

Міністерство освіти і науки України

Одеська національна академія харчових технологій



# **ВОДА В ХАРЧОВІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ**

Збірник тез доповідей

XI Всеукраїнської науково-практичної  
конференції

Одеса, 2020

УДК 628.1:664

**ХІ Всеукраїнська науково-практична конференція «Вода в харчовій промисловості»:** Збірник тез доповідей ХІ Всеукраїнської науково-практичної конференції. 20 – 21 березня 2020 р., Одеса, ОНАХТ. - Одеса: ОНАХТ, 2020. – 125 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 02.06.20 р., протокол № 17.

*За достовірність інформації відповідає автор публікації.*

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

© Одеська національна академія харчових технологій, 2020

## ***Щиро вітаю учасників науково-практичної конференції «Вода в харчовій промисловості»!***

*У ці дні весь світ відзначає День Води, а ми проводимо чергову, вже одинадцяту науково-практичну конференцію «Вода в харчовій промисловості».*

*У ці дні ми, також разом з усім світом, виконуємо вимоги Всесвітньої організації охорони здоров'я і перебуваємо на карантині, пов'язаному з пандемією коронавірусної інфекції.*

*Проте саме у ці дні усі ми чудово розуміємо, що цьогорічний девіз Всесвітнього Дня Води – 'WATER AND CLIMATE CHANGE'- означає, що «сама по собі вода не може бути проблемою: адже саме вода може підтримати наші зусилля, помякшити та пристосуватись до чергових рушійних змін клімату, що тривожать населення планети у останні роки», як справедливо зазначив Генеральний директор ЮНЕСКО Audrey Azoulay.*

*Наші надзвичайно серйозні задачі полягають у зменшенні забруднення джерел води, розвитку сучасних технологій очищення води і стічних вод, пошуку джерел «альтернативного» водопостачання та, зрештою, обґрунтуванні нових методів аналізу води. Саме це дозволить усім нам бути впевненими у безпечності води і харчових продуктів, у можливостях сталого розвитку людства.*

*Наша конференція також, ми впевнені, має сприяти рішенню цих завдань, адже вона дає можливість 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.*

*Ми щиро вдячні нашим колегам із ЗВО міст України, що вже не перший рік приймають участь у роботі конференції «Вода в харчовій промисловості» і долучаються, ми впевнені, до підготовки кваліфікованих фахівців з водопідготовки, які здатні стати лідерами у вирішенні болючих питань забезпечення якісною водою населення і промисловість вже сьогодні і у перспективі.*

*Роботи учасників конференції досить різні – є результати глибоких наукових досліджень і роздумів, є огляди сучасних джерел інформації, є цікаві пропозиції та судження. Вперше ми пропонуємо ознайомитись і з цікавим літературним доробком нашого колеги – будемо вдячні за відгуки.*

*Плануємо, зважаючи на те, що майже усі кафедри академії активно приймають участь у роботі конференції, обговорити і питання про створення у академії постійно діючого семінару з проблем водозабезпечення харчової галузі.*

*Думаю, що навіть у таких форс-мажорних обставинах, що сталися цього року, заочне проведення конференції не буде невдалим.*

*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

## СОДЕРЖАНИЕ БИОГЕННЫХ ВЕЩЕСТВ В р. ДНЕСТР И КАЧЕСТВО ПИТЬЕВОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ г. ОДЕССЫ

Егорова М. В., Полищук А. А., к. х. н.

ООО «Инфокс» филиал «Инфоксводоканал», г. Одесса

Основным источником централизованного водоснабжения городов Одесса, Белгород-Днестровский, Черноморск, Теплодар, Южный и прилегающих районов является днестровская вода. Качество речной воды зависит от природных факторов и уровня антропогенной нагрузки на бассейн р. Днестр, в нижней части которого расположен водозабор. В связи с этим, оценка качества основного источника питьевого водоснабжения – г. Днестр и эффективности функционирования водоочистной станции (ВОС) «Днестр» имеет очень важное научно-методическое и практическое значение. Нами изучено содержание биогенных веществ: трех видов азота и фосфатов, в речной воде в точке водозабора ВОС «Днестр» за последние 20 лет. Основные результаты представлены на рис. 1-4. Их динамика рассмотрена за характерные по водности годы: маловодный – 2016г., многоводный – 2010г., средний по водности – 2014г.

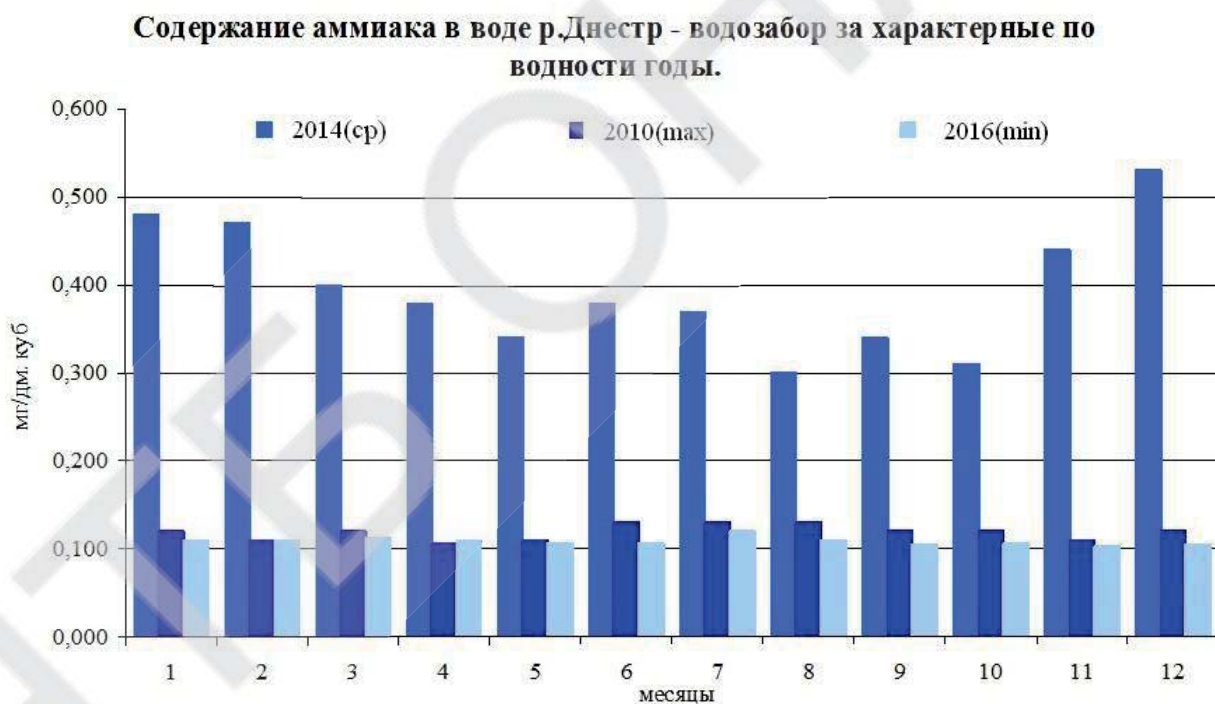


Рис. 1. Динамика содержания аммиака в р. Днестр.

Максимальное значение концентрации аммиака – 0,53 мг/дм<sup>3</sup> (при ПДК - 2 мг/дм<sup>3</sup>) наблюдается в средний по водности год. Причем зимой значения наибольшие, к лету – уменьшаются, к осени опять увеличиваются. В минимальный и максимальный по водности годы значения концентрации аммиака примерно одинаковые, практически равномерно распределены в течении года и значительно ниже, чем в средний по водности год. Это объясняется тем, что в максимальный по водности год концентрация аммиака уменьшается вследствие поступления большого количества талых и дождевых вод, что приводит к их разбавлению, а в минимальный по водности год поступает незначительное

количество осадков, а, следовательно и меньше смывается аммиака с прилегающих территорий.

### Содержание нитритов в воде р.Днестр - водозабор за характерные по водности годы.

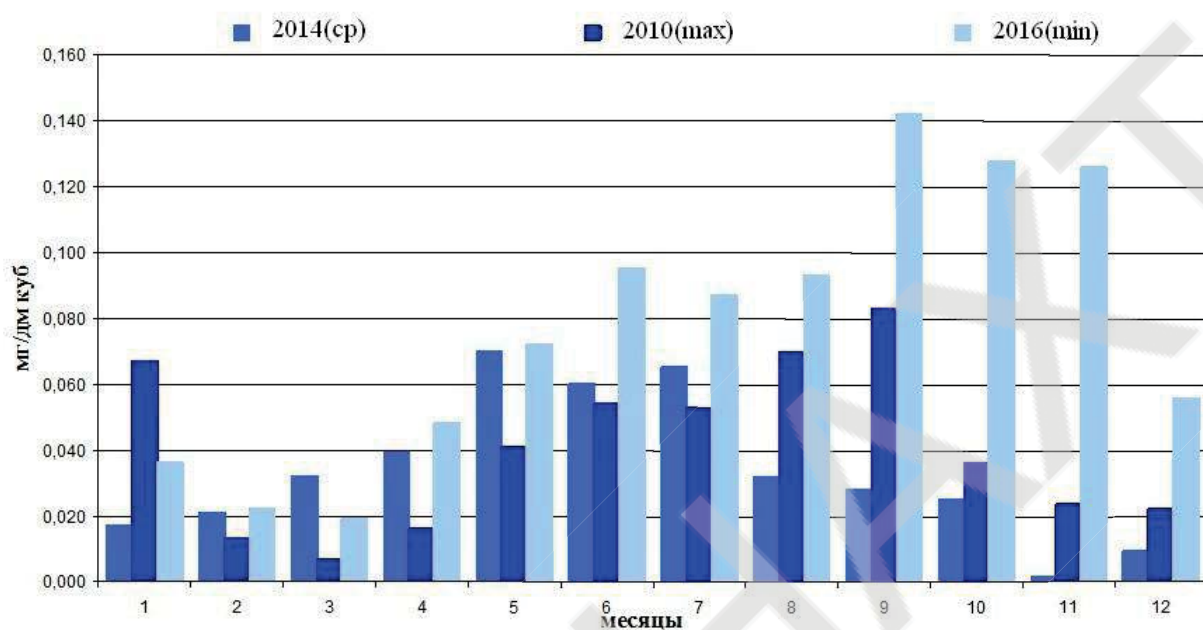


Рис. 2. Динамика содержания нитритов в р. Днестр.

Максимальное значение концентрации нитритов – 0,142 мг/дм<sup>3</sup> (при ПДК - 3 мг/дм<sup>3</sup>) наблюдается в минимальный по водности год. Сезонные колебания нитритов характеризуются пониженным содержанием их зимой и наибольшими значениями к концу лета, что связано с активной деятельностью фитопланктона. В средний и минимальный по водности годы внутригодовая динамика содержания нитритов аналогична.

### Содержание нитратов в воде р.Днестр - водозабор за характерные по водности годы.

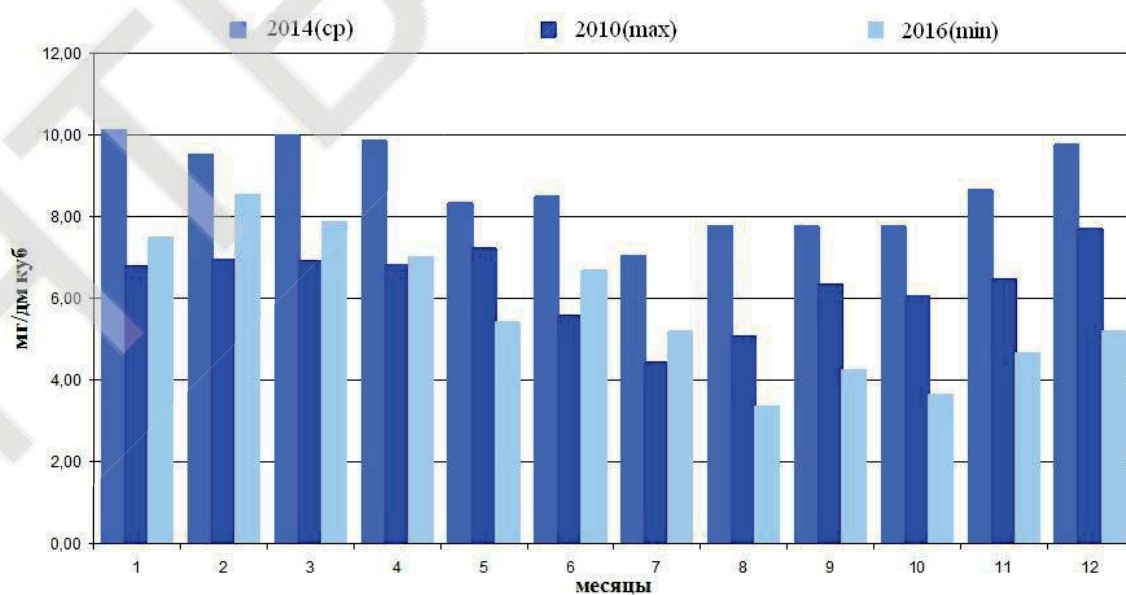


Рис. 3. Динамика содержания нитратов в р. Днестр.

Максимальное значение концентрации нитратов – 10,0 мг/дм<sup>3</sup> (при ПДК - 10 мг/дм<sup>3</sup>) наблюдается в среднем по водности год. Присутствие нитратов может объясняться: процессами нитрификации аммонийных ионов в присутствии кислорода под действием нитрифицирующих бактерий, наличием атмосферных осадков, которые поглощают образующиеся при атмосферных электрических разрядах оксиды азота, наличием промышленных и хозяйственно-бытовых стоков. Концентрация нитратов подвержена сезонным колебаниям: минимальная в вегетативный период, увеличивается осенью и достигает максимума зимой, когда при минимальном потреблении азота происходит разложение органических форм в минеральные. Амплитуда сезонных колебаний может служить одним из показателей эвтрофикации водного объекта.

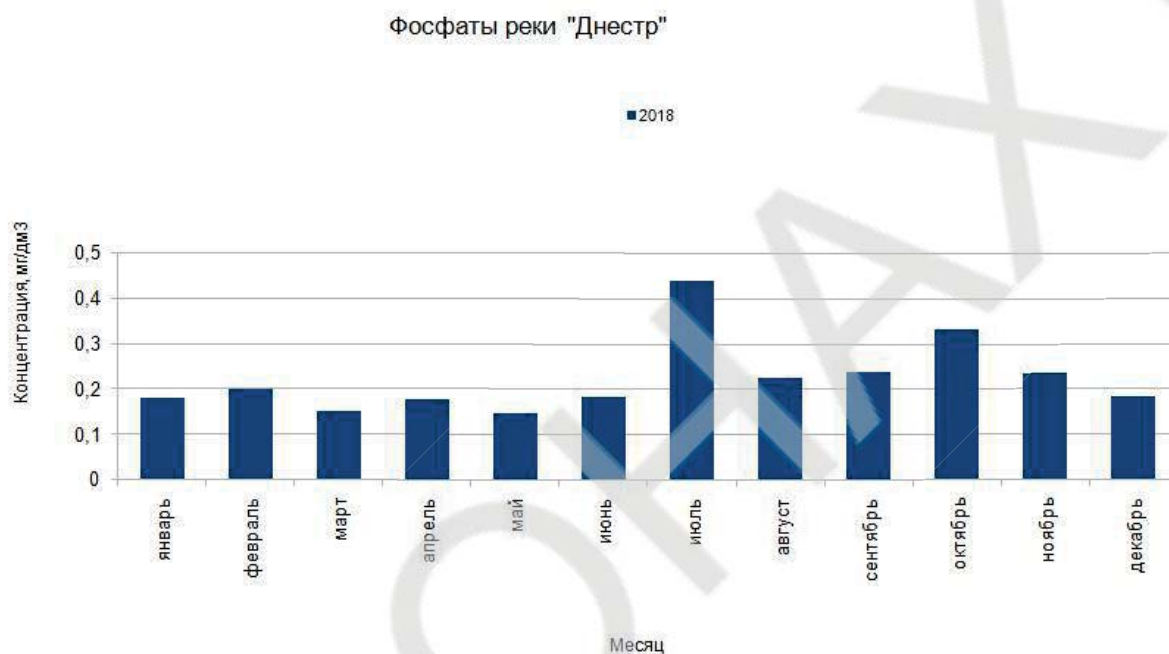


Рис. 4. Динамика содержания фосфатов в р. Днестр.

Повышенное содержание фосфатов в р. Днестр наблюдается летне-осенний период.

Исходя из статистических данных и результатов проведенного анализа, можно сделать следующие выводы:

1. По содержанию биогенных элементов р. Днестр относится к водоисточникам 3-4 класса.
2. Высокая степень загрязненности исходной воды биогенными элементами, особенно фосфором, приводит к периодическим явлениям цветения воды, что вызывает затруднения с водоочисткой и снижает производительность ВОС «Днестр».
3. Для снижения содержания фосфатов в природных и сточных водах необходимо запретить использование фосфатов в моющих средствах, сократить применение фосфатных удобрений и модернизировать водоочистные сооружения.
4. Единственным источником централизованного водоснабжения Одесской промышленно-городской агломерации остается речная вода, поэтому улучшение санитарно-экологического состояния в бассейне р. Днестр путем внедрения комплекса мероприятий является первоочередной задачей.

<b>Григор'єва Т. П., Кірова Ю. Ю.</b> АДАПТАЦІЯ ДО ЗМІН КЛІМАТУ І МОЖЛИВІ ШЛЯХИ ПОМ'ЯКШЕННЯ ЙОГО НАСЛІДКІВ .....	29
<b>Guo Mingjun, Xu Yiming, Kovalskiy V.P.</b> RESEARCH PROGRESS OF HIGH SALINITY WASTEWATER TREATMENT METHODS.....	31
<b>Егорова М.В., Полищук А.А.</b> СОДЕРЖАНИЕ БИОГЕННЫХ ВЕЩЕСТВ В р. ДНЕСТР И КАЧЕСТВО ПИТЬЕВОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ г. ОДЕССЫ.....	34
<b>Іванченко А. В</b> ЗАСТОСУВАННЯ МАГНІТНОЇ АКТИВАЦІЇ У ТЕХНОЛОГІЇ ВИЛУЧЕННЯ ФОСФАТІВ З МІСЬКИХ СТІЧНИХ ВОД.....	37
<b>Каленик О. С., Большак Ю. В.</b> АКТУАЛЬНІСТЬ ВИРОБНИЦТВА ПИТНОЇ ВОДИ ЗБАГАЧЕНОЇ ФІТОЕКСТРАКТАМИ.....	39
<b>Камінська І. В., Зацеркляний М. М.</b> ЕВТРОФІКАЦІЯ ПРИБЕРЕЖНИХ ВОД ЧОРНОГО МОРЯ.....	40
<b>Коваленко І. В., Кузнєцова І. О.</b> ВИКОРИСТАННЯ БЕНЧМАРКІНГУ НА ПІДПРИЄМСТВАХ ІЗ РОЗЛИВУ МІНЕРАЛЬНИХ ВОД.....	41
<b>Коваленко О. О., Коханська А. В.</b> АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ РОЗРОБКИ ТЕХНОЛОГІЇ БІОСОРБЕНТУ З ВІДХОДІВ КАВОВИХ ВИРОБНИЦТВ ДЛЯ ОЧИЩЕННЯ ВОДИ .....	43
<b>Ковальський В. П., Очеретний В. П., Матвійчук Є. Р.</b> ЗАХИСТ ВІД КОРОЗІЇ ЗАЛІЗОБЕТОННИХ ВИРОБІВ У ВОДНО-ТРАНСПОРТНИХ МЕРЕЖАХ.....	45
<b>Коротич О.</b> МІНЕРАЛЬНІ ВОДИ УКРАЇНИ: ІСТОРІЯ, СЬОГОДЕННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ.....	48
<b>Кочева Д. Д., Мокрицкая М. С., Девятьярова Л. Н.</b> ЭКОЛОГО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ И ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОДЫ В ПРОИЗВОДСТВЕ ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ.....	49
<b>Кузнєцова І. О., Крусір Г. В., Коваленко І. В.</b> ЗАХИСТ МЕТАЛЕВОЇ ТАРИ ВІД КОРОЗІЇ ШЛЯХОМ ПІДВИЩЕННЯ СТІЙКОСТІ БЛЯХИ В КОНСЕРВНИХ СЕРЕДОВИЩАХ.....	51
<b>Литвиненко В.</b> ПОКАЗНИКИ ЯКОСТІ ВОДИ ДЛЯ КОТЛІВ ЗГІДНО ЄВРОПЕЙСЬКИХ СТАНДАРТІВ.....	53
<b>Мартинюк Л., Палвашова Г. І.</b> БІООЧИЩЕННЯ СТІЧНИХ ВОД.....	54

## 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/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 «Малятко вода», «Аквуля», «Чистий ключ», «Чайкава», «TeenTeam»)

Наукове видання

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

**ВОДА В ХАРЧОВІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ**

**20 – 21 березня 2020 року**

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