

Міністерство освіти і науки України

Одеська національна академія харчових технологій



ВОДА В ХАРЧОВІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ

Збірник тез доповідей

**XII Всеукраїнської науково-практичної
конференції**

Одеса, 2021

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



www.worldwaterday.org

World Water Day 2021 is co-ordinated by the Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), Aqueduct, Public Services International, the Government of Netherlands, the International Fund for Agricultural Development (IFAD), the international youth organization U.Y. 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 CEO Water Mandate, Sanitation and Water for All (SWA), Global Infrastructure Anti-Corruption Centre, Water Management Institute (WMI), Woburn and Winston for Waste Partnership (WWP) on behalf of UN-Water.

РОЗРОБКА МІЖНАРОДНОГО СТАТУТУ ПРИКОРДОННИХ І ТРАНСКОРДОННИХ РІЧОК ТА РІЧКОВИХ СИСТЕМ УКРАЇНИ

¹Цикало А. Л., д. х. н., професор, ²Крусір Г. В., д. т. н., професор

¹Асоціація «Екологічна безпека та протидія надзвичайним ситуаціям»
імені академіка М. І. Андрусова, м. Одеса

²Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса

Як свідчить сучасний міжнародний досвід, бажання досягти економічного успіху шляхом спорудження і експлуатації небезпечних або шкідливих підприємств і об'єктів (які часто-густо розміщуються на березі прикордонних та транскордонних річок), а також прагнення уникнути покарання у разі нанесення шкоди природі, населенню, господарству, природно-рекреаційному потенціалу призводить до міжнародних конфліктів, взаємних звинувачень і судових процесів. Це може ще збільшуватися внаслідок розбіжностей між актами національних законодавств та їхніми нормативними актами. Прикладом може бути судовий процес між Аргентиною і Уругваєм у Міжнародному суді ООН.

Особливо багато потенційно небезпечних та екологічно напружених підприємств і об'єктів розміщено поблизу кордонів Мексики і США, Бразилії та Аргентини, Росії та Китаю, Канади та США, Бельгії та Нідерландів, Німеччини та Франції, Швейцарії та Франції, Румунії та Болгарії, Австрії та Угорщини, Словаччини та Угорщини, Югославії та Румунії, Болгарії та Туреччини, Росії та Литви, Росії та Польщі, України та Румунії, Данії та Швеції, України та Росії, Фінляндії та Естонії, України та Білорусі, України та Росії, Японії та Південної Кореї.

Великі кількості екологічно шкідливих і токсичних речовин несуть води таких великих річок як Дунай (плине територіями або визначає кордони ряду країн Європи, у тому числі України та Румунії), Рейн, Західна Шельда, Меконг, р. Святого Лаврентія та ін. Було чимало випадків, коли води Дунаю та його притік, отруєні стоками підприємств, розміщених на берегах цієї річки в інших країнах, створювали безпосередню загрозу населенню прибережних територій та великих населених пунктів України.

Особливо небезпечні випадки надзвичайних ситуацій, аварій та катастроф, які спроможні безпосередньо впливати на екологічний стан довкілля і на здоров'я населення країн. Яскравим прикладом є Чорнобильська катастрофа, яка дуже негативно вплинула на екологічний та демографічний стан не тільки України і Росії, але й Білорусі та низки країн Північної та Західної Європи. Особливо характерним є приклад Білорусі, яка дуже потерпіла внаслідок цієї катастрофи, хоча ця країна на той час своєї атомної енергетики не мала. При цьому треба мати на увазі можливість не тільки суто техногенних, але і змішаних (природно-техногенних) надзвичайних ситуацій, аварій та катастроф, коли вони викликані та (або) супроводжуються природними катаклізмами (рясні дощові опади, снігопади, повені, цунамі, тощо). Яскравим прикладом таких лих є аварія на Фукусімській АЕС (Японія).

Велику небезпеку можуть створювати об'єкти військового та військово-промислового комплексу (ВПК), особливо – сховища боеприпасів, військового спорядження та військової техніки, бази військового флоту, сухопутних військ, сховища нафтопродуктів, газу, ракетного палива, а також діючі аеродроми, танкодроми, полігони, військові підприємства, які виробляють бойову техніку, вибухові речовини і матеріали, а також морські порти, великі промислові та портові холодильники, діючі військові частини і підрозділи тощо. Це підтверджують масштабні вибухи і пожежі, які сталися протягом останнього десятиріччя на території України та Росії.

Серед інших потенційно небезпечних підприємств і об'єктів – атомні енергетичні станції, великі сховища добрив, нафти і нафтопродуктів, хімічних речовин і матеріалів великотонажної хімії – аміаку, хлору, метану, природного газу, а також кисню, водню, кислот, лугів і т. п., підприємства, на яких діють відповідні виробництва, або здійснюються їх переробка і транспортування, магістральні трубопроводи нафти, аміаку, метану, природного газу, тощо. На жаль, є чимало випадків, коли ці магістральні трубопроводи прокладені вздовж річок або перетинають їхні русла.

Слід мати на увазі, що у випадку аварії або катастрофи відповідна інформація (навіть офіційна, яка, відповідно чинному національному законодавству, має бути оперативно-миттєвою) часто затримується. Це стосується навіть великих, транснаціональних техногенних (або змішаних – техногенно-природних) катастроф. У таких випадках відповідна інформація проходить попередній шлях по національним інстанціям, і тільки потім, після відповідних узгоджень на різних рівнях, вона стає відомою для населення та громадськості, та, згодом, доходить до іншої країни (яка також зазнає суттєвих екологічних, економічних та демографічних втрат). Часто-густо це має місце вже тоді, коли зовсім приховати цю подію та масштаб її наслідків - неможливо. Але, як свідчить досвід, на усіх етапах цього процесу країна-винуватець намагається відтермінувати виявлення усіх масштабів лиха, запобігти або зменшити свою відповідальність та компенсаційні виплати постраждалій стороні.

Серед великих міст України (з півмільйонним та більше населенням), що розташовані неподалік кордонів нашої держави і поблизу прикордонних або транскордонних річок, слід назвати Київ, Одесу, Донецьк, Макіївку, Харків, Львів, Луганськ. Зрозуміло, що державні кордони не створюють будь-яких перешкод для розповсюдження небезпек, пов'язаних з викидами екологічно небезпечних, токсичних, вибухо- та пожеже-небезпечних речовин і матеріалів, або радіонуклідів. Але кордони суттєво сповільнюють реагування на надзвичайні ситуації, аварії та катастрофи, у тому числі - оповіщення населення, дії щодо протидії цим лихам та ліквідації їхніх наслідків.

В Україні є чимало прикордонних та транскордонних річок, наприклад, Дністер, Дунай, Дніпро, Сіверський Донець, Десна, Псел, Західний Буг та їхні річкові системи тощо. Тому розробка Міжнародного статуту цих річок та відповідних річкових систем є актуальною сучасною проблемою. Як приклад нижче в скороченому вигляді наведені фрагменти основних положень розробленого проекту Міжнародного Статуту річки Дністер (Україна – Республіка Молдова, у подальшому - Сторони).

Вступ. «Міжнародний статут річки Дністер та річок його басейну (Україна – Республіка Молдова) /далі – «Міжнародний статут»/ складено з метою конкретизації принципів і механізмів управління господарською діяльністю за умовами збереження біорізноманіття та інших природних ресурсів регіону.. Після затвердження «Міжнародний статут» підлягає ратифікації, як і інші міжнародні правові акти.

Загальна частина «Міжнародний статут» має за мету уточнення та конкретизацію принципів і механізмів управління господарською діяльністю (питне водопостачання, промисловість, транспорт, сільське господарство, рибальство, видобування корисних копалин, рекреація, туризм та ін.) за умовами збереження біорізноманіття та інших природних ресурсів регіону для того, щоб зберегти привабливість краю та можливості соціально-економічного розвитку у майбутньому. При цьому є обов'язковим виконання вимог і рекомендацій інших міжнародних організацій, угод і конвенцій щодо охорони навколишнього середовища та збереження різноманіття (Стокгольмська декларація, Декларація Ріо-де-Жанейро, Конвенція щодо збереження всесвітньої культурної спадщини, Протокол про відповідальність та компенсацію шкоди в результаті транскордонного транспортування небезпечних вантажів, Конвенція про оцінку впливу на природне середовище у транскордонному контексті, Конвенція щодо транскордонного впливу промислових аварій, Конвенція щодо контролю трансграничного транспортування небезпечних вантажів, Конвенція щодо доступу до інформації, участі громадськості в

процесі прийняття рішень та доступу до правосуддя з питань, що стосуються навколишнього середовища та ін.).

Положення «Міжнародного статуту» не суперечать за своєю суттю положенням і принципам національних законодавчих і нормативних правових актів Сторін. У випадку виникнення окремих суперечностей вони мають бути розглянуті Адміністративною комісією р. Дністер, яка надає відповідні роз'яснення і рекомендації (див. нижче). У разі виникнення конфліктів і спорів, які не знайшли вирішення у взаємо-добровільному порядку, вони вирішуються Міжнародним судом ООН, рішення якого для Сторін є обов'язковим і остаточним.

Обов'язки Сторін. Сторони зобов'язуються: приймати ефективні міри для забезпечення екологічного балансу з метою збереження природних ресурсів р. Дністер, його притік, малих річок, збереження територій його басейну; запобігати будь-яких дій, які могли б призвести до негативних наслідків, у тому числі, до забруднення вод річок та прибережних територій; виконувати вимоги і рекомендації міжнародних організацій, угод, конвенцій, протоколів з охорони навколишнього середовища та збереження біорізноманіття; обов'язково надавати проекти будівництва нових споруд, підприємств промислового, агропромислового комплексу, гідроспоруд, та будь-яких інших об'єктів або проекти будь-яких змін, модернізації, перепрофілювання та ін. на прибережних територіях, а також необхідну іншу технічну та технологічну документацію, висновки щодо можливого впливу на природне довкілля на розгляд Адміністративної Комісії р. Дністер; не здійснювати будівництво гідроспоруд та будь-яких інших підприємств і об'єктів без узгодження та дозволу Адміністративної Комісії.

Про Адміністративну Комісію р. Дністер, його приток, малих річок його басейну та прибережну територію. Ця Комісія створюється згідно цього Міжнародного Статуту. Вона має статус міжнародної організації, є виконавчим органом для забезпечення оптимального використання природних ресурсів. До складу Адміністративної Комісії долучаються спеціалісти в галузі екології, природоохоронної справи, енерго- та ресурсозбереження, представники громадських організацій у галузі охорони прав людини, протидії надзвичайним ситуаціям і транскордонному впливу техногенних аварій. Адміністративна Комісія у своїй діяльності керується спеціальним Положенням, яке передбачає, що у разі планування будь-якої діяльності зацікавлена Сторона повідомляє Адміністративну Комісію з наданням необхідних пояснень, технічної та технологічної документації, висновків щодо впливу цієї діяльності на екологічний стан річок та прибережних територій. Адміністративна Комісія повинна у термін до 30 днів встановити, чи спроможна ця діяльність нанести шкоду іншій Стороні, та чи не буде порушено екологічний баланс річок та прибережних територій. У випадку непогодження з боку Адміністративної Комісії відповідна діяльність оголошується неприпустимою.

Про Міжнародний суд Організації Об'єднаних Націй. Міжнародний суд ООН (International Court of Justice (англ.), Cour internationale de justice (франц.)) – головний судовий орган ООН, до юрисдикції якого відносяться усі питання, які направляються до нього країнами, та усі питання, передбачені Уставом ООН та чинними договорами і конвенціями. Цей суд розміщується у місті Гаазі (Нідерланди). Країни – члени ООН можуть передавати на розгляд цього суду справи по прикордонним суперечкам, правам на рибу, ловлю, правам на корисні копалини та інші спірні питання. З Міжнародним судом ООН можуть консультуватися Генеральна Асамблея та Рада Безпеки ООН по будь-яким питанням. Сторонами в справах, що розглядаються Міжнародним судом ООН, можуть бути тільки країни - сторони «Міжнародного статуту» (Україна – Республіка Молдова).

Автори висловлюють подяку студентам ОНАХТ Д. Руссу, І. Балабан і К. Носенко за допомогу у пошуку необхідних матеріалів.

Tverdokhlib M., Gomelya M., Shabliy T. REMOVAL OF IRON FROM WATER BY OXIDATION ON MAGNETITE	158
Трофімович О. С., Циганкова С. В., Демішева К. Р., Ляпіна О. В. КУЛЬТУРА ВОДОСПОЖИВАННЯ В ОДЕСЬКОМУ РЕГІОНІ	161
Fedenko Yu. M., Ozhinska A. O. REGULARITIES OF COAGULATION PURIFICATION OF WATER BY IRON SULPHATE COAGULANT	162
Фесик Л. А., Голубова Д. А., Сорокина Н. В., Ковальчук В. В., Сухина И. В. БИОЛОГИЧЕСКАЯ ОЧИСТКА СТОЧНЫХ ВОД В ДИСКОВЫХ БИОФИЛЬТРАХ ..	164
Цапенко О. А., Девятьярова Л. І. СУЧАСНІ МЕТОДИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗПЕЧНОСТІ ПИТНОЇ ВОДИ	165
Цикало А. Л., Крусір Г. В. РОЗРОБКА МІЖНАРОДНОГО СТАТУТУ ПРИКОРДОННИХ І ТРАНСКОРДОН- НИХ РІЧОК ТА РІЧКОВИХ СИСТЕМ УКРАЇНИ	167
Шаесламов С. С., Берегова О. М НАВІЩО «ГОТУВАТИ» ВОДУ ДЛЯ ВИПІЧКИ ХЛІБА	170
Шевчук Д. О., Данкевич Є. М. ТЕНДЕНЦІЇ ВИКОРИСТАННЯ ВОДНИХ РЕСУРСІВ В УМОВАХ УРБАНІЗАЦІЇ ...	172
Ярчук Ю. А., Поліщук А. А. ЖОРСТКІСТЬ ВОДИ І ВИРАЖЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ	174
НАШУ КОНФЕРЕНЦІЮ ПІДТРИМАЛИ.....	178

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/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 «BonAqua»)
- «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 ПРОМИСЛОВOSTІ

25 – 26 березня 2021 року

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