

УДК 339.543:677.11

Калінський Є. О.,  
kalinsky30@gmail.com, ORCID ID: 0000-0002-2605-8759,  
Researcher ID: GNP-1538-2022,

к.т.н., доц., доцент кафедри товарознавства, стандартизації та сертифікації, Херсонський національний технічний університет, м. Хмельницький

Дражниця С. А.,  
sergiyd76@gmail.com, ORCID ID: 0000-0001-5390-1054,  
Researcher ID: GWJ-5027-2022,

к.е.н., доц., доцент кафедри економічної теорії, підприємництва та торгівлі, Хмельницький національний університет, м. Хмельницький

## ТОВАРОЗНАВЧА ЕКСПЕРТИЗА ЛЛЯНОГО ВОЛОКНА У МИТНО-ТАРИФНОМУ РЕГУЛЮВАННІ ЗОВНІШНЬОЇ ТОРГІВЛІ

**Анотація.** Стаття присвячена проблемі забезпечення ефективності митно-тарифного регулювання зовнішньої торгівлі лляним волокном через механізм товарознавчої експертизи згідно з Українською класифікацією товарів зовнішньоекономічної діяльності (УКТЗЕД). Основна проблема полягає у відсутності в Україні затвердженої методики інструментальної ідентифікації ступеня обробки лляного волокна для митних цілей, що унеможливує прийняття об'єктивних класифікаційних рішень при здійсненні митного контролю. В умовах фактичної втрати Україною власного виробництва волокна льону-довгунця площі під цією культурою скоротилися з 169,4 тис. га у 1990 році до 2,0 тис. га – країна змушена імпортувати лляне волокно переважно з країн ЄС. В умовах залежності від імпорту лляного волокна митно-тарифне регулювання є основним інструментом державної політики у цій сфері зовнішньої торгівлі. Структура товарної позиції 5301 УКТЗЕД передбачає суттєво різні ставки ввізного мита залежно від ступеня обробки волокна: для необробленого волокна (треста) – 10%, для тіпаного волокна – 2%, для пачосів (відходів чесання) – 20%. Різниця між ставками сягає 18 відсоткових пунктів, що створює економічний стимул для недостовірного декларування та підриває фіскальну функцію митно-тарифного регулювання зовнішньої торгівлі. Метою дослідження є аналіз ролі товарознавчої експертизи у системі митно-тарифного регулювання зовнішньої торгівлі лляним волокном та обґрунтування інструментальних методів ідентифікації як основи товарознавчої експертизи для визначення коду товару при здійсненні митного контролю. За результатами дослідження встановлено, що критичною точкою класифікаційної експертизи є розмежування короткого тіпаного волокна та пачосів, які є зовні схожими продуктами, що унеможливує їх розрізнення органолептичними методами. Обґрунтовано доцільність комплексного застосування акустичного (ультразвукового) та колориметричного методів для об'єктивної інструментальної ідентифікації лляного волокна за ступенем обробки в рамках митної товарознавчої експертизи. Перспективним напрямком подальших досліджень визначено розроблення єдиної затвердженої методики інструментальної ідентифікації лляного волокна для митних цілей, що є необхідною умовою підвищення ефективності митно-тарифного регулювання імпорту лляного волокна.

**Ключові слова:** товарознавча експертиза, лляне волокно, УКТЗЕД, класифікація, митно-тарифне регулювання, зовнішня торгівля, ультразвуковий метод, колориметричний метод, митний контроль.

Kalinsky E. O.,  
kalinsky30@gmail.com, ORCID ID: 0000-0002-2605-8759,  
Researcher ID: GNP-1538-2022,

Ph.D, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Commodity Science, Standardization and Certification, Kherson National Technical University, Khmelnytskyi



*Drazhnytsia S. A.,*

*sergyd76@gmail.com, ORCID ID: 0000-0001-5390-1054,*

*Researcher ID: GWJ-5027-2022,*

*Ph.D, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Economic Theory, Entrepreneurship and Trade, Khmelnytsky National University, Khmelnytskyi*

## **COMMODITY EXPERTISE OF FLAX FIBRE IN CUSTOMS TARIFF REGULATION OF FOREIGN TRADE**

**Abstract.** *The article is devoted to the problem of ensuring the effectiveness of customs tariff regulation of foreign trade in flax fibre through the mechanism of commodity expertise according to the Ukrainian Classification of Goods for Foreign Economic Activity (UCGFEA). The main problem lies in the absence in Ukraine of an approved methodology for instrumental identification of the degree of flax fibre processing for customs purposes, which makes it impossible to adopt objective classification decisions during customs control. Given the actual loss of Ukraine's own production of long-stem flax fibre – the areas under this crop decreased from 169.4 thousand hectares in 1990 to 2.0 thousand hectares – the country is forced to import flax fibre mainly from EU countries. Given the dependence on flax fibre imports, customs tariff regulation is the main instrument of state policy in this area of foreign trade. The structure of commodity position 5301 of UCGFEA provides for significantly different import duty rates depending on the degree of fibre processing: for unprocessed fibre (retted straw) – 10%, for scutched fibre – 2%, for noils (combing waste) – 20%. The difference between the rates reaches 18 percentage points, which creates an economic incentive for unreliable declaration and undermines the fiscal function of customs tariff regulation of foreign trade. The purpose of the study is to analyse the role of commodity expertise in the system of customs tariff regulation of foreign trade in flax fibre and to substantiate instrumental methods of identification as the basis of commodity expertise for determining the product code during customs control. The results of the study established that the critical point of classification expertise is the differentiation of short scutched fibre and noils, which are visually similar products that cannot be distinguished by organoleptic methods. The expediency of complex application of acoustic (ultrasonic) and colorimetric methods for objective instrumental identification of flax fibre by degree of processing within the framework of customs commodity expertise is substantiated. The development of a unified approved methodology for instrumental identification of flax fibre for customs purposes is defined as a promising direction for further research, which is a necessary condition for improving the effectiveness of customs tariff regulation of flax fibre imports.*

**Keywords:** commodity expertise, flax fibre, UCGFEA, classification, customs tariff regulation, foreign trade, ultrasonic method, colorimetric method, customs control.

**JEL Classification:** F13, F14, H26

**DOI:** <https://doi.org/10.32782/2522-1205-2026-85-38>

**Постановка проблеми.** Луб'яні волокна – льон (*Linum usitatissimum*) та коноплі (*Cannabis sativa*) – є традиційною сировиною для текстильної промисловості, яка активно залучена до міжнародної торгівлі. В Україні льонарство розвивається у двох принципово різних напрямках: вирощування льону-довгунця для отримання волокна та льону олійного для виробництва олії. Однак за роки незалежності галузь зазнала кардинальних змін: площі під льоном-довгунцем скоротилися з 169,4 тис. га у 1990 році до 2,0 тис. га, а валовий збір волокна утримується на рівні близько 1 тис. т [6]. Натомість посівні площі льону олійного у 2022/23 маркетинговому році склали 33,1 тис. га – співвідношення приблизно 1:16 [7]. Це означає, що Україна фактично втратила власне виробництво волокна довгунця і змушена імпортувати його для потреб текстильної промисловості переважно з країн ЄС, де зосереджено понад 80% світового виробництва льону-довгунця [5]. В умовах залежності від імпорту лляного волокна митно-тарифне регулювання є основним інструментом державної політики у цій сфері зовнішньої торгівлі.

Саме в контексті імпорту лляного волокна виникає актуальна проблема його правильної класифікації згідно з УКТЗЕД. Залежно від ступеня обробки лляне волокно класифікується у різних підпозиціях товарної позиції 5301: необроблене волокно або треста (лляна солома після мацерації) – підпозиція 5301 10 00 00 зі ставкою ввізного мита 10%; м'яте або тіпане волокно – підпозиція 5301 21 00 00 зі ставкою 2%; пачоси (відходи чесання) – підпозиція 5301 30 00 10 зі ставкою 20% [1]. Різниця у ставках між окремими підпозиціями сягає 18 відсоткових пунктів, що створює економічний стимул для недостовірного декларування при імпорті лляного волокна в Україну та підриває фіскальну функцію митно-тарифного регулювання зовнішньої торгівлі.

Практична складність полягає в ідентифікації пачосів та короткого тіпаного волокна. Обидва продукти є короткими волокнами без чіткої орієнтації, схожими за зовнішнім виглядом, що унеможливує їх однозначне розрізнення органолептичними методами. При цьому пачоси як відходи чесання мають вищу ставку мита (20%) порівня-

но з коротким тіпаном волокном (2%), що робить їх декларування як тіпаного волокна економічно вигідним для імпортера.

Додаткову складність створює відсутність в Україні затвердженої методики інструментальної ідентифікації ступеня обробки лляного волокна саме для митних цілей. Чинні стандарти [2, 3] регламентують методи випробування волокна для потреб текстильної промисловості, але не адаптовані до задач класифікаційної експертизи. Це призводить до ситуації, коли митний експерт не має об'єктивного інструментального критерію для прийняття класифікаційного рішення, що є підставою для виникнення спорів та їх оскарження і знижує ефективність митно-тарифного регулювання імпорту.

Таким чином, існує практична потреба в обґрунтуванні інструментальних методів ідентифікації лляного волокна за ступенем обробки, придатних для застосування у товарознавчій експертизі при визначенні коду товару згідно з УКТЗЕД.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Питання митно-тарифного регулювання зовнішньої торгівлі текстильною сировиною та його ефективності є предметом постійної уваги дослідників у сфері міжнародної торгівлі. Диференційовані тарифні ставки на різні категорії сировини розглядаються як інструмент захисту вітчизняної переробної промисловості, проте їх дієвість безпосередньо залежить від точності митної класифікації товарів. Питання товарознавчої експертизи як інструменту класифікації товарів за УКТЗЕД досліджувалося у роботі [8], де проаналізовано методологічні засади проведення експертиз для визначення коду товару, розглянуто проблемні аспекти класифікації інноваційних та комбінованих товарів, а також обґрунтовано необхідність чіткого законодавчого регулювання цієї сфери. Однак у зазначеній роботі луб'яні волокна як об'єкт класифікаційної експертизи не розглядалися.

Стан нормативної бази у сфері стандартизації лляної сировини проаналізовано у роботі [9], де здійснено порівняльний аналіз досвіду США та України. Встановлено, що вітчизняна система стандартизації луб'яних волокон має суттєві прогалини порівняно з міжнародною практикою, зокрема у частині методів інструментального контролю якості. Це безпосередньо стосується можливості застосування стандартизованих методик у митній експертизі.

Серед інструментальних методів контролю якості лубоволокнистої сировини особливої уваги заслуговують акустичні та колориметричні методи. У роботі [10] розроблено та обґрунтовано удосконалений ультразвуковий метод визначення

якості лубоволокнистої сировини, який забезпечує експрес-контроль структурних характеристик волокна з високою відтворюваністю результатів. Математичні аспекти автоматизованого колориметричного контролю якості лубоволокнистої сировини розглянуто у роботі [11], де запропоновано підходи до кількісної оцінки показників кольору як діагностичної ознаки ступеня обробки волокна. Перспективи застосування методів штучного інтелекту для аналізу мікроскопічних зрізів волокна обґрунтовано у роботі [12], що відкриває нові можливості для автоматизованої ідентифікації структурних характеристик луб'яної сировини.

Нормативну основу ідентифікації лляної сировини в Україні складають ДСТУ 4149:2003 [2] та ДСТУ 4511:2006 [3], які регламентують технічні умови на тресту лляну та терміни і визначення понять для льону-довгунця відповідно. Для конопляного волокна аналогічну термінологічну базу встановлює ДСТУ 4820:2007 [4]. Проте зазначені стандарти розроблені для потреб текстильної промисловості і не містять методик ідентифікації, адаптованих до задач митної класифікаційної експертизи.

Таким чином, незважаючи на наявність досліджень як у сфері товарознавчої експертизи для цілей УКТЗЕД [8], так і в галузі інструментальних методів контролю якості луб'яних волокон [9-12], питання застосування цих методів саме для вирішення класифікаційних задач при митній експертизі лляного волокна залишається нерозробленим. Це визначає наукову новизну та практичну значимість даного дослідження.

**Постановка завдання.** Метою дослідження є аналіз ролі товарознавчої експертизи у системі митно-тарифного регулювання зовнішньої торгівлі лляним волокном та обґрунтування інструментальних методів ідентифікації як основи товарознавчої експертизи для визначення коду товару при здійсненні митного контролю.

Для досягнення поставленої мети вирішуються такі завдання: аналіз структури товарної позиції 5301 УКТЗЕД та визначення критичних точок класифікації лляного волокна; систематизація ідентифікаційних ознак лляного волокна залежно від ступеня обробки; обґрунтування інструментальних методів ідентифікації для цілей митної класифікаційної експертизи.

**Вклад основного матеріалу дослідження.** Класифікація лляного волокна за УКТЗЕД здійснюється у межах товарної позиції 5301, яка охоплює волокно лляне оброблене чи необроблене, але непрядене, а також пачоси та відходи льону. Структура підпозицій та відповідні ставки ввізного мита наведені у табл. 1.

Таблиця 1

## Структура товарної позиції 5301 УКТЗЕД як інструмент митно-тарифного регулювання торгівлі лляним волокном [1]

Код	Назва	Ставка преференційна, %	Ставка повна, %
5301100000	Волокно лляне необроблене або вимочений льон (треста)	0	10
5301210000	М'яте або тіпане	1	2
5301290000	Інше (чесане або оброблене іншим способом)	1	2
5301300000	Пачоси	1	20
5301300090	Відходи льону	0	10

Таблиця 2

## Ідентифікаційні ознаки короткого тіпаного волокна та пачосів

Ознака	Коротке тіпане волокно	Пачоси
Походження	Відходи тіпання	Відходи чесання
Довжина волокна	Більша	Менша
Вміст костриці	Вищий	Нижчий
Орієнтація волокон	Хаотична	Хаотична
Колір	Сірувато-жовтий	Світліший
Застосування	Будівництво, технічні матеріали	Нетканий матеріал, основа під лінолеум

Як видно з табл. 1, різниця між ставками мита для пачосів (20%) та тіпаного волокна (2%) становить 18 відсоткових пунктів, що створює економічний стимул для недостовірного декларування, спотворює умови торгівлі та послаблює регуляторну функцію митного тарифу.

Для розуміння природи цієї проблеми необхідно розглянути технологічний ланцюжок первинної обробки льону. Лляна солома після мацерації (росяного або водяного мочіння) перетворюється на тресту [2] – сіро забарвлені стебла, волокниста частина яких частково відокремлена від деревини внаслідок дії пектиноруйнівних мікроорганізмів. Треста піддається механічній обробці – м'яттю та тіпанню, в результаті якого отримують два продукти: довге тіпане волокно (лляниця) та коротке тіпане волокно (клоччя). Подальше чесання довгого волокна дає чесане волокно (кужіль) та відходи – пачоси [3].

З точки зору митної класифікації критичною є межа між коротким тіпанним волокном (5301 21) та пачосами (5301 30 00 10). Обидва продукти є короткими волокнами без чіткої орієнтації, подібними за зовнішнім виглядом, що унеможлиблює їх однозначне розрізнення органолептичними методами. Водночас між ними існують об'єктивні відмінності, які можуть бути виявлені інструментальними методами (табл. 2).

Для об'єктивної ідентифікації зазначених продуктів у рамках митної товарознавчої експертизи пропонується застосування двох груп інструментальних методів.

Перша група – акустичні (ультразвукові) методи. Ультразвуковий метод контролю якості лубоволокнистої сировини [10] дозволяє визначати структурні характеристики волокна через вимірювання швидкості та затухання ультразвукової хвилі. Ступінь обробки волокна безпосередньо впливає на його щільність та пружні властивості, що відображається у відповідних акустичних параметрах. Перевагою методу є його неруйнівний характер та можливість отримання кількісних результатів, придатних для об'єктивного класифікаційного рішення.

Друга група – колориметричні методи. Автоматизований колориметричний контроль [11] базується на вимірюванні показників кольору волокна у стандартизованій колірній системі. Пачоси як продукт більш глибокої обробки мають вищий ступінь очищення від костриці та, відповідно, відмінні колориметричні характеристики порівняно з коротким тіпанним волокном. Метод забезпечує відтворюваність результатів та можливість формування бази еталонних зразків для порівняльної ідентифікації.

Перспективним напрямком є також застосування методів штучного інтелекту для аналізу

мікроскопічних зрізів волокна [12], що дозволяє автоматизувати процес ідентифікації структурних характеристик луб'яної сировини та мінімізувати вплив суб'єктивного фактора при прийнятті класифікаційного рішення.

Слід зазначити, що жоден із зазначених методів не є достатнім сам по собі. Для забезпечення достовірності класифікаційного висновку доцільним є комплексне застосування акустичного та колориметричного методів із подальшим зіставленням отриманих результатів із нормативними показниками, встановленими у відповідних стандартах [2, 3].

**Висновки і перспективи подальших досліджень у даному напрямі.** Аналіз структури товарної позиції 5301 УКТЗЕД та обґрунтування інструментальних методів ідентифікації лляного волокна дозволяють зробити такі висновки.

1. Аналіз структури товарної позиції 5301 УКТЗЕД показав, що різниця у ставках ввізного мита між підпозиціями сягає 18 відсоткових пунктів (пачоси – 20%, тіпане волокно – 2%), що створює економічний стимул для недостовірного декларування при імпорті лляного волокна в Україну та порушує фіскальну функцію митно-тарифного регулювання зовнішньої торгівлі.

2. Встановлено, що критичною точкою класифікаційної експертизи є розмежування короткого тіпаного волокна (5301 21 00 00) та пачосів (5301 30 00 10). Органолептичні методи не забезпечують однозначної ідентифікації цих продуктів через їх зовнішню схожість, що зумовлює необхідність застосування інструментальних методів.

3. Обґрунтовано доцільність комплексного застосування акустичного (ультразвукового) та колориметричного методів для ідентифікації лляного волокна за ступенем обробки в рамках митної товарознавчої експертизи. Зазначені методи забезпечують отримання кількісних об'єктивних результатів, придатних для обґрунтування класифікаційного рішення.

4. Перспективним напрямком подальших досліджень є розроблення та затвердження єдиної методики інструментальної ідентифікації лляного волокна для митних цілей на основі комплексного застосування акустичного, колориметричного та мікроскопічного методів, а також формування бази еталонних зразків для порівняльної ідентифікації, що забезпечить підвищення ефективності митно-тарифного регулювання імпортової торгівлі лляним волокном в Україні.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Про Митний тариф України: Закон України від 19 вересня 2013 р. № 584-VII. *Відомості Верховної Ради*. 2014. № 20-21. Ст. 740. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/584a-18#Text>.

2. ДСТУ 4149:2003. Треста лляна. Технічні умови. Київ : Держстандарт України, 2003.

3. ДСТУ 4511:2006. Льон-довгунець. Терміни та визначення понять. Київ : Держстандарт України, 2006.

4. ДСТУ 4820:2007. Коноплі. Терміни та визначення понять. Київ : Держстандарт України, 2007.

5. Flax fibre and tow: Production by country. *FAOSTAT. Food and Agriculture Organization of the United Nations*. URL: <https://www.fao.org/faostat/en/#data/QCL>.

6. Дейна Д. Олійний аутсайдер: все про виробництво та експорт льону. *Agravery*. 8 листопада 2016. URL: <https://agravery.com/uk/posts/show/olijnij-atsajder-vse-pro-virobnictvo-ta-eksport-lonu>.

7. Гусарова А. У 2023/24 МР площі під олійним льоном збільшаться, а експортний потенціал відновиться. *SuperAgronom.com*. 22 листопада 2023. URL: <https://superagronom.com/news/18088-u-2023-24-mr-ploschi-pid-olijnim-lonom-zbilshatsya-a-eksportnij-potentsial-vidnovitsya>.

8. Калінський Є. О., Дrajниця С. А. Особливості проведення товарознавчих експертиз із визначення кодів товару згідно з УКТ ЗЕД. *Вісник Херсонського національного технічного університету*. 2024. № 2(89). С. 269-272. DOI: <https://doi.org/10.35546/kntu2078-4481.2024.2.38>.

9. Калінський Є., Воронко О. Стандартизація лляної сировини: порівняльний аналіз досвіду США та України. *Вісник Хмельницького національного університету. Технічні науки*. 2024. Т. 335, № 3(1). С. 88-93. DOI: <https://doi.org/10.31891/2307-5732-2024-335-3-12>.

10. Калінський Є. О., Воронко О. Удосконалення акустичного методу визначення якості лубоволокнистої сировини. *Вісник Херсонського національного технічного університету*. 2025. № 3(94), ч. 1. С. 348-353. DOI: <https://doi.org/10.35546/kntu2078-4481.2025.3.1>.

11. Калінський Є. О., Россолов В. В. Математичні аспекти автоматизованого колориметричного контролю якості лубоволокнистої сировини. *Наукові проблеми харчових технологій та промислової біотехнології в контексті євроінтеграції : тези матеріалів XIV Міжнар. наук.-техн. конф.* (Київ, 25 листоп. 2025 р.). Київ : НУХТ, 2025. С. 279-281.

12. Калінський Є. О., Левченко Д. О. Перспективи застосування штучного інтелекту для аналізу мікроскопічних зрізів волокна. *Наукові проблеми харчових технологій та промислової біотехнології в контексті євроінтеграції : тези матеріалів XIV Міжнар. наук.-техн. конф.* (Київ, 25 листоп. 2025 р.). Київ : НУХТ, 2025. С. 276-277.

## REFERENCES

1. Pro Mytnyi taryf Ukrainy: Zakon Ukrainy vid 19 veresnia 2013 r. № 584-VII (2014), *Vidomosti Verkhovnoi Rady*, № 20-21, St. 740, available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/584a-18#Text>.

2. DSTU 4149:2003. Tresta lliana. *Tekhnichni umovy* (2003), Derzhstandart Ukrainy, Kyiv.

3. DSTU 4511:2006. Lon-dovhunets. *Terminy ta vyznachennia poniat* (2006), Derzhstandart Ukrainy, Kyiv.

4. DSTU 4820:2007. Konopli. *Terminy ta vyznachennia poniat* (2007), Derzhstandart Ukrainy, Kyiv.

5. Flax fibre and tow: Production by country. FAOSTAT. Food and Agriculture Organization of the United Nations, available at: <https://www.fao.org/faostat/en/#data/QCL>.

6. Deina D. (2016), Oliinyi autsajder: vse pro vyrobnytstvo ta eksport lonu, *Agravery*, 8 lystopada, available at: <https://agravery.com/uk/posts/show/olijnij-autsajder-vse-pro-virobnictvo-ta-eksport-lonu>.

7. Husarova A. (2023), U 2023/24 MR ploshchi pid oliinym lonom zbilshiatsia, a eksportnyi potentsial vidnovytsia, *SuperAgronom.com*, 22 lystopada, available at: <https://superagronom.com/news/18088-u-2023-24-mr-ploschi-pid-oliynim-lonom-zbilshatsya-a-eksportniy-potentsial-vidnovytsya>.

8. Kalynskyi, Ye. O. and Drazhnytsia, S. A. (2024), Osoblyvosti provedennia tovaroznavchykh ekspertyz iz vyznachennia kodiv tovaru zghidno z UKT ZED, *Visnyk Khersonskoho natsionalnoho tekhnichnoho universytetu*, № 2(89), s. 269-272. DOI: <https://doi.org/10.35546/kntu2078-4481.2024.2.38>.

9. Kalynskyi Ye. and Voronko O. (2024), Standartyzatsiia lianoi syrovyny: porivnialnyi analiz dosvidu SShA ta Ukrainy, *Visnyk Khmelnytskoho natsionalnoho universytetu. Tekhnichni nauky*, t. 335, № 3(1), s. 88-93. DOI: <https://doi.org/10.31891/2307-5732-2024-335-3-12>.

10. Kalynskyi, Ye. O. and Voronko O. (2025), Udoshkonalennia akustychnoho metodu vyznachennia yakosti lubovoloknystoi syrovyny, *Visnyk Khersonskoho natsionalnoho tekhnichnoho universytetu*, № 3(94), ch. 1, s. 348-353. DOI: <https://doi.org/10.35546/kntu2078-4481.2025.3.1>.

11. Kalynskyi, Ye. O. and Rossolov, V. V. (2025), Matematychni aspekty avtomatyzovanoho kolorymetrychnoho kontroliu yakosti lubovoloknystoi syrovyny, *Naukovi problemy kharchovykh tekhnolohii ta promyslovoi biotekhnolohii v konteksti yevrointehratsii : tezy materialiv XIV Mizhnar. nauk.-tekh. konf.* (Kyiv, 25 lystop. 2025 r.), NUKhT, Kyiv, s. 279-281.

12. Kalynskyi, Ye. O. and Levchenko, D. O. (2025), Perspektyvy zastosuvannia shtuchnoho intelektu dlia analizu mikroskopichnykh zriziv volokna, *Naukovi problemy kharchovykh tekhnolohii ta promyslovoi biotekhnolohii v konteksti yevrointehratsii : tezy materialiv XIV Mizhnar. nauk.-tekh. konf.* (Kyiv, 25 lystop. 2025 r.), NUKhT, Kyiv, s. 276-277.

*Стаття надійшла: 29.01.2026*

*Стаття прийнята: 23.02.2026*

*Стаття опублікована: 17.03.2026*