

М. Омельченко, В. П. Кернеш, В. П. Коновал // Вісник Київського національного університету технологій та дизайну. – 2011. – № 1 (57). – С. 106–111.

11. Беднарчук М. С. Розробка раціонального взуття для молоді Західного регіону України. Повідомлення 2. Антропометричні дослідження стоп юнаків та дівчат 15–16 років Західного регіону України. / М. С. Беднарчук, Н. М. Омельченко, В. П. Коновал // Вісник Київського національного університету технологій та дизайну. – 2011. – № 2 (58). – С. 184 – 191

12. Биомеханика движений человека [Электронный ресурс]. – Режим доступа : www.eurolab.ua

13. Боженко О. В. Технічні засоби медичної реабілітації стоп / Боженко О. В. – Суми: вид-во «Джерело», 2005. – 128 с.

14. Справочник обувщика (Проектирование обуви, материалы) / Л. П. Морозова, В. Д. Полуэктова, Е. Я. Михеева, А. Н. Калита, Т. П. Швецова, Г. А. Мореходов. – М. : Легпромбизнесиздат, 1988. – 432 с.

15. Кушнір М. К. Товарознавство непродовольчих товарів. Частина III. Товарознавство взуттєвих товарів / М. К. Кушнір, Н. П. Тихонова – К. : НМЦ "Укоопосвіта", 2001. – 266 с.

16. Гален К. О назначении частей человеческого тела : [пер. с древнегреч] / Гален К. – М. : Медицина, 1971. кн. XV. – 885 с.

17. Стопа и вопросы построения рациональной обуви / под общ. ред. Н. Н. Приорова. – М., 1960. – 243 с.

18. Омельченко Н. М. Взуття та здоров'я людини / Н. М. Омельченко, В. П. Кернеш, В. П. Коновал // Легка промисловість. – 2009. – № 2. – С. 38–39.

19. Беднарчук М. С. Дефекти молодіжного взуття у межах гарантійного строку експлуатації / М. С. Беднарчук. – Товари і ринки. – 2010. – № 2. – С. 145–149.

20. Кернеш В. Ф. Исследование влияния процесса акселерации на параметры и форму стоп детей-старшеклассников / В. Ф. Кернеш, Н. Н. Омельченко, В. П. Коновал // Техническое регулирование: базовая основа качества товаров и услуг: международный сборник научных трудов. – Шахты: издательство ЮРГУЭС, 2008. – С. 98–101.

Надійшла 12.8.2011 р.

УДК 677.027.422+677.016

О.І. ДАЦКО

Львівська комерційна академія

РОЛЬ ЗАБАРВЛЕНЬ, ОТРИМАНИХ НАТУРАЛЬНИМИ БАРВНИКАМИ, У ЗАБЕЗПЕЧЕННІ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ КИЛИМОВИХ ВИРОБІВ

Розглянуто перспективність фарбування килимової пряжі екстрактами рослинних барвників. Розроблено методику комплексної оцінки конкурентоспроможності килимових виробів з урахуванням вагомості забарвлення та здійснено експертну оцінку конкурентоспроможності килимів, пофарбованих лушпинням цибулі ріпчастої і квітів липи.

Perspective of painting of carpet yarn is considered by the extracts of vegetable dyes. The method of complex estimation of competitiveness of carpet wares is developed taking into account ponderability of colouring and the expert estimation of competitiveness of carpets, painted the husk of bow Reptilia and flowers of linden-tree is carried out.

Ключові слова: забарвлення, килимові вироби.

Протягом останніх років при визначенні перспективного асортименту виробів та методів їх опорядження дедалі більшої актуальності набуває конкурентоспроможність пропонованих продуктів на ринку. Причому, при виробництві будь-якого товару виробники сьогодні найперше намагаються врахувати вимоги цільової групи споживачів та забезпечити такий рівень визначених споживчих характеристик, які задовольнять останніх. Варто зазначити, що не завжди потреби користувача співпадають зі стандартними вимогами, здебільшого вони є значно ширшими, жорсткішими, часто змінюються у часі. Тому іншим стає не тільки перелік показників якості, важливих для споживача, змінюється також їх вагомість, дедалі більшого значення для користувачів набувають суб'єктивні характеристики текстильних матеріалів, такі як відповідність тим чи іншим модним тенденціям, престижність, екологічність виробу тощо. А отже кваліметричні оцінки на відповідність вимогам та смакам споживача сьогодні стають рівноцінно важливими як для товарознавчої оцінки, так і при формуванні маркетингової політики виробників та продавців текстильних матеріалів.

Серед стійких тенденцій сучасності – екологобезпечні технології, також дедалі більшої вагомості у перевагах споживачів займає дизайн продукції. Тому вивчаючи перспективні напрями оздоблення килимів, дедалі частіше дослідники звертають увагу на використання натуральних барвників при фарбуванні килимової пряжі, що дозволяє отримати низку конкурентних переваг для готових виробів.

Тому метою даної статті є визначити роль забарвлень, отриманих натуральними барвниками, у забезпеченні конкурентоспроможності килимових виробів.

Завданнями статті є аналіз останніх розробок щодо вивчення кваліметричних оцінок забарвлення в

контексті вивчення конкурентоспроможності готових виробів; дослідження думок експертів щодо сучасних вимог споживачів щодо килимових виробів; пропозиція напрямів вдосконалення оцінки конкурентоспроможності килимових виробів з урахування специфіки забарвлень, отриманих фарбуванням пряжі натуральними барвниками.

З літературних джерел відомо, що найбільш ефективно зарекомендувало себе застосування натуральних барвників для фарбування виробів декоративно-ужиткового призначення, таких як килими, панно, сервети тощо [1-3]. Тому нами протягом багатьох років апробувалися фарбування досліджуваними барвниками виробів цієї групи у осередках народних текстильних промислів та творчій діяльності художників. Для вибору оптимального асортименту барвників нами була розроблена і проводилася комплексна оцінка, а також визначалася номенклатура показників якості (з урахуванням вагомості забарвлення) для декоративно-ужиткових виробів, зокрема, для вовняних настінних килимових виробів.

Номенклатура показників якості текстильних матеріалів, передбачена стандартами та іншими нормативними документами обов'язково враховуються при проведенні комплексної оцінки якості. Стандартом ДСТУ 3047-95 передбачено обов'язкові та рекомендовані показниками якості для кожного виду текстильних виробів. Зокрема, для килимових виробів визначено наступні обов'язкові показники якості: розривне навантаження, ступінь стійкості зафарбування до дії різних фізико-хімічних впливів, відповідність художньо-колеристичного оформлення та структури матеріалу зразку-еталону, час займистості.

Рекомендованих показників якості даним стандартом для килимових виробів не передбачено. Норми стійкості забарвлень до дії різноманітних впливів нормуються на тканинах різного волокнистого складу окремими стандартами, залежно від волокнистого складу текстильного виробу, його призначення, інтенсивності забарвлення (світле, середнє, темне) та ступеня його стійкості (особливо стійке, стійке, звичайне) [4]. Окремого діючого стандарту, що нормував би номенклатуру показників якості, які є найбільш визначальними у процесі експлуатації килимів, в Україні немає. Тому нами були враховані вимоги різних нормативних документів до якості текстильно-декоративних тканин та виробів, а також визначені експертним опитуванням групи показників якості, які можуть бути вагомими для споживача та виробника на ринку сьогодні, оскільки при виробництві текстильних виробів сьогодні однаково враховуються обидві групи показників.

Метою експертної оцінки у цій роботі було обґрунтувати і визначити комплекс показників якості, який дозволить би виробнику (Косівському художньо-виробничому комбінату), з урахуванням потреб споживача, ринкової кон'юнктури та специфіки виробництва, виготовляти вовняні настінні килимові вироби, що б відповідали як вимогам стандартів, так і сучасним вимогам покупців, і таким чином забезпечували б високий рівень конкурентоспроможності готових виробів. Мета комплексної оцінки конкурентоспроможності - порівняти характеристики окремих груп споживних властивостей настінних килимових виробів, пофарбованих екстрактами рослинних барвників: квітів липи та лушпиння цибулі ріпчастої і визначити, використання якого барвника є більш доцільним і рекомендованим для фарбування вовняної килимової пряжі для Косівського художньо-виробничого комбінату (фарбування килимової пряжі проводили за раніше описаною методикою [5]).

Нами були узагальнені вимоги різних нормативних документів та визначено перелік показників, які можуть бути визначальними при формуванні конкурентоспроможності настінних килимових виробів. Цей перелік був доповнений низкою показників, які в даний час не є нормативними, і представлений групі експертів (30 осіб, які є фахівцями у даній галузі: викладачі Львівської комерційної академії, Львівської національної академії мистецтв, працівникам торговельних підприємств, які торгують килимовими виробами, представникам підприємств-виробників настінних килимів). Конкурентоспроможність текстильного виробу ми розглядали як комплексну характеристику, яка враховує показники, визначальні на етапі виробництва, реалізації та експлуатації виробів даного виду. Кожен з експертів незалежно вказав показники, які, на його думку, є найбільш вагомими. Після того, як за результатами експертного опитування була визначена номенклатура показників якості, експертам було запропоновано вказати вагомість окремих показників у відсотках (сума 100 %). Серед показників якості настінного килимового виробу експертами окремо визначалися також ті, які формуються за рахунок якості забарвлення. Встановлено, що більшість естетичних показників настінних килимових виробів співпадають з показниками призначення. Результати опитування були узагальнені за допомогою відповідних статистичних методів [6]. Визначена групою експертів номенклатура показників якості настінних килимових виробів (в т.ч. забарвлення) та їх вагомості наведена табл. 1.

Було визначено, що серед показників якості настінних килимових виробів, забарвленню відводиться вагоме місце: у структурі номенклатури показників якості настінного килимового виробу забарвлення складає 47,8 %. Для проведення комплексної оцінки якості усі якісні показники переводилися у форму відносних. Для показників, які не можуть бути виражені у цифровій формі, експертами здійснювалася їх бальна оцінка.

Комплексна оцінка конкурентоспроможності розраховувалася за формулою:

$$KO = \sqrt[n]{\prod_{i=1}^n p_i q_i}, \quad (2)$$

де KO – комплексна оцінка конкурентоспроможності пофарбованого настінного килимового виробу; p_i – відносна оцінка величини i -го показника; q_i – вагомість i -го показника; n – кількість показників у номенклатурі показників якості забарвлення.

Номенклатура та вагомість показників якості настінних килимових виробів та їх забарвлення у забезпеченні конкурентоспроможності готових виробів

№ п/п	Група показників та назва показника конкурентоспроможності	вагомість показника у номенклатурі показників конкурентоспроможності %		№ п/п	Група показників та назва показника конкурентоспроможності	вагомість показника у номенклатурі показників конкурентоспроможності %	
		килимового виробу загалом	у т.ч. забарвлення			килимового виробу загалом	у т.ч. забарвлення
1.	Показники призначення (в т.ч. естетичні показники), в.т.ч.	37,9		3.2.	простота процесу виробництва	1,2	
1.1.	художньо-колеристичне оформлення кольорова гама	17,9			в т.ч. нескладність фарбування пряжі	0,5	0,5
		10,4	10,4	3.3.	доступність сировинного забезпечення	4,3	
1.2.	волокнистий склад килима	8,3			в т.ч. доступність забезпечення сировиною для фарбування	2,0	2,0
1.3.	розміри	3,2		4.	Ергономічні показники, в.т.ч.	1,9	
1.4.	структура матеріалу	4,2		4.1.	показники, що характеризують взаємодію текстильного матеріалу з рідкою і пароподібною вологою	0,1	
1.5.	вид ткацького переплетення	2,1		4.2.	показники, які характеризують проникність текстильного матеріалу для повітря, тепла, пари, пилюки, світла і т.д.	0,1	
1.6.	заклучна обробка	2,3		4.3.	показники електричних властивостей	0,3	
2.	Показники надійності, в т.ч.	28,7		4.4.	показники, що характеризують здатність забруднюватися та очищуватися	0,5	
	Стійкість до фізико-хімічних та комбінованих факторів зношування	18,9		4.5.	впливу фарбування на психіку людини	0,3	
2.1.	стійкість забарвлення до світлопогоди	6,8	6,8	4.6.	біоцидність	0,5	
2.2.	стійкість фарбованого текстильного матеріалу до дії світлопогоди (міцність на розрив)	5,2	5,2	4.2.	наявність запаху	0,1	
2.3.	стійкість забарвлення до дії підвищеної температури	2,4	2,4	5.	Показники безпеки, в т.ч.	5,6	
2.4.	стійкість забарвлення до хімічного чищення	4,5	4,5	5.1.	час займистості	3,0	
	Стійкість до механічних факторів зношування	6,5		5.2.	екологічна безпека споживання	2,6	
2.5.	стійкість забарвлення до сухого тертя	3,1	3,1		в т.ч. за рахунок барвників	1,8	1,8
2.6.	розривальне навантаження	3,4		6.	Економічні показники, в т.ч.	14,4	
	Стійкість до біологічних факторів зношування	3,3		6.1.	собівартість виробництва продукції	6,9	
2.7.	стійкість до біодеструкції	1,0	1,0		в т.ч. собівартість фарбування	3,2	3,2
2.8.	стійкість до пошкодження комахами, гризунами	2,3		6.2.	рівень попиту серед споживачів на даний вид килимових виробів	8,0	
3.	Показники технологічності, в т.ч.	11,5			в т.ч. рівень попиту серед споживачів на даний тип фарбування	3,9	3,9
3.1.	продуктивність процесу виробництва	6,0					
	в т.ч. продуктивність фарбування пряжі, килимового виробу	2,1	2,1				
	Всього					100,0	47,8

Показник відповідності кольорової гами (p_1), її відповідність смакам споживачів та модним тенденціям є суб'єктивним показником. Тому оцінка повинна проводитися за допомогою маркетингового дослідження смаків споживачів або експертних оцінок. Групою експертів визначалася придатність запропонованої колірної гами, яку можна отримати екстрактами лушпиння ріпчастої та квітів липи для пофарбування вовняної пряжі для килимових виробів на відповідність потребам споживачів. Межі оцінювання становили 0-1, де 0 – зовсім не відповідає, 1 – повністю відповідає. Для кольорової гами, яку можна отримати екстрактами лушпиння цибулі ріпчастої та квітів липи відповідність смакам споживачів, модним тенденціям, а також зразкам-еталонам килимових виробів, які затверджені на 2006 рік, за оцінками експертів складала для пофарбувань екстрактом лушпинням цибулі ріпчастої $p_1=0,9$, квітів липи – $p_1=0,59$.

Показник стійкості забарвлення до світлопогоди (p_2) є нормативним показником. Результатами досліджень науковців встановлено, що загальний колірний контраст опромінених взірців текстильних матеріалів після 300 год природної інсоляції не повинен перевищувати 7,4 од.ΔЕ або різницю у 2 бали темної шкали сірих еталонів [7]. Нами було запропоновано прийняти за показник якості не світлостійкість забарвлення, а ресурс світлостійкості забарвлень вовняних текстильних матеріалів, пофарбованих екстрактом лушпиння цибулі ріпчастої та квітів липи (розрахунок цього показника наведений у підрозділі 3.2). Розрахунок проводили для групи пофарбувань, отриманих екстрактом натурального барвника без протравлювання та з використанням різних протравлювачів. Оскільки встановлено, що при виготовленні килимових виробів найчастіше використовують пофарбування, отримані одним екстрактом натурального барвника з різноманітним протравленням (так як встановлено, що вони добре гармонують між собою), нами

визначається ресурс групи пофарбувань, отриманої досліджуваними рослинними барвниками. Показники ресурсу світлостійкості окремих пофарбувань були усереднені для 5-ти зразків, колорованих екстрактом лушпиння цибулі ріпчастої або квітів липи без протравлювання та з одночасним протравленням $KAl(SO_4)_2$, $CuSO_4$, $Fe(NH_4)(SO_4)_2$, $FeSO_4$ за формулою (3):

$$\bar{P}_{ccz} = \frac{\sum_{i=1}^n P_{ccz_i}}{n} \quad (3)$$

де \bar{P}_{ccz} – середній ресурс світлостійкості забарвлення групи пофарбувань, год; P_{ccz_i} – ресурс світлостійкості забарвлення i -го зразка, год; n – кількість зразків різних пофарбувань барвником.

Середній ресурс світлостійкості пофарбувань, отриманих на вовняних тканинах екстрактом лушпиння цибулі ріпчастої становив 384 год, квітів липи – 970 год, що свідчить про можливість тривалої експлуатації пофарбувань на вовняному субстраті вказаними натуральними колорантами (табл. 2).

Таблиця 2

Ресурс світлостійкості вовняних тканин, пофарбованих натуральними барвниками, год.

Вид барвника	без протравлення	з одночасним протравленням				Середній ресурс світлостійкості
		$KAl(SO_4)_2$	$CuSO_4$	$Fe(NH_4)(SO_4)$	$FeSO_4$	
лушпинням цибулі ріпчастої	366	259	514	507	274	384
квіти липи	921	963	1038	1026	904	970

Щоб виразити цей показник як відносну величину, нами враховувалося підвищення/зниження ресурсу світлостійкості, порівняно із нормативним:

$$p_2 = \frac{\bar{P}_{ccz}}{P_{ccz/норм}} \quad (4)$$

де $P_{ccz/норм}$ – нормативний ресурс світлостійкості забарвлення, 300 год

Середній ресурс світлостійкості для групи пофарбувань екстрактом лушпиння цибулі ріпчастої та квітів липи визначено $p_2 = 1,28$ та $p_2 = 3,23$ відповідно.

Показник стійкості пофарбованого текстильного матеріалу до дії світлопогоди (міцність на розрив) (p_3) оцінюється впливом пофарбування на розривні характеристики нефарбованого текстильного матеріалу. У даній оцінці розривні характеристики нефарбованої вовняної пряжі приймаються як такі, що відповідають стандартним вимогам, а тому при оцінці якості пофарбування, оцінюється вплив барвника на зміну міцності субстрату у процесі опромінення (після 300 год природної інсоляції). Оцінка для груп пофарбувань екстрактами лушпиння цибулі ріпчастої та квітів липи здійснювалася за формулою:

$$p_3 = \frac{\Delta P_{вих.ТМ} * n}{\sum_{i=1}^n \Delta P_i} \quad (5)$$

де ΔP_i – зниження розривального навантаження i -го зразка після 300 год дії сонячної радіації, %; $\Delta P_{вих.ТМ}$ – зниження розривального навантаження нефарбованого текстильного матеріалу після 300 год дії сонячної радіації, %; n – кількість зразків.

Встановлено, що пофарбування екстрактом лушпиння цибулі ріпчастої підвищує ресурс світлостійкості пофарбованого вовняного субстрату у $p_{злр} = 1,02$, а квітів липи – $p_{зкв.липи} = 1,13$ разів.

Показник стійкості термостійкості забарвлення визначається відповідністю зміни забарвлення після 15 сек. термічного впливу вимогам стандартів. За стандартне значення приймається стійкість забарвлення на рівні зміни загального колірного контрасту після 15 с дії підвищеної температури на 1 бал темної шкали сірих еталонів (ГОСТ 9733.0-27-83). Відносний показник стійкості термостійкості забарвлення (p_4) розраховуються аналогічно до оцінки світлостійкості субстрату:

$$p_4 = \frac{\overline{OO}_{ii}}{4} \quad (6)$$

де \overline{OO}_{ii} – середнє значення органолептичної оцінки зміни загального колірного контрасту пофарбованих вовняних текстильних матеріалів, балів темної шкали сірих еталонів; 4 – нормативна термостійкість стійкість забарвлення, балів темної шкали сірих еталонів.

Відносна стійкість до прасування для пофарбувань екстрактом лушпиння цибулі ріпчастої становить: $p_4 = 1,23$, та екстрактом квітів липи – $p_4 = 1,25$.

Показник стійкості забарвлення до хімічного чищення (p_5) розраховується аналогічно до їх термостійкості. Дослідження стійкості до дії підвищених температур та хімічного чищення наведені у підрозділах 3.5, 3.6 даної роботи.

Встановлено, що показник стійкості до хімічного чищення для пофарбувань екстрактами лушпиння

цибулі ріпчастої становить $p_5 = 1,12$, а квітів липи $p_5 = 1,14$.

Вплив забарвлення на психіку людини (p_6) визначає, наскільки агресивно чи не агресивно впливає дане пофарбування чи килимовий виріб загалом на психічний стан людини. Відносна оцінка здійснювалася в межах 0,5-1,5 балів за принципом 0,5 балів – найбільш агресивний вплив, 1 бал – нейтральний вплив, 1,5 балів – найбільш позитивний психологічний вплив [7].

Доведено, що натуральні барвники мають позитивний вплив на людську психіку. Оцінка психологічного впливу проводилася експертним методом і для досліджуваних пофарбувань становила $p_6 = 1,28$.

Біоцидність пофарбувань оцінювалася в абсолютних показниках. Для комплексної оцінки якості пофарбувань даний показник переводився у форму відносного (p_7) і розраховувалося його середнє значення для пофарбувань, отриманих окремим барвником [8]. Експертна оцінка також проставлялася в межах 0,5-1,5, де 0,5 балів – інтенсивно стимулює розвиток бактерій, 1,0 бал – нейтральний вплив, 1,5 балів – дуже сильно пригнічує розвиток патогенних мікроорганізмів. Біоцидність була оцінена експертами на рівні $p_7 = 1,17$ для пофарбувань екстрактом лушпиння цибулі ріпчастої та $p_7 = 1,13$ – екстрактом квітів липи.

Екологічна безпека пофарбувань, зокрема пофарбувань є також нормованим показником (ЕКО-ТЕКС – 100). Цей показник якості стає дедалі вагомим серед номенклатури показників якості текстильних матеріалів на сучасному ринку. Відносні показники екологічності (p_8), визначається наступним чином: 0 балів – пофарбований текстильний матеріал не відповідає вимогам ЕКО-ТЕКС-100. Коли вміст шкідливих компонентів відповідає стандарту, то відносна оцінка екологічності присвоюється, залежно, від групи матеріалів за ЕКО-ТЕКС – 100, до якої може бути віднесений даний пофарбований зразок: 0,25 балів – текстильний матеріал для обробки; 0,5 – текстильна продукція при умовах непрямого контакту зі шкірою, 0,75 балів – текстильна продукція при умовах прямого контакту зі шкірою, 1,0 – продукція дитячого асортименту.

За результатами дослідження екологічності одержаних пофарбувань встановлено [9] що вони відповідають найжорсткішим вимогам ЕКО-ТЕКС-100 і можуть бути віднесені до групи продукції дитячого асортименту ($p_8 = 1,0$).

Забезпеченість сировиною для фарбування (p_9) відображає, наскільки доступними для даного підприємства є барвники, чи залежить забезпечення сировиною від інфраструктури регіону (дороги, зв'язок, посередники і т.д.), сезонності тощо. Оскільки більшість текстильних підприємств сьогодні мають проблеми із забезпеченням синтетичними барвниками, такі рослинні барвники, як квіти липи та лушпиння цибулі ріпчастої можуть бути альтернативними джерелами сировинного забезпечення для пофарбування вовняної пряжі. На сьогодні для Косівського художньо-виробничого комбінату заготівля і отримання натуральних барвників є більш доступним, ніж аналогічних синтетичних. Тому експертна оцінка доступності сировини, порівняно із синтетичними аналогами становила для лушпиння цибулі ріпчастої становила $p_9 = 1,09$, а квітів липи $p_9 = 0,59$.

Собівартість фарбування є одним із найбільш часто використовуваних економічних показників якості продукції, і вимірюється у вартості барвника, грн. на одиницю обсягу пряжі (наприклад 100 кг), яку необхідно пофарбувати. Відносна оцінка зниження/підвищення собівартості фарбування (p_{10}) показує на скільки доцільнішим з економічної точки зору є застосування натуральних барвників, порівняно із використовуваними синтетичними аналогами, і розраховується за формулою:

$$P_{10} = \frac{C\Phi_{cb}}{C\Phi_{nb}} \quad (7)$$

де $C\Phi_{cb}$ – собівартість фарбування синтетичним барвником (аналог натурального барвника); $\overline{C\Phi_{nb}}$ – середня собівартість фарбування натуральним барвником (враховуючи фарбування без протравлювання та зі застосуванням досліджуваних протравлювачів).

Для пофарбувань, отриманих екстрактом лушпиння цибулі ріпчастої, $p_{12} = 1,15$; квітів липи – $p_{10} = 1,01$.

Рівень попиту серед споживачів на даний тип фарбування порівняно із застосовуваними (p_{11}) визначається маркетинговим дослідженням попиту споживачів та співвідношенням кількості респондентів, які обирають пофарбування натуральними барвниками, порівняно із тими, які надають перевагу фарбуванню синтетичними аналогами (враховується платоспроможний попит):

$$P_{11} = \frac{KP_{nb}}{KP_{cb}} \quad (8)$$

де KP_{nb} – кількість опитаних, які надають перевагу фарбуванню килимових виробів натуральними барвниками; KP_{cb} – кількість опитаних, які надають перевагу фарбуванню килимових виробів синтетичними барвниками, або для яких несуттєво, якими барвниками пофарбована килимова пряжа;

Цей показник розраховувався з урахуванням проведеного маркетингового опитування покупців продукції Косівського художньо-виробничого комбінату. Оцінено, що для килимових виробів, фарбованих натуральними барвниками, порівняно із синтетичними аналогами, попит на ринку був у 4,53 рази вищий ($p_{11} = 4,53$) [8].

При значенні показників якості p_2, p_4 і $p_5 \leq 0,8$, вони прирівнюються до «0», і такий виріб не може бути реалізованим на ринку та експлуатуватися. При зниженні ресурсу світлостійкості пофарбованого текстильного матеріалу порівняно із нормативним більш ніж на 20 % ($\leq 0,8$), при розрахунку комплексної оцінки цей показник прирівнюється до «0», оскільки такий виріб непридатний для експлуатації.

Абсолютні та відносні значення показників якості настінних килимових виробів, пофарбованих екстрактами лушпиння цибулі ріпчастої та квітів липи, наведені у табл. 3.

Таблиця 3

Оцінка показників конкурентоспроможності настінних килимових виробів, пофарбованих екстрактом лушпиння цибулі ріпчастої та квітів липи

Шифр показника	Група показників та назва показника конкурентоспроможності	характеристика показника якості				відносне значення показника конкурентоспроможності, p_i		вагомість показника, %, q_i
		один. вимірювання	нормативне, вихідне або максимальне значення	значення показника				
				лушп. цибулі ріпчастої	кв. липи			
p_1	кольорова гама	бали	1	0,90	0,59	0,90	0,59	10,4
p_2	стійкість забарвлення до світлопогоди	год	300	384	970	1,28	3,23	6,8
p_3	стійкість пофарбованого текстильного матеріалу до дії світлопогоди, зміна міцності, порівняно із нефарбованим зразком	%	23,9	23,4	21,2	1,02	1,13	5,2
p_4	стійкість забарвлення до дії підвищеної температури	балів*	4	4,90	4,98	1,23	1,25	2,4
p_5	стійкість забарвлення до хімічткки	балів*	4	4,48	4,56	1,12	1,14	4,5
p_6	впливу фарбування на психіку людини	бал	1	1,28	1,28	1,28	1,28	0,3
p_7	біоцидність	бал	1	1,17	1,13	1,17	1,13	0,5
p_8	екологічна безпека барвників	бал	0,5	1,00	1,00	1,00	1,00	1,8
p_9	доступність забезпечення сировиною для фарбування	бал	1	1,09	0,59	1,09	0,59	2,0
p_{10}	зміна собівартості фарбування	коєф.	1	1,15	1,01	1,15	1,01	3,2
p_{11}	рівень попиту серед споживачів на даний тип фарбування	коєф.	1	4,53	4,53	4,53	4,53	3,9

*- темної шкали сірих еталонів

Розраховані комплексні оцінки якості пофарбування вовняних текстильних матеріалів, колорованих екстрактом лушпиння цибулі ріпчастої та квітів липи становлять відповідно 3,21 та 3,16. Отже, пофарбування вовняної пряжі екстрактом лушпиння цибулі ріпчастої є більш доцільно рекомендованим при виробництві настінних килимових виробів, порівняно із застосуванням екстракту квітів липи. Однак, комплексна оцінка якості обох пофарбувань відрізняється несуттєво, а тому за визначених умов перспективним є застосування обох колорантів для фарбування вовняної пряжі.

Запропонована комплексна оцінка якості дає змогу враховувати незначні відхилення у окремих показниках якості, а також передбачає, що при невідповідності пофарбування нормованих стандартом показників, загальна комплексна оцінка якості дорівнюватиме «0». Також запропонований механізм оцінювання не має чітко встановленої верхньої межі показника комплексної оцінки якості, що відображає реальну ринкову ситуацію, коли не існує загальноприйнятого взірця текстильного матеріалу чи виробу, показники якості якого були б абсолютними. Тому доцільним є застосування саме комплексної оцінки, яка дозволяє порівнювати властивості двох або декількох пофарбованих текстильних виробів, які конкурують на ринку. Вперше у системі показників якості пропонується враховувати показники ринкової кон'юнктури, а також можна визначити величину впливу забарвлення на комплекс якості усього виробу.

Розроблена комплексна оцінка конкурентоспроможності є достатньо простою у застосуванні і може використовуватися як на великих підприємствах текстильної промисловості, так і на рівні невеликих творчих майстерень, окремими художниками, зокрема майстрами народних текстильних промислів.

Запропонована комплексна оцінка конкурентоспроможності фарбованих текстильних виробів дозволяє визначити роль якості пофарбування серед усіх властивостей текстильних матеріалів, а також оцінити окремі показники його якості. Завдяки встановленій експертами вагомістю окремих показників, запропонована порівняльна комплексна оцінка якості дозволяє об'єктивно визначати переваги і недоліки застосування того чи іншого барвника для фарбування текстильного виробу визначеного призначення, у тому числі, враховуючи найважливіші для споживача характеристики.

Література

1. Семак Б.Б. Комплексна оцінка якості вовняних тканин, пофарбованих екстрактом багна звичайного / Б.Б.Семак, З.М. Семак, О.М.Гущак, М.Н. Коваль // Проблеми лёгкой и текстильной промышленности Украины – 2002. – № 2 (6). – С.91-95.

2. Candelier L. Colorants Naturels: un réseau de compétences pour une faisabilité industrielle. 7-9 Octobre, 2005 Lauris, Provence, France – Filiere Colorants Naturels / L.Candelier, P. Guinot // Les Rencountres de la

Couleur Végétale – Forum 2005 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.filiere-colorants-naturels.com/>

3. ДСТУ 3047-95. Тканини та вироби ткани поштучні. Класифікація та номенклатура показників якості. – К.: Держстандарт України, 1996. – 62 с. – (Національний стандарт України).

4. Шульга О. І. Використання відвару лушпиння цибулі ріпчастої для пофарбування текстильних матеріалів О.І.Шульга // Вісник Львівської комерційної академії. – Серія Товарознавча. – Випуск 5. – 2002. – С. 45-50.

5. Лунькова С.В. Измерение качества (квалиметрия) текстильных материалов и товаров: методические указания / Лунькова С.В., Матрохин А.Ю., Гусев Б.Н. – Иваново: ИГТА, 2004. – 23 с.

6. Ульянец А.Н. Развитие ассортимента красителей для текстильной промышленности / Ульянец А.Н., Барыбина Л.А., Маркова И.А // Текстильная химия. – 2001. – № 1. – С.36-39.

7. Hardman J. Natural Dyes / Judy Hardman, Sally Pinhey. – Crowood Press, 2009. – 160 p.

8. Дацко О.І. Роль біоцидності у формуванні комплексу споживних властивостей пофарбованих текстильних матеріалів / О.І.Дацко, І.С.Галик, Р.В.Куцик // Вісник Київського національного університету технологій і дизайну. – 2008. – № 5 (43). – С.311-315.

9. Дацко О. Екологічна безпечність вовняних тканин, пофарбованих натуральними барвниками / О. Дацко // Товарознавство і торговельне підприємництво: фахова професіоналізація, дослідження, інновації: матеріали Між нар.наук. – практ. Конференції (15-16 квітня 2009 року, м.Київ) / відп. ред. А.А. Мазаракі – К.: КНТЕУ, 2009. – 511 с. – С.270-273.

10. Дацко О.І. Тенденції розвитку ринку продукції народних промислів в Україні / О.І. Дацко, Н.В. Дацко // Вісник Львівської комерційної академії – Серія економічна. випуск 19. – 2007. – С.82-88.

Надійшла 29.7.2011 р.

УДК 675.872.4: 675.812

М.М. ТЕГЗА, О.А. АНДРЕЄВА

Київський національний університет технологій та дизайну

ДОСЛІДЖЕННЯ ПРЕПАРАТІВ КОЛАГЕНУ

Досліджено властивості та технологічні можливості препаратів, одержаних з недублених колагенвмісних матеріалів, що утворюються у шкіряному виробництві. Розглянуто два з можливих напрямків їх використання – у якості харчового білка та наповнювача шкіри.

Properties and technological possibilities of the specimens gained from untanned collagen-containing materials, which are formed in tanning manufacture, are investigated. Two of possible directions of their application – in the capacity of food protein and leather filler – are observed.

Ключові слова: препарати колагену, властивості, використання, харчовий білок, шкіра.

Вступ

Протягом тисячоліть шкірний покрив тварин залишався єдиним матеріалом для виготовлення желатину, натуральної шкіри та хутра [1-2]. Звідси зрозумілі величезне технічне значення колагену – основного протеїну шкіри та загальна потреба у сировинних ресурсах.

В процесі виготовлення натуральної шкіри, а потім одягу чи взуття, тобто в ланцюжку «шкура – шкіра – одяг (взуття)» у відході переходить близько 40 % колагенвмісної сировини. Рішення проблеми її переробки та використання – важливе народногосподарське завдання, розв'язати яке можна створенням безвідходної технології переробки колагенвмісної сировини та (або) вивченням можливості переведення сировини в однорідний стан для подальшого використання [2].

Розробка та впровадження сучасних технологій переробки колагенвмісної сировини для отримання нового покоління препаратів і матеріалів різного призначення передбачає не лише глибоке знання особливостей їх структури та хімічного складу, а й питань, пов'язаних з оцінкою показників безпеки, надійності, функціонального призначення, тобто зі споживчими характеристиками. Ось чому дослідження властивостей і технологічних можливостей препаратів, отриманих вітчизняним виробником з недублених колагенвмісних матеріалів, що утворюються у шкіряному виробництві, є актуальним і цілком відповідає потребам галузі.

Постановка завдання

Метою даної роботи, виконаної за завданням промисловості, є отримання та аналіз інформації щодо властивостей та можливостей практичного застосування нових препаратів, одержаних вітчизняним виробником з недублених колагенвмісних матеріалів, що утворюються у шкіряному виробництві. Для цього поставлено такі завдання: визначити фізико-хімічні властивості нових препаратів колагену з використанням традиційних та сучасних методів аналізу; встановити технологічні можливості цих препаратів з метою визначення їх подальшого практичного застосування; провести виробничі випробування результатів дослідження.

Для розв'язання поставлених завдань застосували традиційні, поширені у шкіряно-хутровому