

Міністерство освіти і науки України

Одеська національна академія харчових технологій



# **ВОДА В ХАРЧОВІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ**

Збірник тез доповідей

XII Всеукраїнської науково-практичної  
конференції

Одеса, 2021

УДК 628.1:664

**ХІІ Всеукраїнська науково-практична конференція «Вода в харчовій промисловості»:** Збірник тез доповідей ХІІ Всеукраїнської науково-практичної конференції. 25 – 26 березня 2021 р., Одеса, ОНАХТ. - Одеса: ОНАХТ, 2021. – 186 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 від 06.04.21 р., протокол № 13.

*За достовірність інформації відповідає автор публікації.*

Під загальною редакцією Академіка НАН України Єгорова Б. В.

© Одеська національна академія харчових технологій, 2021

## **Щирі вітання учасникам науково-практичної конференції «Вода в харчовій промисловості»!**

Вже дванадцяту науково-практичну конференцію «Вода в харчовій промисловості» проводить наша Одеська національна академія харчових технологій. Проводить саме у дні, коли весь світ звертає особливу увагу на проблеми цього найціннішого багатства нашої планети – ВОДИ, у дні, коли весь світ відзначає День водних ресурсів, День Води.

«Карантинний формат» проведення конференції вже другий рік поспіль не може завадити обміну інформацією, обміну напрацюваннями і думками як знаних фахівців цієї галузі, так і початківців, що роблять лише перші кроки у пізнанні води. У пізнанні, в якого не має початку, і не може бути кінця – вода безкінечна і безцінна просто тому, що життя без неї неможливо, а заміни воді не існує.

Про це говорять і учасники нашої конференції, і учасники з усіх країн світу, які приймають участь у заходах, що їх проводять підрозділи Організації Об'єднаних Націй до Всесвітнього Дня Води, девізом якого у 2021 році є «VALUING WATER» - «ЦІННІСТЬ ВОДИ». До речі, участь нашої Академії у таких заходах відзначена спеціальним Сертифікатом UN WATER.

«Цінність води у всіх її проявах має бути у центрі уваги управлінців водними ресурсами. Тому, що не розглядаючи воду у всіх її проявах і використаннях, не можливо якісно управляти водними ресурсами – такий підхід є проявом політичної недбалості та неякісного управління. І зводити цінність води до ціни на воду безвідповідально і безглуздо» - саме так розпочинається Всесвітня доповідь ООН про стан водних ресурсів. Адже ризики недооцінки води у минулі роки – як природної, соціальної і економічної цінності – занадто великі, щоб їх не помічати.

І це має привернути особливу увагу до етики води, яку слід вважати надважливою умовою виживання людства. Весь минулий досвід управління дозволяє вважати основними «інструментами» етики води (1) ОСВІТУ і відповідне виховання у повазі до води, до важливості її збереження, раціонального управління і використання, (2) НАУКУ і вбудованість наукового пізнання у діяльність по створенню та просуванню нових технологій та (3) КУЛЬТУРУ як свідоме розуміння унікальності води у збереженні, виживанні та забезпеченні майбутнього людства, в охороні довкілля та його біорізноманіття, у відповідальності за потреби ноосфери.

Наша конференція також, ми впевнені, має сприяти втіленню цих інструментів, адже вона дає можливість обміну досвідом та ідеями, справді відкриває цікаві шляхи задля рішення такої важливої та актуальної проблеми як пошук оптимальних шляхів забезпечення населення якісною водою, якісними продуктами харчування, приготовленими лише на якісній воді, та якісними перспективами створення продовольчої безпеки країни в цілому. Роботи учасників конференції досить різні – є результати глибоких наукових досліджень і роздумів, є огляди сучасних джерел інформації, є цікаві пропозиції та судження, є перші «проби пера» студентів, що прагнуть вирішувати складні задачі харчової і водної галузей.

Ми щиро вдячні нашим колегам із ЗВО України, що прийняли участь у роботі нашої вже дванадцятої конференції «Вода в харчовій промисловості» і долучаються, ми впевнені, до підготовки кваліфікованих фахівців з водопідготовки, які будуть лідерами у вирішенні болючих «водних» питань вже сьогодні і в перспективі.

Бажаю плідної роботи, генерації нових ідей та пошуку шляхів їх рішення усім учасникам нашої вимушено заочної конференції «Вода в харчовій промисловості»!

Заступник голови оргкомітету,  
проректор з наукової роботи ОНАХТ  
к. т. н., доцент

Н. М. Поварова



2021 Valuing water

# CERTIFICATE

[www.worldwaterday.org](http://www.worldwaterday.org)

**This is to certify that Odessa National Academy of Food Technologies participated  
in the World Water Day 2021 campaign: Valuing water.**

World Water Day 2021 is about what water means to people. By recording the different ways water benefits our lives, we can value water properly and safeguard it effectively for everyone.

World Water Day is celebrated on 22 March every year, inspiring action to achieve Sustainable Development Goal 6: water and sanitation for all by 2030.

World Water Day 2021 is coordinated by the Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), Aqueduct, Public Services International, the Government of the Netherlands, the International Fund for Agricultural Development (IFAD), the International Labour Organization (ILO), the Office of the United Nations High Commissioner for Human Rights (OHCHR), the United Nations Children's Fund (UNICEF), the United Nations Department of Economic and Social Affairs (UN DESA), the United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO), United Nations Habitat (UN-Habitat), the World Health Organization (WHO), the UN Water Mandate, Sanitation and Water for All (SWA), Global Water Partnership (GWP), International Water Management Institute (IWMI), Water.org and Waternet for Water Partnership (WWP) on behalf of UN-Water.

## **ПРО ПРИЙНЯТТЯ НОВОЇ ДИРЕКТИВИ 2020/2184/ЄС ПРО ЯКІСТЬ ВОДИ, ПРИЗНАЧЕНОЇ ДЛЯ СПОЖИВАННЯ ЛЮДИНОЮ**

**Поліщук А. А., к. х. н.**

**ТОВ «Інфокс» філія «Інфоксводоканал», м. Одеса**

Більшість людей, що живуть в ЄС, мають дуже хороший доступ до якісної питної води. Це впливає із законодавства ЄС, що захищає європейців та гарантує їм доступ до високоякісної питної води. З 1980-х років в ЄС застосовуються правила, які вимагають суворих перевірок безпеки води. Це означає, що міські стічні води збираються і очищаються, промислові викиди надійно регулюються, використання хімічних речовин схвалено в суворих умовах і застосовується цілісний підхід до управління водними об'єктами через кордони.

Договір ЄС дозволяє, щонайменше, 1 мільйону громадян запрошувати Європейську комісію для внесення законодавчої пропозиції. У грудні 2013 року ініціатива під назвою «Вода і санітарія є правом людини! Вода - це суспільне благо, а не товар!» ('Right2Water') була представлена в комісію. Вона збрала понад 1,8 мільйона підписів підтримки з боку громадян і, отже, була першою Європейською громадською ініціативою, яка успішно збрала необхідний поріг. Ініціатива, зокрема, передбачала «законодавство, що забезпечує реалізацію права людини на воду і санітарію, визнане Організацією Об'єднаних Націй, і сприяє забезпеченню водопостачання та санітарії в якості основних державних послуг для всіх». Організатори були прийняті Європейською комісією і в результаті цілого ряду подальших дій з'явилась пропозиція про перегляд Директиви щодо питної води.

Існуючі параметричні значення, встановлені в Додатку I до Директиви 98/83/ЄС, як правило, засновані на Керівництві Всесвітньої організації охорони здоров'я щодо питної води. Справжнє Керівництво регулярно оновлюється, і в останній раз на початку 2017 року в нього вносились перші поправки до четвертого видання. У грудні 2015 року Комісія і Європейське регіональне бюро ВООЗ почали «Проект співпраці по параметрам питної води», остаточний звіт про який був опублікований в 2017 році. В лютому 2018 Комісія ЄС висунула пропозиції про перегляд Директиви про питну воду, адже вона була прийнята понад 20 років тому. Ці доповнення враховують останні наукові знання і рекомендації Всесвітньої організації охорони здоров'я, дані багаторічного моніторингу.

16 грудня 2020 року на пленарному засіданні Європейського парламенту була прийнята переглянута Директива по питній воді. Нова Директива гарантує більш безпечний доступ до води для всіх європейців. У той же час вона забезпечить найвищі в світі стандарти для питної води відповідно до амбіцій по нульовому забрудненню навколишнього середовища. Погоджений текст ґрунтується на рекомендаціях Всесвітньої організації охорони здоров'я за стандартами безпеки питної води і навіть виходить за їх межі. Він включає положення з контролю не тільки водопровідної води, але також джерел питної води і систем розподілу, щоб мінімізувати ризик шкідливого впливу забруднення на здоров'я людини і наші водні ресурси. У новій редакції Директиви розглядаються нові забруднювачі, такі як мікропластики, ендокринні руйнівники, а також нові типи хімікатів.

Після затвердження Європейським парламентом нова Директива по питній воді є прийнятною. Як тільки закон буде підписаний спільно президентом Європейського парламенту і президентом Ради Європейського Союзу, він буде опублікований в Офіційному журналі Європейського Союзу і вступить в силу через 20 днів. Директива опублікована 23.12.20 в журналі за №63 і вступила в силу 12.01.20. Після дати вступу в силу цієї Директиви у держав-членів є два роки для дотримання переглянутої Директиви щодо питної води, тобто стара Директива буде діяти ще протягом двох років.

Основні нові положення Директиви полягають в тому, що:

- Вода і санітарія є правом людини. Вода - це суспільне благо, а не товар;
  - Підвищується прозорість з питань, пов'язаних з водою, і надання споживачам доступу до актуальної інформації;
  - Посилюється використання підходу, заснованого на оцінці ризиків;
  - Вводиться додатковий список параметрів контролю якості води.
- Параметри безпеки питної води змінені для кращого захисту від:
- патогенних бактерій і вірусів, доданий контроль легіонелли;
  - природних, але шкідливих речовин, таких як уран або мікроцистин;
  - нових забруднювачів з промисловості, таких як пер- та поліфторовані з'єднання;
  - побічних продуктів дезінфекції або домішок з розподільних систем, таких як хлорити і хлорати, галоуксусні кислоти або бісфенол А.

Разом з тим підвищені гранично допустимі концентрації для бору, сурми, селену. Це приклад того, що з появою нових наукових даних про токсичність речовин, можливо переглядати їх ГДК у питній воді і в бік збільшення.

Вводиться цікавий механізм контрольного списку. Коли домішки, наприклад мікропластик, фармпрепарати і т. д., присутні у воді і викликають певне занепокоєння щодо її якості, їх вносять в спеціальний список для спостереження. Згодом, при підтвердженні ризиків, такі речовини можуть переходити в основний, обов'язковий перелік показників контролю якості питної води.

Велику увагу Директива приділяє питанням моніторингу якості питної води. Він ділиться на моніторинг відповідності та оперативний. Документ, в основному, регламентує моніторинг відповідності, особливо у внутрішніх розподільних мережах.

У новій Директиві щодо питної води посилена увага приділяється ризик орієнтованому підходу до безпеки води. Встановлюється загальний підхід, заснований на оцінці ризику, а також вводяться загальні зобов'язання, пов'язані з оцінками ризиків - регулярні оновлення і огляди, а також терміни складання оцінок ризику. У зв'язку з цим вводиться кілька нових статей:

- Оцінка небезпеки водойм (водозбірних басейнів), використовуваних для забору води, призначеної для споживання людиною;
- Оцінка ризику систем водопостачання;
- Оцінка ризику систем внутрішнього розподілу.

Ці нові статті вводять зобов'язання, пов'язані з проведенням оцінки небезпеки, зокрема:

- Виявлення точок ризику;
- Виявлення небезпек і джерел забруднення;
- Моніторинг параметрів, які відносяться до виявлених небезпек і джерел забруднення.

Виробники харчових продуктів, що мають власне джерело води, що використовується у виробничих цілях, і мають систему оцінки ризиків ХАСП, не зобов'язані виконувати нову Директиву.

Вводиться нова стаття про правила покарання за невідповідність.

Україна в 2014 році підписала Договір про асоціацію з ЄС. Згідно з ним ми взяли на себе зобов'язання імплементувати норми і правила ЄС, в тому числі і Директиву про питну воду.

## Джерела інформації

1. Official Journal of the European Union, Volume 63, 23 December 2020, Directive (EU) 2020/2184 of the European Parliament and of the Council of 16 December 2020 on the quality of water intended for human consumption (recast).

<b>Нижник Т. Ю., Стрікаленко Т. В., Нижник Ю. В.</b> ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗНЕБАРВЛЕННЯ ВОДИ ПРИ ОЧИЩЕННІ ЇЇ З ВИКОРИСТАННЯМ ПОЛІГЕКСАМЕТИЛЕНГУАНІДИНУ ГІДРОХЛОРИДУ .....	92
<b>Ніколенко С. І., Кисилевська А. Ю., Мероняк І. М.</b> АВТОХТОННА МІКРОБІОТА ЯК КРИТЕРІЙ ІДЕНТИФІКАЦІЇ БІОЛОГІЧНОЇ АКТИВНОСТІ ФАСОВАНИХ МІНЕРАЛЬНИХ ВОД .....	96
<b>Новікова Н. В.</b> ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ВИКОРИСТАННЯ ВОДИ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ .....	97
<b>Новосельцева В. В., Коваленко О. О.</b> ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ БІОСОРБЕНТІВ ЗА КОРДОНОМ І В УКРАЇНІ..	99
<b>Олійник Ю. Г., Ковальський В. П., Друкований М. Ф.</b> СПОСОБИ ОЧИЩЕННЯ РАДІАЦІЙНО ЗАБРУДНЕНОЇ ВОДИ .....	102
<b>Осадчук Е. А., Титлов А. С.</b> АНАЛІЗ КЛИМАТИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ РЕГИОНОВ ПРЕИМУЩЕСТВЕННОГО ПРИМЕНЕНИЯ СИСТЕМ ПОЛУЧЕНИЯ ВОДЫ ИЗ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА .....	105
<b>Осадчук Е. А., Титлов А. С., Васыливі О. Б.</b> ПЕРСПЕКТИВНЫЕ КОНСТРУКЦИИ СИСТЕМ ПОЛУЧЕНИЯ ВОДЫ ИЗ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА .....	108
<b>Ocheretnyi V. P., Kovalskiy V. P., Postolatii M. O.</b> STRUCTURES OF COMPOSITE CONCRETE FOR SEWERAGE.....	110
<b>Панченко О. С., Данкевич Є. М.</b> МОНІТОРИНГ ВИКОРИСТАННЯ ВОДНИХ РЕСУРСІВ .....	113
<b>Пахомська О. В.</b> СУЧАСНІ СИСТЕМИ ВОДООЧИСТКИ ДЛЯ ХАРЧОВИХ ПІДПРИЄМСТВ .....	115
<b>Плужник Д. В., Омельченко М. П., Коваленко Л. І.</b> РЕКОНСТРУКЦІЯ СПОРУД БІОЛОГІЧНОГО ОЧИЩЕННЯ СТІЧНИХ ВОД .....	117
<b>Поліщук А. А.</b> ПРО ПРИЙНЯТТЯ НОВОЇ ДИРЕКТИВИ 2020/2184/ЄС ПРО ЯКІСТЬ ВОДИ, ПРИЗНАЧЕНОЇ ДЛЯ СПОЖИВАННЯ ЛЮДИНОЮ .....	120
<b>Поліщук А. А.</b> МІКРОПЛАСТИКИ У ПИТНІЙ ВОДІ .....	122
<b>Проць Б. М., Васи́лів О. Б.</b> НОВА СХЕМА ХОЛОДИЛЬНОЇ УСТАНОВКИ ДЛЯ ОПРІСНЕННЯ ВОДИ ТА ОТРИМАННЯ ВОДИ З ПОВІТРЯ .....	127
<b>Псахис Б. И., Псахис И. Б.</b> ЛОКАЛЬНЫЕ ВОДООЧИСТИТЕЛИ – БУДУЩЕЕ ВОДОСНАБЖЕНИЯ .....	128

## **НАШУ КОНФЕРЕНЦІЮ ПІДТРИМАЛИ**

### **• АСОЦІАЦІЯ ВИРОБНИКІВ ВОДООЧИСНОЇ ТЕХНІКИ ТА ДООЧИЩЕНОЇ ВОДИ (АВТ)**

Створена у 1999 році.

Зареєстрована в Управлінні 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/дм<sup>3</sup> (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.

## • АСОЦІАЦІЯ ВИРОБНИКІВ МІНЕРАЛЬНИХ ТА ПИТНИХ ВОД УКРАЇНИ

Асоціація виробників мінеральних та питних вод України офіційно розпочала свою роботу 24 січня 2012 року з метою створення надійної платформи для забезпечення динамічного розвитку виробництва фасованої природної питної води в Україні. Почесний президент Асоціації – доктор медичних наук, професор Т. В. Стрикаленко. Виконавчий директор Асоціації – Оксана Федорівна Бамбура.

Асоціація виробників мінеральних та питних вод України є членом Європейської Федерації виробників Бутильованих Вод (EFBW).

**Місія Асоціації** – представляти інтереси виробників мінеральних і питних вод України на національному і міжнародному рівнях, впроваджувати та підтримувати європейські стандарти якості виробництва мінеральних і питних вод

### **Завдання Асоціації:**

- Бути авторитетним інформаційним джерелом для членів Асоціації у сфері виробництва та постачання мінеральних та питних вод;
- Сприяти дотриманню професійних і етичних норм у виробництві фасованих мінеральних і питних вод України;
- Представляти інтереси членів Асоціації на рівні законодавчих і регулюючих органів;
- Вчасно інформувати виробників про нововведення та діючі національні і

світові стандарти якості виробництва і допомагати їх виконувати;

- Ініціювати дискусії в зацікавлених колах та залучати широкий загал до обговорення з метою вирішення актуальних проблем галузі;
- Налагоджувати співпрацю з іншими об'єднаннями та організаціями, що становлять взаємний інтерес для виробників і постачальників фасованих мінеральних і питних вод

Членами Асоціації на сьогодні є:

- Миргородський завод мінеральних вод (ТМ «Сорочинська», «Миргородська», «Миргородська лагідна», «Старий Миргород»),
- Моршинський завод мінеральних вод «Оскар» (ТМ «Моршинська»),
- Трускавецький завод мінеральних вод (ТМ «Трускавецька кришталева», «Трускавецька Аква-Еко»), а також компанії
- «Індустріальні та дистрибуційні системи»,
- «ІДС Аква Сервіс»,
- «Кока-Кола Україна Лімітед» (ТМ «VonAqua»)
- «Ерлан» (ТМ «Знаменівська», «Біола», «Два океани», «Каліпсо»),
- «Еконія» (ТМ «Малютко вода», «Аквуля», «Чистий ключ», «Чайкава», «TeenTeam»)

Наукове видання

**Збірник тез доповідей  
XII Всеукраїнської науково-практичної конференції**

**ВОДА В ХАРЧОВІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ**

**25 – 26 березня 2021 року**

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