

МІЖНАРОДНА НАУКОВО-ПРАКТИЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ
INTERNATIONAL SCIENTIFIC-PRACTICAL CONFERENCE

ІНТЕГРАЦІЯ НАУКИ, ОСВІТИ ТА
ТЕХНОЛОГІЙ У ТРАНСФОРМАЦІЇ СУСПІЛЬСТВА:
ВИКЛИКИ СУЧАСНОСТІ ТА ШЛЯХИ ВИРІШЕННЯ

INTEGRATION OF SCIENCE, EDUCATION, AND
TECHNOLOGY IN THE TRANSFORMATION OF SOCIETY:
CONTEMPORARY CHALLENGES AND SOLUTIONS

Збірник тез доповідей
Book of abstracts



27 вересня 2025 р.
September 27 2025

м. Полтава, Україна
Poltava, Ukraine



СЕКЦІЯ 8. МЕНЕДЖМЕНТ, МАРКЕТИНГ, ПІДПРИЄМНИЦТВО ТА ТОРГІВЛЯ SECTION 8. MANAGEMENT, MARKETING, ENTREPRENEURSHIP AND TRADE	89
Горбан І. М., Івашук В. О. ІНФОРМАЦІЯ ЯК СТРАТЕГІЧНИЙ РЕСУРС СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ЕКОНОМІЧНОЮ БЕЗПЕКОЮ ПІДПРИЄМСТВА	89
Кадикова І. М. РОЛЬ ОРГАНІЗАЦІЙНОЇ КУЛЬТУРИ ТА КАДРОВОГО ПОТЕНЦІАЛУ У ФОРМУВАННІ СТРАТЕГІЇ УПРАВЛІННЯ СОЦІАЛЬНИМИ ПРОГРАМАМИ	91
Федорчук Д. В. ОРГАНІЗАЦІЙНО-УПРАВЛІНСЬКІ ЗАСАДИ ФУНКЦІОНУВАННЯ ДП “НКММК “МИСТЕЦЬКИЙ АРСЕНАЛ” ЯК МОДЕЛІ ДЕРЖАВНОЇ СОЦІОКУЛЬТУРНОЇ УСТАНОВИ .	93
Шевченко Н. В. СМАРТ-ТЕХНОЛОГІЇ ТА ЦИФРОВІ ІНСТРУМЕНТИ ЯК ФАКТОР ПІДВИЩЕННЯ ІНВЕСТИЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ	98
СЕКЦІЯ 9. ПСИХОЛОГІЧНІ НАУКИ SECTION 9. PSYCHOLOGICAL SCIENCES	101
Андросович К. А. РОЛЬ ПРЕВЕНТИВНИХ ЗАХОДІВ ЩОДО АДИКТИВНОЇ ПОВЕДІНКИ СЕРЕД ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ.....	101
Мухіна Г. В. ЗБЕРЕЖЕННЯ СІМЕЙНИХ ЗВ’ЯЗКІВ ЯК КЛЮЧОВИЙ ЧИННИК РЕЗИЛЬЄНТНОСТІ РОДИН ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ ТА ПОЛІЦЕЙСЬКИХ	107
Шмідзен І. Ю. ПСИХОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ПОДОЛАННЯ ІНФОРМАЦІЙНОГО СТРЕСУ.....	110
СЕКЦІЯ 10. МЕДИЧНІ ТА ФАРМАЦЕВТИЧНІ НАУКИ SECTION 10. MEDICAL AND PHARMACEUTICAL SCIENCES	113
Павлюк В. Р., Струк О. А. ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ ПЛОДІВ ФЕЙХОЯ ЯК ДЖЕРЕЛА ПЕКТИНОВИХ РЕЧОВИХ ТА ПОЛІСАХАРИДІВ	113
Струк О. А., Дубанич А. І. СПОЖИВЧІ ВПОДОБАННЯ ТА СЕГМЕНТАЦІЯ РИНКУ КОСМЕТИЧНИХ КРЕМІВ В УКРАЇНІ: АНАЛІЗ ПОПИТУ ЗА ЦІНОВИМИ КАТЕГОРІЯМИ ТА ФУНКЦІОНАЛЬНИМ ПРИЗНАЧЕННЯМ	116
Turchyna N., Krylova V., Heletuk Yu. A FAMILY CASE OF HEREDITARY OLIVO PONTOCEREBELLAR ATROPHY.....	119
СЕКЦІЯ 11. ІНЖЕНЕРІЯ ТА БІОІНЖЕНЕРІЯ SECTION 11. ENGINEERING AND BIOENGINEERING.....	124
Цехмістренко О. С., Шулько О. П., Онищенко Л. С. АНАЛІЗ ТЕХНОЛОГІЇ ЛОКАЛЬНОГО БІОЛОГІЧНОГО ОЧИЩЕННЯ ВИРОБНИЧИХ СТІЧНИХ ВОД ПТАХОФАБРИКИ	124

СЕКЦІЯ 11
SECTION 11



ІНЖЕНЕРІЯ ТА БІОІНЖЕНЕРІЯ
ENGINEERING AND BIOENGINEERING

УДК 628.336:637.4:664.924

Цехмістренко О. С.

д-р с-г наук, професор

професор кафедри харчових технологій та
технологій переробки продукції тваринництва,
Білоцерківський національний аграрний університет

Шулько О. П.

канд. с-г наук, доцент

доцент кафедри екології та біотехнології,
Білоцерківський національний аграрний університет

Онищенко Л. С.

старший викладач

старший викладач кафедри екології та біотехнології,
Білоцерківський національний аграрний університет

**АНАЛІЗ ТЕХНОЛОГІЇ ЛОКАЛЬНОГО БІОЛОГІЧНОГО ОЧИЩЕННЯ
ВИРОБНИЧИХ СТІЧНИХ ВОД ПТАХОФАБРИКИ**

Птахівництво, одна з найбільших галузей сільського господарства через зростання попиту на м'ясо птиці та яйця [7], стикається з багатьма проблемами, зокрема великою кількістю відходів, здатних накопичуватися та створювати проблеми з утилізацією та забрудненням. Стічні води від підприємств галузі містять велику кількість білків, жирів та вуглеводів, що утворюються з м'яса, крові, шкіри та пір'я, що призводить до високого біологічного та хімічного споживання кисню. Більшість розчинних та зважених речовин стічних вод необхідно видаляти перед переробкою або скиданням [4].

Видалення забруднюючих речовин за допомогою інтегрованих систем очищення стічних вод досягається шляхом використання багатоступневих

систем очищення [1], здатних видаляти важкі метали, жири, зменшувати забарвлення, біохімічне споживання кисню, загальний вміст зважених речовин [5]. Лабораторні процеси можуть бути розроблені для імітації повномасштабних очисних споруд, враховуючи склад та необхідну якість стічних вод та комбінацію застосованих технологій.

Серед запроваджених технологій очищення стічних вод домінують аеробні та анаеробні системи, яким притаманні деякі обмеження. Аеробний підхід потребує високої енергії для аерації, утворює велику кількість осаду [2]. Процес утруднюється через тенденцію до накопичення зважених твердих речовин та плаваючого жиру в реакторах, та зниження метаногенної активності та вимивання біомаси. Анаеробні технології очищення вважаються більш придатними для стічних вод з високим органічним навантаженням [6].

Одним із широко використовуваних методів представлення даних про якість води є підхід індексу якості води (WQI) [9] – зведення різних параметрів якості, що призводить до єдиного числа без одиниць вимірювання [10]. Індекс якості води допомагає визначити загальний стан якості води, використовуючи спрощене значення, таке як “поганий”, “добрий” або “відмінний” та включає визначення ряду показників [3].

У роботі порівнюються промислові та лабораторні очисні споруди стічних вод з точки зору їхньої ефективності, та вивчається вплив забрудників виробничого походження на здатність до очищення стічних вод птахофабрики. Дослідницьке питання полягало в тому, чи може лабораторна очисна споруда бути хорошим представником повномасштабного промислового підприємства. Для цього були зібрані зразки з очисної споруди стічних вод птахоферми, розташованої в місті Рогатин Івано-Франківської області, та порівняні зі стічними водами лабораторного процесу очищення за тих самих умов, встановленого в ТОВ Оства, Рівне. Комплексна очисна споруда стічних вод складається з електролізу, мембранної фільтрації, зворотного осмосу та ультрафіолетового опромінення як основних процесів.

Для аналізу складових стічних вод за параметрами якості води на фермі було зібрано низку зразків стічних вод, характеристики яких до очищення

свідчать, що птахофабрика генерує сильно забруднені стічні води за хімічним та біологічним споживанням кисню та мікробними параметрами.

Як промислові, так і лабораторні процеси мають однакову конструкцію. Установка складається з трьох основних компонентів: електролізу, мембранної фільтрації та ультрафіолетової дезінфекції, наявні інші підкомпоненти, з'єднані послідовно, включаючи резервуари для зберігання, уловлювачі пір'я та жиру, грубий механічний фільтр та ультрафільтрацію. Процес електролізу в системі очищення починається з подачі однополярної напруги на металеві пластини-електроди від блоку живлення. Приплив на лабораторну очисну станцію становив 0,08% від припливу промислового масштабу, з лабораторної станції – приблизно 0,07%. Об'єм уловлювача пір'я лабораторного масштабу становив приблизно 0,02%, об'єм жировловлювача – 0,06%, а об'єм електролізної камери – близько 0,06% від об'єму промислової очисної споруди. Загалом, лабораторна установка характеризувалася меншим часом гідравлічної утримування порівняно з промисловою очисною спорудою.

Для представлення результатів аналізу лабораторних та промислових очисних споруд було використано метод WQI, який включає 15 параметрів якості води (рН, каламутність, колір, кількість зважених речовин, безхлорність, загальний вміст хлору, нітритний азот, нітратний азот, фосфати, амоній, загальний вміст заліза, алюміній, хімічне та біологічне споживання кисню, загальна кількість коліформних бактерій), об'єднаних в один індекс.

Розрахунки показали, що промислова очисна споруда досягла ефективності вище 95,5% для всіх параметрів, зокрема досягла 100% для кольору, загального вмісту насичених речовин та вільного хлору, а більшість інших параметрів були успішно очищені з діапазоном ефективності від 99 до 100%. Найнижчу ефективність 95,5% спостерігали для фосфатів (0,025 мг/дм³), що значно нижче, ніж рекомендації (3,5 мг/дм³). Лабораторна очисна споруда досягла 100% ефективності для каламутності та зважених речовин. Висока ефективність також спостерігалася для інших параметрів, тобто кольору (99,1%), нітритів (89,5%), нітратів (95,6%) та зважених речовин (100%). Таким чином, процес лабораторного масштабу був менш

ефективним, ніж промислова споруда. У дослідженні лабораторна очисна споруда зіткнулася з проблемою повного видалення коліформних бактерій, тоді як на промисловій очисній споруді спостерігалось 100% видалення коліформних бактерій, що використовується як основний показник для визначення якості води [8].

Середня ефективність очищення стічних вод на лабораторній очисній споруді становила 59,85%, 73,44% та 70,26% для загальної кількості мікробів, загальних коліформних бактерій та термотолерантних коліформних бактерій. Однак, продуктивність лабораторної очистки була нижчою, ніж промислової, що можна пояснити коротшим перебуванням патогена в системі на лабораторній очисній споруді, менш потужним ультрафіолетовим випромінюванням та коротшими процесами електролізу та мембранної фільтрації. Для зразків стічних вод, оброблених промисловою очисною спорудою, було досягнуто середньої 100% ефективності видалення за загальною кількістю мікробів, загальною кількістю коліформних бактерій та термотолерантною коліформною бактерією.

Стічні води птахофабрики в місті Рогатин, що пройшли лабораторний та промисловий аналіз, отримали “поганий” та “відмінний” стан якості відповідно, що впливає з показників якості води за стандартами якості питної води. Попри те, що лабораторна очисна споруда показала низькі результати стосовно мікробних параметрів (73,44% становили максимальну середню ефективність видалення мікробів), більшість фізико-хімічних параметрів відповідали стандартам якості питної води.

Отже, у роботі було досліджено продуктивність інтегрованої станції очищення стічних вод птахофабрики та порівняні станції лабораторного та промислового масштабів. Підхід WQI показав високу ефективність обох станцій для більшості досліджуваних параметрів якості з ефективністю від 73 до 100%. Майже всі фізичні та хімічні параметри знаходилися в межах рекомендованих стандартів, встановлених законодавством.

Список літератури

1. Bustillo-Lecompte, C., & Mehrvar, M. (2017). Slaughterhouse wastewater: treatment, management and resource recovery. *Physico-chemical wastewater treatment and resource recovery*, 153-174.
2. Davarnejad, R., & Nasiri, S. (2017). Slaughterhouse wastewater treatment using an advanced oxidation process: Optimization study. *Environmental Pollution*, 223, 1-10.
3. dos Santos Simoes, F., Moreira, A. B., Bisinoti, M. C., Gimenez, S. M. N., & Yabe, M. J. S. (2008). Water quality index as a simple indicator of aquaculture effects on aquatic bodies. *Ecological indicators*, 8(5), 476-484.
4. Fatima, F., Du, H., & Kommalapati, R. R. (2023). A sequential membrane process of ultrafiltration forward osmosis and reverse osmosis for poultry slaughterhouse wastewater treatment and reuse. *Membranes*, 13(3), 296.
5. Ganzenko, O., Huguenot, D., Van Hullebusch, E. D., Esposito, G., & Oturan, M. A. (2014). Electrochemical advanced oxidation and biological processes for wastewater treatment: a review of the combined approaches. *Environmental Science and Pollution Research*, 21(14), 8493-8524.
6. Gomes, A. J., Atambo, D. O., Das, K. K., Cocke, D. L., & Das, K. P. (2018). Electrochemical remediation of chicken processing plant wastewater. *Journal of environmental chemical engineering*, 6(5), 6028-6036.
7. Mottet, A., & Tempio, G. (2017). Global poultry production: current state and future outlook and challenges. *World's poultry science journal*, 73(2), 245-256.
8. Rompre, A., Servais, P., Baudart, J., De-Roubin, M. R., & Laurent, P. (2002). Detection and enumeration of coliforms in drinking water: current methods and emerging approaches. *Journal of microbiological methods*, 49(1), 31-54.
9. Tyagi, S., Sharma, B., Singh, P., & Dobhal, R. (2013). Water quality assessment in terms of water quality index. *American Journal of water resources*, 1(3), 34-38.
10. Wu, Z., Wang, X., Chen, Y., Cai, Y., & Deng, J. (2018). Assessing river water quality using water quality index in Lake Taihu Basin, China. *Science of the Total Environment*, 612, 914-922.