

**ЕКОЛОГО-ЕНЕРГЕТИЧНІ
ПРОБЛЕМИ СУЧАСНОСТІ**

**XXII ВСЕУКРАЇНСЬКА НАУКОВО-ТЕХНІЧНА
КОНФЕРЕНЦІЯ МОЛОДИХ УЧЕНИХ ТА СТУДЕНТІВ**

(9-10 червня 2022 р.)

Збірник наукових праць



ОДЕСА 2022

Еколого-енергетичні проблеми сучасності / Збірник наукових праць
XXII Всеукраїнської науково-технічної конференції молодих учених та студентів.
9-10 червня 2022 р. – Одеса: Видавництво ОНТУ, 2022. – 47 с.

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ

Бондар С.М., к.т.н., доцент
Гаркович О.Л., к.б.н., доцент
Косой Б.В., д.т.н., професор
Крусір Г.В., д.т.н., професор
Мадані М.М., к.т.н., доцент
Якуб Л.М., д.т.н., професор
Мардар М.Р., д.т.н., професор
Железний В.П. д.т.н., професор

Поварова Н.М., к.т.н., доцент
Семенюк Ю.В., д.т.н., доцент
Тітлов О.С., д.т.н., професор
Шевченко Р.І., к.т.н., доцент
Шпирко Т.В., к.т.н., доцент
Бошков Л.З., к.т.н., доцент
Бошкова І.Л., д.т.н., професор

Збірник містить наукові праці учасників конференції за напрямками:

- Екологічні проблеми сучасності;
- Раціональне використання природних ресурсів;
- Екологічна безпека;
- Екологічні проблеми енергетики;
- Енергетичні та екологічні проблеми холодильної техніки та харчової промисловості;
- Теплообмін та гідрогазодинаміка в нафтогазовій галузі;
- Теплові насоси;
- Нетрадиційні та відновлювальні джерела енергії;
- Нанотехнології у холодильній техніці;
- Нанотехнології у харчовій промисловості;
- Технології захисту навколишнього середовища.

Матеріали подано українською та англійською мовами.

Матеріали, занесені до збірника, друкуються за авторськими оригіналами.

За достовірність інформації відповідає автор публікації і науковий керівник.

МОДЕРНІЗАЦІЯ СИСТЕМ ВОДОВІДВЕДЕННЯ ТА ОЧИСТКИ ГОСПОДАРСЬКО-ПОБУТОВИХ СТІЧНИХ ВОД

Алексейчук Н.І.

Одеський національний технологічний університет

На сьогодні гострою проблемою є забруднення поверхневих вод господарсько-побутовими стічними водами та поверхневим стоком малих міст, сільських поселень та окремих об'єктів. В багатьох країнах протягом останніх років відмовляються від традиційних методів очистки та знезараження стічних вод через їх ненадійність в роботі, складність в експлуатації та високу енергоємність. Негативні наслідки знезараження стічних вод хлоруванням, УФ-опромінюванням, озонуванням тощо проявляються цілою низкою проблем: забруднення поверхневих вод хлорорганічними сполуками, порушення процесів самоочищення у поверхневих водоймах, вже не кажучи про значні матеріало- та енергоємність традиційних технологій очищення стічних вод.

Замість традиційних широке впровадження отримують очисні споруди, які працюють на основі фітотехнологій із застосуванням рослинних компонентів та сонячного випромінювання як енергетичного джерела. Розташуванням споруд, які складаються із кількох послідовно чи паралельно працюючих блоків, на рельєфі з ухилом місцевості досягається самопливний перетік води з одного блоку до іншого. В цих спорудах використовуються та інтенсифікуються природні процеси самоочищення поверхневих вод за участю мікроорганізмів та вищої водної рослинності. Загальне найменування таких споруд в Україні – біоплато. Фітотехнології очищення та доочищення стічних вод, які застосовуються на біоплато, є дружніми до довкілля, не потребують електроенергії, забезпечують деструкцію органічних речовин, поглинання азоту та фосфору, зниження кількості завислих речовин та СПАР, знебарвлення стічних вод. Вищі водні рослини, якими засаджені очисні споруди біоплато, сприяють розвитку процесів самоочищення води від різноманітних забруднень, зокрема патогенних бактерій.

Таким чином, вирішення проблеми підвищення якості поверхневих вод багато в чому залежить від забезпеченості малих і середніх поселень висококоефективними централізованими спорудами для очистки побутових стоків. Сьогодні очищення стічних вод є ключовим для багатьох екологічних проблем. Використання фітотехнологій для очищення води може стати ключем, який допоможе вирішити інші екологічні проблеми, пов'язані з викидами парникових газів, використанням альтернативних джерел енергії, забезпеченням чистою питною водою, збереженням біорізноманіття у прісноводних водних екосистемах

Метою роботи є обґрунтування можливості й необхідності застосування фітотехнологій для доочищення стічних вод для умов малих та середніх міст і селищ міського типу України.

У роботі ставилося завдання проаналізувати і систематизувати дані щодо використання фітотехнологій у різних населених пунктах, для різних стоків. Проведено проектні розрахунки біоплато для типових умов деяких малих та середніх міст.

В Україні технологію біоплато було вперше впроваджено в Харківській області, де за понад 20 років спроектовано і введено в експлуатацію близько 30 таких споруд. Ситуація на решті території країни стосовно перспектив технології «біоплато» в основному залишається невизначеною.

У роботі проведено аналіз стану систем водопостачання і водовідведення для декількох населених пунктів з населенням до 50 тис. мешканців, де очисні споруди відсутні, знаходяться у критичному стані чи потребують реконструкції та підвищення ефективності їх роботи.

Найбільшу потребу у спорудах фітотехнологій як основного методу очищення можна рекомендувати для Херсонської, Миколаївської, Київської областей, як метод додаткового очищення – для Івано-Франківської та Полтавської областей.

За результатами розрахунків встановлено потужності рекомендованих для впровадження у населених пунктах споруд на основі фітотехнологій. За проектною потужністю всі об'єкти біоплато розподілені на 5 класів: менше 50 м³/добу; 51-250 м³/добу; 251-1000 м³/добу; 1001-5000 м³/добу; понад 5000 м³/добу.

У доповіді наводяться результати розрахунків параметрів біоплато для модернізації системи водовідведення м. Первомайськ. Розрахунки виконувалися в такому порядку:

- визначення необхідної тривалості протікання стічних вод крізь споруди біоплато з метою досягнення потрібного ступеня очищення;
- визначення площі фільтраційного і поверхневого блоків біоплато;
- визначення кількості блоків біоплато.

Реалізація запропонованого проєкту реконструкції, який передбачає оновлення блоку механічної очистки та створення блоку біологічної очистки з використанням фітотехнологій, дозволяє підвищити ефективність очистки і забезпечити задовільний рівень забрудненості води, що скидається у р. Південний Буг.

Науковий керівник: д.т.н., проф. Семенюк Ю.В., кафедра екоенергетики, термодинаміки та прикладної екології, Одеський національний технологічний університет

ЗМІСТ

СЕКЦІЯ 1

ЕКОЛОГІЯ, ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА ТА ЗБАЛАНСОВАНЕ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ

ЗНИЖЕННЯ РІВНЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ НЕБЕЗПЕКИ ПТАХІВНИЦЬКОЇ ФЕРМИ ЗА ВПРОВАДЖЕННЯ БІОГАЗОВОГО ПРОЄКТУ <i>Гринчак К.В., Гаркович А.Л.</i>	4
ОЦІНКА ЕКОЛОГІЧНОГО СТАНУ БАСЕЙНУ РІЧКИ ПІВДЕННИЙ БУГ ЗА РІВНЕМ АНТРОПОГЕННОГО НАВАНТАЖЕННЯ <i>Зюзько В.В., Гаркович А.Л.</i>	6
УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ПЕРЕРОБКИ ВІДХОДІВ КОНСЕРВНИХ ВИРОБНИЦТВ <i>Новіков Д. О., Гаркович А.Л.</i>	8
ПРОГРЕСИВНІ МЕТОДИ УТИЛІЗАЦІЇ ПОБІЧНИХ ПРОДУКТІВ КАВОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ <i>Макас А.М., Сагдєєва О.А., Крусір Г.В.</i>	10
ПЕРЕРОБКА ХАРЧОВИХ ВІДХОДІВ В ГОТЕЛЬНО-РЕСТОРАННОМУ КОМПЛЕКСІ <i>Соколова Т.І., Крусір Г.В., Соколова В.І.</i>	12
APPLICATION OF ANAMMOX PROCESS FOR WASTEWATER TREATMENT FOR MEAT PROCESSING PLANTS <i>M. Madani</i>	14
МОДЕРНІЗАЦІЯ СИСТЕМ ВОДОВІДВЕДЕННЯ ТА ОЧИСТКИ ГОСПОДАРСЬКО-ПОБУТОВИХ СТІЧНИХ ВОД <i>Алексейчук Н.І., Семенюк Ю.В.</i>	16
АНАЛІЗ СТАНУ ҐРУНТІВ <i>Соколов О.О., Семенюк Ю.В.</i>	18
УПРАВЛІННЯ ЕКОЛОГІЧНОЮ БЕЗПЕКОЮ ПРОЦЕСІВ ОБСЛУГОВУВАННЯ АВТОМОБІЛЬНОГО ТРАНСПОРТУ <i>Бароліс С.О., Прозоркевич Є.Д., Шевченко Р.І.</i>	20
ВПЛИВ НА ПАРНИКОВИЙ ЕФЕКТ СИСТЕМ ВОДОПОСТАЧАННЯ ТА ВОДОВІДВЕДЕННЯ М. ОДЕСИ <i>Бароліс С.О., Телендій К.О., Шевченко Р.І.</i>	22
УПРАВЛІННЯ ЕКОЛОГІЧНОЮ БЕЗПЕКОЮ СИСТЕМ ПИТНОГО ВОДОПОСТАЧАННЯ ТА ВОДОВІДВЕДЕННЯ М. ОДЕСИ <i>Дубіль І.П., Юренко В.Ю., Мальований М.С., Шевченко Р.І.</i>	24
ТЕОРЕТИЧНІ ПЕРЕДУМОВИ УТИЛІЗАЦІЇ ВІДХОДІВ КОНСЕРВНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ <i>Дубіль І.П., Юренко В.Ю., Мальований М.С., Шевченко Р.І.</i>	26