

Міністерство освіти і науки України

Одеська національна академія харчових технологій



ВОДА В ХАРЧОВІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ

Збірник тез доповідей

X Всеукраїнської науково-практичної
конференції молодих учених,
аспірантів і студентів

Одеса, 2019

X Всеукраїнська науково-практична конференція молодих учених, аспірантів і студентів «Вода в харчовій промисловості»: Збірник тез доповідей X Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих учених, аспірантів і студентів. 21 – 22 березня 2019 р., Одеса, ОНАХТ. - Одеса: ОНАХТ, 2019. – 153 с.

У збірнику матеріалів конференції наведені матеріали наукових досліджень у сфері використання води на підприємствах галузі, оцінки її якості та можливого впливу на організм людини.

Матеріали призначені для наукових, інженерно-технічних робітників, аспірантів, студентів, спеціалістів цехів та заводів, які працюють в харчовій промисловості та водних господарствах.

Матеріали, занесені до збірника, друкуються за авторськими оригіналами.

Рекомендовано до видавництва Вченою радою Одеської національної академії харчових технологій.

За достовірність інформації відповідає автор публікації.

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

Щиро вітаю учасників науково-практичної конференції «Вода в харчовій промисловості», що проводиться в нашій Академії вже десятий раз, саме в дні, коли весь світ відзначає День Води (Всесвітній День водних ресурсів)!

Сьогодні ставить проблеми водопостачання, поліпшення якості води та зменшення забруднення джерел водопостачання – у комплексі з очевидними для всіх змінами клімату і виснаженням ресурсів планети – серед найважливіших викликів, що потребують безвідкладного рішення для забезпечення продовольчої безпеки та сталого розвитку людства.

Символічно, що девізом Всесвітнього Дня Води в цьому році є «Leaving no one behind» – Ніхто не забутий». Адже мета сталого розвитку (SDG 6) полягає в тому, щоб гарантувати доступність і стабільне управління водою для усіх вже до 2030 року. Наша конференція також має сприяти рішенню цих завдань, адже вона дає можливість спілкування, обміну досвідом та ідеями, справді відкриває нові шляхи вирішення такої цікавої, важливої та актуальної проблеми як пошук оптимальних шляхів забезпечення населення якісною водою, якісними продуктами харчування, приготовленими лише на такій воді, та якісними перспективами створення продовольчої безпеки країни в цілому.

Для того, щоб долучитися до здійснення таких високих цілей, необхідно безперервно готувати кваліфіковані кадри, які здатні стати лідерами у вирішенні цих болючих питань вже сьогодні та на перспективу.

В роботах учасників конференції – а це не лише студенти, але й їх викладачі, одні з кращих науковців та виробників харчової та водної галузей нашої країни – є досить цікаві пропозиції та висвітлення нових шляхів рішення проблем регіону та країни. Отже, вони також можуть стати своєрідним посібником для студентів та випускників нашої академії, сприяти покращенню кваліфікації фахівців нашої галузі. Тому, що продовольча безпека нашої країни, світу в цілому і кожного з нас неможлива без води.

Бажаю всім учасникам конференції плідної роботи, генерації нових ідей та пошуку шляхів їх рішення!

Заступник голови оргкомітету, проректор з наукової роботи
Одеської національної академії харчових технологій
кандидат технічних наук, доцент Н. М. Поварова

ПОВТОРНЕ ВИКОРИСТАННЯ ВОДИ ДЛЯ ПИТНИХ ПОТРЕБ: ДОСВІД, ПРОБЛЕМИ І ПЕРСПЕКТИВИ

Войтенко А. М.¹, д. мед. н., професор, Григор'єва Т. П.², інженер

¹ ДП «НТДЦ "Водообробка" ФХІ ім. А. В. Богатського НАН України», м. Одеса

² Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса

Повторне використання стічних вод може задовольнити до 25 % потреб у питній воді для деяких спільнот, адже передові технології здатні забезпечувати більш високі рівні оброблення та гарантувати безпечну якість такої питної води. Ця задача стає нагальною для регіонів, де почастишали засухи чи зникають інші, доступні джерела водопостачання, а потреби у воді питної якості постійно зростають через збільшення населення.

Звіт Водної Ради з питань науки і технологій [1] ще у 2012 р містить інформацію щодо очищення стічних вод у США: лише 8 % надійно очищені і придатні до повторного використання, тоді як майже третя частина (з 121 млрд л щоденно) потрапляє до водойм без оброблення. В Каліфорнії вже понад 50 років налагоджено повторне використання очищених стічних вод для поливу парків та полів для гольфу. Аналогічна інформація є щодо використання очищених стічних вод для поливу вулиць та парків в м. Актау (Казахстан).

Сучасні технології оброблення стічних вод в останні роки стають вагомим доказом можливості використання таких очищених вод для питного водопостачання: у Південній Каліфорнії у 2018 р вже близько 30 % опитаних визнають можливість використання для питних потреб очищених стічних вод – у разі змішування їх з водами з поверхневих джерел та додаткового проходження усіх процедур, притаманних для підготовки питної води (системи централізованого водопостачання). Такій зміні настроїв населення сприяло інформування як про якість очищення стічних вод, так і про те, що очищення стічних вод потребує суттєво менших фінансових вкладень у порівнянні з очищенням води з поверхневих водоймищ, про все більшу потребу у додатковому очищенні у власній оселі наявної водопровідної води через її екологічне забруднення тощо [2].

Опосередковане використання очищених стічних вод полягає у використанні екологічних резервуарів – ґрунтових вод, водоносних шарів, озер, де очищена стічна вода змішується з другими водами і надходить на традиційне оброблення для використання у питному водопостачанні населення.

Пряме повторне використання очищених стічних вод для питних потреб населення з 1968 року практикують в Намібії (м. Виндхук). Епідеміологічні дослідження споживачів такої води до цього часу (тобто більше, як за 50 років!) не виявили доказів збільшення смертності від інфекційних хвороб, причинно пов'язаних з водним чинником. Додаткові дослідження, виконані міжнародними експертами, також не знайшли суттєвих доказів збільшення смертності чи раку у населення, що використовує очищену стічну воду для пиття. Не виявлені у споживачів такої води і генотоксичні чи мутагенні ефекти в біопробах клітин. Більше того, в одному з досліджень встановлено зменшення діарейних хвороб у населення цього міста [2].

Проблем, що не дозволяють широко використовувати очищені стічні води для споживання людиною, є досить багато. Майже всі вони пов'язані і з проблемами очищення природних вод з поверхневих водоймищ: це різноманіття хімічних компонентів, залишкових кількостей лікарських препаратів та засобів гігієни (ендокринних деструкторів, DBPs), а також значна кількість хвороботворних мікроорганізмів, вірусів, найпростіших та гельмінтів, що переважає саме у стічних водах (порівняно з поверхневими водоймами) [3].

Не менш важливим є той факт, що нові методи оброблення води/стічних вод не є достатньо вивченими – щодо їх прямого та потенційного впливу на здоров'я людини.

Нарешті, відсутність достатньої кількості високоточного лабораторного обладнання для виявлення вищеназваних забруднюючих воду компонентів є відчутним «тормозом» для поширення практики прямого використання очищених стічних вод для питного водопостачання населення. В країнах світу надзвичайно мало і державних регулюючих стандартів щодо такого способу задоволення потреб населення у питній воді [4].

В Україні в 2018 р затверджено «Порядок повторного використання очищених стічних вод...», проте використання очищених стічних вод на підприємствах харчової промисловості обмежено лише технічною водою, тобто водою, непридатною для споживання людиною, але такою, що за своєю санітарно-хімічною та санітарно-бактеріологічною якістю може використовуватись для технологічних потреб виробництва [5].

Рекомендований ВООЗ мультибар'єрний підхід до забезпечення населення питною водою, безумовно, пом'якшує негативний вплив широкого діапазону забруднювачів води (навіть води системи централізованого водопостачання) – незалежно від того, з якого джерела ця вода отримана.

Разом з тим, використання пристроїв для додаткового очищення води у кінцевого споживача не гарантує постійне постачання споживачам чистої питної води – адже таке використання напряму пов'язано з наявністю води в системі централізованого водопостачання.

Отже, зменшення кількості природних поверхневих джерел, придатних для використання у якості джерел водопостачання, змушує звернути увагу на проблему повторного використання (принаймні частково) стічних вод для задоволення питних потреб населення і розпочати дослідження і активну роботу у цьому напрямку [3, 4].

Джерела інформації

1. Water Science and Technology Board. Water Reuse: Potential for Expanding the Nation's Water Supply through Reuse of Municipal Wastewater. 2012. Division on Earth and Life Studies. Washington DC; 2012. - [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://dels.nas.edu/Report/Water-Reuse-Potential-Expanding/13303>. - (Звернення 19.06.2018).
2. US EPA. Potable Reuse Compendium. 2018. [Електронний ресурс]. - Режим доступу https://www.epa.gov/sites/production/files/2018-01/documents/potablereusecompendium_3.pdf. (Звернення 19.06.2018).
3. Jigar S Joshi, Drashti Thakkar. A review: Waste Water Treatment. // IOSR Journal of Engineering. – 2019, Vol. 09, № 1 – P. 01-16.
4. Wastewater: The Untapped Resource: The United Nations World Water Development Report 6 (WWDR 6) - Paris: UNESCO-WHO, 2017. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.unesco.org/new/en/naturalsciences/environmentwater/wwap/wwdr/2017-Wastewater-the-untapped-resource/> - (Звернення 19.02.2019).
5. Порядок повторного використання очищених стічних вод та осаду за умови дотримання нормативів гранично допустимих концентрацій забруднюючих речовин. – Наказ Міністерства регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України № 341 від 12.12.2018 р. (зареєстровано в Міністерстві юстиції України 22.01.2019 р.).

НАШУ КОНФЕРЕНЦІЮ ПІДТРИМАЛИ

• АСОЦІАЦІЯ ВИРОБНИКІВ ВОДООЧИСНОЇ ТЕХНІКИ ТА ДООЧИЩЕНОЇ ВОДИ (АВТ)

Створена у 1999 році.

Зареєстрована в Управління юстиції Одеської області.

Свідоцтво № 300 від 18.05.1999 р.

Колективний член МАНЕБ з 2000 р.

Президент АВТ – професор Борис Йосипович Псахис

Мета і основні напрямки діяльності:

- Координація зусиль вітчизняних виробників водоочисної техніки і чистої води; консультації і допомога фахівцям з розробки систем додаткового очищення води;
- Виконання науково-дослідних робіт, проведення експертизи проектів, організація і проведення семінарів, конференцій та виставок, підготовка і видання інформаційних матеріалів для фахівців і населення з проблем оптимізації водозабезпечення;
- Розвиток та зміцнення зв'язків з установами місцевого самоуправління, санітарного нагляду, екобезпеки і захисту прав споживачів щодо рішення задач оптимізації забезпечення населення питною водою, розроблення погоджених підходів та рекомендацій.

• ТДВ «ОДЕСЬКИЙ ЗАВОД МІНЕРАЛЬНИХ ВОД «КУЯЛЬНИК»

Промисловий розлив мінеральної води «Куяльник» розпочато в 1948 році на території Куяльницького курорту. А в 1961 році поряд із курортом був побудований Завод з випуску мінеральної води в склотарі 0,5 л. З 1995 року завод розливає воду в ПЕТ-тару. Зараз вода випускається в пляшках 1,5, 0,5 та 6 л.

На сьогодні Одеський завод мінеральної води «Куяльник» - сучасне підприємство, що відповідає всім міжнародним вимогам виробництва мінеральних вод. На підприємстві діють акредитовані в системі УкрСЕПРО мікробіологічна та хімічна лабораторії, що оснащені високоточним обладнанням та обслуговуються висококваліфікованим персоналом. На заводі встановлено високий рівень контролю за якістю продукції з дотриманням вимог ДСТУ та сертифікації УкрСЕПРО. Директор заводу «Куяльник» – Лариса Сергіївна Зайцева.

В асортименті заводу мінеральні води «Куяльник», «Куяльник Перший», «Сімейна» і «Тонус Кислород» - єдина в Україні питна вода, яка збагачена киснем. Саме вода «Тонус-Кислород» є новим і унікальним за своїми властивостями продуктом, що має ступінь збагачення киснем на рівні 150 мг/дм³ (показник, якого не можуть продемонструвати виробники мінеральної води, що здійснюють свою діяльність у європейських державах).

Дистриб'ютором ТДВ «Одеський завод мінеральних вод «Куяльник» є Корпорація «Українські мінеральні води», що з 1994 року працює на українському ринку та вже багато років є лідером продажу мінеральних лікувально-столових вод.

ЗМІСТ

СЕКЦІЯ 1

НАУКОВО-МЕТОДИЧНІ ПРОБЛЕМИ УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ВОДИ ЯК ЧИННИКОМ БЕЗПЕКИ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ

PREPARATION OF WATER FOR HoReCa Beregovaya O. M.	4
ЩОДО ЯКОСТІ ВОДИ НА ПІДПРИЄМСТВАХ ХЛІБОПЕКАРСЬКОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ Блюдо Г. О.	5
ПОВТОРНЕ ВИКОРИСТАННЯ ВОДИ ДЛЯ ПИТНИХ ПОТРЕБ: ДОСВІД, ПРОБЛЕМИ І ПЕРСПЕКТИВИ Войтенко А. М., Григор'єва Т. П.	6
ПЛАНИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ВОДИ: ПРОБЛЕМИ УПРАВЛІННЯ ВПРОВАДЖЕННЯМ Войтенко А. М., Стоян Ф. С.	8
ПРО ДОЦІЛЬНІСТЬ РОЗРОБКИ ТА ВПРОВАДЖЕННЯ ІНТЕГРОВАНОЇ СИСТЕМИ МЕНЕДЖМЕНТУ ВИРОБНИЦТВОМ ФАСОВАНИХ МІНЕРАЛЬНИХ ВОД, ЗАСНОВАНОЇ НА УПРАВЛІННІ РИЗИКАМИ Кисилевська А. Ю., Коєва Х. О., Стоянова Л. О., Олексійчук О. В.	9
О ПЕРСПЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ПГМГ-ГХ КАК ГИДРОДИНАМИЧЕСКИ АКТИВНОГО РЕАГЕНТА Нижник Т. Ю., Баранова А. И., Маглевая Т. В., Жартовский С. В., Стрикаленко Т. В.	10
WATER AND FOOD IN OUR WORLD Strykalenko T.	14
СИСТЕМА НАССР ЯК ЗАСІБ УПРАВЛІННЯ РИЗИКАМИ ІННОВАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА Скліфос Г., Селіванов І.	16
ДУМКИ АВІЩЕННИ ПРО ВОДУ Юрківська Г., Щеннікова-Лозовська А.	17
СЕКЦІЯ 2 ПЕРСПЕКТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ, СУЧАСНІ РЕАГЕНТИ, МАТЕРІАЛИ, ДЛЯ ОЧИЩЕННЯ ПРИРОДНИХ І СТИЧНИХ ВОД	
ВОДНІ РОЗЧИНИ ПОЛІГЕКСАМЕТИЛЕНГУАНІДИНУ ДЛЯ ПРОФІЛАКТИКИ ФІТОФТОРОЗУ Баранова Г. І., Нижник Ю. В., Коваль Н. Д.	18
БОРЬБА С МИКРОБАМИ В ВОДОПОДГОТОВКЕ И МЕДИЦИНЕ: ДВЕ СТОРОНЫ ОДНОЙ ПРОБЛЕМЫ Бахир В. М.	20
ПЕРМАНГАНАТ НАТРИЮ В ТЕХНОЛОГІЇ ВОДОПІДГОТОВКИ	

Наукове видання

**Збірник тез доповідей
X Всеукраїнської науково-практичної конференції
молодих учених, аспірантів і студентів**

ВОДА В ХАРЧОВІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ

21 – 22 березня 2019 року

Під ред. Б.В. Єгорова
Укладачі Т.В. Стрікаленко, Т.П. Григор'єва