

**МІЖНАРОДНА НАУКОВО-ПРАКТИЧНА
ІНТЕРНЕТ-КОНФЕРЕНЦІЯ**

**«ТЕНДЕНЦІЇ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ
НАУКИ І ОСВІТИ
В УМОВАХ ГЛОБАЛІЗАЦІЇ»**



ВИПУСК 98

31 жовтня 2023 р.

м. Переяслав

УНІВЕРСИТЕТ ГРИГОРІЯ СКОВОРОДИ
В ПЕРЕЯСЛАВІ

Рада молодих учених університету

Матеріали
Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції
**«ТЕНДЕНЦІЇ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ
НАУКИ І ОСВІТИ В УМОВАХ ГЛОБАЛІЗАЦІЇ»**

31 жовтня 2023 року

Вип. 98

Збірник наукових праць

Переяслав – 2023

УДК 001+37(100)

ББК 72.4+74(0)

Т 33

Матеріали Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції «Тенденції та перспективи розвитку науки і освіти в умовах глобалізації»: Зб. наук. праць. Переяслав, 2023. Вип. 98. 283 с.

ГОЛОВНИЙ РЕДАКТОР:

Коцур В. П. – доктор історичних наук, професор, академік НАПН України

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ:

Воловик Л. М. – кандидат географічних наук, доцент

Гузун А. В. – кандидат біологічних наук, доцент

Євтушенко Н. М. – кандидат економічних наук, доцент

Кикоть С. М. – кандидат історичних наук (відповідальний секретар)

Носаченко В. М. – кандидат педагогічних наук, доцент

Руденко О. В. – кандидат психологічних наук, доцент

Садиков А. А. – кандидат фізико-математичних наук, доцент (Казахстан)

Скляренко О. Б. – кандидат філологічних наук, доцент

Халматова Ш. С. – кандидат медичних наук, доцент (Узбекистан)

Юхименко Н. Ф. – кандидат філософських наук, доцент

Збірник матеріалів конференції вміщує результати наукових досліджень наукових співробітників, викладачів вищих навчальних закладів, докторантів, аспірантів, студентів з актуальних проблем гуманітарних, природничих і технічних наук

Відповідальність за грамотність, автентичність цитат, достовірність фактів і посилань несуть автори публікацій

©Університет Григорія Сковороди
в Переяславі

©Рада молодих учених університету

ЗМІСТ / СОДЕРЖАНИЕ

БІОЛОГІЧНІ НАУКИ / БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

<i>Ірина Іващенко, Іван Білявський, Анастасія Оханська</i> ХВОРОБИ СЕРПІЮ УВІНЧАНОВОГО В УМОВАХ ПОЛІССЯ УКРАЇНИ	5
--	---

ГЕОГРАФІЯ І ГЕОЛОГІЯ / ГЕОГРАФИЯ И ГЕОЛОГИЯ

<i>Ірада Ахмедова, Гюльнара Джафарова</i> ЕКОНОМІКО-ГЕОГРАФІЧЕСКІЕ ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ АРАБСКИХ СТРАН И ИХ РОЛЬ НА МИРОВОЙ АРЕНЕ	8
---	---

ТУРИЗМ І РЕКРЕАЦІЯ / ТУРИЗМ И РЕКРЕАЦИЯ

<i>Юрій Дан, Ангеліна Росоха</i> СТРАТЕГІЧНІ НАПРЯМКИ РОЗВИТКУ ТУРИЗМУ В МЕЖАХ НПП «ПОДІЛЬСЬКІ ТОВТРИ»	11
<i>Руслана Кривенкова, Наталія Береш</i> ОСОБЛИВОСТІ ТРАНСКОРДОННОГО ТУРИСТИЧНОГО СПІВРОБІТНИЦТВА АРГЕНТИНИ	13
<i>Руслана Кривенкова, Юрій Затилюк</i> ІСТОРИКО-КУЛЬТУРНА СПАДЩИНА ЯК ФАКТОР РОЗВИТКУ ТУРИЗМУ (НА ПРИКЛАДІ КРАЇН ПІВДЕННОЇ ЄВРОПИ)	15
<i>Руслана Кривенкова, Іван Петровіч</i> ТРАНСКОРДОННЕ ТУРИСТИЧНЕ СПІВРОБІТНИЦТВО ПІВДЕННО-АФРИКАНСЬКОЇ РЕСПУБЛІКИ	19
<i>Руслана Кривенкова, Владислав Пристаи</i> ОСОБЛИВОСТІ ДЕРЖАВНОГО УПРАВЛІННЯ ТУРИСТИЧНО-РЕКРЕАЦІЙНОЮ ГАЛУЗЗЮ ШВЕЙЦАРІЇ	21
<i>Ганна Машіка, Олександра Васюта</i> ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ТУРИЗМУ В КАРПАТСЬКОМУ РЕГІОНІ	23
<i>Ганна Машіка, Василь Штефаняк</i> РОЗВИТОК ТУРИЗМУ НА РЕГІОНАЛЬНОМУ РІВНІ В УМОВАХ ВІЙНИ	25
<i>Василь Папп, Ірина Тегза</i> ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ ТУРИСТИЧНОЇ СФЕРИ В РЕГІОНІ	28
<i>Сергій Парасочка</i> ОЗДОРОВЧО-РЕКРЕАЦІЙНІ ЗАНЯТТЯ З ДІТЬМИ ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ: ВАЖЛИВІСТЬ І ПЕРЕВАГИ	30

ДЕРЖАВНЕ УПРАВЛІННЯ / ГОСУДАРСТВЕННОЕ УПРАВЛЕНИЕ

<i>Руслана Кривенкова, Наталія Береш</i> ТУРИСТИЧНО-РЕКРЕАЦІЙНА ГАЛУЗЬ БРАЗИЛІЇ: ДЕРЖАВНОУПРАВЛІНСЬКИЙ АСПЕКТ	33
<i>Руслана Кривенкова, Іван Петровіч</i> ДЕРЖАВНЕ УПРАВЛІННЯ ТУРИСТИЧНО-РЕКРЕАЦІЙНОЮ ГАЛУЗЗЮ ГРЕЦІЇ: ІСТОРІЯ ТА ДОСВІД УПРАВЛІННЯ	35

ЕКОНОМІКА / ЭКОНОМИКА

<i>Дарія Будовська, Олександр Прокопенко</i> РОЗВИТОК ТВОРЧИХ ЗДІБНОСТЕЙ СТУДЕНТІВ ПРИ ВИВЧЕННІ ЕКОНОМІЧНИХ ДИСЦИПЛІН	39
<i>Олена Любименко</i> ПІДХОДИ ДО ФОРМУВАННЯ ТА РЕАЛІЗАЦІЇ КОНКУРЕНТНИХ СТРАТЕГІЙ	42
<i>Ірина Стемковська</i> БУХГАЛТЕРСЬКИЙ ОБЛІК У СТАРТАП-КОМПАНІЯХ	45
<i>Ірина Дем'ячук</i> МАТЕМАТИКА У ЖИТТІ ЛЮДИНИ ТА ЇЇ РОЛЬ У ВИВЧЕННІ МАРКЕТИНГУ	49

<i>Марлен Муратов</i> ЖАҒАНДАНУ ЖАҒДАЙЫНДА ӨҢІРЛІК БРЕНДТІҢ ТИІМДІ КОММУНИКАЦИЯЛЫҚ СТРАТЕГИЯСЫН ӘЗІРЛЕУ	52
<i>Тетяна Тарасенко</i> РОЛЬ СТРАТЕГІЧНОГО ПЛАНУВАННЯ В РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВА ІСТОРИЧНІ НАУКИ / ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ	55
<i>Наталія Шкода</i> МАЄТКИ ТАВРІЙСЬКОЇ ГІЛКИ СІМ'Ї СКАДОВСЬКИХ КУЛЬТУРОЛОГІЯ / КУЛЬТУРОЛОГІЯ	58
<i>Олена Білецька, Анна Корінець</i> АНТРОПОМОРФНА ПЛАСТИКА ТРИПЛЛЯ В КОНТЕКСТІ СВІТОВОЇ КУЛЬТУРНО-ІСТОРИЧНОЇ СПАДЩИНИ ЮРИДИЧНІ НАУКИ / ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ	62
<i>Elena Biguța, Marin Barcaru</i> ASPECTE CU PRIVIRE LA APLICAREA ÎN PRACTICĂ A PROCEDURII DE AUDIERE ÎN CONDIȚII SPECIALE A COPILULUI VICTIMĂ ȘI MARTOR AL INFRAȚIUNILOR	67
<i>Elena Biguța, Vasile Pruneanu</i> LATURA SUBIECTIVĂ A OMORULUI LA COMANDĂ	72
<i>Катерина Галушневська, Марина Логінова</i> НЕПОВНОЛІТНІ ОСОБИ ЯК СТОРОНИ У ЦИВІЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ	78
<i>Наталія Михайліченко</i> ПРЕТОРСЬКЕ ПРАВО – ПРЕДТЕЧА СУЧАСНОГО ПРЕЦЕДЕНТНОГО ПРАВА	80
<i>Марина Черевко</i> АДВОКАТ ЯК СУБ'ЄКТ ПЕРВИННОГО ФІНАНСОВОГО МОНИТОРИНГУ ПЕДАГОГІКА / ПЕДАГОГІКА	84
<i>Олександр Вельган, Лілія Сулімова, Ірина Сулімова</i> ШЛЯХИ ФОРМУВАННЯ ЧИТАЦЬКОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ	87
<i>Олена Гурнік, Ніна Падалко</i> МЕТОДИКА ВИВЧЕННЯ ЛОГАРИФМІЧНОЇ ФУНКЦІЇ У СТАРШІЙ ЛАНЦІ ЗАГАЛЬНООСВІТНЬОЇ ШКОЛИ	90
<i>Олена Дукова</i> ДОБІР МОВНО-МОВЛЕННСВИХ ВПРАВ ДЛЯ ФОРМУВАННЯ КУЛЬТУРИ УКРАЇНСЬКОГО МОВЛЕННЯ БОЛГАРОМОВНИХ ПЕРШОКЛАСНИКІВ	92
<i>Ольга Жало, Катерина Хорошко</i> ШЛЯХИ РЕАЛІЗАЦІЇ МІЖПРЕДМЕТНИХ ЗВ'ЯЗКІВ У ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ	95
<i>Анастасія Кириленко, Єлизавета Кускова</i> ПСИХОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ЗАСВОЄННЯ АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ УЧНЯМИ ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ	98
<i>Анастасія Кравець</i> КУЛЬТУРА МОВЛЕННЯ СУЧАСНОГО ПЕДАГОГА	100
<i>Світлана Красуліна, Юлія Кравець</i> ВИКОРИСТАННЯ ГРИ ДЛЯ ФОРМУВАННЯ ПОЗИТИВНОЇ МОТИВАЦІЇ ВИВЧЕННЯ АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ МОЛОДШИМИ ШКОЛЯРАМИ	102
<i>Роксолана Ломницька</i> АКТИВІЗАЦІЯ ПІЗНАВАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ НА ЗАНЯТТЯХ З ДИСЦИПЛІНИ «АСТРОНОМІЯ» ЗА ДОПОМОГОЮ ІНФОРМАЦІЙНО-ПОШУКОВИХ ПРОЄКТІВ	105

<i>Олена Мигаюк</i> ФОРМУВАННЯ ЛІНГВОУКРАЇНОЗНАВЧОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ ЗАСОБАМИ МОВНОЇ ОСВІТИ	108
<i>Наталія Мусієнко, Світлана Ващенко</i> ПЕДАГОГІЧНІ УМОВИ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ ДО ФОРМУВАННЯ ГУМАННИХ СТОСУНКІВ МІЖ УЧНЯМИ	111
<i>Ігор Шарун, Людмила Пойда, Олена Башук</i> ПРІОРИТЕТНІ НАПРЯМКИ ФОРМУВАННЯ КРИТИЧНОГО МИСЛЕННЯ У ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ ДНІПРОВСЬКОГО БАЗОВОГО МЕДИЧНОГО КОЛЕДЖУ (З ДОСВІДУ РОБОТИ)	114
<i>Надія Скрипльова</i> ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ФОРМУВАННЯ ДОСЛІДНИЦЬКИХ УМІНЬ УЧНІВ ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ В ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ІНТЕГРОВАНОГО КУРСУ «Я ДОСЛІДЖУЮ СВІТ»	119
<i>Ірина Сусленко</i> МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ ІНТЕРАКТИВНИХ ЛЕКЦІЙ	121
<i>Софія Тонкошкур, Аліна Осідач</i> ПЕРЕВАГИ ТА НЕДОЛІКИ ВИЗНАЧАЛЬНИХ ПІДХОДІВ ДО НАВЧАННЯ АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ	125
<i>Ангеліна Троян</i> ВДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДИЧНИХ ПРИЙОМІВ ОРГАНІЗАЦІЇ Й ОПТИМІЗАЦІЇ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ ПРИ ВИКЛАДАННІ ДИСЦИПЛІН ПРОФЕСІЙНОЇ ТА ПРАКТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ	128
<i>Анаргуль Шарипханова, Әсем Әбілғазы</i> ЖОБАЛАП ОҚЫТУ ТЕХНОЛОГИЯСЫНЫҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ	131
ПСИХОЛОГІЯ / ПСИХОЛОГІЯ	
<i>Леся Василенко, Вікторія Васьків</i> ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ МОТИВАЦІЇ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ У СТАРШОКЛАСНИКІВ	135
<i>Валерія Тарасова</i> ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОБЛЕМИ ПСИХОКОРЕКЦІЙНОЇ ДОПОМОГИ ПІДЛІТКАМ НА ВПЛИВ ЇХНЬОЇ СТРЕСОСТІЙКОСТІ	138
<i>Аліна Тумаха</i> КУЛЬТУРНО-ПСИХОЛОГІЧНИЙ АНАЛІЗ ЛУКІЗМУ ЧЕРЕЗ ПРИЗМУ СЕРЕДОВИЩА СОЦІАЛЬНИХ МЕРЕЖ	140
<i>Діана Янакова</i> БУЛІНГ ЯК СОЦІАЛЬНО-ПСИХОЛОГІЧНА ПРОБЛЕМА В ОСВІТНЬОМУ СЕРЕДОВИЩІ	143
ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ / ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	
<i>Віктор Багрій, Руслан Волошин, Максим Кругляк</i> МІКРОПРОЦЕСОРНИЙ ПРИСТРІЙ КОНТРОЛЮ ВИТОКІВ ГАЗУ	147
<i>Зоряна Василенко, Леся Добуляк</i> АНАЛІЗ ПРОЦЕСУ ТЕСТУВАННЯ ВЕБ-ДОДАТКУ ТА РОЗРАХУНОК ЯКОСТІ ФУНКЦІОНАЛУ З ВИКОРИСТАННЯМ МЕТРИК	151
<i>Руслан Волошин, Віктор Багрій, Олег Кайданний</i> МІКРОПРОЦЕСОРНИЙ ПРИСТРІЙ РОЗПІЗНАВАННЯ ОБ'ЄКТІВ РІЗНИХ КОЛЬОРІВ	153
<i>Віктор Рудь</i> СТРУКТУРИ ДАНИХ У SOLIDITY: ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ МАСИВІВ ТА MAPPINGS	157

<i>Максим Савчук, Анастасія Панченко, Лариса Радзіховська</i> СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ ЯК ІНСТРУМЕНТ РОЗВИТКУ СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ФІЗИКО-МАТЕМАТИЧНІ НАУКИ / ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ	160
<i>Нихан Алиев, Рамиз Ахмедов</i> ОБ ОДНОЙ НАЧАЛЬНОЙ ЗАДАЧЕ ДЛЯ ОБЫКНОВЕННОГО ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОГО УРАВНЕНИЯ ПОРЯДКА n С НЕПРЕРЫВНО МЕНЯЮЩИМСЯ ПОРЯДКОМ ПРОИЗВОДНОЙ	164
<i>Олександра Бачинська, Олена Синюкова</i> ЩОДО МІСЦЯ І РОЛІ ЕЛЕМЕНТІВ ТЕОРІЇ МНОЖИН У СУЧАСНИХ СИСТЕМАТИЧНИХ КУРСАХ ГЕОМЕТРІЇ ЗАКЛАДІВ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ	167
<i>Сергій Драганюк, Анастасія Самойленко</i> ЗАСТОСУВАННЯ ЧИСЕЛ ФІБОНАЧЧІ У НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕННЯХ ТА ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ	170
<i>Наталія Охремчук, Остап Юнак</i> КВАНТОВА ЗАПУТАНІСТЬ: ПЕРСПЕКТИВИ ТА ВИКОРИСТАННЯ В СУЧАСНІЙ ФІЗИЦІ	174
ФІЗИЧНА КУЛЬТУРА І СПОРТ / ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ	
<i>Лариса Індиченко, Єлизавета Крикун</i> ПОВІТРЯНА ЙОГА В ГАМАКАХ: ЇЇ КОРИСТЬ ТА ПРОТИПОКАЗАННЯ	178
<i>Лариса Індиченко, Віолетта Решетило</i> ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДУ КОЛОВОГО ТРЕНУВАННЯ НА ЗАНЯТТЯХ З ЛЕГКОЇ АТЛЕТИКИ	181
<i>Сергій Юровський</i> АВТОРСЬКА МЕТОДИКА ТЕХНІЧНОЇ ПІДГОТОВКИ З ТЕНІСУ ДЛЯ ПОЧИНАЮЧИХ СПОРТСМЕНІВ-АМАТОРІВ	184
ФІЛОЛОГІЧНІ НАУКИ / ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ	
<i>Анастасія Бурда</i> КОНТРАСТИВНИЙ КОРПУСНИЙ АНАЛІЗ: СУЧАСНІ ЗАСАДИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ	188
<i>Марина Дударь, Наталія Олійник</i> РЕПРЕЗЕНТАЦІЯ КВІР-СВІТУ В ЖІНОЧІЙ ПРОЗІ (НА МАТЕРІАЛІ ТВОРІВ КАТЕРИНИ БАБКІНОЇ «СОНЯ» ТА ЛАРИСИ ДЕНИСЕНКО «ЗАБАВКИ З ПЛОТІ ТА КРОВІ»)	192
<i>Ірина Литвин, Руслана Луній</i> УКРАЇНСЬКИЙ ПЕРЕКЛАД НЕНОРМАТИВНОЇ ЛЕКСИКИ ПОЛЬСЬКОГО КОРОТКОМЕТРАЖНОГО ФІЛЬМУ АЛЕКСАНДРА ПЕТШАКА «JA I MÓJ TATA»	196
<i>Неоніла Македонська, Ірина Слободцова</i> ОСОБЛИВОСТІ ПИСЬМОВОЇ КОМУНІКАЦІЇ В ЦИФРОВОМУ СТОЛІТТІ	198
<i>Катерина Мишаченко</i> КОНЦЕПТУАЛЬНА МЕТАФОРА: ПОНЯТТЯ, ПІДХОДИ ДО ВИЗНАЧЕННЯ	200
<i>Григорій Никитенко</i> МУЛЬТИМОДАЛЬНІ ОСОБЛИВОСТІ АНГЛОМОВНИХ ТЕКСТІВ ХІМІЧНОЇ ГАЛУЗІ	202
<i>Салтанат Ниязбекова, Елена Мезенцева</i> ОБУЧЕНИЕ ШКОЛЬНИКОВ ПУНКТУАЦИИ ПРИ РАБОТЕ С ЦЕЛЫМИ ТЕКСТАМИ	206
<i>Ірина Товт</i> СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ ВДОСКОНАЛЕННЯ ЗМІСТУ І МЕТОДІВ УКРАЇНОМОВНОЇ ОСВІТИ	209

<i>Тетяна Федчун, Александра Гонюк</i> ЗАСТОСУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ STEM-ОСВІТИ У ПРОЦЕСІ ФОРМУВАННЯ МАТЕМАТИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ НА УРОКАХ УКРАЇНСЬКОЇ ЛІТЕРАТУРИ У 8 КЛАСІ	212
ФІЛОСОФСЬКІ НАУКИ / ФИЛОСОФСКИЕ НАУКИ	
<i>Олексій Запорожченко, Анна Супрун</i> СЕНС ЖИТТЯ ЯК ОДНА З ПРОВІДНИХ ПРОБЛЕМ ІСНУВАННЯ ЛЮДИНИ	216
МЕДИЧНІ НАУКИ / МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ	
<i>Мадіна Аліханова, Аміна Гамзатова, Ганна Демочко</i> ЛІКАР КРІЗЬ ПРИЗМУ СТЕРЕОТИПНИХ УЯВЛЕНЬ СУСПІЛЬСТВА	219
СІЛЬСЬКЕ ГОСПОДАРСТВО / СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО	
<i>Катерина Гупало</i> ПОШИРЕННЯ ЗАХІДНОГО КУКУРУДЗЯНОГО ЖУКА	222
<i>Олексій Гурманчук, Валентин Майкан, Ярослав Роїк, Павло Фомін, Володимир Дідківський</i> ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ ГЕРБЦИДІВ У АГРОЦЕНОЗІ ЖИТА ОЗИМОГО	224
<i>Ақбота Итбалақова, Рауан Мухтарханова</i> DEVELOPMENT OF A TECHNOLOGY FOR A NEW LACTIC ACID PRODUCT USING A MICROBIOLOGICAL CONSORTIUM	227
ТЕХНІЧНІ НАУКИ. ТРАНСПОРТ / ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ. ТРАНСПОРТ	
<i>Alexandru Buga, Vadim Nantoi</i> CERCETARI PRIVIND INFLUENTA TEMPERATURII LICHIDULUI LA CONTROLUL CU ULTRASUNETE IN IMERSIE	231
<i>Маргарита Виговська</i> ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ МАГНЕТИТОВИХ КОНЦЕНТРАТІВ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ МАГНІТНО-ФЛОТАЦІЙНОЇ ДОВОДКИ	237
<i>Vadim Nantoi, Daria Nantoi, Alexandru Buga, Olivian Pădure, Iurie Tezec</i> ENHANCING ROAD SAFETY KNOWLEDGE AMONG NOVICE ELECTRIC SCOOTER USERS	240
<i>Ірина Попова, Дмитро Олійник</i> ТЕХНОЛОГІЧНЕ ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ ПРОЦЕСУ ГОМОГЕНІЗАЦІЇ ЕМУЛЬСІЇ МАЙОНЕЗНОГО СОУСУ	246
АРХІТЕКТУРА І БУДІВНИЦТВО / АРХИТЕКТУРА И СТРОИТЕЛЬСТВО	
<i>Віктор Кульбашевський, Роман Горбань, Ілля Загачевський, Олег Бурковський, Денис Шепель</i> ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ФУНКЦІОНУВАННЯ СИСТЕМИ ОПАЛЕННЯ БУДІВЕЛЬ ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ	250
<i>Олександр Луценко, Петро Яновський, Віктор Кульбашевський, Андрій Малиш, Артур Коптєв, Данило Гайдук</i> СТРУКТУРА І ВЛАСТИВОСТІ БІТУМІВ НА ОСНОВІ МОДИФІКАТОРІВ	254
<i>Олександр Луценко, Петро Яновський, Віктор Кульбашевський, Володимир Яременко, Данило Гайдук, Артур Коптєв</i> ЗАСТОСУВАННЯ НОВІТНІХ ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ БУДІВНИЦТВІ ДОРОЖНІХ ТА АЕРОДРОМНИХ ПОКРИТТІВ	258
<i>Олена Сдвижкова, Дмитро Бабець, Костянтин Назаренко, Максат Аманкулов</i> МОДЕЛЮВАННЯ ЗОН РУЙНУВАННЯ НАВКОЛО ПІДЗЕМНОЇ СПОРУДИ З УРАХУВАННЯМ СТОХАСТИЧНОГО РОЗКИДУ МІЦНОСТІ ГІРСЬКОЇ ПОРОДИ	264
ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ / СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ	270

Council with regard to the technical requirements for the approval of powered two-wheelers." Official Journal of the European Union, 29 October 2014, L 341, PP. 33-52.

5. European Parliament, Council of the European Union. "Directive 2014/45/EU of the European Parliament and of the Council of 16 April 2014 on roadworthiness tests for motor vehicles and their trailers." Official Journal of the European Union, 29 April 2014, L 127, P. 54.

6. Code de la Route - Nouvelle Édition; France. Ministère de l'Intérieur. Paris; 2019; La Documentation Française, 2023.

7. Ministère de l'Intérieur. "Circulaire du 15 juin 2018 relative à la mise en œuvre des nouvelles règles applicables aux engins de déplacement personnel motorisés." Circular 2018-14, 15 June 2018.

8. Instruction 2019-INTC-0152 du 28 février 2019 relative à la mise en œuvre de la réglementation applicable aux nouveaux véhicules électriques individuels; Journal Officiel de la République Française, 2 March 2019, NOR: INTC1900730I.

9. HOTĂRĂRE Nr. 357 din 13-05-2009 cu privire la aprobarea Regulamentului circulației rutiere, Publicat: 15-05-2009 în Monitorul Oficial Nr. 92-93 art. 409, MODIFICAT: HG642 din 14.09.22, MO291-296/23.09.22 art.735; în vigoare 23.10.22.

УДК 664.36

*Ірина Попова, Дмитро Олійник
(Мелітополь, Україна)*

ТЕХНОЛОГІЧНЕ ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ ПРОЦЕСУ ГОМОГЕНІЗАЦІЇ ЕМУЛЬСІЇ МАЙОНЕЗНОГО СОУСУ

Одним з найбільш популярних соусів, що виготовляється харчовою промисловістю є майонезний соус. При виробництві даного соусу однією з проблем є шаруватість готового продукту та наявність краплин жиру на поверхні майонезу, що свідчить про несправність гомогенізатора або не правильний його підбір. Проведено аналіз гомогенізаторів різних типів, виявлені переваги та їх недоліки, дані рекомендації для застосування.

Ключові слова: гомогенізатор, емульсія, майонез, технологічний процес, якість, жирність, гомогенізація, емульгування.

One of the most popular sauces produced by the food industry is mayonnaise sauce. In the production of this sauce, one of the problems is the layering of the finished product and the presence of fat droplets on the surface of mayonnaise, which indicates a malfunction of the homogenizer or its incorrect selection. Various types of homogenizers are analyzed, advantages and disadvantages are identified, and recommendations for use are given.

Keywords: homogenizer, emulsion, mayonnaise, technological process, quality, fat content, homogenization, emulsification.

Постановка проблеми. Майонезний соус – один з найбільш популярних соусів, що виготовляється харчовою промисловістю. Однією з проблем з виробництва даної продукції є шаруватість готового продукту та наявність краплин жиру на поверхні майонезу, що свідчить про несправність гомогенізатора або не правильний його підбір.

Процес гомогенізації дозволяє отримати однорідну структуру майонезній емульсії. Це один із найважливіших процесів, що відбувається вкінці технологічного процесу, після якого відбувається фасування готового майонезу. Таким чином, процес гомогенізації дозволяє отримати майонез високої якості з гарними органолептичними показниками. Цей етап у технологічному процесі є обов'язковим при виробництві соусів різної жирності.

Аналіз останніх досліджень. В наш час максимального збереження ресурсів, питанням підвищення ефективності виробництва приділяється особлива увага, впливають на

собівартість продукції. В процесі аналізу питання виробництва майонезного соусу виявлено, що більшість наукових і технологічних досліджень спрямована на виробництво продукції із заданими споживчими властивостями, при цьому аналізу технологічного обладнання, що застосовується в технологічному процесі майже не приділяється увага. При цьому, вивчаючи вплив ультразвукової обробки встановлено, що шляхом регулювання умов ультразвукового емульгування можна регулювати антиоксидантну та антибактеріальну поведінку емульсії «олія у воді» за різних колоїдних умов. В результаті аналізу літературних джерел, встановлено, що ступінь гомогенізації впливає на окислення ліпідів в емульсії і антибактеріальні властивості та залежить від розміру крапель.

Формулювання цілей статті. Дослідження перспективних напрямів гомогенізації емульсій та вивчення технічних характеристик сучасних гомогенізаторів для удосконалення способу отримання майонезних соусів та встановлення найбільш раціонального гомогенізатору для отримання майонезного соусу високої якості.

Основна частина. Оскільки майонезний соус – це емульсія, то показником якості її є стійкість, під яким розуміють час, впродовж якого отримана система руйнується і обсягом дисперсної фази, що випала в осад. Під час гомогенізації необхідно отримати стійку тонко дисперсну емульсію відповідних показників якості та безпечності вживання, оскільки при різній жирності продукту існують проблеми зі стабільністю емульсій, що пов'язані саме з правильним вибором гомогенізатора та спричиняють необхідність додавання до рецептури додаткових компонентів структуроутворювачів. Аналіз останніх досліджень виявив необхідність більш детального вивчення процесу гомогенізації та його вплив на якість та безпечність майонезного соусу.

Зараз у виготовленні майонезної емульсії використовують гомогенізатори трьох типів: роторно-статорні; з дією високого тиску (клапанні, плунжерні) та ультразвукові. Проаналізуємо кожен з трьох типів гомогенізаторів.

В основу роторно-статорної гомогенізації покладено принцип розриву потоку суміші, що прокачується через нього: в якому у нерухомому статорі з великою швидкістю обертається ротор, при цьому в зазорі між статором і ротором створюється висока турбулентність, яка і сприяє гомогенізації.

При такому типі гомогенізації гомогенізатор здатен створювати стабільну емульсію лише з підвищеним вмістом жиру (понад 50 %). Для виробництва стійких кремоподібних та не осідаючих емульсій дане устаткування не рекомендовано використовувати. Використання роторно-статорних гомогенізаторів дозволяє зменшити витрати на електроенергію та заощадити на виробничій площі, яка зменшується в майже тричі порівняно з вимогами до гомогенізаторів високого тиску.

Гомогенізація під дією високого тиску є відносно новою технологією. При цій технології гомогенізації можливо стабільну емульсію зі зниженим вмістом жиру з різноманітними текстурами. Дія високого тиску також дозволяє зменшити вміст стабілізаторів до рецептури, що може знизити витрати на виробництво. За принципом дії це поршневі насоси високого тиску скомбіновані з гомогенізованими клапанами, що стискають майонезну масу під впливом високого тиску, яка протікає через клапан із змінним зазором. Від поршневого насоса майонезна маса прибуває в робочу зону клапана. Із робочої поверхні блоку рідина під тиском подається через нагнітаючий канал в гомогенізуючу головку і з великою швидкістю проходить через кільцевий зазор, що утворився між поверхнями гомогенізуючого клапана та його сидінням. Під час проходження крізь зазор швидкість різко підвищується, а при виході із зазору тиск різко знижується. За рахунок утворених турбулентних завихрень і кавітації відбувається розпад глобул і утворюється гомогенна майонезна емульсія.

Недоліком даної технології є значні витрати енергетичних ресурсів та процес є досить технічно складним. Однак, новим удосконаленим поколінням даного типу гомогенізаторів є стабілізація емульсій надвисоким тиском (ГНВТ). Головна відмінність порівняно з традиційними гомогенізаторами полягає в новій вузькій конструкції розривного клапана. Зазор клапана ГНВТ значно менший (2–5 мкм) порівняно з зазором клапана традиційного гомогенізатора (10–30 мкм). Це дозволяє досягти більш високого максимального робочого

тиску гомогенізації до 400 МПа порівняно з тиском, досягнутим за допомогою традиційних гомогенізаторів, зазвичай до 80–100 МПа. За цим принципом рідина тече під тиском дуже короткий час (1–10 с) до вузького розривного клапана, а потім розширюється разом із миттєвим падінням тиску на виході з гомогенізаційного клапана, що призводить до утворення дуже маленьких крапель жиру. Раптове скидання тиску призводить до значного підвищення температури, спричиненого зсувом і частковим перетворенням динамічної енергії в тепло в діапазоні 15–20 С/100 МПа (для водних матриць). Таким чином, технологія ГНВТ виникає як потенційна технологія для виробництва харчових продуктів із зменшеною кількістю емульгаторів і стабілізаторів.

Основний принцип дії ультразвукових гомогенізаторів направлений на використання прямої ультразвукової сили для створення високочастотних вібраційних хвиль для руйнування поверхневих шарів рідини і її змішування. Консистенцію та однорідність емульсії, отриманих будь-яким прямим ультразвуковим гомогенізатором, можна досягти шляхом зміни потужності ультразвуку, частоти та тривалості змішування. Дані пристрої є потужними та надійними змішувачами. Ультразвукове емульгування є одним із високоенергетичних методів, що використовується в багатьох процесах та забезпечує створення стабільних емульсій і наноемульсій. Перевага ультразвукових хвиль під час емульгування полягає в тому, що відбувається процес одночасного порушення цілісності складових жирових кульок, їх руйнування, що спричиняє рівномірний розподіл часточок за всім об'ємом. Для виробництва емульгування майонезного соусу та гомогенізації підготовленої емульсії в полі ультразвукових хвиль рекомендовано здійснювати частотою від 22 до 40 кГц. В процесі порівняння існуючих типів гомогенізаторів встановлено (табл.1) їхні переваги та недоліки.

Таблиця 1

Порівняльна характеристика типів гомогенізаторів

Тип гомогенізатора	Переваги	Недоліки
Роторно-статорні	Виробництво якісних майонезів високої жирності	Габаритні, знос деталей. Для виробництва низькокалорійної продукції необхідне додаткове використання емульгаторів
Дія високого тиску (клапанні, плунжерні)	Виробництво якісних майонезів низької жирності	Габаритні, частий знос деталей
Ультразвукові	Універсальність жирності майонезів	Енергетично ефективні, займають мало місця, увесь процес автоматизований (виробництво і контроль параметрів)

Проведені дослідження встановили переваги та недоліки найбільш використовуваних типів гомогенізаторів для виробництва майонезних соусів.

Таким чином, аналізуючи типи гомогенізаторів, можна констатувати, що на сьогоднішній день різні виробники технологічного обладнання для виробництва майонезного соусу займаються не тільки випуском технологічного обладнання, а і його удосконаленням.

Висновки. В результаті вивчення технічних характеристик гомогенізаторів різного типу встановлено, що найбільш раціональним є використання ультразвукової обробки для отримання емульсій типу майонез. Найбільш ефективно процес отримання емульсії відбувається при частоті до 40 кГц, однак рекомендується обирати значення на рівні від 22 кГц до 40 кГц. Використання нового сучасного устаткування такого як ультразвукові гомогенізатори дозволить зменшити витрати енергоресурсів під час виробництва та заощадити на виробництві за рахунок зниження собівартості виготовлення майонезних соусів.

ДЖЕРЕЛА ТА ЛІТЕРАТУРА

1. Дзюндзя О. В., Горач О. В., Резвих Н. І. Технологічні процеси та обладнання для гомогенізації майонезу. *Науковий вісник Таврійського державного агротехнологічного університету: електронне наукове фахове видання* / гол. ред.д.т.н., проф. В. М. Кюрчев. Мелітополь: ТДАТУ, 2023. Вип. 13, том 1 (22). doi: 10.31388/2220-8674-2023-1-22.
2. Bai C., Dallasega P., Orzes G., Sarkis J. Industry 4.0 technologies assessment: A sustainability perspective. *International Journal of Production Economics*. 2020. Vol. 229. 107776. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2020.107776>
3. Kazemi Z., Safavi A. A., Pouresmaeeli S., Naseri F. A practical framework for implementing multivariate monitoring techniques into distributed control system. *Control Engineering Practice*. 2019, Vol. 82. P.118-129. <https://doi.org/10.1016/j.conengprac.2018.10.003>
4. Mohammed N. K., Ragavan H., Ahmad N. H., Hussin A. S. M. Eggfree low-fat mayonnaise from virgin coconut oil. *Foods and Raw Materials*. 2022, Vol.10 (1). P. 76–85. <https://doi.org/10.21603/2308-4057-2022-1-76-85>.
5. Miguel G. A., Jacobsen C., Prieto C., Kempen P. J., Lagaron J. M., Chronakis I. S., et al. Oxidative stability and physical properties of mayonnaise fortified with zein electrospayed capsules loaded with fish oil. *Journal of Food Engineering*. 2019, Vol.263, P. 348–358. <https://doi.org/10.1016/j.jfoodeng.2019.07.019>
6. Taslikh M., Mollakhalili-Meybodi N., Alizadeh A. M., Mousavi MM., Nayebzadeh K., Mortazavian A. M. Mayonnaise main ingredients influence on its structure as an emulsion. *Journal of Food Science and Technology*. 2021, Vol. 59(6). P. 2108–2116. <https://doi.org/10.1007/s13197-021-05133-1>
7. Armaforte E., Hopper L., Stevenson G. Preliminary investigation on the effect of proteins of different leguminous species (*Cicer arietinum*, *Vicia faba* and *Lens culinaris*) on the texture and sensory properties of egg-free mayonnaise. *LWT*. 2021, Vol.136. 110341 <https://doi.org/10.1016/j.lwt.2020.110341>.
8. Sakai S., Ikeda N. A numerical analysis to evaluate the emulsifying activity of pasteurized egg yolk. *Food Hydrocolloids*. 2022, Vol.123. 107087. <https://doi.org/10.1016/j.foodhyd.2021.107087>.

Матеріали Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції «Тенденції та перспективи розвитку науки і освіти в умовах глобалізації»: Зб. наук. праць. Переяслав, 2023. Вип. 98. 283 с.

Відповідальність за грамотність, автентичність цитат, достовірність фактів і посилань несуть автори публікацій. Передрук і відтворення опублікованих у збірнику матеріалів будь-яким способом дозволяється тільки при посиланні на «Тенденції та перспективи розвитку науки і освіти в умовах глобалізації».

Матеріали науково-практичної інтернет-конференції розміщені на сайті:
<http://confscientific.webnode.com.ua>

Укладачі: С. М. Кикоть, І. В. Гайдаєнко
Верстка та дизайн: І. В. Гайдаєнко

Адреса оргкомітету та редколегії:
08401, вул. Сухомлинського, 30 (к. 100),
м. Переяслав, Київська обл., Україна,
тел. +380930569496,
сайт: confscientific.webnode.com.ua