

**Вищий навчальний заклад Укоопспілки
«ПОЛТАВСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЕКОНОМІКИ І ТОРГІВЛІ»**

**Київський національний торговельно-
економічний університет**

**Черкаський національний університет
імені Богдана Хмельницького**

СУЧАСНЕ МАТЕРІАЛОЗНАВСТВО ТА ТОВАРОЗНАВСТВО: ТЕОРІЯ, ПРАКТИКА, ОСВІТА



**Матеріали VIII Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції,
присвяченої 60-річчю освітньої діяльності Вищого навчального
закладу Укоопспілки «Полтавський університет економіки і торгівлі»
(м. Полтава, 22–23 квітня 2021 року)**



**POLTAVA UNIVERSITY OF
ECONOMICS AND TRADE**

**ПОЛТАВА
ПУЕТ
2021**

Друкується відповідно до Наказу по університету № ____ від _____
2021 року

ПРОГРАМНИЙ КОМІТЕТ:

О. О. Пестула, голова комітету, д. і. н., професор, ректор Вищого навчального закладу Укоопспілки «Полтавський університет економіки і торгівлі» (ПУЕТ);
А. А. Мазаракі, д. е. н., професор, ректор Київського національного торговельно-економічного університету, дійсний член Національної академії педагогічних наук України, заслужений діяч науки і техніки України;
О. В. Черевко, д. е. н., професор, ректор Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького;
П. О. Куцко, к. е. н., професор, ректор Львівського торговельно-економічного університету;
С. М. Лебедєва, д. е. н., професор, ректор Білоруського торговельно-економічного університету споживчої кооперації (Республіка Білорусь);
Е. Б. Сидіков, ректор Євразійського національного університету імені Л. М. Гумільова, д. і. н., професор;
Л. А. Швага, д. е. н., професор, ректор Кооперативно-торгового університету Молдови (Республіка Молдова);
Х. Н. Факеров, д. е. н., професор, ректор Таджикиського державного університету комерції.

ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ:

О. В. Манжура, голова комітету, д. е. н., доцент, проректор з науково-педагогічної роботи ПУЕТ;
Т. В. Сакно, заступник голови, д. х. н., с. н. с., професор кафедри товарознавства, біотехнології, експертизи та митної справи ПУЕТ;
А. О. Семенов, заступник голови, к. ф.-м. н., доцент, доцент кафедри товарознавства, біотехнології, експертизи та митної справи ПУЕТ;

ЧЛЕНИ ОРГАНІЗАЦІЙНОГО КОМІТЕТУ:

Г. О. Бірта, д. с.-г. н., професор, завідувач кафедри товарознавства, біотехнології, експертизи та митної справи ПУЕТ;
О. О. Іщенко, д. х. н., професор, завідувач відділу Інституту органічної хімії НАНУ, член-кореспондент НАНУ;
С. Я. Кучмії, д. х. н., професор, завідувач відділу фотохімії Інституту фізичної хімії імені Л. В. Писаржевського НАНУ, член-кореспондент НАНУ;
Н. Н. Бараніков, д. х. н., професор, директор із наукової роботи MICRO-TRACERS Inc. Сан-Франциско (США);
Н. В. Мерезіко, д. т. н., професор, завідувач кафедри товарознавства та експертизи непродовольчих товарів Київського національного торговельно-економічного університету, академік Української технологічної академії;
Б. П. Мінаєв, д. х. н., професор, завідувач кафедри хімії та наноматеріалознавства Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького, заслужений діяч науки і техніки України;
Г. І. Довбенко, д. ф.-м. н., професор, керівник відділу біологічних систем Інституту фізики НАНУ;
І. С. Ірбісєва, д. х. н., професор, професор кафедри хімії Євразійського національного університету імені Л. М. Гумільова (Республіка Казахстан);
Н. І. Остапенко, д. ф.-м. н., професор, Інститут фізики НАНУ;
Г. В. Баршишніков, PhD, Вища королівська технічна школа Стокгольму (Швеція);
Л. М. Губа, к. т. н., доцент, доцент кафедри товарознавства, біотехнології, експертизи та митної справи ПУЕТ;
Ю. О. Басова, к. т. н., доцент, доцент кафедри товарознавства, біотехнології, експертизи та митної справи ПУЕТ;
Ю. Г. Бурду, к. с.-г. н., доцент, доцент кафедри товарознавства, біотехнології, експертизи та митної справи ПУЕТ;
О. Г. Горючова, к. т. н., доцент, доцент кафедри товарознавства, біотехнології, експертизи та митної справи ПУЕТ;
М. М. Іващенко, директор навчально-наукового інформаційного центру ПУЕТ;
Л. М. Дієнко, директор центру інформаційного забезпечення освітнього процесу ПУЕТ;
В. В. Саранин, завідувач науково-організаційного відділу ПУЕТ.

Сучасне матеріалознавство та товарознавство: теорія, практика, освіта : Матеріали VIII Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції, присвяченої 60-річчю освітньої діяльності Вищого навчального закладу Укоопспілки «Полтавський університет економіки і торгівлі» (м. Полтава, 22–23 квітня 2021 року). – Полтава: ПУЕТ, 2021. – 132 с. – 1 електрон. опт. диск (CD-ROM). – Текст укр., рос., англ. мовами.

ISBN 978-966-184-

У матеріалах конференції розглянуто актуальні теоретичні та практичні питання, пов'язані з розвитком матеріалознавства й товарознавства в Україні та за її межами в контексті світових досягнень науки й техніки.

Розраховано на вчених, викладачів навчальних закладів, докторантів, аспірантів, магістрантів, а також фахівців, які займаються проблемами матеріалознавства та товарознавства.

УДК

*Матеріали друкуються в авторській редакції мовами оригіналів.
За виклад, зміст і достовірність матеріалів відповідальні автори.
Розповсюдження та тиражування без офіційного дозволу ПУЕТ заборонено.*

© Вищий навчальний заклад Укоопспілки «Полтавський університет економіки і торгівлі», 2021

ISBN 978-966-184-

СПІВОРГАНІЗАТОРИ КОНФЕРЕНЦІЇ

*Київський національний
торговельно-економічний університет*

*Черкаський національний університет
імені Богдана Хмельницького*

*Вищий навчальний заклад Укоопспілки
«Полтавський університет економіки і торгівлі»
(Україна)*

Львівський торгово-економічний університет

*Білоруський торгово-економічний університет
споживчої кооперації*

*Євразійський національний університет
імені Л. М. Гумільова*

Кооперативно-торговий університет Молдови

Таджицький державний університет комерції

А. О. Семенов, к. ф.-м. н., доцент
Вищий навчальний заклад Укоопспілки
«Полтавський університет економіки і торгівлі»,
м. Полтава, Україна,

ПАРАМЕТРИ ЕФЕКТИВНОСТІ УЛЬТРАФІОЛЕТОВИХ ЛАМП В ФОТОБІОЛОГІЧНИХ СИСТЕМАХ

В системах фотобіологічної дії [1] променевий потік ультрафіолетових ламп поступово знижується [2] за рахунок різних чинників [3], що впливають в подальшому на ефективність дії при знезараженні, опроміненні [4, 5] та стимуляції біологічних процесів [6]. Ефективність УФ-ламп визначається необхідністю здійснення аналізу факторів впливу на параметри ультрафіолетового джерела [7], найважливішими з яких є потужність променевого потоку та його зниження з часом.

В зв'язку з цим повинна бути розроблена програма технічного обслуговування [3], що забезпечує зниження експлуатаційних витрат в процесі експлуатації фотобіологічних систем.

Для вирішення питання обслуговування УФ-систем, розглянемо параметри, що впливають на їх ефективність [3]:

1. Фактори, які зменшують променевий потік.

Ефективність усіх ламп знижується в процесі їх використання, причому швидкість зниження залежить від типу ламп та використаної пускової апаратури. В табл. 1 наведені експериментально отримані данні коефіцієнта збереження (K_z) для ламп TUV 15.

Таблиця 1 – Коефіцієнт збереження променевого потоку (K_z)

Тип лампи	Час роботи (в годинах)				
	1 000	2 000	4 000	6 000	8 000
TUV 15	4,6	4,4	4,1	3,9	3,5

Вплив інших факторів: напруга живлення, температура та пускова апаратура є постійними, і повинні бути враховані при проектуванні та при виконанні розрахунків.

2. Строк служби джерела.

Коефіцієнт виживання ламп залежить від типу ламп, її потужності, частоти вмикання, пускової апаратури. Лампи, що вийшли з ладу призводять до зниження променевого потоку. Ефект такого не передбаченого впливу можна мінімізувати шляхом їх заміни [8]. В табл. 2 наведені експериментально отримані данні щодо коефіцієнта виживання (K_v) ламп TUV 15.

Таблиця 2 – Коефіцієнт виживання ламп (K_v)

Тип лампи	Час роботи (в годинах)				
	1000	2000	4000	6000	8000
TUV 15	0,99	0,98	0,96	0,94	0,92

3. Забруднення ламп та світильників.

Бруд на лампах та світильниках призводить до найбільшої втрати променевого потоку. Кількість втрат залежить від характеру бруду, конструктивних особливостей системи опромінювання та типу лампи. В табл. 3 представлені дані щодо коефіцієнта збереження стабільності світильників.

Таблиця 3 – Коефіцієнт збереження стабільності світильників (K_{zs})

Ступінь захисту світильника IP	Категорія забруднення [15]	Тривалість впливу (років)			
		1,0	2,0	2,5	3,0
IP2X	Високий	0,53	0,45	0,43	0,42
	Середній	0,62	0,56	0,54	0,53
	Низький	0,82	0,79	0,78	0,78

4. Коефіцієнт збереження стабільності УФ-системи.

У будь-якому розрахунку УФ-системи необхідно враховувати відповідний коефіцієнт збереження стабільності системи [8]. Значення коефіцієнта збереження системи може суттєво вплинути на потужність лампи та кількість світильників, необхідних для отримання вказаного променевого потоку. Розраховуючи коефіцієнт збереження для різних світильників та умов навко-

лишнього середовища та з урахуванням запропонованого графіка технічного обслуговування, можна передбачити рівень променевого потоку створеного установкою і протягом певного періоду часу.

Коефіцієнт збереження стабільності ($K_{зсС}$), як функція множини факторів, УФ-системи визначається [3]:

$$K_{зсС} = K_{з} K_{в} K_{зс} \quad (1)$$

де $K_{з}$ – коефіцієнт збереження для УФ-лампи;

$K_{в}$ – коефіцієнт виживання лампи;

$K_{зс}$ – коефіцієнт збереження стабільності світильника.

В табл. 4 наведена інформація, щодо коефіцієнта збереження стабільності УФ-системи (рециркулятор бактерицидної дії [9]) в лабораторії харчового підприємства.

Таблиця 4 – Коефіцієнт збереження стабільності рециркулятора в лабораторії харчового підприємства

УФ-система	Тип лампи	Категорія забруднення	Час роботи (в тис. год.)		
			1	2	4
Рециркулятор	TUV 15	Середній	2,82	2,41	2,09

Отримані результати (табл. 4) свідчать про спад коефіцієнта збереження стабільності в межах 26 %. Таким, чином кожна УФ-система має розроблятися із загальним коефіцієнтом збереження стабільності для вибраного обладнання, навколишнього середовища та графіка періодичного обслуговування.

Список використаних інформаційних джерел

1. Семенов А. А. Электротехнические комплексы обеззараживания питьевой воды / Научное окружение современного человека: техника и технологии, информатика, безопасность, транспорт, химия, сельское хозяйство. Книга 3, Часть 1: серия монографий. – Одесса : КУПРИЕНКО С. В., 2020. С. 46–54.
2. Семенов А. О., Кожушко Г. М., Сахно Т. В., Бірта Г. О. Прогнозування корисного строку служби ультрафіолетових ламп у фото-

біологічних і фотохімічних процесах. Науковий вісник Полтавського університету економіки і торгівлі. Серія: Технічні науки. 2018. № 1(85). С. 129–134.

3. ДСТУ СІЕ 97:2019. Настанова з обслуговування електричних систем освітлення (СІЕ 97:2005, ІДТ). – Чинний від 01.01.2019. – Київ : Держспоживстандарт України, 2019.
4. Семенов А. А. Ультрафіолетовое излучение для обеззараживания сыпучих пищевых продуктов. Вісник національного технічного університету «ХПІ» : Збірник наукових праць. Серія: Нові рішення в сучасних технологіях. Х. : НТУ «ХПІ». 2014. № 17 (1060). С. 25–30.
5. Семенов А. О., Кожушко Г. М., Семенова Н. В. Використання ультрафіолетового випромінювання для бактерицидного знезараження води, повітря та поверхонь. Науковий вісник Національного лісо-технічного університету України : Збірник науково-технічних праць. Львів : РВЦ НЛТУ України. 2013. № 23.02. С. 179–186.
6. Semenov, A., Sakhno, T., Semenova, K. Influence of UV Radiation on Physical and Biological Properties of Rapeseed in Pre-Sowing Treatment. International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering, 2021. № 10(4), Pp. 217–223.
7. Semenov, A. Features of lamp construction with one cap for ultraviolet irradiation. ScienceRise, 2014. № 5/2 (4). Pp. 64–68.
8. ДСТУ СІЕ 154:2017 Технічне обслуговування систем зовнішнього освітлення (СІЕ 154:2003, ІДТ). – Чинний від 01.01.2019. – Київ : Держспоживстандарт України, 2017.
9. Семенов А. О., Кожушко Г. М. Пристрої для бактерицидного знезараження повітря ультрафіолетовим випромінюванням. Східно-Європейський журнал передових технологій. 2014. Т. 3. № 10 (69). С. 13–17.

**З. П. Рачинська,
Н. В. Гнітій,**

*Вищий навчальний заклад Укоопспілки
«Полтавський університет економіки і торгівлі»
м. Полтава, Україна,*

ВІДПОВІДНІСТЬ МАРКУВАННЯ МИЮЧОГО ЗАСОБУ CIF NATURE'S RESCUE ЗГІДНО ТЕХНІЧНОГО РЕГЛАМЕНТУ МИЙНИХ ЗАСОБІВ

У наш час вже неможливо уявити собі побут, без щоденного використання різноманітних мийних засобів. Але, не можна за-

ЗМІСТ

ТЕМАТИЧНИЙ НАПРЯМОК 1. АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ НАУКОВОГО ТА ПРАКТИЧНОГО МАТЕРІАЛОЗНАВСТВА4

<i>Ералинов Б., Жапакова А. М., Иргибаетова И. С.</i> Пути улавливания углекислого газа водным раствором производного поли (гуанидина).....	4
<i>Кузьменко О. В., Симоненко А. Д.</i> Влияние пластика на окружающую среду	10
<i>Курдюкова И. В., Ищенко А. А., Богданович М. В., Бондарев С. Л., Рябцев А. Г., Рябцев Г. И., Дудиков В. Н.</i> Квантово-химический поиск оптимальных структур полиметиновых красителей для пассивных затворов неодимовых лазеров с диодной накачкой	12
<i>Литвин В. А., Сметенко Ю. С., Сосюк О. В., Гончаренко О. Ю., Галаган Р. Л.</i> Формування біметалічного наноконструкту на основі синтетичних гумінових речовин як джерела карбону	15
<i>Минаева В. А., Минаев Б. Ф., Панченко А. А.</i> Сравнительный анализ ИК спектров 2-, 3- и 4-метилметакрилатов методом функционала плотности	18
<i>Karpicz R., Valkunas L., Ostapenko N., Ostapenko Yu., Kerita O., Galunov N., Lazarev I.</i> Fluorescence lifetimes of new type detectors based on stilbene	22
<i>Сахно Т. В., Семенов А. О.</i> Механізм дезінфекції вірусів ультрафіолетовим випромінюванням.....	24
<i>Semenova M., Minaev B. F., Panchenko O. O.</i> The role of O ₂ and N ₂ complex in the airglow	28
<i>Шаранов І.П., Сломінський Ю.Л., Іщенко О.О.</i> Синтез та дослідження спектральних властивостей мезо-заміщених індогептаметинціанінів	31
<i>Швалагін В. В., Коржак Г. В., Кучмій С. Я.</i> Простий метод отримання та висока фотокаталітична активність кристалічного нітриду вуглецю в процесах виділення молекулярного водню з розчинів електронодонорів при дії видимого світла	35

<i>Шурдук А. И., Фомкина Е. Г., Кошова О. П.</i> К теорії нулевого звука на поверхності нанотрубки.....	39
---	----

ТЕМАТИЧНИЙ НАПРЯМОК 2. УПРАВЛІННЯ АСОРТИМЕНТОМ, ЯКІСТЮ ТА БЕЗПЕЧНІСТЮ ТОВАРІВ І ПОСЛУГ 45

<i>Бірта Г.О., Бургу Ю. Г., Флока Л. В., Гайда Я. О.</i> Сучасні способи та засоби фальсифікації ковбасних виробів.....	45
<i>Бондарєва А.О., Мокроусова О. Р.</i> Управління якістю шкір різних способів оздоблення.....	48
<i>Демидчук Л. Б.</i> Управління якістю товарної продукції в рітейлі	51
<i>Жалдак М. П., Горецька Л. С.</i> Товарознавча оцінка медичних масок	55
<i>Кириченко О. В., Манжос О. О.</i> Асортимент ламінованого покриття для підлоги.....	58
<i>Кобищан Г. Д., Басова Ю. О., Губа Л. М.</i> Тенденції ринку вітчизняних мийних засобів	62
<i>Лозова Т. М., Кравець В. Б., Синишин С. В.</i> Сучасні вимоги до безпечності харчових продуктів	64
<i>Павлова В. А.</i> Керування якістю та безпечністю товарів.....	67
<i>Пушкар Г. О., Галик І. С., Семак Б. Д.</i> Використання нанотехнологій для виробництва елітного текстилю та одягу в Україні.....	69
<i>Сапоженик Д. І.</i> Перспективи використання безпілотних літальних апаратів в галузі підприємництва.....	71
<i>Сергєєва О. Р., Сидоренко А. Є.</i> Дослідження якості тональних кремів	75
<i>Sorokina S. V., Akmen V. A., Kovalenko T. V.</i> Prospects for expanding the range of enriched fermented milk products based on kefir	78
<i>Супрун Н. П., Пожилов-Несміян Г. М., Ващенко Ю. О.</i> Спортивний комплект для осіб з травмами хребта	81
<i>Хмельницька Є. В.</i> Характеристика асортименту майонезної продукції вітчизняного виробництва	84

**ТЕМАТИЧНИЙ НАПРЯМОК 3. ПРОБЛЕМИ
ТЕХНІЧНОГО РЕГУЛЮВАННЯ..... 88**

<i>Кириченко О. В., Калашник О. В., Тамір Й.</i> Стан технічного регулювання в Ізраїлі.....	88
<i>Sakhno T. V., Barashkov N. N.</i> Using ferromagnetic microtracers as markers for evaluation of homogeneity of animal feeds	90
<i>Семенов А. О.</i> Параметри ефективності ультрафіолетових ламп в фотобіологічних системах	92
<i>Рачинська З. П., Гнітій Н. В.</i> Відповідність маркування миючого засобу CIF NATURE'S RECIPE згідно технічного регламенту мийних засобів.....	95

**ТЕМАТИЧНИЙ НАПРЯМОК 4. ТЕОРЕТИЧНІ ТА
ПРАКТИЧНІ АСПЕКТИ ЗАСТОСУВАННЯ
БІОТЕХНОЛОГІЙ..... 100**

<i>Бірта Г.О., Бургу Ю. Г., Флока Л. В., Атаман М. А.</i> Біохімічні процеси при виробництві ферментованих м'ясних продуктів	100
<i>Гнітій Н. В.</i> Теоретичні та практичні аспекти використання новітніх біотехнологічних розробок у галузі виробництва штучного м'яса	103
<i>Головіна О. М., Люх Б. Р.</i> Біологічне очищення стічних вод шкіряних підприємств.....	105
<i>Горячова О. О., Котова З. Я.</i> Перспективи використання біотехнологій при виробництві іноваційних харчових продуктів	108
<i>Марухленко М. О., Охмат О. А.</i> Трансформації біополімеру тваринного походження у підготовчих процесах виробництва шкіри	110

**ТЕМАТИЧНИЙ НАПРЯМОК 5. ВЗАЄМОДІЯ В
СИСТЕМІ «ВИЩА ОСВІТА – РИНОК ПРАЦІ» 113**

<i>Бородай А. Б., Скрипник В. О.</i> Перспективи та нагальність змін освітнього процесу відповідно до вимог ринку праці	113
--	-----

<i>Ishchenko V. L.</i> Challenges of the labour market: ways to improve language competences of university graduates	116
<i>Ніколайчук Л. Г.</i> Вплив дистанційного навчання у закладах вищої освіти на якість знань фахівців	119
<i>Перебийніс Ю. В.</i> Модернізація процесу іншомовної підготовки майбутніх фахівців у галузі права як вимога сьогодення	123
<i>Ткаченко А. С., Горячова О. О., Губа Л. М., Басова Ю. О.</i> Використання тренінгових технологій як методу практичної підготовки	126

Наукове видання

СУЧАСНЕ МАТЕРІАЛОЗНАВСТВО ТА ТОВАРОЗНАВСТВО: ТЕОРІЯ, ПРАКТИКА, ОСВІТА

МАТЕРІАЛИ

**VIII Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції
присвяченої 60-річчю освітньої діяльності Вищого навчального
закладу Укоопспілки «Полтавський університет економіки і торгівлі»**

(м. Полтава, 22–23 квітня 2021 року)

Головна редакторка *М. П. Гречук*
Дизайн обкладинки *Т. А. Маслак*
Комп'ютерне верстання *Г. А. Бжікян*

*Формат 60×84/16. Ум. друк. арк. 7,7.
Зам. № 181/1913.*

*Видавець і виготовлювач
Вищий навчальний заклад Укоопспілки
«Полтавський університет економіки і торгівлі»,
к. 115, вул. Коваля, 3, м. Полтава, 36014; ☎ (0532) 50-24-81*

*Свідоцтво про внесення до Державного реєстру видавців, виготівників
і розповсюджувачів видавничої продукції ДК № 3827 від 08.07.2010 р.*