивне компостування. Це найпростіший спосіб, що включає одержання органічних сумішей (пташиний послід + пташиний послід з підстилкою, пташиний послід + торф, пташиний послід + тирса, пташиний послід + інші місцеві органічні відходи). Органічна суміш формується в штабелі висотою не більше 2,5 метрів. Через 6- 8 місяців схову на польових площадках відбувається дозрівання цієї суміші, тому що в ній створюються сприятливі умови для росту й розвитку мезофільних і термофільних мікроорганізмів, у результаті чого й утворюється компост, що придатний для використання в землеробстві.

2. Інтенсивне компостування. Цей спосіб застосовують, коли готове органічне добриво планується реалізувати через роздрібну торгівлю. По цьому способі органічну суміш завантажують у спеціальні ферментери, у яких процес дозрівання відбувається за 6-7 діб, тому що в них нагнітається в нижню частину повітря, що різко інтенсифікує зростання і розвиток мезофільних і термофільних мікроорганізмів.

3. Термічна сушка посліду в спеціальних установках. Цей спосіб може бути застосований для птахофабрик, у яких птахи утримуються в клітках, птахофабрики розташовані в безпосередній близькості до великих населених пунктів, відсутні джерела постійного надходження органічних компонентів: торфу, тирси й ін.

4. Вакуумна сушка посліду. Цей спосіб є новим для птахофабрик. Він може бути використаний для ліквідації багаторічних нагромаджень стоків, при виробництві сухого посліду, що надходить із кліток. Витрати на одержання сухого посліду будуть тим менше, чим нижче вологість початкової маси.

Метод біологічної ферментації органічних відходів птахофабрик та тваринницьких комплексів

Агрохімічний аналіз органічних відходів (пташиний послід, ставковий мул, тирса) та компостної суміші перед загрузкою у біоферментатори проводили в агрохімлабораторії, а отриманого добрива – в філії ДП «Інститут захисту ґрунтів». У дослідженнях розглядали такі варіанти складу субстрату:

Варіант 1. Пташиний послід – 60 %, ставковий мул – 30%, тирса – 10 % (контроль).

Варіант 2. Пташиний послід – 60 %, ставковий мул – 30 %, тирса – 10 %, + каїніт – 1,5 %, глауконіт – 2 %.

Варіант 3. Пташиний послід – 60 %, ставковий мул – 30 %, тирса – 10 %, + каїніт – 1,5 %, глауконіт – 2 %, + природний бішофіт – 10 л/т.

Варіант 4. Пташиний послід – 60 %, ставковий мул 30 %, тирса – 10 %, + каїніт – 1,5 %, глауконіт – 2 %, + Вермистим-Д – 8 л/т.

Згідно з пропонованою технологією переробка органічної сировини здійснюється за використання потенціалу мікроорганізмів.

Оптимізація процесів біоферментації сприяє покращенню життєдіяльності здійснюючих процеси перетворень мікроорганізмів і направлена на отримання продуктів високої якості. Органічні відходи у процесі ферментації пастеризуються, в результаті чого одержані органічні добрива не містять сальмонели, яєць та личинок гельмінтів, схожого насіння бур'янів і патогенної мікрофлори, тобто екологічно безпечні. Такі добрива не мають неприємного запаху, сипучі, з великим вмістом гумінових кислот і рухомих форм основних елементів живлення. При внесенні їх в ґрунт активізується агрономічно корисна мікрофлора, підвищується рухомість поживних речовин завдяки наявності термофільних мікроорганізмів і бактерій антагоністів: покращується фітосанітарний стан агроєкосистем, створюється відповідний мікробний ценоз в ризосфері рослин. Встановлено, що співвідношення азоту і вуглецю компостної суміші має бути в межах 1:20 -1:30 і вологість в інтервалі 50 - 65%. Процес ферментації проходить у спеціальних керованих камерах-термосах при мезофільній ферментації з температурою 35 - 45 °С, та термофільній – 55 - 65 °С.

Агрохімічні показники органічного добрива

Як показує агрохімічний аналіз у варіантах 2, 3, 4 при додаванні в компостну суміш перед загрузкою у біоферментатор каїніту, глауконіту, природного бішофіту та біодеструктора «Вермистим-Д» зменшуються втрати азоту під час ферментації та покращуються всі агрохімічні показники отриманого біологічного добрива. Органічне добриво має темно-коричневий або чорний колір залежно від вихідної сировини, сипучу дрібно-грудочкувату структуру з розміром частинок 2 - 5 мм, об'ємна вага продукту – 0,65 - 0,75 т/м³.

За своїми агрохімічними властивостями воно є комплексним добривом, що містить всі макро- (азот, фосфор, калій, кальцій) і мікроелементи (мідь, цинк, бор, магній) та інші елементи живлення рослин.

Варіанти	Кислотність, <u>pH</u> сол	Загальний азот, %	Фосфор, %	Калій, %
Пташиний послід – 60 %, ставковий мул – 30 %, тирса – 10 % (контроль)	8,36	2,65	2,9	2,18
Пташиний послід – 60 %, ставковий мул – 30 %, тирса – 10 %, + каїніт – 1,5 %, глауконіт – 2 %	8,75	3,06	3,0	2,27
Пташиний послід – 60 %, ставковий мул – 30 %, тирса – 10 %, + каїніт – 1,5 %, глауконіт – 2 %, + природний <u>бішофіт</u> – 10 л/т	8,92	3,52	3,4	2,32
Пташиний послід – 60 %, ставковий мул 30 %, тирса – 10 %, + каїніт – 1,5 %, глауконіт – 2 %, + <u>Вермистим-Д</u> – 8 л/т	9,03	3,81	3,42	2,38

Наукова новизна роботи

Вдосконалено технологію утилізації пташиного посліду з точки зору оптимізації витрат і максимізації прибутку підприємства, яка зменшує забруднення ґрунтів і поверхневих вод на території Вінницької області.

Практичне значення

Для зменшення впливу відходів птахофабрики на навколишнє середовище необхідно: створити належні умови тимчасового зберігання відходів птахівництва та запровадити технології утилізації та переробки відходів, насамперед використання безвідходної технології утилізації для отримання біогазу та органічних добрив.

Результати проведених досліджень доцільно використати в практиці екологічної діяльності на об'єктах птахівництва. Зокрема, необхідно здійснювати постійний екологічний контроль та моніторинг забруднення елементів природнього середовища, продуктів харчування рослинного і тваринного походження, питної води, атмосферного повітря та предметів побуту.

Публікація результатів МКР

Основні результати магістерської кваліфікаційної роботи доповідались на щорічних науково-технічних конференціях ВНТУ.

Особистий внесок автора

Автором визначено основні завдання роботи, обрано та опановано методи їх вирішення, підбрано та опрацьовано літературні джерела, здійснено вимірювання, аналіз і теоретичне обґрунтування зібраного матеріалу, його узагальнення та формулювання висновків.

Подяки

Автор вдячний начальнику генеральному директору ТОВ "ПТАХОФАБРИКА ПОДІЛЛЯ" **Олені Григорівні Бебко** за допомогу і підтримку у проведенні експериментальних досліджень за темою магістерської кваліфікаційної роботи.

Висновки та рекомендації

1. В процесі експлуатації ТОВ «Птахофабрика Поділля» утворюються такі види відходів як відходи виробництва: послід, незапліднені яйця, невиведені ембріони, шкарлупа, пух, господарчі-побутові відходи, бактерицидні та люмінесцентні лампи.

2. Порівняльний аналіз існуючих технологій переробки курячого посліду показує, що кожна з перелічених технологій утилізації пташиного посліду не є універсальною, з точки зору оптимізації витрат і максимізації прибутку. У кожному конкретному випадку, необхідно враховувати індивідуальні особливості птахофабрики, утримання, годування поголів'я курей та ін. Від цього залежить наявність домішок і хімічний склад пташиного посліду.

3. В процесі експлуатації інкубаторно-птахівничої станції утворюються відходи виробництва: незапліднені яйця (2003,04 т/рік), невиведені ембріони (881,4 т/рік), шкарлупа (2636,088 т/рік), пух (1,836 т/рік); господарчі-побутові відходи 12,87 т; бактерицидні (300 штук) та люмінесцентні лампи – 500 штук.

4. Кількість валового викиду пуху курчат становить 0,084 т/рік, кількість забруднюючих речовин, що видаляються вентиляційною системою з приміщення становить: аміаку – 0,006 т/рік; формаліну – 0,0014

5. У відстійнику, куди стікають всі забруднені води з підприємства, є перевищення допустимих норм по гідрокарбонатах, натрію та біхроматній окиснюваності, це вказує на те, що вода забруднена.

Висновки і рекомендації (продовження)

6. З метою переробки органічних відходів у високоякісні органічні добрива необхідно забезпечити оптимальні умови для біологічної ферментації, вологість – 55 - 65%, вміст кисню в межах 10 - 15%, співвідношення азоту до вуглецю 1:20 - 1:30, при підготовці субстрату дотримуватися таких пропорцій компонентів: пташиний послід – 60%, ставковий мул – 30%, тирса – 10 %, каїніту – 1,5 %, глауконіту – 2 % та 10 л/т природного бішофіту або 8 л/т біодеструктора «Вермистим-Д».

7. З метою переробки органічних відходів у високоякісні органічні добрива необхідно забезпечити оптимальні умови для їх біологічної ферментації.

8. Наведена комплексна оцінка екологічного стану та реструктуризація господарського використання басейну р. Південний Буг, зокрема проаналізована комплексна екологічна оцінка стану р. Південний Буг та розроблений ієрархічний підхід до оцінювання екологічного ризику погіршення стану екосистем поверхневих вод м. Вінниці.

9. Для зменшення впливу відходів птахофабрики на навколишнє середовище необхідно: створити належні умови тимчасового зберігання відходів птахівництва та запровадити технології утилізації та переробки відходів, насамперед використання безвідходної технології утилізації для отримання біогазу та органічних добрив.

Доповідь закінчена.

Дякую за увагу!