

ISSN 2409-6423



**ХІМІЯ, БІО- І НАНОТЕХНОЛОГІЇ,
ЕКОЛОГІЯ ТА ЕКОНОМІКА
В ХАРЧОВІЙ ТА КОСМЕТИЧНІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ**

**Збірник матеріалів ІХ міжнародної
науково-практичної конференції
18-19 листопада 2021**



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут»**

Vytautas Magnus University, Kaunas, Lithuania

Ivane Javakhishvili Tbilisi State University, Georgia

University of Life Sciences in Lublin, Poland

**Харківський державний університет
харчування і торгівлі**

Національний університет «Львівська політехніка»

**ХІМІЯ, БІО- І НАНОТЕХНОЛОГІЇ,
ЕКОЛОГІЯ ТА ЕКОНОМІКА
В ХАРЧОВІЙ ТА КОСМЕТИЧНІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ**

**Збірник матеріалів
ІХ Міжнародної науково-практичної
конференції**

18-19 листопада 2021 р.

Харків

2021

УДК 620.3: 664 (063)

Редакційна колегія:

Товажнянський Л.Л., д.т.н., проф., почесний ректор Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут», м. Харків, Україна

Гордієнко А.Д., д.ф.н., проф. Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут», м. Харків, Україна.

Ewa Solarska, Prof. dr hab., Department of Biotechnology, Human Nutrition and Science of Food Commodities, University of Life Sciences in Lublin, Польща.

Honorata Danilčenko, Prof. dr. hab., Institute of Agriculture and Food Sciences, Agriculture Academy, Vytautas Magnus University, Kaunas, Lithuania

Tamaz Mdzinarashvili, Full Prof., Ivane Javakhishvili Tbilisi State University, Director of biophysical Graduate program, Director of Institute Medical and Applied Biophysics, Tbilisi, Georgia

Бобало Ю.Я., д.т.н., проф., Ректор Національного університету «Львівська політехніка», м. Львів, Україна

Гринченко О.О., д.т.н., проф., зав. кафедрою технології харчування ХДУХТ, м. Харків, Україна

Капрельяниці Л.В., д.т.н., проф. зав. каф. біохімії, мікробіології і фізіології харчування ОНАХТ, м. Одеса, Україна

Кричковська Л.В., д.б.н., проф. каф. органічного синтезу і нанотехнологій НТУ «ХПІ», м. Харків, Україна

Ніколенко М.В., д.х.н., проф., зав. каф. аналітичної хімії та хімічної технології харчових добавок та косметичних засобів ДГХТУ, м. Дніпро, Україна

Новіков О.О., д.ф.н., професор, академік РАМТН, зав. каф. фармхімії і фармакогнозії НДУ «Белгородський державний університет», Росія

Панченко Ю.В., к.х.н., доц., заступник завідувача кафедри органічної хімії Національного університету «Львівська політехніка», Україна

Петрова І.А., д.ю.н., к.т.н., проф., Харківський науково-дослідний інститут судових експертиз ім. Засл. проф. М.С. Бокаріуса, м Харків, Україна

Пивоваров О.О., д.т.н., проф., Ректор Українського державного хіміко-технологічного університету, м Дніпро, Україна

Шевчук С.В. гол. хімік ТОВ «Аромат», г. Харьков, Україна

Хімія, біо- і нанотехнології, екологія та економіка в харчовій і косметичній промисловості: Збірник матеріалів ІХ Міжнародної науково-практичної конференції, 18–19 листопада 2021 року – X., 2021. – 297 с. ISSN 2409-6423

У збірнику відображено публікації і цінні пропозиції про вирішення проблем і перспектив розвитку хімії, біо- і нанотехнології, екології та економіки в харчовій і косметичній промисловості. У ньому містяться роботи фахівців, як науковців Національного технічного університету «Харківського політехнічного інституту», так і інших вищих навчальних закладів України, Білорусі, Росії, Європи. Всі роботи мають наукову цінність і практичні рекомендації. Збірник рекомендовано для науковців, які досліджують проблеми хімії, біо- і нанотехнології, екології та економіки в харчовій і косметичній промисловості, а також для викладачів, аспірантів і студентів вищих навчальних закладів України та інших країн.

© НТУ «ХПІ», 2020

Коваль І.З., Михальчук О.В. ДОСЛІДЖЕННЯ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ МІКРООРГАНІЗМІВ ПІД ЧАС БАРБОТУВАННЯ ІНЕРТНОГО ГАЗУ	179
Косс А.М., Марченко В.С. ВПРОВАДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ЗЕЛЕНОЇ ХІМІЇ ПІД ЧАС ВИРОБНИЦТВА ОЧИЩЕНОЇ ГІАЛУРОНОВОЇ КИСЛОТИ ЕКСТРАКЦІЄЮ З ТВАРИННОЇ СИРОВИНИ	181
Кот Ю.І., Белінська А.П. АНАЛІЗ ЕКОБІОТЕХНОЛОГІЙ ОЧИЩЕННЯ ГРУНТІВ	183
Прилуцький В.П., Крусір Г.В., Кузнєцова І.О. ДОСЛІДЖЕННЯ МЕТАНОВОГО БРОДІННЯ В ТЕХНОЛОГІЇ ОЧИЩЕННЯ СТІЧНИХ ВОД МОЛОКОПЕРЕРОБНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ.....	185
Крючкова В.В., Толмачова К.С. СТІЧНІ ВОДИ ОЛІЙНО-ЖИРОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ. МЕТОДИ ОЧИСТКИ	187
Лисак П. Ю., Кричковська Л. В., Лисак М. С. ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ СТИМУЛЯТОРУ РОСТУ НА ОСНОВІ ВІДХОДІВ ДРІЖДЖОВОГО ВИРОБНИЦТВА НА САЛАТ	189
Макас А.М., Крусір Г.В., Кузнєцова І.О. ДИНАМІКА РОЗВИТКУ КАВ'ЯРЕНЬ, ЯК СЕГМЕНТУ HoReCa ТА ЇХ ВПЛИВ НА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ	192
Малеев В.А., Безпальченко В.М. ПЛОДОВО-ЯГОДНІЕ И ОВОЩНІЕ НАПИТКИ: РИСКИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПИЩЕВЫХ ДОБАВОК.....	195
Манжелій А.В., Дикіна Т.Д., Белінська А.П. EM-MUD BALLS ЯК ЕКОНОМІЧНА ТА ЕКОЛОГІЧНА ЕКОБІОТЕХНОЛОГІЯ ОЧИЩЕННЯ ВОДОЙМ	198
Онищук О.О. ДО ЗАСТОСУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ПОМ'ЯКШЕННЯ ВОДИ МЕТОДОМ КАТІОННОГО ОБМІНУ	201
Соколова Т.І., Крусір Г.В., Соколова В.І. ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ рН СУБСТРАТУ НА БІОЛОГІЧНУ ЕФЕКТИВНІСТЬ ВЕРМИКУЛЬТУРИ	203
Суполкіна А.Р., Душкіна О.С., Белінська А.П. ЕКОБІОТЕХНОЛОГІЯ <i>VACILLUS SUBTILIS</i> ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ РОДЮЧОСТІ ГРУНТІВ	205

ДИНАМІКА РОЗВИТКУ КАВ'ЯРЕНЬ, ЯК СЕГМЕНТУ HoReCa ТА ЇХ ВПЛИВ НА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ

Макас А.М., Крусір Г.В., Кузнєцова І.О.

«Одеська Національна Академія Харчових Технологій», м. Одеса, Україна,
e-mail: antonina.makas@gmail.com

На сьогоднішній день визначення поняття HoReCa включає в себе не лише сферу послуг громадського харчування та готельної справи, а й має на увазі цілу бізнесову індустрію, без якої стабільно працювати не зможуть ні готелі, ні ресторани, ні кафе чи кав'ярні. Сегмент HoReCa досить великий і включає в себе такі різновиди закладів громадського харчування як ресторани, бари, кафе, кав'ярні, тощо.

Серед всіх зазначених сегментів особливого розвитку набирають саме кав'ярні. Кав'ярня – заклад громадського харчування, який спеціалізується на виготовленні та реалізації широкого асортименту гарячих та холодних напоїв із кави та чаю, а також хлібобулочних і кондитерських виробів. За відомостями аналітичної служби «Pro-Consulting», середній показник споживання меленої кави на рік становить 3кг на одного українця. Це приблизно 375 порцій напою, 100 з яких смакують поза домом. Україна показує один з найвищих темпів росту споживання натуральної зернової кави і знаходиться на третьому місці за кількістю кав'ярень серед країн Європи.

Відмічається досить динамічне розширення ринку кав'ярень в Україні на протязі останніх 5 років. Так у 2019 році в Україні було відкрито і функціонувало на 16% більше кав'ярень різного типу ніж у 2018 році. З'являються більше інвесторів, які мають змогу вкласти кошти у подібні проекти, укрупнюються мережі закладів. Серед українців стрімко розвивається культура споживання кавових напоїв, відкривається все більше спеціалізованих та унікальних кав'ярень – «кофешоп», з досвідченими баристами, унікальними пропозиціями, тощо

Навіть, на тлі економічної кризи, що істотно вплинула на розвиток ресторанного господарства, великого падіння саме в сегменті кав'ярень не спостерігається. Помітно, що на ринку кав'ярень темпи зниження значно нижчі, ніж, наприклад, на ринках готелів, барів, ресторанів, тощо.

Загальна динаміка зростання ринку в 2020 році порівнянні з 2018 роком показує, що падіння 2020 року викликано виключно пандемією Covid-19. Головним чинником цього є розвиток сегменту кав'ярень формату «take away», які під час пандемії почали розвиватися досить швидкими темпами.

За даними аналітичної служби «РБК, Дослідження ринків» в 2015 році цей сегмент був на третьому місці за кількістю відкриттів серед підприємств громадського харчування. Такий формат включає в себе невеликі кафе, кав'ярні, кіоски, пересувні кав'ярні, які продають просту і зрозумілу їжу та напої на виніс (тобто з собою). Їх спільною характеристикою являється невеликий інвестиційний поріг. Тому саме такий формат бізнесу є досить

привабливим для інвесторів. Зрозуміло, що одним з найвигідніших продуктів для роботи у цьому сегменті є кава.

Культура споживання цього напою в Україні розвивається швидкими темпами, а, наприклад, у Львові кава взагалі вважається традиційним напоєм. Все більшої переваги українці віддають натуральній каві порівняно з розчинною. Якщо мова йде про попит на споживання кавових напоїв саме в ресторанних підприємства, то основний її відсоток реалізації складає саме натуральна кава. Цей напій доступний всім верствам населення, має величезний попит, кавове зерно в міру недороге в закупівлі. Саме кава – той продукт, який найчастіше беруть з собою на виніс.

Незважаючи на досить просту структуру підприємств кав'ярень і значно менший, порівняно з великими ресторанними комплексами, асортимент продукції, результатами їх діяльності являється утворення певної кількості харчових відходів. Як правило, найчастіше їх методи утилізації досить популярні і примітивні: шляхом спалення або на сміттєзвалищах. За таких умов формується досить негативний вплив на навколишнє середовище: утворюються викиди забруднюючих речовин в атмосферу, отруюються ґрунти, води, знижується коефіцієнт використання природних ресурсів. І хоча частка екологічних аспектів негативного впливу на навколишнє середовище в кав'ярнях менша, ніж у великих ресторанних комплексах, кількість відходів кав'ярень досить велика.

Найбільшу частину цих відходів становить кавовий шлам. За своїм складом він має велику біологічну та хімічну цінність. Існує багато способів переробки кавового шламу: отримання з нього біопалива та біогазу; додавання до будівельних матеріалів; використання в фармацевтичній, парфумерній чи косметичній галузі; отримання масел; виробництво добрива тощо. Проте більшість таких способів є економічно недоцільними. Існує необхідність удосконалення технологій переробки. Одним з перспективних методів утилізації кавового шламу можна розглядати біотехнологію за допомогою культивування грибів гливи звичайної. Така технологія порівняно проста, не вимагає довготривалості процесу і, до того ж, субстрат, який був використаний для культивування гливи, можна використовувати в подальшому в якості добрива чи добавки до корму худобі. Отже, виробництво гливи можна вважати безвідходним.

Отже, проаналізувавши динаміку розвитку кав'ярень, як найстійкіших сфер бізнесу серед ресторанних господарств в період кризи, визначено екологічний вплив результатів їх діяльності на навколишнє середовище. Найбільша частка харчових відходів приходить на кавовий шлам, що має досить вагомий біологічну та хімічну цінність. Незважаючи на це, основні способи утилізації кавового шламу досить примітивні і чинять негативний вплив на навколишнє середовище. Багато альтернативних способів переробки кавового шламу є економічно затратними. Одним з

найперспективніших способів утилізації кавового шламу, що буде економічно вигідним та екологічно безпечним, можна вважати біотехнологію переробки за допомогою культивування грибів гливи звичайної.

Література

1. Ароматичний бізнес. Як заробляти на каві різних форматів. (2021, 11 травня). Вилучено з pro-consulting.ua.

2. Кавова індустрія: 11 фактів. (2015, 18 вересня). Вилучено з changeua.com.

3. Онацький, Є. (1959). Кава. Українська мала енциклопедія, (8), 568. Вилучено з

4. Рынок кофе Украины: анализ 2020 года. (2021). РБК Украина исследование рынков. Вилучено з <https://marketing.rbc.ua/news/2020-12-01/10397>.

5. Украина на 3м месте по количеству открытых кофеен. (2018, 19 жовтня). Delo.ua. Вилучено з <https://delo.ua/redirect/goto/34travel.me%7C%7Cpost%7C%7Cukraina-3-mesto-po-kolichestvu-otkrytyh-kofeen>

6. Хашпакянц, Б. О.; Красина, И. Б.& Красин, П. С. (2015). Исследование химического кофейного шлама с целью получения биологически активных добавок. Пищевая технология, (4), 79-80.

7. Coffee prices fall for the third consecutive month. (2020, 25 червня). Вилучено з ico.org.

8. Coffee prices fall for the third consecutive month

**ХИМИЯ, БИО- И НАНОТЕХНОЛОГИИ,
ЭКОЛОГИЯ И ЭКОНОМИКА В ПИЩЕВОЙ
И КОСМЕТИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

**Сборник материалов
IX Международной научно-практической
конференции**

18–19 ноября 2021 г.

**ХІМІЯ, БІО- ТА НАНОТЕХНОЛОГІЇ,
ЕКОЛОГІЯ ТА ЕКОНОМІКА В ХАРЧОВІЙ
ТА КОСМЕТИЧНІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ**

**Збірник матеріалів
IX Міжнародної науково-практичної
конференції**

18–19 листопада 2021 р.

Відповідальний за випуск *Т.О. Овсяннікова*

В авторській редакції

Комп'ютерна верстка *В.С. Марченко*