

ЕКОЛОГІЗАЦІЯ АСОРТИМЕНТУ КИЛИМІВ – ЕФЕКТИВНИЙ СПОСІБ ПІДВИЩЕННЯ ЇХ ЯКОСТІ ТА КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ

**Г. О. Пушкар, кандидат технічних наук;
Б. Б. Семак, кандидат технічних наук**

Відомо, що килими і килимові вироби вже протягом багатьох років посідають домінуюче місце серед текстильних матеріалів і виробів інтер'єрного призначення. Вони є практично незамінними для покриття підлоги та стін. Асортимент цих виробів, як показує вітчизняний і зарубіжний досвід, постійно розширюється і вдосконалюється за рахунок використання нових технологій виробництва (нетканого, трикотажного, тафтингового і ін.), широкого використання різноманітних видів сировини (пряжі й ниток із натуральних і хімічних волокон і їх комбінацій), використання нових технологій їх основного та кінцевого оздоблення [1–3].

Сучасний ринок килимів і килимових виробів (ліжників, верет, покривал і ін.) характеризується великою динамічністю, обумовленою багатьма чинниками. Назвемо основні з них:

- постійно зростаючі вимоги до рівня екологічної безпеки не тільки готових виробів, але й використаної для них сировини і технології виробництва цієї сировини;
- суттєвий вплив моди і кон'юнктури ринку на зміну волокнистого складу, естетичного оформлення, термінів фізичного та соціального зношування килимів і килимових виробів;
- постійною зміною тривалості окремих етапів життєвого циклу цих товарів і потребою їх регулювання засобами та прийомами сучасного екологічного маркетингу;
- відсутністю всебічних комплексних товарознавчих і маркетингових досліджень повноти, широти, новизни й оптимальності структури видового та внутрішньовидового асортименту цих товарів, а також проблем розвитку їх ринку.

Актуальним і не вирішеним залишається завдання створення окремого сегмента вітчизняного ринку екологічнобезпечного інтер'єрного текстилю, включаючи килими та килимові вироби для покриття підлоги й оздоблення стін.

Мета статті – пошук способів екологізації сировини, технологій виробництва, асортименту та властивостей килимів і килимових виробів для поповнення ними вітчизняного сегмента ринку екотекстилю інтер'єрного призначення.

Як свідчить аналіз літературних джерел [1–4], домінуючу роль у формуванні видової і внутрішньовидової структури асортименту та властивостей килимів і килимових виробів відіграє їх волокнистий склад. Саме волокнистим складом цих товарів визначається не тільки широта і повнота видового та внутрішньовидового асортименту, але й рівень їх якості, екологічної безпеки та конкурентоспроможності на вітчизняному та зарубіжних ринках.

Аналіз структури сучасного асортименту килимів і килимових виробів вітчизняного виробництва свідчить про те, що для виробництва цих виробів в останні десятиріччя переважно використовують різні види хімічних волокон (особливо синтетичних). Широке використання хімічних волокон замість традиційних натуральних (вовняних, лляних, джутових, бавовняних і ін.) в поєднанні з застосуванням більш ефективної нетканої технології їх перероблення дозволить не тільки значно розширити та збагатити існуючий асортимент килимів і килимових виробів, але й забезпечити їм комплекс нових властивостей (підвищити зносостійкість і формостійкість,

надати необхідну біостійкість, суттєво поліпшити їх художньо-естетичне оформлення). Все це дозволить суттєво підвищити конкурентоспроможність означеної групи виробів на вітчизняному та зарубіжних ринках.

Однак в останні роки, як свідчить аналіз ситуації на зарубіжних і вітчизняному ринках текстилю, основним критерієм оцінювання рівня якості та життєвого циклу килимів і килимових виробів, як і інших матеріалів і виробів інтер'єрного призначення, став рівень їх екологічної безпечності. Це зумовлено низкою причин, а саме:

- постійним зростанням у всьому світі екологічних вимог до текстильних матеріалів і виробів інтер'єрного призначення, включаючи килими і килимові вироби, зумовлених загостренням екологічної ситуації;

- формуванням і постійним зростанням в останні роки екологічних потреб населення на екологічнобезпечні види текстильних матеріалів і виробів одягового та інтер'єрного призначення;

- створенням і успішним функціонуванням на зарубіжних і вітчизняному ринках окремих сегментів екологічнобезпечних груп товарів (харчових продуктів, одягу, взуття, інтер'єрного текстилю та ін.);

- створенням необхідної нормативної бази, в якій сформульовані специфічні вимоги до асортименту та властивостей текстильних матеріалів і виробів інтер'єрного призначення (включаючи килими та килимові вироби), їх термінології, критеріїв, нормативів і методів оцінювання рівня їх екологічної безпечності;

- поглибленням товарознавчих і маркетингових досліджень на ринку екотекстилю з метою інформаційного забезпечення функціонування та розвитку означеного сегмента вітчизняного ринку, які проводяться в останні роки галузевими науково-дослідними установами та ВНЗ сфери текстильного виробництва та торгівлі. Конкретизуємо напрями вирішення поставлених питань на прикладі килимів і килимових виробів вітчизняного виробництва, акцентуючи основну увагу: на пошук засобів екологізації їх сировини, технологій виробництва, оптимізації асортименту та властивостей, а також підвищення якості, екологічної

безпечності та конкурентоспроможності на вітчизняному та зарубіжних ринках.

Як свідчить зарубіжний досвід [5, 6], екологізацію сировинних ресурсів (волокон, ниток, барвників, апретів і ін.), які використовуються у вітчизняному килимарстві, можна досягти за рахунок:

- підвищення в сировинному балансі для виробництва килимів і килимових виробів частки натуральних волокон (вовняних, лляних, джутових, конопляних і ін.) замість синтетичних волокон;

- виключення з асортименту для фарбування килимів і килимових виробів тих марок синтетичних барвників, які характеризуються високою токсичністю та канцерогенністю;

- відновлення малотоннажного фарбування килимів і килимових виробів, а також окремих видів їх сировини (вовняної, лляної, конопляної, джутової пряжі) рослинними барвниками;

- виключення з технології килимарства (особливо нетканого) еколого-небезпечних видів зв'язуючих, клейових і апретуючих речовин і латексів.

З екологічного погляду найбільш виправдано, як показали наші дослідження [7–10], використовувати рослинні барвники для фарбування текстильних одягових та інтер'єрних матеріалів і виробів, включаючи килими і килимові вироби, із вовняної, лляної та бавовняної пряжі. Доведено, що шляхом відповідного підбору виду рослинного барвника, виду протравлювача та способу протравлювання, можна не тільки розширити та збагатити колірну гаму забарвлень, але й підвищити їх стійкість до дії різних фізико-хімічних чинників.

Для прикладу в табл. 1 наведена порівняльна характеристика колірної гами забарвлень, отриманих за допомогою рослинних барвників на чистововняній тонкосуконній пряжі килимового призначення, а також розкрита роль протравлювачів у її розширенні та збагаченні [7].

Зіставлення даних табл. 1 дозволяє зробити такі висновки:

- фарбування чистововняної тонкосуконної пряжі обраними видами рослинних барвників дозволяє отримати на цій пряжі пе-

реважно коричнево-бежеві забарвлення з різноманітними відтінками;

- фарбування одночасно із протравлюванням досліджуваної пряжі алюмінієвими галунами та мідним купоросом дозволяє суттєво розширити та збагатити її колірну гаму;

при цьому використання для протравлювання $KAl(SO_4)_2$ здебільшого призводить до появи жовтих, оранжевих і лимонних відтінків на цій пряжі, а протравлювання $CuSO_4$ – оливкових, зелено-жовтих і коричнево-жовтих відтінків.

Таблиця 1

Вплив виду рослинного барвника і протравлювача на формування колірної гами забарвлень чистововняної тонкосуконної пряжі

Назва барвника	Концентрація барвника у ванні, г/л	Візуальна оцінка забарвлення пряжі					
		до протравлювання		після одночасного з фарбуванням протравлювання			
				$KAl(SO_4)_2$		$CuSO_4$	
		колір	код*	колір	код	колір	код
Алое дерево-видне, листки	100	бежевий	030301	бежевий	030304	темно-бежевий з зеленим відтінком	030606
Бруслина європейська, плоди	55	бежевий	040304	жовтий	030506	оливковий	460605
Верба біла, плакуча, кора	55	оранжево-коричневий	050505	зеленувато-жовтий	030407	коричнево-оранжевий	060704
Гірчак перцевий, трава	25	світло-коричневий	040405	жовто-лимонний	020304	оливковий	020505
Горобина чорно-плода, плоди	200	світло-ліловий	110602	лілово-сірий	110602	сіро-коричневий	050803
Живокіст лікарський, корінь	40	темно-бежевий	040505	світло-бежевий	040504	світло-коричневий	050703
Кінський каштан, оплодні	400	коричнево-жовтуватий	080704	бежевий з оранжевим відтінком	050605	темно-бежевий	040504
Крушина ламка, листки	15	темний жовто-коричневий	030903	золотисто-лимонний	020308	зелено-жовтий	460505
Крушина ламка, плоди стиглі	50	лілово-коричневий	090802	зелений	440503	темно-оливковий	460804
Пижмо звичайне	250	темний бежево-жовтий	020404	лимонний	020305	темно-зелено-лимонний	020606
Підмаренник м'який, трава	22	темно-бежевий	050604	лимонно-бежевий	020304	світло-оливковий	030604
Соняшник, квіти	2	світло-бежевий	020202	світлий бежево-лимонний	010203	світлий жовто-зелений	010405
Спориш, трава	45	темно-бежевий	050604	світло-золотистий	030406	темно-оливковий	020507
Черемха, листки	25	бежевий	030303	лимонний	010205	жовто-зеленуватий	020407
Чорниця звичайна, трава	32	темно-бежевий	040405	лимонно-жовтий	020307	жовто-оливковий	020408
Щавель кінський, насіння	35	оранжево-червонуватий	070604	жовтий	040405	коричнево-жовтий	050809

Примітка. * При позначенні кольорів забарвлень шестизначними кодами перші два знаки відповідають колірному тону (номеру кольору карти атласу), наступні два знаки – номеру відтінка за насиченістю і останні два знаки – ступеню світлоти.

Для остаточного прийняття рішення про доцільність використання того чи іншого виду рослинного барвника для фарбування килимів і килимових виробів обов'язково необхідно врахувати такі обставини:

- економічну та екологічну доцільність використання даного барвника, враховуючи його реальні запаси в природі та можливості заготівлі, первинної переробки та збереження;
- можливість отримання окремих видів рослинних барвників із відходів інших галузей промисловості (харчової, фармацевтичної, дерево-обробної, меблевої та ін.), оскільки більшість рослинних барвників володіють поліфункціональними властивостями, тому придатні для використання в багатьох галузях;
- обґрунтування рецептурно-технологічних режимів фарбування окремими видами рослинних барвників килимової сировини і самих виробів тільки після їх виробничого апробування;
- вивчення можливостей фарбування рослинними барвниками інших видів сировини (пряжі та волокон), які використовуються в килимарстві;
- пошук можливостей випуску екологічно-безпечних видів килимів і килимових виробів

і поповнення ними окремого сегмента вітчизняного ринку екотекстилю.

Враховуючи нинішню екологічну ситуацію в країні та потреби вітчизняного ринку в суттєвому збільшенні обсягів виробництва та розширенні асортименту екологічнобезпечних видів інтер'єрних текстильних матеріалів, пошук способів екологізації асортименту та властивостей килимів і килимових виробів набуває особливої актуальності. Для успішного вирішення цього завдання потрібні скоординовані спільні зусилля фахівців різного профілю – хіміків, біологів, технологів, екологів, товароведів, маркетологів, стандартизаторів і ін.

Методологічною основою для формування потреб ринку екологічнобезпечних видів інтер'єрних текстильних матеріалів і виробів, включаючи килими та килимові вироби, може служити ДСТУ 4239:2003 «Матеріали та вироби текстильні і шкіряні побутового призначення. Основні гігієнічні вимоги». Екологічні вимоги до килимів і килимових виробів, наведені в означеному стандарті (табл. 2), гармонізовані з вимогами на ці вироби, які містяться в міжнародному екологічному стандарті «Еко-текстиль-100».

Таблиця 2

Гігієнічні вимоги до килимів і килимових виробів

Назва гігієнічного показника, одиниця вимірювання	Допустимий рівень гігієнічного показника для килимів і килимових виробів	
	для покриття підлоги	для покриття стін
1. Величина рН для продукції з:		
1.1. вовни, шовку	4,0–7,5	4,0–7,5
1.2. іншої сировини	4,8–7,5	4,8–7,5
2. Вміст формальдегіду		
2.1. вільного і здатного частково виділятися, мкг/г, не більше	300	300
2.2. емісія формальдегіду, мг/м ³ , не більше ніж:	0,1	–
3. Залишки важких металів, що здатні до екстрагування, мкг/г, не більше ніж:		
миш'як (As)	1,0	1,0
свинець (Pb)	1,0	1,0
кадмій (Cd)	0,1	0,1
хром (Cr)	2,0	2,0
ртуть (Hg)	0,02	0,02
кобальт (Co)	4,0	4,0
мідь (Cu)	50,0	50,0
нікель (Ni)	4,0	4,0
4. Вміст пестицидів, мкг/г, не більше ніж:		
ДДТ, ДДД, ДДЕ	1,0	1,0

Продовж. табл. 2

Назва гігієнічного показника, одиниця вимірювання	Допустимий рівень гігієнічного показника для килимів і килимових виробів	
	для покриття підлоги	для покриття стін
НСН (без ліндена)	0,5	0,5
алдрин	0,2	0,2
дилдрин	0,2	0,2
лінден	1,0	1,0
токсафен	0,5	0,5
гептахлор, епоксид	0,5	0,5
2,4-Д	0,1	0,1
2, 4, 5-Т	0,05	0,05
Всього	1,0	1,0
5. Вміст пентахлорфенолу, мкг/г, не більше ніж:	0,5	0,5
6. Вміст азобарвників МАК класів III A1 і III A2; вміст хлороорганічних носіїв, мкг/г	не дозволено	не дозволено
7. Стійкість пофарбування, бал, не менше, до:		
води	3	3
сухого тертя	4	4
мокрого тертя	2-3	2-3
8. Наявність запаху (одор-тест) за шкалою оцінок	3	1
9. Емісія випаровувальних компонентів, мг/м ³ , не більше ніж:		
толуол	0,3	–
стирол	0,1	–
вінілциклогексан	0,05	–
4-фенілциклогексан	0,1	–
бутадієн	0,002	–
вінілхлорид	0,002	–
ароматичний вуглеводень	1,0	–
леткі органічні сполуки	5,0	–

Примітки: 1. Знак «→» у графах означає, що для цього виду продукції показник не визначають.

2. Азобарвники: МАК класу III A1 – особливо небезпечні для здоров'я людини речовини; МАК класу III A2 – небезпечні канцерогенні речовини.

3. Інтенсивність запаху визначається за шкалою оцінок: 1 – без запаху; 2 – слабкий запах; 3 – стерпний запах;

4 – подразний запах;

5 – нестерпний запах.

Як свідчить аналіз даних табл. 2, у ДСТУ 4239:2003 об'єднані різні за вагомістю еко-нормативи, які визначають рівень екологічної безпечності килимів і килимових виробів для покриття підлоги та стін. Як і для одягових текстильних матеріалів і виробів, для килимів і килимових виробів строго регламентованими є такі показники:

- вміст вільного та здатного частково виділятися формальдегіду, який може потрапляти на килими і килимові вироби в процесах їх спеціальної обробки (водо- і брудовідштовхувальних, вогнезахисних, біостійких і ін.); із зв'язаної форми в препаратах для названих

видів оброблень формальдегід може частково відщеплятися і переходити у вільну (газо-подібну) форму, яка є дуже шкідливою і для людини, і для довкілля;

- залишки важких металів (свинцю, кадмію, хрому, ртуті, кобальту, міді, нікелю), які можуть попадати в килими і килимові вироби із синтетичних волокон, барвників, апретів, ТДР, латексів і інших речовин; особливо небезпечними для людини є залишки тих металів, які здатні до екстрагування під час різних видів обробки цих виробів (хімічного чищення, вологих оброблень і ін.) у процесі їх експлуатації;

- величина рН середовища для вовняних текстильних матеріалів і виробів (включаючи килими), на які лужне середовище негативно впливає на всіх етапах їх життєвого циклу від виробництва до експлуатації;

- вміст пестицидів, які попадають на рослини текстильні волокна (бавовняні, лляні та конопляні) в процесах їх вирощування, а потім частково переходять у готові текстильні матеріали і вироби;

- вміст високотоксичних і канцерогенних марок синтетичних барвників (особливо азобарвників окремих класів), які можуть використовуватись для фарбування як килимової сировини, так і готових виробів;

- вміст речовин, які зумовлюють появу неприємного запаху в процесі експлуатації килимів і килимових виробів;

- вміст у килимах і килимових виробках речовин (толуолу, стиролу, вінілциклогексану, бутадієну, вінілхлориду, ароматичних вуглеводнів, летких органічних сполук і ін.), здатних до випаровування (емісії) в процесі експлуатації цих виробів.

Визначення наведених у ДСТУ 4239:2003 показників екологічності властивостей килимів і килимових виробів, як і інших матеріалів і виробів інтер'єрного призначення, повинно бути проведено в акредитованих спеціалізованих лабораторіях з використанням рекомендованих для цього методів, методик, приладів і апаратури. Отримані при цьому результати оцінювання рівня екологічної безпечності конкретних видів килимів і килимових виробів можуть бути використані виробниками для отримання дозволу на екомаркування виготовлених виробів.

Як показує світова практика, наявність екомаркування на будь-якому виді текстильних матеріалів і виробів одягового та інтер'єрного призначення, включаючи килими і килимові вироби, стало одним із основних інструментів екологічного маркетингу під час просування цих товарів на вітчизняному та зарубіжних ринках. Саме з допомогою екомаркування килимів і килимових виробів можна вирішити на ринку цих товарів ряд стратегічних завдань, а саме:

- вивчити реакцію споживачів на появу на ринку екологічно безпечних видів килимів і килимових виробів і на цій основі виявити не тільки обсяги попиту на ці товари, але й структуру екологічних потреб на них потенційних споживачів;

- обґрунтувати перспективи розвитку вітчизняного сегмента ринку екологічно безпечних видів килимів і килимових виробів і доцільності їх імпорту та можливостей експорту;

- оцінити реальну ситуацію на ринку екологічно безпечного інтер'єрного текстилю, включаючи і його окремих сегмент – ринок килимів і килимових виробів;

- оцінити технологічні, асортиментні та конкурентні можливості виробників-конкурентів на вітчизняному та зарубіжних ринках килимів і килимових виробів.

Необхідно зазначити, що екомаркування килимів і килимових виробів може відігравати ключову роль і при інформаційному забезпеченні ринку названих товарів, визначенні тривалості основних етапів їх життєвого циклу, рекламі та популяризації їх властивостей і перш за все їх екологічної безпечності на вітчизняному ринку.

1. Показані основні напрями екологізації сировини килимового призначення (волокон, барвників, апретів, ТДР і ін.). Обґрунтована доцільність відновлення у вітчизняному килимарстві фарбування сировини та готової продукції рослинними барвниками.

2. Вивчена доцільність і можливість виробництва в нашій країні екологічно-безпечних видів килимів і килимових виробів з метою поповнення ними вітчизняного сегмента ринку екотекстилю.

ЛІТЕРАТУРА

1. Напольные покрытия – основа любого интерьера [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.carpet-service.ru>. – Название с титула экрана.
2. Производство ковров в России [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://dptf.drezna.ru/theory/production/02_00. – Название с титула экрана.

3. Килими Карат [Електронний ресурс] / Режим доступу : <http://karatcarpet.com>. – Назва з титулу екрана.
4. Килими [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.kilimy.com.ua>. – Назва з титулу екрана.
5. Калинин Ю. А. Природные красители и вспомогательные вещества в химико-текстильных технологиях – реальный путь повышения экологической чистоты и эффективности производства текстильных материалов / Ю. А. Калинин, И. Ю. Вашурин // Российский химический журнал. – 2002. – № 1. – Т. XLVI. – С. 77–87.
6. Киселев А. М. Экологические аспекты отделки текстильных материалов / А. М. Киселев // Российский химический журнал. – 2002. – № 1. – Т. XLVI. – С. 20–30.
7. Семак Б. Б. Наукові засади формування ринку рослинної текстильної сировини та його окремих сегментів в Україні : монографія / Б. Б. Семак. – Л. : Вид-во ЛКА, 2007. – 512 с.
8. Демкович О. В. Товарознавчі аспекти формування асортименту та якості луб'яномістких текстильних матеріалів / О. В. Демкович, Б. Б. Семак // Вісник Київського національного університету технології і дизайну. – 2007. – № 5 (37). – С. 144–148.
9. Пушкар Г. О. Роль килимових покриттів в оздобленні інтер'єру / Г. О. Пушкар, Б. Д. Семак // Вісник Львівської комерційної академії. – 2009. – Вип. 10. – С. 85–88. – (Серія товарознавча).
10. Пушкар Г. О. Килимові вироби машинного виробництва, їх місце і роль в оздобленні інтер'єру / Г. О. Пушкар, Б. Д. Семак // Вісник Полтавського університету споживчої кооперації України. – 2008. – № 1 (28). – С. 38–41.

УДК 691.42/43:658.628

ТЕНДЕНЦИИ В РАЗВИТИИ АССОРТИМЕНТА ФАСАДНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Л. Е. Павлуенко, кандидат технических наук

Основным конструктивным элементом любого здания являются стены, которые при эксплуатации подвергаются воздействию внешних неблагоприятных факторов, таких как атмосферные осадки, перепады температуры, ультрафиолетовое излучение. В связи с этим, наиболее значимыми характеристиками по-

требительских свойств фасадных материалов являются: прочность, водонепроницаемость, морозостойкость, звукоизоляционные свойства. Значения некоторых показателей свойств материалов, сходных по назначению, приведены в табл.

Таблица

Основные технические характеристики фасадных материалов

Вид материала	Показатели		
	твёрдость, ед. МООСа	водопоглощение, %	прочность, МПа ¹
Кирпич глиняный лицевой	–	6–14	0,8/0,7 ³
Плитка облицовочная	5	Не более 16	Не менее 15
Гранит	6	0,46	15–25
Керамогранит	8–9/5–6 ²	Не более 0,05	Не менее 25
Фиброцементные листы	3	10	24
Фиброцементные панели	3	до 30	30
Клинкерные материалы:			
- кирпич фасадный полнотелый	–	Не более 6	Не менее 25
- кирпич фасадный пустотелый	–	Не более 6	Не менее 4,9