

Херсонський національний технічний університет

(повне найменування вищого навчального закладу)

Інтегрованих технологій

(повна назва факультету)

Товарознавства, стандартизації та сертифікації

(повна назва кафедри)

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА

на тему: **«АНАЛІЗ ІННОВАЦІЙНИХ МЕТОДІВ СТАНДАРТИЗАЦІЇ
МАТЕРІАЛІВ ТА ВИРОБІВ У ЛЕГКІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ»**

Виконала: студентка 6 курсу, групи 6 ЛПст
спеціальності

182 – Технології легкої промисловості

(шифр і назва напрямку підготовки, спеціальності)

Арлюкова Ю.А.

(прізвище та ініціали)

Керівник

Кузьміна Т.О.

(прізвище та ініціали)

Рецензент

Соболева Л.О.

(прізвище та ініціали)

Хмельницький – 2024 р.

Херсонський національний технічний університет

(повне найменування вищого навчального закладу)

Факультет

інтегрованих технологій

Кафедра

товарознавства, стандартизації та сертифікації

Освітньо-кваліфікаційний рівень магістр

Спеціальність 182 – Технології легкої промисловості

(шифр і назва)

Освітньо-професійна програма Товарознавство, стандартизація та сертифікація виробів

ЗАТВЕРДЖУЮ

В.о. завідувача кафедри



Свтушенко В.В.

„02” жовтня 2023 року

**ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ МАГІСТРА**

Арлюкова Юлія Андріївна

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи «Аналіз інноваційних методів стандартизації матеріалів та виробів у легкій промисловості»

керівник роботи Кузьміна Тетяна Олегівна, д.т.н., професор

(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом вищого навчального закладу від „25” 09. 2023 року 391-с

2. Строк подання студентом роботи. 15.01.2024 р.

3. Вихідні дані до роботи матеріали науково-технічної літератури, нормативно-технічні джерела та інтернет-ресурси

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити)

Розділ 1. Загальна характеристика стандартизації

Розділ 2. Інноваційні методи стандартизації в легкій промисловості


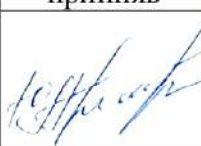
Розділ 3. Інновації в легкій промисловості. Інноваційні стандарти

Розділ 4. Напрями покращення споживних властивостей продукції легкої промисловості та стандартизація інноваційних виробів

Розділ 5. Охорона праці.

6. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень) рис. 32 , табл. 44 ,

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
1–5	Кузьміна Т.О., професор		

7. Дата видачі завдання 30.09.2023 р. _____

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Розділ 1. Загальна характеристика стандартизації	06.10– 25.10.23	
2	Розділ 2. Інноваційні методи стандартизації в легкій промисловості	26.10 – 10.11.23	
3	Розділ 3. Інновації в легкій промисловості. Інноваційні стандарти	11.11.– 25.11.23	
4	Розділ 4. Напрями покращення споживних властивостей продукції легкої промисловості та стандартизація інноваційних виробів	26.11 – 27.12.23	
5	Розділ 5. Охорона праці	28.12.23 – 11.01.24	
	Оформлення роботи	12.01 – 15.01.24	

Студент


(підпис)

Арлюкова Ю. А.
(прізвище та ініціали)

Керівник роботи


(підпис)

Кузьміна Т.О.
(прізвище та ініціали)

АНОТАЦІЯ

Кваліфікаційна робота магістра присвячена темі «Аналіз інноваційних методів стандартизації матеріалів та виробів у легкій промисловості».

Об'єкт дослідження – інноваційні технології, які застосовуються у легкій промисловості та методи їх стандартизації.

Предмет дослідження – стандарти, норми, вимоги, специфікації, керівництва, характеристики тощо, які застосовуються до об'єктів легкої промисловості.

Матеріали та методи дослідження – інноваційні матеріали, що застосовуються у легкій промисловості та стандартизовані методи їх дослідження.

В роботі проаналізовано сучасні тенденції розвитку інноваційної стандартизації матеріалів та виробів в легкій промисловості в Україні та світі.

Робота складається з вступу, п'яťох розділів, висновків, списку використаних джерел та додатків. У першому розділі розглянуто загальні відомості про стандартизацію роль та діяльність міжнародних організацій зі стандартизації. У другому розділі розглянуто особливості та принципи інноваційної стандартизації, інноваційні методи та технології стандартизації, завдання інноваційних методів стандартизації та стратегія розвитку міжнародної стандартизації до 2030 р. У третьому розділі розглянуто особливості та тенденції розвитку інновацій легкої промисловості в Україні та світі, структуру та динаміку світового ринку текстильних виробів, основні фактори, що впливають на конкурентоспроможність та інноваційність галузі, проблеми та перспективи сталого розвитку легкої промисловості. У четвертому розділі розглянуто інноваційні матеріали та вироби, інноваційні стандарти до них; технології, які застосовуються в легкій промисловості для підвищення якості, безпеки, екологічності та конкурентоспроможності текстильних виробів, такі як нанотехнології, біотехнології, інформаційні та комунікаційні технології, розумний текстиль, веганський текстиль, гелевий текстиль, мангова шкіра тощо.

Також розглянуто основні інноваційні стандарти, які стосуються різних аспектів виробництва, якості, безпеки, навколишнього середовища, соціальної відповідальності тощо.

У п'ятому розділі представлені інноваційні технології в охороні праці, таких як штучний інтелект, розумний спецодяг, віртуальна реальність та інші, а також системи управління охороною здоров'я та безпекою праці за ДСТУ ISO 45001:2019.

Результатом проведеного дослідження стало визначення сучасних тенденцій та перспектив стандартизації в легкій промисловості у світі, а також проаналізовано інноваційні методи та технології, які застосовуються для підвищення якості, безпеки, екологічності та конкурентоспроможності текстильних виробів.

Пояснювальна записка викладена на 196 сторінках, містить 32 рисунки, 44 таблиці, 2 додатки, список використаних джерел має 67 найменувань.

Ключові слова: стандартизація, стандарти, інновацій у легкій промисловості, інноваційні методи стандартизації, інноваційні матеріали та вироби.

ANNOTATION

The master's thesis is dedicated to the topic «Analysis of innovative methods of standardisation of materials and products in the light industry».

The object of research is innovative technologies used in the light industry and methods of their standardisation.

The subject of the study is standards, norms, requirements, specifications, guidelines, characteristics, etc. that apply to light industry objects.

Materials and methods of research – innovative materials used in the light industry and standardised methods of their research.

The paper analyses the current trends in the development of innovative standardisation of materials and products in the light industry in Ukraine and the world.

The paper consists of an introduction, five chapters, conclusions, a list of references and appendices. The first section deals with general information about standardisation and the role and activities of international standardisation organisations. The second section discusses the features and principles of innovative standardisation, innovative methods and technologies of standardisation, objectives of innovative methods of standardisation and the strategy for the development of international standardisation until 2030. The third section discusses the peculiarities and trends in the development of light industry innovations in Ukraine and the world, the structure and dynamics of the global textile market, the main factors affecting the competitiveness and innovation of the industry, problems and prospects for sustainable development of the light industry. The fourth section discusses innovative materials and products, innovative standards for them; technologies used in the light industry to improve the quality, safety, environmental friendliness and competitiveness of textile products, such as nanotechnology, biotechnology, information and communication technologies, smart textiles, vegan textiles, gel textiles, mango leather, etc.

The fifth section presents innovative technologies in labor protection, such as artificial intelligence, smart overalls, virtual reality and others, as well as health and occupational safety management systems according to DSTU ISO 45001:2019.

The main innovative standards related to various aspects of production, quality, safety, environment, social responsibility, etc. are also considered.

The research resulted in the identification of current trends and prospects for standardisation in the light industry in the world, as well as an analysis of innovative methods and technologies used to improve the quality, safety, environmental friendliness and competitiveness of textile products.

The explanatory note is set out on 196 pages, 32 contains figures, 44 tables, 2 applications and 67 a list of references.

Keywords: standardisation, standards, innovations in light industry, innovative methods of standardisation, innovative materials and products.

ЗМІСТ

ВСТУП	12
РОЗДІЛ 1. ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА СТАНДАРТИЗАЦІЇ	15
1.1 Сутність, основи, поняття, визначення, цілі, завдання, принципи і функції стандартизації	15
1.2 Види нормативних документів, що рекомендуються ISO/IEC. Нормативні документи зі стандартизації в Україні	25
1.3 Концепція діяльності національної системи стандартизації України	27
1.4 Міжнародні організації зі стандартизації	32
1.4.1 Міжнародна організація зі стандартизації ISO	32
1.4.2 Міжнародна електротехнічна комісія (IEC)	33
1.4.3 Європейський комітет зі стандартизації (CEN)	34
1.4.4 Європейський комітет з електротехнічної стандартизації (CENELEC)	35
1.4.5 ASTM International	36
1.4.6 Світова організація торгівлі (COT)	36
1.5 Стратегія розвитку та пріоритетні завдання міжнародної стандартизації	38
1.5.1 Стратегія ISO – ISO Strategy 2030	39
1.5.2 Нова стратегія Європейської стандартизації «CEN CENELEC Strategy 2030»	42
РОЗДІЛ 2. ІННОВАЦІЙНІ МЕТОДИ СТАНДАРТИЗАЦІЇ МАТЕРІАЛІВ ТА ВИРОБІВ У ЛЕГКІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ	46
2.1 Електронна стандартизація	46
2.1.1 Е-стандарти	47
2.1.2 Цифрові формати	47
2.1.3 Електронні бази даних	49

2.1.4 Інтерактивність та мультимедійні елементи	50
2.1.5 Спільні платформи та хмарні рішення	51
2.1.6 Електронні підписи та безпека	52
2.1.7 Автоматизоване управління версіями	54
2.1.8 Доступність через Інтернет	55
2.2 Використання штучного інтелекту (ШІ) та аналітики даних	57
2.2.1 Аналіз великих обсягів даних	57
2.2.2 Прогнозування та моделювання	59
2.2.3 Оптимізація процесів. Стандартизація процесів	60
2.2.4 Персоналізація та адаптація	64
2.2.5 Робота з неструктурованими даними	65
2.2.6 Автоматизація процесу оновлення	66
2.3 Впровадження інновацій	68
2.3.1 Моніторинг ринку	69
2.4 Проактивне управління якістю	70
2.4.1 Системи моніторингу якості	71
2.4.2 Процеси забезпечення якості	72
2.4.3 Системи управління проектами	74
2.4.4 Сталі удосконалення процесів	76
2.4.5 Співпраця та залучення персоналу	78
2.5 Забезпечення якості даних	81
2.6 Інтернет речей (IoT) у стандартизації	82
2.7 3D-друкування та віртуальна реальність (VR) в проектуванні стандартів	83
2.8 Системи управління якістю (СУЯ), засновані на хмарних технологіях	84
2.9 Блокчейн для забезпечення відстеження	85
2.10 Спільні стандартизовані платформи	87
2.11 Завдання, які використовують в інноваційних методах стандартизації матеріалів та виробів в легкій промисловості	89

РОЗДІЛ 3. ІННОВАЦІЇ В ЛЕГКІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ.	90
ІННОВАЦІЙНІ СТАНДАРТИ	
3.1 Інновації та тенденції в швейній промисловості	91
3.2 Інновації та тенденції у взуттєвій промисловості	102
3.3 Інноваційні технології текстильної промисловості	107
РОЗДІЛ 4. АНАЛІЗ НАПРЯМІВ ПОКРАЩЕННЯ	111
СПОЖИВЧИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ПРОДУКЦІЇ ЛЕГКІЙ	
ПРОМИСЛОВОСТІ ТА СТАНДАРТИЗАЦІЯ	
ІННОВАЦІЙНИХ ВИРОБІВ	
4.1 Аналіз напрямів покращення споживчих властивостей виробів легкої промисловості	111
4.2 Технічні та функціональні текстильні матеріали	113
4.2.1 Неопрен	113
4.2.2 Мембранні тканини	115
4.2.3 Текстиль з електронікою	120
4.3 Екологічно чисті та сталі матеріали	125
4.3.1 Шкіра	126
4.3.2 Текстиль	129
4.3.3 Weganoo	134
4.3.4 Інші матеріали	135
4.4 Біоактивні текстильні матеріали	135
4.4.1 Текстиль із вбудованими мікрокапсулами з ароматами або корисними речовинами	135
4.5 Гідрофобні та самоочищувальні матеріали	137
4.5.1 Тканини з нанокompозитами	138
4.6 Гелеві текстильні вироби з водорозчинних матеріалів.	141
РОЗДІЛ 5. ОХОРОНА ПРАЦІ	143
5.1 Сучасні технології в охороні праці в легкій промисловості	143
5.2 Використання технологій безпеки на робочому місці або сучасні технології в охороні праці	144

5.3 Системи управління охороною здоров'я та безпекою праці за ДСТУ ISO 45001:2019	155
ВИСНОВКИ	157
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	159
ДОДАТКИ	167
Додаток А	168
Додаток Б	195

ВСТУП

Стандартизація – це процес встановлення та застосування правил, норм, вимог, специфікацій, керівництв, характеристик тощо, які застосовуються до різних об'єктів, процесів, послуг, продуктів, систем тощо, з метою забезпечення їх якості, безпеки, сумісності, ефективності, сталості [1].

Стандартизація є важливим інструментом регулювання, інновацій, конкуренції та співробітництва в різних галузях економіки та суспільства.

Легка промисловість – це галузь економіки, яка включає в себе виробництво, переробку та розподіл текстильних, швейних, трикотажних, хутряних, взуттєвих, шкіряних, косметичних, парфумерних, побутово-хімічних та інших виробів, які мають відносно низьку вартість, високу оборотність та великий попит [2].

Легка промисловість є однією з найбільш динамічних, конкурентних та інноваційних галузей, яка відіграє важливу роль у забезпеченні соціальних, економічних та екологічних потреб суспільства.

Метою роботи є дослідження сучасних тенденцій та перспектив стандартизації в легкій промисловості у світі, а також аналіз інноваційних методів та технологій, які застосовуються для підвищення якості, безпеки, екологічності та конкурентоспроможності текстильних виробів.

Гіпотезою роботи є твердження, що стандартизація в легкій промисловості є важливим інструментом підтримки інноваційного розвитку, підвищення конкурентоспроможності та забезпечення сталості в галузі.

Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити такі завдання:

- 1) провести аналіз стану інновацій в легкій промисловості в цілому у світі й в Україні;
- 2) провести аналіз наукової літератури, нормативно-правових актів, статистичних даних, документів міжнародних, регіональних та національних організацій зі стандартизації;
- 3) провести аналіз інноваційних матеріалів та виробів;

4) провести аналіз методів стандартизації матеріалів та виробів в легкій промисловості.

Актуальність теми. Легка промисловість є однією з найбільш динамічних, конкурентних та інноваційних галузей, яка відіграє важливу роль у забезпеченні соціальних, економічних та екологічних потреб суспільства [3].

Стандартизація в легкій промисловості є важливим інструментом регулювання, інновацій, конкуренції та співробітництва в різних галузях економіки та суспільства [4].

Інноваційні методи та технології, які застосовуються в легкій промисловості, надають текстильним виробам нові функціональні, естетичні, екологічні та соціальні властивості, які відповідають сучасним потребам та вимогам ринку [6].

Поширення пандемії COVID-19, яке призвело до значних збурень у світовій торгівлі на цільових ринках легкої промисловості, вимагає постійного оновлення, адаптації та гармонізації стандартів для легкої промисловості з урахуванням динаміки ринку, науково-технічного прогресу, законодавчих змін та суспільних очікувань [1].

Таким чином, тема дослідження є актуальною, оскільки вона стосується важливих питань розвитку легкої промисловості в умовах глобалізації та кризи, а також сприяє пошуку нових шляхів підвищення якості, безпеки, екологічності та конкурентоспроможності текстильних виробів.

Легка промисловість України є важливим сектором економіки країни. Дана галузь багатопрофільна і може бути привабливою в інноваційному відношенні. Розвиток легкої промисловості сприяє зміцненню обороноздатності, економічної, соціальної та інтелектуальної безпеки країни, збереження її статусу незалежної і суверенної індустріальної держави.

Розвиток цієї галузі дозволяє вирішувати такі соціальні питання, як: зайнятість населення, поліпшення рівня добробуту громадян, підтримка і розвиток малого бізнесу.

У сучасних економічних умовах розвитку легкої промисловості України з

розширенням партнерських взаємовідносин на міжнародному товарному ринку, особливо з країнами Європейського Союзу, з'явилася необхідність забезпечення вітчизняних підприємств якісною сировиною для виготовлення конкурентоспроможних товарів, розширення своєї діяльності на зарубіжних ринках, поглиблення асортиментного ряду продукції із використанням доступної сировини для підприємств України, забезпечення конкурентних переваг вітчизняних товарів над закордонними.

Об'єкт дослідження – інноваційні технології, які застосовуються у легкій промисловості та методи їх стандартизації.

Предмет дослідження – стандарти, норми, вимоги, специфікації, керівництва, характеристики тощо, які застосовуються до об'єктів легкої промисловості.