

УДОСКОНАЛЕННЯ СПОЖИВЧИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ НЕПРОДОВОЛЬЧИХ ТОВАРІВ

УДК 677.07-048.445

ЧУРСІНА Людмила,
д. т. н., професор, завідувач кафедри товарознавства,
стандартизації та сертифікації
Херсонського національного технічного університету

ГОРАЧ Ольга,
к. т. н., докторант кафедри товарознавства,
стандартизації та сертифікації
Херсонського національного технічного університету

КЛАСИФІКАЦІЯ ТЕХНІЧНОГО ТЕКСТИЛЮ

Проаналізовано особливості класифікації технічного текстилю та виявлено специфічні підходи щодо неї у різних країнах світу. Визначено основні класифікаційні ознаки та запропоновано власну класифікацію технічного текстилю, прийнятну для вітчизняних виробників.

Ключові слова: технічний текстиль, класифікація, тканини, неткані матеріали, продукція технічного призначення.

Чурсина Л., Горач О. Классификация технического текстиля. Проанализированы особенности классификации технического текстиля и выявлены специфические подходы относительно нее в разных странах мира. Определены основные классификационные признаки и предложена собственная классификация технического текстиля, приемлемая для отечественных производителей.

Ключевые слова: технический текстиль, классификация, ткани, нетканые материалы, продукция технического назначения.

Постановка проблеми. До поняття "технічний текстиль" належать пряжа й нитки, тканини й неткані матеріали, а також вироби, у складі яких вони займають основну частку або визначають споживчі

властивості [1]. Виробництво технічного текстилю, порівняно з іншими видами продукції текстильної і легкої промисловості, динамічно розвивається в усьому світі і є найбільш наукоємним і багатовекторним. Існує термін "ротація видів споживання" – коли продукт, розроблений для будь-якої цілі, знаходить застосування в інших галузях і в обсягах, що багаторазово перевищують заплановані. Ця властивість характерна для технічного текстилю.

Світовий ринок технічного текстилю демонструє неабияку стійкість завдяки широкій номенклатурі попиту й різноманітності застосування цього товару в різних галузях виробництва. На сьогодні в багатьох країнах світу проводять презентації нових видів продукції та обладнання для виготовлення товарів технічного призначення, що є важливим показником у сфері технічного текстилю. Експерти відносять цю галузь до числа п'яти найбільш високотехнологічних секторів світової індустрії з широким потенціалом розвитку. Важливість технічного текстилю складно переоцінити, оскільки сфери застосування його практично безмежні. Водночас в текстильній галузі немає єдиної думки щодо створення та впорядкування класифікації технічного текстилю. Саме тому для подальшого розвитку виробництва технічного текстилю, більш глибокого вивчення властивостей матеріалів та уніфікації робіт щодо оцінки якості продукції цієї підгалузі вкрай важлива наявність їх чіткої класифікації.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Високі темпи розвитку виробництва технічного текстилю супроводжуються і зростанням кількості відповідних наукових публікацій. Зокрема, відомі роботи зарубіжних дослідників Е. Айзенштейна, М. Еннеке, В. Зірзнака, О. Кащеева та ін. [2–7]. У цих публікаціях відзначаються динаміка й масштаби виробництва нових товарів технічного призначення, різноманітність сфер їх застосування та ефективність використання. Проблемам становлення виробництва технічного текстилю присвятили свої праці й вітчизняні науковці, зокрема, О. Оксенчук, Л. Оліфіренко [1; 8]. У публікаціях Ю. Сафонова, висвітлюються проблеми регулювання розвитку сировинної бази текстильної промисловості, вирощування сировини для виробництва екологічно безпечних текстильних товарів [9]. При цьому автори фактично не розглядають проблеми формування й розвитку вітчизняного технічного текстилю, а також особливості його класифікації.

Протягом останніх років технічний текстиль набув великої популярності завдяки розширенню його асортименту. Виготовлення нової текстильної продукції пов'язане із застосуванням прогресивних технологій. Головними виробниками технічного текстилю є Північна Америка, Європа та Японія. Ринок Європи становить приблизно 2/3 ринку Америки й у два рази перевищує ринок Японії. Так, у 2012 р. для технічних виробів було виготовлено 3.2 млн т бавовняних тканин,

6.8 млн т нетканих матеріалів, понад 1 млн т трикотажних матеріалів, тобто майже 11.2 млн т виробів, а це 19 % загального обсягу споживання у світі [10].

Мета статті – визначити особливості класифікації технічного текстилю, здійснити аналіз існуючої системи та запропонувати вдосконалену класифікацію, прийнятну для вітчизняних виробників.

Матеріали та методи. Використано методи логічного аналізу, узагальнення результатів попередніх досліджень та наукової літератури з питань сучасної класифікації технічного текстилю, статистичних даних про обсяги його виробництва.

Результати дослідження. Проведений аналіз ринку технічного текстилю уможливорює зробити висновок, що такі асортиментні групи, як агро-, геотекстиль, будівельний, захисний, автомобільний, фільтруючі та сорбційні матеріали, медичний, тарно-пакувальний текстиль є найбільш затребуваними на вітчизняному ринку, і всі ці групи можливо виготовити з натуральної сировини, а саме – з використанням щорічно відновлюваного волокна льону олійного.

Волокнисті полотна – пресовані шари волокон, які застосовують для утеплення будівель, захисту від сонячної радіації, снігових заметів, у ландшафтному дизайні, для укріплення схилів.

Ватин – це вузькі смуги пресованих волокон, тонші, ніж полотна, що використовуються під час будівництва як тепло-, вібро-, звукоізоляційні, обтиральні матеріали тощо.

Геотекстильні матеріали – це композиційні матеріали, при армуванні яких застосовуються неткані полотна. Вони використовуються для:

- будівництва та ремонту автомобільних шляхів і залізниць;
- тимчасових доріг, під'їзних шляхів;
- капітальних доріг, злітно-посадкових смуг, доріжок аеропортів;
- складських майданчиків, автостоянок;
- дренажів будь-якого типу – траншейних, пластових, галерейних, вертикальних;
- захисту від розмивання схилів, берегів, укосів, гідротехнічних споруд;
- будівництва спортивних майданчиків, штучних ландшафтів, басейнів, тротуарів, галявин, квітників, укріплення берегової смуги, захисту ґрунтів від ерозії, дренажу.

Застосування такої продукції для виготовлення складних технічних об'єктів дає змогу вирішувати цільові завдання, досягати високих експлуатаційних показників цих об'єктів (точність, безпечність тощо) [11].

На основі проведеного аналізу світового сектору технічного текстилю можна зробити висновок, що останнім часом виробництво текстильної продукції в світі розвивається швидкими темпами й для

нього характерні інвестиційна привабливість та швидка окупність витрат. Технічний текстиль набув великої популярності завдяки розширенню асортименту та напрямів застосування, появі нових прогресивних способів і технологій виробництва, використанню нових видів сировини. Проте незважаючи на широкий асортимент товарів технічного призначення на сьогодні відсутня єдина думка, щодо створення та впорядкування класифікації технічного текстилю.

До 1993 р. країни Західної Європи не мали єдиної класифікації технічного текстилю. Створення Європейського Союзу активізувало роботу з розробки єдиної системи класифікації та обліку продукції технічного призначення. Одним із принципів класифікації можна вважати поділ за сировинним складом. Ця класифікація базується на походженні волокон (натуральні або хімічні), що використовуються для виробництва матеріалу. Інший принцип запропонували організатори найбільших міжнародних виставок виробів з технічного текстилю – компанія *Messe Frankfurt*. В основу цієї класифікації покладено такий критерій, як призначення. Учасники Європейського клубу технічного текстилю (*ETT Club*) вирішили класифікувати лише 9 ринкових сегментів технічного текстилю замість 12-ти, визначених п'ятнадцять років тому виставковою компанією *Messe Frankfurt* [12]. До складу цієї дев'ятки входить такий текстиль:

- агротекстиль;
- геотекстиль;
- будівельний;
- промисловий;
- медичний;
- транспортний;
- пакувальний;
- захисний;
- для виробництва спортивного одягу та аксесуарів.

Фахівці підприємств провідних галузей промисловості Німеччини (машинобудівної, хімічної, автомобільної, авіаційної, будівельної), спільно з 16-ма німецькими текстильними інститутами здійснюють всю необхідну науково-технічну роботу з удосконалення технологій виготовлення та розширення асортименту технічного текстилю в Німеччині. У результаті цієї співпраці було впроваджено у виробництво чимало нововведень і перспективних розробок інноваційних видів технічного текстилю. Завдяки співдружності промислових підприємств і науково-дослідних організацій виробництво технічного текстилю постійно зростає в усіх сегментах товарного ринку Німеччини.

На сьогодні в країнах ЄС і США в поняття "технічний текстиль" включаються всі матеріали, що не використовуються безпосередньо для виробництва одягу побутового призначення, постільної білизни та предметів інтер'єру.

До технічного текстилю в СРСР відносили тільки важкі технічні тканини та технічний шовк, а продукцію для виробництва обмундирування та амуніції для силових структур, захисний і спортивний одяг тощо ніколи не належав до цієї групи виробів. Наразі в РФ збереглися аналогічна класифікація та принципи обліку продукції технічного призначення [11, с. 4]. Різні види цієї продукції розподіляються в такому співвідношенні, %: тканини для гумово-технічних виробів – 59.75; для шинної промисловості – 6.09; фільтрувальні тканини – 7.45; для шахтних вентиляційних труб і тентові – 13.16; неткані матеріали – 11.59, інші тканини – 1.96 загального обсягу виробництва технічного текстилю в РФ [13].

Технічний текстиль також класифікують за способом виробництва. Традиційно його поділяли на дві категорії: тканини (вся продукція технічного призначення) і неткані матеріали [13].

Як вже зазначено, західні фахівці класифікують технічний текстиль лише за призначенням. Саме ця відмінність у класифікації призвела до того, що в СРСР частка тканин промислового призначення становила в 1990 р. лише 1/12 від загального обсягу виробленого в країні текстилю. Водночас у розвинених країнах вона дорівнювала: 1/3 – у США, 1/4 – Японії та Німеччині [13, с. 104–105]. Частка технічного текстилю, що випускається з хімічних волокон і ниток, у країнах ЄС більш ніж у 2 рази перевищує обсяги його виробництва в Росії.

У Німеччині під час класифікації продукції технічного призначення беруть до уваги тільки ознаку призначення. Японські колеги основну увагу приділяють технологіям виробництва та видам сировини, яку застосовують для виготовлення цієї групи товарів [14–16].

Останнім часом спостерігається тенденція до зростання ємності товарів технічного призначення на ринку України. Згідно з результатами літературних досліджень, обсяг споживання технічного текстилю з середини 90-х років ХХ ст. зріс на 40 %, а нетканих матеріалів – на 67 %. Однак це зростання забезпечується не суттєвим збільшенням обсягів вітчизняного виробництва, а за рахунок імпорту. Характерною рисою українського ринку технічного текстилю у наш час є надто велика перевага імпортних товарів над аналогічними товарами вітчизняного виробництва. На сьогодні обсяги імпорту нетканих матеріалів перевищують обсяги національного виробництва в 3.7 рази. На жаль, темпи приросту внутрішнього виробництва нетканих матеріалів у нашій державі дуже суттєво поступаються темпам приросту імпорту [17].

Протягом останніх 18 років вітчизняна легка промисловість перебуває в стані затяжної системної кризи: зруйновано ділові зв'язки з традиційними постачальниками сировини, практично припинено виробництво устаткування для легкої промисловості. В Україні не існує державних підприємств із виробництва нетканих матеріалів, є лише незначна кількість приватних підприємств. Це переважно

акціонерні товариства закритого, відкритого або публічного типу та колективні організації.

На сьогодні в Україні класифікацію технічного текстилю здійснюють згідно з Українською класифікацією товарів зовнішньоекономічної діяльності (УКТЗЕД). Технічний текстиль відноситься до XI розділу, група 59 – текстильні матеріали, просочені, покриті або дубльовані; текстильні вироби технічного призначення [18].

Оскільки в Україні відсутній інформаційно-аналітичний центр легкої промисловості, не здійснюється розгорнутий статистичний облік обсягів випуску продукції та інших економічних показників роботи підприємств, то наявність чіткої класифікації товарів за певними ознаками уможливить обмежити доступ на внутрішній ринок потенційно небезпечної продукції. Саме тому подальші наукові дослідження спрямовано на створення системи класифікації технічного текстилю.

Класифікація – це розподіл заданої множини на підмножину згідно зі встановленими методами. Множина ділиться на підмножину за однією ознакою, а кожна підмножина – на дрібніші класифікаційні категорії. Розподіл множини продукції на групи за декількома ознаками класифікації називається класифікаційним групуванням. При цьому підрозділи множини складають єдину систему, всі частини якої взаємопов'язані, підпорядковані та являють собою сукупність спільних ознак з головним об'єктом класифікації.

Класифікація продукції зазвичай має кілька взаємопідпорядкованих рівнів розподілу, які в сучасних умовах задовольняють такі основні вимоги:

- забезпечує максимальну оглядовість номенклатури продукції;
- сприяє повному вияву основних властивостей і особливостей продукції;
- враховує можливі зміни в асортименті товарів і поповнення її номенклатури новими видами;
- сприяє подальшому вдосконаленню торговельно-оперативної роботи на всьому шляху товарообігу;
- відповідає принципам кодування товарів, сприяє вдосконаленню обліку промислової продукції і складає кон'юнктурний огляд у сфері товарообігу.

Існують чотири основні елементи класифікації: об'єкт класифікації, мета класифікації, класифікаційні ознаки та класифікаційна одиниця. Головним елементом, що визначає широту та функціональні можливості використання тієї чи тієї системи класифікації, є об'єкт класифікації. Для позначення ланок систематизації й класифікації товарів народного споживання, з позиції товарознавчої науки, використовують такі категорії: розподіл, клас, підклас, група, підгрупа, рід, вид, різновид, тип. Кількість категорій в певній системі залежить від ступеня деталізації та глибини класифікації продукції.

В основу класифікації сукупності ознак (категорій) розподілу покладено класифікаційну одиницю "вид". При глибокій багатоступеневій класифікації об'єктів вид як класифікаційна одиниця розташовується на одній із середніх сходинок ієрархічної драбини. Залежно від деталізації системи, ознаки класифікації поділяють на вищі й нижчі. На вищих рівнях систематики (до виду включно) можуть використовуватися узагальнені ознаки, не пов'язані з властивостями об'єкта, які базуються на функціональних ознаках. Нижчі, які охоплюють усі різновиди категорії "вид", повинні відображати усі властивості продукції. Отже, у загальній схемі систематики класифікаційна одиниця "вид" ділить усі ієрархічні ступені класифікації на дві частини: вищу й нижчу. Саме це має важливе значення для надання товарознавчої характеристики певної продукції [19; 20].

Отже, метою класифікації технічного текстилю є вивчення походження сировини, з якої його виготовляють, спосіб виробництва та функціональне призначення продукції, отриманої на їх основі. За результатами наукових досліджень, об'єкт класифікації – технічний текстиль – запропоновано розподілити за такими класифікаційними ознаками: сировина (клас), походження (група, підгрупа), спосіб виробництва (рід), призначення продукції (функціональне призначення) (*рисунок*).

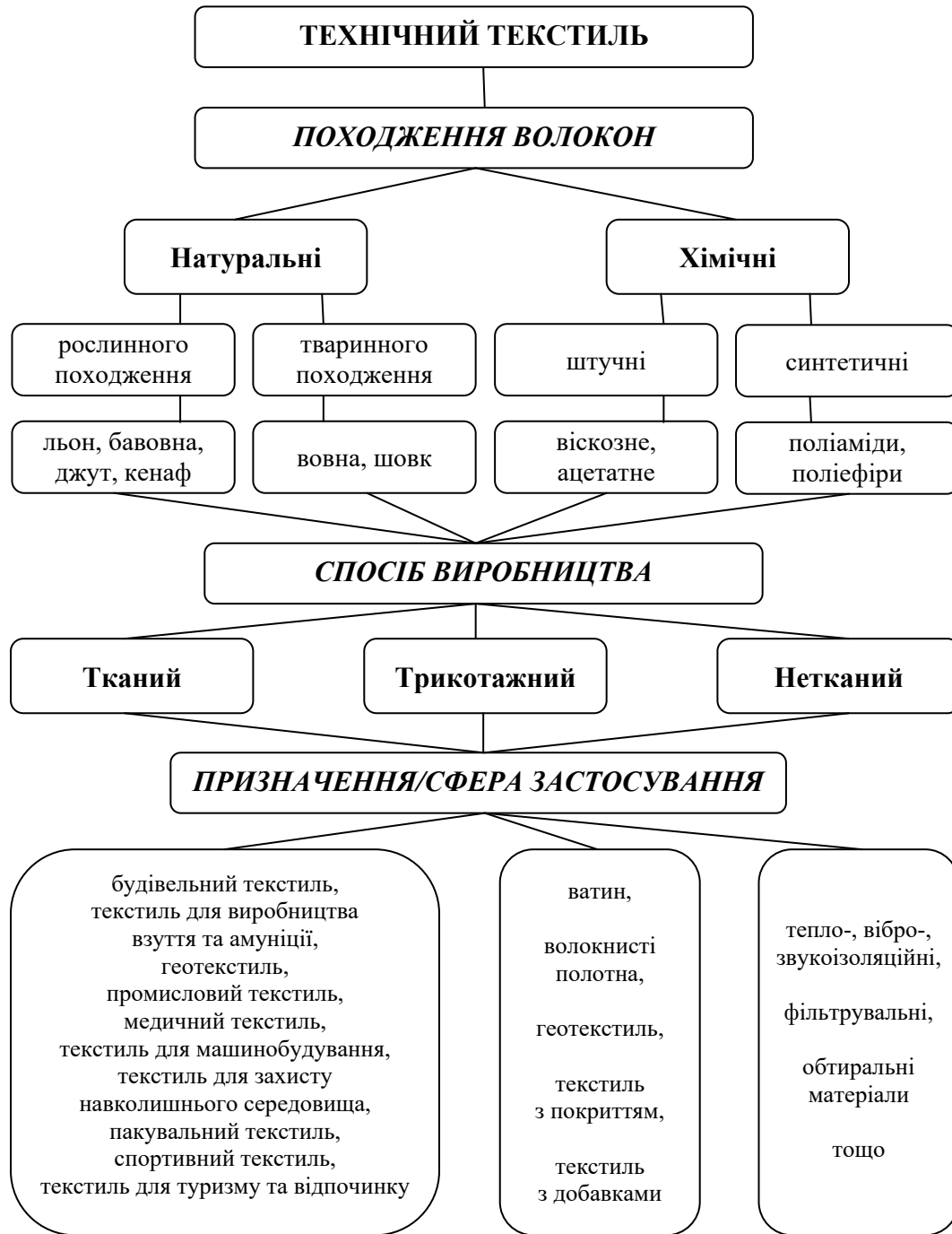
При розробці системи класифікації технічного текстилю враховувалися всі методичні правила її побудови. Складання такої схеми базувалося на застосуванні ієрархічного методу класифікації, що уможливило відобразити високу інформативність, ємність та її логічну послідовність.

У цій системі класифікації запропоновано сукупність продукції технічного призначення розподілити за класифікаційною ознакою "походження". Її найменування відображає спосіб отримання і прогнозує сферу подальшого галузевого застосування.

На основі проведеного аналізу, експертного опитування, здійсненого на підприємствах із виготовлення технічних тканин і серед фахівців, які виробляють технічний текстиль, зробимо висновок: технічні та спеціальні тканини можна розділити за такими ознаками:

- походження волокон на, основі яких виготовляють технічний текстиль: натуральні рослинного походження (льон, бавовна, джут, кенаф); тваринного походження (вовна, шовк); хімічні: штучні (віскозне, ацетатне), синтетичні: (поліаміди, поліефіри) та ін.;
- способом виробництва: ткани, трикотажні, неткані;
- призначення/сфера застосування.

У зв'язку з цим, на основі проведеного аналізу існуючих підходів до класифікації технічного текстилю у світі, в роботі виділено *класифікаційні ознаки*, за якими можна класифікувати технічний текстиль в Україні, й запропоновано ієрархічну класифікацію технічного текстилю (див. *рисунок*).



Ієрархічна класифікація технічного текстилю

Отже, значення технічного текстилю важко переоцінити, оскільки галузі застосування його практично безмежні. На сьогодні існує величезна різниця в підході до класифікації технічного текстилю, тому для подальшого розвитку його виробництва, більш глибокого вивчення властивостей матеріалів та уніфікації робіт з оцінки якості продукції цієї підгалузі вкрай важлива наявність чіткої класифікації.

Висновки. Незважаючи на велике поширення технічного текстилю, в текстильній галузі немає єдиної думки щодо створення та впорядкування його класифікації як в Україні, так і на міжнародному рівні. Наявність чіткої класифікації технічного текстилю уможливить усунути технологічні й маркетингові бар'єри при виробництві, реалізації та споживанні готової продукції.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. *Оксенчук О. І.* Забезпечення якості як основи формування ринку текстильних матеріалів технічного призначення. Товарознавчий вісник : зб. наук. пр. Вип. 5. Луцьк : РВВ Луцького НТУ, 2012. С. 120–125.
2. *Айзенштейн Э. М.* Технический текстиль-2003. Динамика и участники рынка. Технический текстиль. 2003. № 7. URL : <http://rustm.net/catalog/article/542.html>.
3. *Енеке М.* Основные тенденции на рынках технического текстиля в 2010–2011 годах. Технический текстиль. 2012. № 27. URL : <http://rustm.net/catalog/article/2114.html>.
4. *Зирзнак В.* Будущее за техническим текстилем. URL : <http://rustm.net/catalog/article/450.html>.
5. *Кащеев О. В.* Технический текстиль России, что его ждет? Технический текстиль. 2006. № 13. URL : <http://rustm.net/catalog/article/130.html>.
6. *Основные тенденции на рынках технического текстиля в 2010–2011 годах.* URL : <http://rustm.net/catalog/article/2141.html>.
7. *Глобальный рынок технического текстиля.* URL : http://www.polimery.ru/letter.php?n_id=2527&cat_id=10.
8. *Оліфіренко Л. Д.* Ринок технічного текстилю у світі та в Україні: тенденції та перспективи. URL : http://www.nbu.gov.ua/portal/soc_gum/vcndtu/2011-48/22.htm.
9. *Сафонов Ю. М.* Регулювання розвитку вітчизняної сировинної бази текстильної промисловості : дис. ... докт. екон. наук : 08.00.03. Херсон, 2011. 398 с.
10. *Головенко Т. М., Бойко Г. А., Іваненко О. О., Шовкомуд О. В.* Поняття технічного текстилю та розширення його асортименту. URL : <http://molodyvcheny.in.ua/files/conf/tech/09may2016/14.pdf>.
11. *Chursina L., Gorach O., Bazuk V.* Technical textiles sector development in leading countries and in Ukraine. Engineering Studies. Is. 3 (2), Vol. 9. 2017. P. 493–500.
12. *Енеке М.* Мировой рынок технического текстиля: влияние кризиса, тенденции, перспективы. Технический текстиль. 2007. № 29. С. 81–87.
13. *Российский рынок технического текстиля: Анализ, проблемы, тенденции и перспективы его развития.* Текстиль. URL : <http://prom.net.ru/?id=1417>.
14. *Matsumoto K.* Trend of technical textiles in Japan. Japan Textile News. 1991. N 434. P. 94–101.
15. *Шумаев В. А.* Легкая промышленность: развитие рынка текстиля и спецодежды. РИСК: Ресурсы, информация, снабжение, конкуренция. 2014. № 1. С. 104–109.

16. Бондарчук М. М. Подходы к классификации технического текстиля. URL : <https://ipi1.ru/images/PDF/2015/42/analiz-assortimenta-khlopchatobumazhnykh.pdf?>
17. Головенко Т. М. Розроблення технології переробки стебел трести соломи льону олійного з метою одержання нетканих матеріалів : дис. ... канд. техн. наук : 05.18.02. Херсон, 2013. 185 с.
18. Українська класифікація товарів зовнішньоекономічної діяльності. URL : <http://sfs.gov.ua/baneryi/mitne-oformlennya/subektam-zed/klasifikatsiya-tovariv/63603.html>.
19. Войнаш Л. Г., Дудла І. О., Козьмич Д. І., Павловська Н. В., Приходько М. В. Товарознавство непродовольчих товарів : підруч. Ч. І. Київ : НМЦ "Укоопосвіта", 2004. 436 с.
20. Михайлов В. І., Глушкова Т. Г., Зельніченко О. І. Непродовольчі товари : підруч. Київ : Книга, 2005. 556 с.

Стаття надійшла до редакції 23.03.2018.

Chursina L., Gorach O. Classification of the technical textiles.

Background. The importance of technical textiles cannot be overestimated because the scope of its use is virtually limitless. However, for the further development of technical textiles, a deeper study, the unification of work on the assessment of the quality and properties of materials and products of this sub-sector, it is extremely important to have a clear classification.

The aim of the article is to conduct an analysis of the existing classification of technical textiles and to propose a domestic classification.

Material and methods. Methods of logical analysis, generalization of scientific literature, results of previous studies on classification of technical textiles, statistical data on the issues of modern classification are used.

Results. Based on the analysis of works in the field of classification of technical textiles, one can conclude that the value of technical textiles cannot be overestimated, since the scope of its use is virtually limitless. To date, there is a huge difference in the approach classifications of technical textiles, so for the further development of technical textiles, a deeper study, unification of work on the assessment of the quality and properties of materials and products in this sub-sector is extremely important for the presence of a clear classification. Based on the analysis of existing approaches for the classification of technical textiles in the work, the following criteria were distinguished for classification of technical textiles in Ukraine. We have proposed a generalized classification of technical textiles.

Conclusion. To ensure the quality of textile materials of technical purpose, investment and restructuring of the sub-sector of the textile industry, development of production, and scientific research into the effectiveness of protective equipment for the provision of special properties of textile materials, depending on the purpose and operating conditions, are required. The presence of a clear classification of products of technical purpose, will allow investing into this sub-sector of production in order to manufacture a variety of goods of various functional purposes.

Keywords: technical textiles, classification, fabrics, non-woven materials, technical purposes.

REFERENCES

1. *Oksenchuk O. I.* Zabezpechennja jakosti jak osnovy formuvannja rynku tekstyl'nyh materialiv tehničnogo pryznachennja. Tovaroznavchij visnyk : zb. nauk. pr. Vyp. 5. Luc'k : RVV Luc'kogo NTU, 2012. S. 120–125.
2. *Ajzenshtejn Je. M.* Tehničeskij tekstil'-2003. Dinamika i uchastniki rynku. Tehničeskij tekstil'. 2003. № 7. URL : <http://rustm.net/catalog/article/542.html>.
3. *Eneke M.* Osnovnye tendencii na rynkah tehničeskogo tekstilja v 2010–2011 godah. Tehničeskij tekstil'. 2012. № 27. URL : <http://rustm.net/catalog/article/2114.html>.
4. *Zirznak V.* Budushhee za tehničeskim tekstilem. URL : <http://rustm.net/catalog/article/450.html>.
5. *Kashheev O. V.* Tehničeskij tekstil' Rossii, chto ego zhdet? Tehničeskij tekstil'. 2006. № 13. URL : <http://rustm.net/catalog/article/130.html>.
6. *Osnovnye tendencii na rynkah tehničeskogo tekstilja v 2010–2011 godah.* URL : <http://rustm.net/catalog/article/2141.html>.
7. *Global'nyj rynek tehničeskogo tekstilja.* URL : http://www.polimery.ru/letter.php?n_id=2527&cat_id=10.
8. *Olifirenko L. D.* Rynek tehničnogo tekstylju u sviti ta v Ukraïni: tendencii' ta perspektyvy. URL : http://www.nbu.gov.ua/portal/soc_gum/vcndtu/2011-48/22.htm.
9. *Safonov Ju. M.* Reguljuvannja rozvytku vitchyznjanoi' syrovyanoi' bazy tekstyl'noi' promyslovosti : dys. ... dokt. ekon. nauk : 08.00.03. Herson, 2011. 398 s.
10. *Golovenko T. M., Bojko G. A., Ivanenko O. O., Shovkomud O. V.* Ponjattja tehničnogo tekstylju ta rozshyrennja jogo asortymentu. URL : <http://molodyvcheny.in.ua/files/conf/tech/09may2016/14.pdf>.
11. *Chursina L., Gorach O., Bazuk V.* Technical textiles sector development in leading countries and in Ukraine. Engineering Studies. Is. 3 (2), Vol. 9. 2017. P. 493–500.
12. *Eneke M.* Mirovoj rynek tehničeskogo tekstilja: vlijanie krizisa, tendencii, perspektivy. Tehničeskij tekstil'. 2007. № 29. S. 81–87.
13. *Rossijskij rynek tehničeskogo tekstilja: Analiz, problemy, tendencii i perspektivy ego razvitija.* Tekstil'. URL : <http://prom.net.ru/?id=1417>.
14. *Matsumoto K.* Trend of technical textiles in Japan. Japan Textile News. 1991. N 434. P. 94–101.
15. *Shumaev V. A.* Legkaja promyshlennost': razvitie rynku tekstilja i specodezhdy. RISK: Resursy, informacija, snabzhenie, konkurencija. 2014. № 1. S. 104–109.
16. *Bondarchuk M. M.* Podhody k klassifikacii tehničeskogo tekstilja. URL : <https://ipi1.ru/images/PDF/2015/42/analiz-assortimenta-khlopchatobumazhnykh.pdf>?
17. *Golovenko T. M.* Rozroblennja tehnologii' pererobky stebel tresty solomy l'onu oljnogo z metoju oderzhannja netkanyh materialiv : dys. ... kand. tehn. nauk : 05.18.02. Herson, 2013. 185 s.
18. *Ukraïns'ka* klasyfikacija tovariv zovnishn'oekonomichnoi' dijial'nosti. URL : <http://sfs.gov.ua/banery/mitne-oformlennja/subektam-zed/klasifikatsiya-tovariv/63603.html>.
19. *Vojnash L. G., Dudla I. O., Koz'mych D. I., Pavlovs'ka N. V., Pryhod'ko M. V.* Tovaroznavstvo neprodovol'chyh tovariv : pidruch. Ch. I. Kyi'v : NMC "Ukooposvita", 2004. 436 s.
20. *Myhajlov V. I., Glushkova T. G., Zel'nichenko O. I.* Neprodovol'chi tovary : pidruch. Kyi'v : Knyga, 2005. 556 s.