

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

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 Modelling, 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.

ДОСЛІДЖЕННЯ РОЗДІЛОВИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ДИНАМІЧНИХ МЕМБРАН З ПРИРОДНОГО АЛЮМОСИЛКАТУ

Семінська О. О., к. х. н., Балакіна М. М., к. х. н.

Інститут колоїдної хімії та хімії води імені А. В. Думанського НАН України, м. Київ

Вода є основою життєдіяльності та здоров'я всіх живих організмів, тому забезпечення населення якісною питною водою наразі є особливо актуальним. Питне водопостачання України здійснюється за рахунок поверхневих та підземних джерел. При цьому практично всі поверхневі водойми країни є забрудненими і не відповідають вимогам до якості питної води, тобто вода цих джерел потребує попереднього очищення перед подачею її споживачеві.

Обробка води на станціях водопідготовки питної води часто включає застосування хімічних реагентів, що призводить до вторинного забруднення води, яке є небажаним. На сьогодні все більшої популярності у сфері водоочищення набувають мембранні методи, які є не тільки безреагентними, простими у використанні та економічними, але і часто дозволяють в одну стадію видалити велику кількість забруднень. Проте в процесі експлуатації полімерні мембрани, що займають основне місце на ринку, можуть виділяти в очищену воду органічні речовини, які є або продуктами неповної полімеризації, або деструкції полімеру мембрани. Це створює необхідність пошуку природних матеріалів для одержання мембран, що забезпечить екологічність процесу підготовки питної води.

Альтернативою промисловим полімерним мембранам є використання динамічних мембран (ДМ) – композитних мембран, які утворюються шляхом формування на поверхні пористої основи напівпроникного шару із наявних у розчині, що піддається обробці, завислих мікрочастинок або розчинених речовин, які знаходяться у динамічній рівновазі з розчином. Відмінністю ДМ від наливного фільтруючого шару є затримання нею розчинених компонентів. Відмінністю від шару концентраційної поляризації є затримання всіх інших розчинених речовин разом із мембрано-утворюючою добавкою [1].

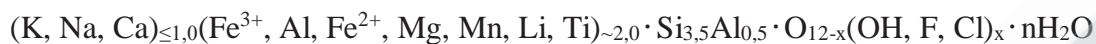
Переваги ДМ [1-3]: формування на місці безпосередньо в апараті на пористих основах будь якої форми, легкість видалення мембрани; можливість відновлення мембрани; довготривалість використання апаратури.

На ДМ можна розрізняти первинне та вторинне затримання. Первинне відноситься до мембрано-утворюючих добавок [1], в ролі яких використовують: нейтральні органічні полімери (ПВС, крохмаль, декстрини); органічні та неорганічні іонообмінники (бентоніт, пил іонітів); поліелектроліти (гумінові кислоти, поліакрилова кислота, лігнін, желатин); гідроксиди багатозарядних металів (Zr^{4+} , Fe^{3+} , Al^{3+} , Cr^{3+} , Th^{4+} та ін) [1, 3, 4]. Важливими критеріями при виборі мембраноутворюючої добавки є: збереження транспортних властивостей мембрани, надання таких властивостей мембрані, що дозволяють попередити руйнування, за допомогою динамічного шару, як біологічними так і хімічними чинниками, нанесена добавка повинна бути стабільною в процесі експлуатації, тобто не руйнуватися та легко відновлюватися, безпечною з екологічної точки зору та не потрапляти до очищеної води [5].

Як підкладки для ДМ можуть застосовуватися різноманітні матеріали: пористі метали, скляні, керамічні графітові вироби, трекові мембрани, пористі полімерні підкладки (пластини та волокна), неткані матеріали [1].

Мета даної роботи – отримання мікрофільтрів з природних і безпечних для здоров'я людини матеріалів.

Глауконіт є представником природних алюмосилікатів і відповідає всім вищенаведеним вимогам до мембрано-утворюючих добавок. Це широко розповсюджений в природі аутогенний мінерал осадових порід, який характеризується непостійною і складною будовою [6-8]. У загальному вигляді хімічну формулу мінералів групи глауконіту можна представити у вигляді:



Крім того, до складу глауконіту як змінні катіони входять до 20 та більше мікроелементів (срібло, нікель, кобальт, молібден, берилій, барій та ін.) [7, 8].

Значними перевагами глауконіту є: широке розповсюдження, доступність, дешевизна, зерниста структура, термостійкість, радіаційна стійкість, його молекулярно-сорбційні та іоно-обмінні властивості, можливість шляхом хімічного та структурного модифікування спрямовано змінювати технологічні показники мінералу. Це зумовило використання глауконітів у різних галузях промисловості та сільського господарства [6, 8]. Саме цими властивостями мінерала обумовлений інтерес до можливості використання глауконітів в галузі водоочищення з метою підготовки води питного призначення.

Для дослідження можливостей використання глауконітів як мембрано-утворюючого компоненту було використано глауконіт Карачаєвського родовища (Хмельницька обл., Україна) різного фракційного складу: 0,4–0,5; 0,16–0,25; $\leq 0,063$ мм. За підкладку для утворення ДМ було використано полівінілспиртовий мікрофільтр, армований 100 %-вим лляним полотном, із максимальним діаметром пор 0,7 мкм. Експерименти проводили в лабораторній установці фронтального типу з магнітною мішалкою ($Re = 7100$) при робочому тиску 0,5 МПа. Дослідження основних робочих характеристик мембрани – затримуючої здатності (R) та питомої продуктивності (J_w) – здійснювали при вихідній концентрації іонів заліза(III) 5 мг/дм³ і рН робочих розчинів 6,7–7,0. Масову концентрацію загального заліза у водних розчинах визначали фотометричним методом з о-фенантроліном [9].

Зміни робочих характеристик R та J_w мембран визначали в залежності від коефіцієнту відбору пермеату k , який є одним із найважливіших показників, оскільки його дослідження дозволяє уточнити межі застосування мембрани, тобто оптимізувати процес очищення води, отримуючи пермеат та концентрат необхідної якості, що забезпечує його подальшу ефективну переробку.

Основним механізмом розділення при використанні мікрофільтрації є ситовий, при цьому формування ДМ на поверхні підкладки змінює розмір її пор, що, в свою чергу, змінить основні розділові характеристики мікрофільтру, тобто важливим є не тільки розмір пор та матеріал підкладки [1, 3-5], а й природа та дисперсність мембрано-утворюючої добавки, що зумовлюють механізм формування ДМ [1]. Для визначення найбільш ефективних умов формування ДМ було використано глауконіт різних фракцій.

Отримані дані показали, що затримуюча здатність мікрофільтру за іонами заліза(III) зростала від 94,5 до 99,3 %; від 95,3 до 99,5 % та від 97,1 до 99,7 % відповідно у випадках використання фракцій глауконіту 0,4–0,5; 0,16–0,25 та $\leq 0,063$ мм зі збільшенням коефіцієнту відбору пермеату до 90 %, що зумовлено відкладенням частинок глауконіту в порах і на поверхні мікрофільтра. У всіх випадках після досягнення $k = 40$ % відбувалася стабілізація значень затримуючої здатності мембрани, що свідчить про утворення ДМ. Подальше незначне збільшення величини R свідчить про ущільнення шару ДМ. Залишковий вміст заліза до високих ступенів відбору пермеату був нижчим регламентованих норм для води питного призначення ($\leq 0,05$ – $0,13$ мг/дм³) [10].

Питома продуктивність для всіх трьох випадків поступово зменшувалася зі збільшенням коефіцієнту відбору пермеату. Слід зазначити, що у випадку використання для формування

ДМ глауконіту з фракцією 0,4–0,5 мм після досягнення $k = 27,5\%$ значення J_w майже не змінювалися ($0,1171\text{--}0,1118 \text{ м}^3/(\text{м}^2 \cdot \text{год})$) і при $k = 45\text{--}90\%$ значення J_w були постійними ($0,1106 \text{ м}^3/(\text{м}^2 \cdot \text{год})$). Стабільність значень питомої продуктивності мембрани є свідченням формування ДМ на поверхні композитного мікрофільтру. При цьому у двох інших випадках ДМ не сформувалася, про що свідчить постійне зменшення питомої продуктивності мембрани.

Характер кривих залежностей питомої продуктивності мікрофільтру від коефіцієнта відбору пермеату (тривалості процесу) вказує на те, що саме потрапляння частинок глауконіту до пор та/або осадоутворення на поверхні мікрофільтру є причиною зниження його J_w .

Висновки. Отримані результати показують, що використання фракції глауконіту 0,4–0,5 мм є найбільш ефективним для формування ДМ на поверхні створеного композиційного мікрофільтру, а утворена ДМ може бути використана для знезалізнення води до норм на питну воду.

Джерела інформації

1. Свитцов А. А. Введение в мембранную технологию / М.: ДеЛи принт, 2007. – 208 с. – ISBN 978-5-94343-125-8.
2. Alepu O. Formation mechanism and Performance of dynamic membrane technology for municipal wastewater treatment – A review. / Odey Alepu, Giwa Segun, Ikhumhen Harrison // *Advances in Recycling & Waste Management*. – 2016. – V. 1. – N 2. – P. 113–117.
3. Лавренченко А. Исследование кинетических характеристик динамических мембран в процессе ультрафильтрационной очистки промышленных растворов биохимических производств / А. Лавренченко, С. Лазарев // *Вопросы современной науки и практики*. – 2015. – №3. – С. 28–33.
4. A review on dynamic membrane filtration: Materials, applications and future perspectives / M.E. Ersahin, H. Ozgun, R.K. Dereli [et. al.] // *Bioresource Technology*. – 2012. – V. 122. – P. 196–206.
5. Нечитайло Н. Теоретическое описание модификации поверхности мембран при нанесении динамического слоя. / *Строительство, материаловедение, машиностроение: Стародубовские чтения*. – 2016. – С. 126–129.
6. Цыганкова Л. Е. Глауконит Бондарского месторождения Тамбовской области – перспективный полифункциональный сорбент / Л. Е. Цыганкова, А. С. Протасов, В. И. Вигдорович, А. И. Акулов // *Вестник ТГУ*. – 2012. – Т. 17. – Вып. 2. – С. 735–741.
7. Синельцев А. А. Сорбционная очистка сточных вод от ионов тяжелых металлов с помощью модифицированного гранулированного глауконита: дис. на соискание ученой степени канд. техн. наук. : 03.02.08 / Саратов, 2016. – 160 с.
8. Чернякова Р. М. Физико-химическое исследование природного глауконита до и после сорбции катионов меди (II). / Р. М. Чернякова, Г. Ш. Султанбаева, Р. А. Кайынбаева // *Химический журнал Казахстана*. – 2016. – №2. – С. 14 – 28. – Резюме каз., англ.
9. ГОСТ 4011-72. Вода питьевая. Методы измерения массовой концентрации общего железа (с Изменениями N 1, 2). – М.: ФГУП "СТАНДАРТИНФОРМ", 2010. – 7 с.
10. ДСТУ 7525:2014. Вода питна. Вимоги та методи контролювання якості. – К.: Мінекономрозвитку України, 2014. – 25 с.

Ромась А. А., Донцова Т. А. ОЧИЩЕННЯ СТІЧНИХ ВОД ВІД АНТИБІОТИКІВ ФОТОКАТАЛІТИЧНИМ МЕТОДОМ	131
Сакара М. В., Донцова Т. А. СИНТЕЗ БІОЦИДНИХ НАНОЧАСТИНОК МІДІ	132
Семінська О. О., Балакіна М. М. ДОСЛІДЖЕННЯ РОЗДІЛОВИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ДИНАМІЧНИХ МЕМБРАН З ПРИРОДНОГО АЛЮМОСИЛКАТУ	133
Семко Т. В., Іваніщева О. А. СУЧАСНІ ГІГІЄНИЧНІ ВИМОГИ ДО ПИТНОЇ ВОДИ	136
Сергієнко А. О., Донцова Т. А. ВПЛИВ ТЕРМООБРОБКИ НА ФАЗОВИЙ СКЛАД ТА ПОРИСТУ СТРУКТУРУ КАОЛІНУ УКРАЇНСЬКОГО ПОХОДЖЕННЯ	138
Сердюк Ю. В., Данкевич Є. М. ВПЛИВ ГЛОБАЛІЗАЦІЇ НА СПЕЦИФІКУ ВИКОРИСТАННЯ ВОДНИХ РЕСУРСІВ.....	140
Сердюк В. А., Максін В. І. ЗМІНА ЯКОСТІ ПІДЗЕМНИХ ВОД: ВІД ГЕОЛОГО-РОЗВІДУВАЛЬНИХ РОБІТ ДО 5-ТИ РІЧНОЇ ЕКСПЛУАТАЦІЇ СВЕРДЛОВИН (НА ПРИКЛАДІ ТВАРИННИЦЬКОГО КОМПЛЕКСУ).....	142
Смирнов Л. Ф. ВЫМОРАЖИВАЮЩИЕ ОПРЕСНИТЕЛИ, КОНЦЕНТРАТОРЫ, РАЗДЕЛИТЕЛИ ВОДНЫХ РАСТВОРОВ	143
Степанова Г. О. ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ОЧИЩЕННЯ ВОДИ ДЛЯ ПІДПРИЄМСТВ МОЛОЧНОЇ ГАЛУЗІ	147
Степаненко Н. В., Кравченко О. О., Кузьменко Л. П. ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДУ БІОІНДИКАЦІЇ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ ЯКОСТІ ПИТНОЇ БУТИЛЬОВАНОЇ ВОДИ	149
Стрікаленко Т. В. ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ВОДОПІДГОТОВКИ ЯК СКЛАДОВА РЕКРЕАЦІЙНОГО БІЗНЕСУ ВІДПОЧИНКУ	151
Стрікаленко Т. В., Псахіс Б. Й. УПРАВЛІННЯ РОЗВИТКОМ ТЕХНОЛОГІЙ ПІДГОТОВЛЕННЯ ВОДИ	153
Строкаль В. П., Ковпак А. В. ДІЯЛЬНІСТЬ ЛЮДИНИ: ТОЧКОВІ ТА ДИФУЗНІ ДЖЕРЕЛА ЗАБРУДНЕННЯ РІЧКИ ДНІПРО	156
Сухацький Ю. В., Андрєєва А. Ю. ПЕРІОДАТИ У ТЕХНОЛОГІЯХ ОЧИЩЕННЯ СТІЧНИХ ВОД ВІД ФЕНОЛУ ТА ЙОГО ГАЛОГЕНОПОХІДНИХ	157

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.

• 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