

вимогам європейських стандартів якості, що є запорукою перспективності освоєння ринку і впливу на його структуру.

Постійний контроль якості нетканих матеріалів та використання найсучаснішого обладнання для виготовлення технічного текстилю - основа стабільності виробництва і постійного вдосконалення.

У перспективі планується більш ґрунтовно досліджувати властивості нетканих полотен, які використовуються як фільтрувальні матеріали на підприємствах металургійної промисловості.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Нетканые текстильные материалы / Ю.П. Назаров, В.М. Афанасьев/ –М.: Легкая индустрия,1971. - 200 с.
2. www.ruspun.ru
3. ruwww.velam.ua
4. www.volbrok.ru

УДК 620.22:677

*Демкович О. В., Семак Б. Б.*

### РОЛЬ ЛЛЯНИХ ВОЛОКОН У ФОРМУВАННІ РИНКУ ЕКОЛОГОБЕЗПЕЧНИХ ТОВАРІВ

*Досліджено основні напрями розвитку асортименту льономісних екологобезпечних груп текстильних матеріалів і виробів різного цільового призначення та доведена можливість формування на їх основі окремого сегмента вітчизняного ринку. Обґрунтована доцільність проведення комплексних маркетингових, товарознавчих і екологічних досліджень проблем розвитку даного ринку в рамках цільової міжгалузевої державної програми.*

**Ключові слова:** ринок екологобезпечних товарів, льономісні текстильні матеріали та вироби, маркетингові дослідження, наноматеріали та технології.

*Demkovich O. V. Semak V. V.*

### THE ROLE OF LINEN FIBERS IN THE DEVELOPMENT OF MARKET OF ECOLOGICALLY SAFE PRODUCTS

*The research studies the main directions of development of range of linen-containing ecologically safe textile materials and products used for different purposes. The possibility of formation of a separate national market segment for these products was substantiated. The expediency of implementation of marketing, commodity and ecological researches of the mentioned market in the framework of the state multibranch program was grounded.*

**Key words:** market of ecologically safe products, linen-containing textile materials and products, marketing researches, nanomaterials and technologies.

**Вступ.** Як свідчить аналіз зарубіжного ринку екологобезпечних текстильних товарів [1-3], вагому частку на цьому ринку займають льономісні текстильні матеріали і вироби. Це обумовлено передусім унікальними медико-біологічними та фізичними властивостями лляного волокна і, відповідно, високою гігієнічністю, зносостійкістю, атмосферостійкістю, термостійкістю та біостійкістю льономісних матеріалів. Найбільш перспективним з врахуванням вимог гігієни та екологічної безпеки виявилось використання лляних волокон для виробництва білизняних тканин побутового (для постільної, натільної, столової білизни)

та спеціального призначення (для білизни та спеціального одягу в медичних установах, перев'язувальних матеріалів, медичної вати та інших). Саме завдяки унікальним медико-біологічним і фізичним властивостям лляного волокна виготовлені з нього текстильні матеріали є найбільш популярними на вітчизняному та зарубіжному ринках серед інших текстильних матеріалів [4].

Як свідчить аналіз зарубіжного та вітчизняного ринку лляних і льоновомісних тканин, що використовуються для постільної і натільної білизни та літнього одягу, в структурі волокнистого складу і способах оздоблення цих тканин під впливом моди відбулися суттєві зміни, а саме [2,4]:

1. Суттєво розширився та збагатився видовий і внутрішньовидовий асортимент льоновомісних текстильних матеріалів за рахунок використання в них, крім двокомпонентних сумішей волокон (льон-бавовна, льон-вовна, льон-капрон, льон-лайкра), трикомпонентних (льон-лавсан-віскоза, льон-нітрон-віскоза, льон-бавовна-капрон, льон-вовна-віскоза, льон-бавовна-лавсан) і чотирикомпонентних сумішей (льон-шовк-віскоза-капрон, льон-бавовна-лавсан-віскоза та ін.).

2. Значно розширилась колірна гама гладкофарбованих тканин і різноманітність малюнків на вибивних і строкатотканих льоновомісних тканинах білизняного та літнього одягового призначення, збільшились обсяги виробництва одягових лляних і змішаних тканин з фактурними ефектами меланжу, фламе, непсу та ін.

3. Під впливом зарубіжної моди на вітчизняному ринку інтер'єрних текстильних матеріалів чітко намітилась тенденція використання грубого короткого лляного волокна (самостійно і в суміші з хімічними волокнами) для створення екологічнобезпечних матеріалів для настінних і підлогових покриттів і шпалер у житлових приміщеннях та офісах.

На основі аналізу літературних джерел [6,7,8,9] можна зробити висновок, що в кінці ХХ і на початку ХХІ ст. на всіх етапах текстильного виробництва спостерігається значний розвиток технологій: біо-, нано-, мембранних, радіаційних, плазменних, лазерних, інформаційних. І всі вони пов'язані з виробництвом і ринком товарів, в т.ч. екологічнобезпечних груп текстильних матеріалів і виробів.

**Постановка завдання.** Метою статті є дослідити основні напрями розвитку асортименту льоновомісних екологічнобезпечних груп текстильних матеріалів і виробів з них, довести можливість формування на їх основі окремого сегмента вітчизняного ринку.

**Результати досліджень.** Як показує зарубіжна практика [6,7,9], важливу роль у формуванні вітчизняного ринку екологічнобезпечних текстильних матеріалів і виробів, включаючи і льоновомісні, повинно відіграти впровадження в текстильне виробництво сучасних наноматеріалів і нанотехнологій. Про перспективність екологізації асортименту та властивостей льоновомісних текстильних матеріалів і збільшення їх частки на даному ринку свідчать такі факти:

- запропоновано сучасні неруйнівні методи (ІЧ-спектроскопія, атомна силова мікроскопія та інші), які дозволяють вивчати структуру лляного волокна у нанорозмірних зразках і виявляти в них наявність мікрочастинок токсикологічних і екологічнобезпечних речовин (формальдегіду, пентохлорофенолу, пестицидів, важких металів і ін.);

- у зарубіжному текстильному виробництві, включаючи і виробництво льоновомісних матеріалів і виробів, застосовують різноманітні апрети і текстильно-допоміжні речовини спеціального призначення, які дозволяють змінювати властивості текстильних волокон (формостійкість, гідрофобність, біостійкість, вогнетривкість та ін.) вже на їх нанорівнях (на молекулярному чи атомному);

- впровадження нанотехнологій в практику лляного виробництва, як і в інші галузі вітчизняної текстильної промисловості, відкриває широкі можливості для створення нового асортименту текстильних матеріалів і виробів з багатофункціональними властивостями.

Прикладом впровадження нанотехнологій в практику вітчизняного льоновиробництва може служити отримання пряжі із коротковолокнистого льону в комбінації (за рахунок трощення та кручення) з комплексною ниткою з поліпропіленових мікрочастинок. При цьому

досягається необхідна міцність і еластичність, зростає стійкість до тертя та біостійкість, зберігається відповідна гігієнічність тканин з такої пряжі [9].

Крім впровадження в лляне текстильне виробництво нанотехнологій, певну увагу при виробництві екологічнобезпечних льоновомісних матеріалів і виробів необхідно приділити подальшому вдосконаленню існуючих технологій (особливо опоряджувальних).

Враховуючи наявність у лляному волокні сукупності унікальних природних медико-біологічних, бактерицидних, механічних і фізичних властивостей, перспективним з погляду екологічної безпеки є використання льоновомісних текстильних матеріалів для виробів санітарно-гігієнічного та лікувально-профілактичного призначення. Такі вироби в Україні (крім медичної вати) практично не виробляються, хоча для цього є всі сировинні і технологічні можливості [10].

В останні десятиріччя у всьому світі чітко намітилась тенденція розширення асортименту та збільшення обсягів виробництва лляних і льоновомісних матеріалів і виробів санітарно-гігієнічного та лікувально-профілактичного призначення. Це обумовлено низкою причин. Назвемо основні з них [1,10]:

- завдяки природній бактерицидності лляного волокна лляні та льоновомісні санітарно-гігієнічні та лікувально-профілактичні матеріали здатні гальмувати ріст мікроорганізмів, включаючи і патогенні їх види (наприклад, рівень антимікробного ефекту льоновомісних перев'язувальних матеріалів виявився вищим, ніж аналогічних бавовняних матеріалів);

- лляні ватно-марлеві та перев'язувальні матеріали володіють підвищеним гемостатичним ефектом (вони значно швидше порівняно з іншими матеріалами зупиняють кровотечу і не прилипають до ран);

- доведено, що лляна постільна білизна більш благотворно впливає на шкіру людей та її імунітет, ніж аналогічна бавовняна білизна (тому в лікувальних установах доцільно використовувати саме лляну постільну і натільну білизну);

- лляні хірургічні нитки, як показали багатократні клінічні випробування, мають низку суттєвих переваг над шовковими, капроновими, лавсановими, поліпропіленовими та іншими нитками аналогічного призначення (вони зручні в роботі, легко в'яжуться у вузли, забезпечують отримання надійних хірургічних швів);

- доведено, що в процесі експлуатації одягу з лляних тканин на відміну від одягу із синтетичних волокон поліпшується самопочуття людини і підвищується її працездатність.

Основними завданнями вітчизняного лляного виробництва, як підтверджує зарубіжний досвід [5], необхідно:

- глибоку переробку лляного волокна (особливо короткого) у принципово новий конкурентоспроможний асортимент текстильних матеріалів і виробів побутового, санітарно-гігієнічного та технічного призначення;

- основним резервом збільшення обсягів виробництва льоновомісних екологічнобезпечних товарів є більш повне і ефективно використання короткого лляного волокна, частка якого у загальному випуску становить 75-78%;

- переробку лляної костри в екологічнобезпечні будівельні та меблеві плити (костровлокліт);

- доцільним є більш широко використовувати низькосортне лляне волокно і відходи кардо- і гребінного чесання для виготовлення нетканих матеріалів, придатних для формування деталей в автомобілебудуванні, суднобудуванні та інших галузях.

Наведена інформація переконливо свідчить про доцільність не тільки організації вітчизняного виробництва лляних і льоновомісних матеріалів і виробів санітарно-гігієнічного та лікувально-профілактичного призначення, але й створення окремого сегмента вітчизняного ринку цих товарів. Разом з тим, створення такого сегмента ринку вимагає проведення поглиблених маркетингових, товарознавчих, медико-біологічних і екологічних досліджень з широким залученням для вирішення цієї міжгалузевої проблеми фахівців різних профілів (медиків, біологів, хіміків, екологів, технологів, маркетингологів, товарознавців, стандарти-

заторів, фінансистів та ін.). Окреслимо окремі завдання, які вимагають, на нашу думку, першорядного вирішення:

- враховуючи велику суспільну та наукову значущість проблеми формування асортименту, екологічної безпеки та якості текстильних матеріалів і виробів санітарно-гігієнічного та лікувально-профілактичного призначення доцільно при Міністерствах економіки, освіти та науки і охорони здоров'я України створити міжгалузеву державну програму "Лікувальний текстиль" і забезпечити її фінансування на найближчі 5 років;

- для створення наукових засад вітчизняного ринку екологобезпечних товарів і його окремих сегментів необхідне проведення поглиблених маркетингових досліджень з метою всебічного вивчення структури потреб на ці товари на найближчі 5-10 років, а також сировинних, технологічних і фінансових можливостей окремих підгалузей текстильної і легкої промисловості для їх виробництва та реалізації;

- галузеві науково-дослідні установи сфери текстильної і легкої промисловості, Міністерства охорони здоров'я, Держспоживстандарту України, сфер торгівлі та інших зацікавлених міністерств і відомств повинні скоординувати свої зусилля на вирішення таких питань: розроблення і обґрунтування концепції розвитку ринку екологобезпечних груп текстильних матеріалів і виробів, включаючи його окремі сегменти; створення відповідної нормативної бази для виробництва екологобезпечних груп товарів, включаючи льономісні товари; проведення комплексних товарознавчих і маркетингових досліджень властивостей, якості та конкурентоспроможності названих груп товарів на вітчизняному та зарубіжному ринках.

Формування окремого сегмента ринку льономісних екологобезпечних матеріалів і виробів, включаючи матеріали і вироби санітарно-медичного та лікувально-профілактичного призначення, вимагає відповідного інформаційного забезпечення цього ринку.

В основу класифікації льономісних екологобезпечних текстильних матеріалів і виробів з них ми поклали такі основні ознаки: призначення, терміни експлуатації, способи виробництва, волокнистий склад, видовий асортимент та ін. Так, за призначенням їх можна поділити на матеріали і вироби побутового, технічного, санітарно-гігієнічного, лікувально-профілактичного призначення. Їх можна виробляти тканим, трикотажним, нетканим, текстильно-галантерейним і килимовим способами. За волокнистим складом ці матеріали і вироби можуть бути чистолляними (однорідними) та льономісними (неоднорідними). За термінами експлуатації – довгострокового, короткострокового і одноразового користування. Номенклатура видового і внутрішньовидового асортименту екологобезпечних лляних і льономісних текстильних матеріалів і виробів визначається сферою їх застосування, термінами експлуатації, способами виробництва, волокнистим складом і конкретним їх цільовим призначенням. За цими ознаками формується номенклатура показників їх якості та методів їх оцінки.

З метою популяризації нового асортименту і властивостей, а також обґрунтування сфер найбільш ефективного використання різних за призначенням видів екологобезпечних льономісних матеріалів і виробів потрібна, на нашу думку, більш детальна товарознавча, екологічна та медико-біологічна їх характеристика в навчальних, монографічних і періодичних виданнях.

Сучасного комплексного товарознавчого, екологічного і медичного трактування та відповідної стандартизації показників якості вимагає сучасний асортимент льономісних матеріалів і виробів санітарно-гігієнічного призначення. Йдеться передусім про натільну білизну із тканин і трикотажу для хворих і медичного персоналу, постільну та столову білизну для медичних працівників, хірургічні халати, куртки, шапочки, косинки та інші вироби, рушники, серветки, перев'язувальні матеріали, прокладки та ін.

Екологізації асортименту льономісних текстильних матеріалів і виробів (особливо санітарно-гігієнічного та лікувально-профілактичного призначення) повинно сприяти розроблення і впровадження в практику лляного виробництва більш ефективних способів антимікробного оброблення цих матеріалів і виробів [1, 11]. Особливу увагу необхідно приділити захисту зазначених видів матеріалів і виробів від негативного впливу на здоров'я

людини патогенних мікроорганізмів. При цьому доречно зауважити, що виявлення на текстильному матеріалі того чи іншого виду патогенних мікроорганізмів, а також розкриття механізму гальмування його росту чи подавлення розвитку, застосування того чи іншого виду антимікробного препарату вимагає проведення поглиблених мікробіологічних досліджень, які можуть проводитись тільки у спеціалізованих мікробіологічних лабораторіях. На жаль, такі лабораторії практично відсутні не тільки у вузах легкої та текстильної промисловості та сфери торгівлі, але й у відповідних науково-дослідних установах цих галузей України [10].

**Висновки.** Проведені дослідження свідчать, що існує реальна можливість подальшого розширення асортименту та збільшення обсягів виробництва екологобезпечних льономісних текстильних матеріалів побутового, санітарно-гігієнічного та лікувально-профілактичного призначення і можливість організації на їх основі окремого сегмента вітчизняного ринку цих товарів. Нами сформульовані конкретні завдання перед підгалуззю лляного виробництва з метою підвищення рівня якості, екологічної безпеки та конкурентоспроможності різних за призначенням та способами виробництва груп текстильних матеріалів і виробів. Особлива увага повинна бути приділена більш повному і ефективному використанню короткого лляного волокна для виробництва екологобезпечних товарів. Основним резервом у збільшенні обсягів виробництва та розширенні асортименту льономісних екологобезпечних товарів є подальше вдосконалення існуючих і впровадження принципово нових технологій (особливо біо- і нанотехнологій) у лляне виробництво. При реалізації згаданих завдань повинна бути використана запропонована авторами товарознавча класифікація і загальна характеристика асортименту льономісних екологобезпечних текстильних матеріалів і виробів побутового, технічного, санітарно-гігієнічного та лікувально-профілактичного призначення.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Живетин В.В. Лен и его комплексное использование / Живетин В.В., Гинзбург Л.Н., Ольшанская О.М. – М.: Информ-Знание, 2002. – 400 с.
2. Фомченкова Л.И. Рынок льняных тканей и льноволокна / Л.И. Фомченкова // Текстильная промышленность. – 2003. – №3. – С.85-87.
3. Галашина В.Н. Технологическая схема изготовления медицинской ваты из короткого льноволокна / В.Н. Галашина, А.П. Морыганов, А.Р. Данилов // Науч. альманах – специальный выпуск журнала «Текстильная промышленность». – 2007. – №4. – С.14-17.
4. Нестеренко Л.В. Сучасні тенденції розвитку лляної галузі / Л.В. Нестеренко // Проблеми легкої і текстильної промисловості України. – 2004. – №1. – С.121-123.
5. Новикова О.Ю. Роль интеграции науки и производства в обеспечении эффективного управления предприятиями льняного комплекса / О.Ю. Новикова // Науч. альманах – спец. вып. журнала «Текстильная промышленность». – 2007. – №4. – С.56-59.
6. Кричевский Г.Е. Нанотехнологии в производстве «умных» текстильных материалов и изделий из них / Г.Е. Кричевский // Текстильная химия. – 2004. – №3. – С.33-38.
7. Дашенко Н.В. Нанотекстиль: принципы получения. Свойства и области применения. Обзор / Н.В. Дашенко, А.М. Кисилев // Науч. альманах – спец. вып. журнала «Текстильная промышленность». – 2007. – №8. – С.46-50.
8. Кричевский Г.Е. Диверсификация мирового производства текстиля: усиление роли технического, защитного, специального, много-функционального, «умного» текстиля / Г.Е. Кричевский // Текстильная промышленность. – 2007. – №9. – С.34-39.
9. Глубіш П.А. Високотехнологічні, конкурентоспроможні і екологічноорієнтовані волокнисті матеріали і вироби з них / [П.А.Глубіш, В.М.Ірклей, Ю.Я. Клейнер та ін.]. – К.:Арістей, 2007. – 264 с.
10. Сумская О.П. Перспективы разработки и размещения технологии производства текстильных материалов санитарно-гигиенического и лечебно-профилактического назначения в Украине / О.П.Сумская, Г.С.Сарибеков // Вестник Херсонского государственного технического университета, 2002. – №16. – С.307-311.
11. Галик І.С., Концевич О.Б., Семак Б.Д. Екологічна безпека та біостійкість текстильних матеріалів: монографія / Галик І.С., Концевич О.Б., Семак Б.Д. – Львів: вид-во Львів. комерц. акад., 2006. – 232 с.