

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ  
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ**



**ЗБІРНИК ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ  
81 НАУКОВОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ  
ВИКЛАДАЧІВ АКАДЕМІЇ**

**Одеса 2021**

Наукове видання

Збірник тез доповідей 81 наукової конференції викладачів академії  
27 – 30 квітня 2021 р.

Матеріали, занесені до збірника, друкуються за авторськими оригіналами.  
За достовірність інформації відповідає автор публікації.

Рекомендовано до друку та розповсюдження в мережі Internet Вченою радою  
Одеської національної академії харчових технологій,  
протокол № 14 від 27-29.04.2021 р.

Під загальною редакцією Заслуженого діяча науки і техніки України,  
Лауреата Державної премії України в галузі науки і техніки,  
д-ра техн. наук, професора Б.В. Єгорова

Укладач Т.Л. Дьяченко

Редакційна колегія

Голова Єгоров Б.В., д.т.н., професор  
Заступник голови Поварова Н.М., к.т.н., доцент

Члени колегії: Амбарцумянц Р.В., д-р техн. наук, професор  
Безусов А.Т., д-р техн. наук, професор  
Бурдо О.Г., д.т.н., професор  
Віннікова Л.Г., д-р техн. наук, професор  
Гапонюк О.І., д.т.н., професор  
Жигунов Д.О., д.т.н., доцент  
Іоргачова К.Г., д.т.н., професор  
Капрельянц Л.В., д.т.н., професор  
Коваленко О.О., д.т.н., проф.  
Косой Б.В., д.т.н., професор  
Крусір Г.В., д-р техн. наук, професор  
Мардар М.Р., д.т.н., професор  
Мілованов В.І., д-р техн. наук, професор  
Павлов О.І., д.е.н., професор  
Плотніков В.М., д-р техн. наук, доцент  
Станкевич Г.М., д.т.н., професор,  
Савенко І.І., д.е.н., професор,  
Тележенко Л.М., д-р техн. наук, професор  
Ткаченко Н.А., д.т.н., професор,  
Ткаченко О.Б., д.т.н., професор  
Хобін В.А., д.т.н., професор,  
Хмельнюк М.Г., д.т.н., професор  
Черно Н.К., д.т.н., професор

Таким чином, отримано препарат поліфенолів злакових культур та встановлена його антиоксидантна активність, що в подальшому дає можливість їх використання в якості дієтичних добавок при виробництві функціональних продуктів харчування.

#### **Література**

1. Durazzo A, Lucarini M, Souto EB, et al. Polyphenols: A concise overview on the chemistry, occurrence, and human health. *Phytotherapy Research*. – 2019; 1–23. <https://doi.org/10.1002/ptr.6419>

2. Adriouch, S., Kesse-Guyot, E., Feuillet, T., Touvier, M., Olié, V., Andreeva, V., Fezeu, L. K. (2018). Total and specific dietary polyphenol intakes and 6-year anthropometric changes in a middle-aged general population cohort. *International Journal of Obesity (Lond)*, 42(3), 310–317.

### **СЕКЦІЯ «БІОІНЖЕНЕРІЯ І ВОДА»**

## **ТЕХНОЛОГІЯ ЗБОРУ І ОБРОБЛЕННЯ СУМІШІ ДОЩОВОЇ ВОДИ ТА СКОНДЕНСОВАНОЇ АТМОСФЕРНОЇ ВОЛОГИ ДЛЯ ПОДАЛЬШОГО ВИКОРИСТАННЯ ПІДГОТОВЛЕНОЇ ВОДИ НА ПРОМИСЛОВОМУ ПІДПРИЄМСТВІ**

**Коваленко О.О., д.т.н., професор, Василів О.Б., к.т.н., доцент, Григор'єва Т.П., інж., Шаповал Є.О., СВО «Магістр»**

**Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса**

В сучасному світі людство все частіше стикається з проблемами доступу до водних ресурсів і все гостріше відчуває дефіцит якісної і безпечної питної води. Це відбувається через демографічні, економічні, соціальні причини, погіршення стану навколишнього середовища, кліматичні зміни та технологічні зміни в глобальному масштабі. За прогнозами експертів існуючі темпи розвитку виробництва та збільшення населення планети призведуть до того, що: до 2050 року глобальний дефіцит води зросте на 40 %; до 2025 року кількість водозаборів збільшиться на 50 % у країнах, що розвиваються та на 18 % у розвинених країнах; майже 2,0 мільярда людей будуть жити в районах, що зазнають сильного водного стресу; задоволення потреб у воді для різних видів використання суттєво обмежиться. Тому пошук і використання води з альтернативних джерел для водопостачання, а також раціональне використання водних ресурсів з традиційних джерел сьогодні є дуже актуальним.

До нетрадиційних джерел води відносять опріснену морську воду, очищені стічні води, дощову воду, конденсати атмосферної вологи, воду з льодовиків, сконденсовані випари з ґрунту та сконденсовану воду, утворену при транспірації рослин тощо. Рівень сучасних технологій водопідготовки дозволяє з води будь-якої якості отримати воду як питного, так і технічного призначення. Серед зазначених нетрадиційних джерел води опріснена морська вода та очищені стічні води найбільш широко використовуються у водопостачанні. Але оскільки такі води мають дуже різноманітний хімічний склад та мікробіологічне забруднення, то технології їх оброблення складні і підготовлена вода дорога. Як перспективний шлях для альтернативного водопостачання у світовій практиці розглядається збір, оброблення і використання дощової води, а також конденсатів атмосферної вологи. Зрозуміло, що замінити повністю традиційне водопостачання такі технології не зможуть. Але задовольнити окремі потреби у воді як в приватному секторі, так і в промисловості – це реально.

Було вирішено розробити проект альтернативного водопостачання підприємства ТДВ

«Одеський завод мінеральної води «Куяльник». Це підприємство добре відоме в Україні і поза її межами. На даному підприємстві розливається єдина в Україні питна вода, збагачена киснем «Тонус-кисень», а також мінеральна вода «Куяльник» та столові води «Куяльник Перший» і «Сімейна». На сьогоднішній день ринок збуту продукції ТДВ «Одеський завод мінеральної води «Куяльник» багатовекторний і він продовжує рости. Підприємство активно розвивається, впроваджуючи сучасні технології. Враховуючи великі площі дахів, які вкривають промислові будівлі на території підприємства, вважаємо доцільним впровадження на підприємстві технології збору, оброблення і використання дощової води. А збільшити кількість води для альтернативного водопостачання можна, збираючи і обробляючи разом з дощовою водою конденсат атмосферної вологи. На підприємстві такий конденсат утворюється в результаті використання кондиціонерів в літній жаркий період. Аналіз генплану підприємства показав, що місця для розташування накопичувальних резервуарів є достатньо.

Тому метою роботи було обрано розробку технології збору і оброблення дощової води та сконденсованої атмосферної вологи для подальшого використання підготовленої води на підприємстві ТДВ «Одеський завод мінеральної води «Куяльник». Основними завданнями роботи визначено наступні: за літературними джерелами вивчити існуючі технології збору, оброблення і використання води з альтернативних джерел; експериментально дослідити якість зразків конденсату атмосферної вологи та дощової води, зібраних поблизу місця розташування підприємства; узагальнити та проаналізувати експериментальні дані; розробити технологію збору, резервування, оброблення і використання підготовленого конденсату атмосферної вологи та дощової води, а також здійснити підбір необхідного обладнання для системи оброблення води.

Збір і використання дощової води – це простий і дуже давній спосіб водопостачання. В останні десятиліття багато країн світу підтримують повернення до такої технології. Основна мета цього – частково вирішити проблему дефіциту води, а також проблему пікових навантажень для систем водовідведення стоків в містах і з промислових територій під час дощів. Сучасні системи збору і використання дощової води складаються безпосередньо із жолобів і водостічних труб для відведення води з дахів, металевої сітки чи фільтру для вилучення листя і камінців, резервуару для накопичення води, насосної станції для перекачування води її споживачу. Рекомендують використовувати дощову воду для змиву в унітазах, на прання, на полив зелених насаджень, на мийку машин. Конденсат атмосферної вологи можна отримувати за допомогою різного обладнання (турбін комбінованої дії, сітчастих панелей з матеріалів, що утримують вологу, «водоносних дерев» тощо). В даній роботі, як вже зазначено вище, таким обладнанням є побутові кондиціонери. Основним завданням їх роботи є кондиціонування повітря в промислових і адміністративних приміщеннях. А побічним продуктом їх роботи є конденсат атмосферної вологи. Саме його передбачається збирати, обробляти разом з дощовою водою і повторно використовувати на підприємстві.

Метою експериментальної частини роботи було дослідження низки органолептичних і фізико-хімічних показників зразків дощової води і конденсатів із кондиціонерів, зібраних в місцях, що недалеко розташовані від підприємства. Зокрема було досліджено запах, забарвленість, водневий показник, сухий залишок, електропровідність, загальну лужність, загальну жорсткість, вміст кальцію, магнію, заліза загального, алюмінію, сульфатів, хлоридів, фосфатів, нітратів і нітритів, перманганатну окиснюваність. Аналіз отриманих експериментальних даних і порівняння їх з нормативними вимогами до води різного призначення, а саме води водопровідної питної, води для зрошення, підживлювальної води та оборотної дозволив зробити наступні висновки: зразки води з альтернативних джерел мають задовільну якість за забарвленістю, але гіршу за запахом. Вода є м'якою, мало мінералізованою, слабо кислою. У воді з альтернативних джерел є підвищений вміст фосфатів і нітратів, а також показник перманганатної окиснюваності; воду після оброблення можна використовувати для господарсько-побутових потреб підприємства, для зрошення

зелених насаджень, використовувати в якості підживлювальної та оборотної води для системи охолодження на підприємстві. В разі використання води для всіх зазначених вище видів водокористування необхідно здійснювати попереднє оброблення води.

Крім зазначених показників також було визначено стабільність води розрахунковим методом. Зокрема визначали індекс Ланжельє. В результаті виконаних розрахунків встановлено, що індекс Ланжельє менше нуля. Це означає, що вода є агресивною і стимулює процеси корозії сталейних та чавунних труб, корозію бетону і цементу, деструкцію карбонатних захисних плівок. Тому воду як дощову, так і конденсат атмосферної вологи перед використанням обов'язково слід піддавати стабілізаційному обробленню.

На основі аналізу результатів експериментального дослідження розроблено технологічну схему оброблення води з альтернативних джерел. Схема включає наступні технологічні процеси: збір дощової води і конденсату атмосферної вологи, макрофільтрацію, накопичення і зберігання зібраної води, подачу води на обробку, механічну фільтрацію від дрібнодисперсних домішок, ремінералізацію і нейтралізацію води, знезараження вод і окиснення органічних домішок, видалення залишкового хлору і покращення органолептичних показників якості води, вилучення кисню з води, механічну (тонку) фільтрацію, накопичення і подачу на використання підготовленої води. Також обґрунтовано вибір способів оброблення води для кожного технологічного процесу запропонованої технології. Складено апаратно-технологічну схему лінії оброблення води з альтернативних джерел. Також здійснено вибір необхідного обладнання для технологічної лінії і розраховано собівартість підготовленої води.

## **ГУАНІДИНОВІ ОСНОВИ У ВОДОПІДГОТОВЦІ ТА ЕКОЛОГІЇ**

<sup>1</sup>Стрікаленко Т.В., д.мед.н., професор, <sup>2</sup>Нижник Т.Ю., к.т.н.,

<sup>3</sup>Магльована Т.В., к.т.н., доцент, <sup>2</sup>Нижник Ю.В., к.т.н.

<sup>1</sup>Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса

<sup>2</sup>НТУ України «Київський політехнічний інститут ім. І.Сікорського»

<sup>3</sup>Черкаський інститут пожежної безпеки ім. Героїв Чорнобиля

Актуальність задачі управління ризиками при використанні будь-яких технологій не викликає сумнівів тому, що їх застосування має включати безпечність і для людини, і для довкілля. Адже саме низька ефективність використовуваних сьогодні технологій вже призвела до зниження якості життя людей, змін клімату та багаточисельних катастроф, які поглиблюють ризики для людини і довкілля [1,2]. До цих ризиків, з великою часткою вірогідності, слід віднести ризики хімічної, мікробіологічної, радіаційної небезпечності води, що використовується для питних цілей, господарських потреб тощо. З розширенням наших знань збільшується кількість інноваційних технологій водопідготовки, так само зростає кількість їх противників. Основну увагу останні звертають саме на екологічну безпечність інновацій, і тому розгляд і вирішення задач забезпечення безпечності для людини та екологічної нешкідливості реагентів, що використовуються для оброблення води, є надзвичайно актуальним [3].

Аналіз джерел інформації та результатів власних досліджень авторів дозволили обґрунтувати можливість використання гуанідинових полімерів (зокрема – полігексаметиленгуанідину гідрохлориду, ПГМГ-гх) для забезпечення екологічної безпечності інноваційної безхлорної технології як у водопідготовці, так і при різних способах використання води. Це було метою роботи.

ПГМГ-гх є катіонним полімером, що поєднує властивості інтегральних (з іонами азоту в основному ланцюгу) і пендантних поліоснов (з атомами азоту у боковому ланцюгу) [4]. Це суттєво розширює його можливості зв'язувати забруднюючі речовини, у тому числі токсичні мікроелементи, та видаляти їх із води [5], одночасно зменшуючи (у 2-4 рази) дозу

## СЕКЦІЯ «БІОХІМІЯ, МІКРОБІОЛОГІЯ ТА ФІЗІОЛОГІЯ ХАРЧУВАННЯ»

ФЕРМЕНТОВАНІ ХАРЧОВІ ВОЛОКНА ЯК СТИМУЛЯТОР РОСТУ ПРОБІОТИЧНИХ КУЛЬТУР Пожіткова Л.Г., Труфкаті Л.В., Капрельянци Л.В.....	42
БІОТЕХНОЛОГІЧНЕ ОТРИМАННЯ ФЕНОЛЬНИХ АНТИОКСИДАНТІВ З ЗЕРНОВОЇ СИРОВИНИ Велічко Т.О., Швець Н.О., Капрельянци Л.В.....	44

## СЕКЦІЯ «БІОІНЖЕНЕРІЯ І ВОДА»

ТЕХНОЛОГІЯ ЗБОРУ І ОБРОБЛЕННЯ СУМІШІ ДОЩОВОЇ ВОДИ ТА СКОНДЕНСОВАНОЇ АТМОСФЕРНОЇ ВОЛОГИ ДЛЯ ПОДАЛЬШОГО ВИКОРИСТАННЯ ПІДГОТОВЛЕНОЇ ВОДИ НА ПРОМИСЛОВОМУ ПІДПРИЄМСТВІ Коваленко О.О., Василів О.Б., Григор'єва Т.П., Шаповал Є.О.....	46
ГУАНІДИНОВІ ОСНОВИ У ВОДОПІДГОТОВЦІ ТА ЕКОЛОГІЇ Стрікаленко Т.В., Нижник Т.Ю., Магльована Т.В., Нижник Ю.В.....	48
АКТУАЛЬНІ ЗАСАДИ УПРАВЛІННЯ РОЗВИТКОМ ТЕХНОЛОГІЙ ПІДГОТОВЛЕННЯ ВОДИ Стрікаленко Т.В.....	50
ЦІННІСТЬ ВОДИ: ПРІОРИТЕТИ У ХАРЧОВІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ Берегова О.М., Ляпіна О.В.....	51
TREATMENT AND PROPRIETARY PRODUCTS FOR CHILDREN WITH INFECTIOUS DISEASE OF THE LUNGS AND KIDNEYS Palvashova G., Li Yunbo Teacher, Mazurenko I.....	52
РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПАРАМЕТРІВ ДЛЯ НОВИХ ВИДІВ ПОЛІМЕРНОЇ ТАРИ Верхівкер Я.Г., Мирошніченко О.М., Доценко Н.В., Памбук С.А.....	54
ТЕХНОЛОГІЯ ОДЕРЖАННЯ АСОЦІАЦІЙ КЛУБЕНЬКОВИХ БАКТЕРІЙ З РОСЛИННИМИ КЛІТИНАМИ Безусов А.Т., Мирошніченко О.М., Нікітчина Т.І., Доценко Н.В.....	56
ФІТОПАТОГЕНИ ТА ФІТОФАГИ В СИСТЕМІ ЗАХИСТУ РОСЛИН В АГРАРНОМУ БІЗНЕСІ Палвашова Г.І.....	58
МОЖЛИВОСТІ БІОТЕХНОЛОГІЇ ПРИ УТИЛІЗАЦІЇ ОРГАНІЧНИХ ВІДХОДІВ АГРОПРОМИСЛОВОГО КОМПЛЕКСУ Афанасьєва Т.М.....	60
THE RELEVANCE OF THE STUDY OF BIOGENIC AMINES IN AQUATIC PRODUCTS Cui Zhenkun, Manoli T., Nikitchina T.....	61
ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ПОПЕРЕДНЬОЇ ОБРОБКИ НА ВОДОУТРИМУЮЧУ ЗДАТНІСТЬ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ Льєва О.С.....	63

## СЕКЦІЯ «ТЕХНОЛОГІЯ РЕСТОРАННОГО І ОЗДОРОВЧОГО ХАРЧУВАННЯ»

ОСНОВНІ НАУКОВІ НАПРЯМИ РОБОТИ КАФЕДРИ ТЕХНОЛОГІЇ РЕСТОРАННОГО І ОЗДОРОВЧОГО ХАРЧУВАННЯ Тележенко Л.М., Салавеліс А.Д.....	65
ВПРОВАДЖЕННЯ НОВІТНІХ НАУКОВИХ ПІДХОДІВ У СУЧАСНІ ПРОЄКТИ ЗАКЛАДІВ РЕСТОРАННОГО ГОСПОДАРСТВА Тележенко Л.М., Козонова Ю.О.....	67
THE IMPORTANCE OF EXPERTISE IN THE PRODUCTION QUALITY IMPROVING OF THE RESTAURANT ESTABLISHMENTS Kalugina I.M.....	69
ВИКОРИСТАННЯ ДРІБНОДИСПЕРСНИХ КІСТОЧОК ВИНОГРАДУ ДЛЯ КУЛІНАРНИХ ВИРОБІВ ОЗДОРОВЧОЇ ДІЇ Дідух Г.В., Гусак-Шкловська Я.Д., Стефанова Є.О.....	71
ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ СОЧЕВИЦІ В ТЕХНОЛОГІЇ ПЕРШИХ СТРАВ Атанасова В.В.....	73
РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЇ СТРАВ З ВИКОРИСТАННЯ ПОРОШКІВ З РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ Бурдо А.К., Жмудь А.В.....	74
ВИКОРИСТАННЯ НЕТРАДІЦІЙНИХ ВИДІВ БОРОШНА У ВИРОБНИЦТВІ КЕКСІВ Салавеліс А.Д., Поплавська С.О.....	75
КУЛІНАРНІ ЖЕЛЕЙНІ ДЕСЕРТИ СПЕЦІАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ Салавеліс А.Д., Павловський С.Н., Голінська Я.А.....	77