

УДК 685.341.85-021.465

Марина ЖАЛДАК

СКЛАДОВІ ФОРМУВАННЯ ЯКОСТІ ТА БЕЗПЕЧНОСТІ ДИТЯЧОГО ВЗУТТЯ

Проаналізовано складові формування якості та безпечності дитячого взуття. Виявлено вплив окремих етапів технологічного процесу, якості й безпечності взуттєвих матеріалів, які відіграють важливу роль у виготовленні взуття для дитини.

Ключові слова: дитяче взуття, етапи виготовлення взуття, властивості, вимоги, взуттєві матеріали, якість взуття, безпечність дитячого взуття, деталі взуття, методи кріплення.

Жалдак М. Составляющие формирования качества и безопасности детской обуви. Проанализированы составляющие формирования качества и безопасности детской обуви. Выведено влияние отдельных этапов технологического процесса, качества и безопасности обувных материалов, которые играют важную роль в изготовлении обуви для ребенка.

Ключевые слова: детская обувь, этапы изготовления обуви, свойства, требования, обувные материалы, качество обуви, безопасность детской обуви, детали обуви, методы крепления.

Постановка проблеми. Формування якості та безпечності дитячого взуття забезпечується цілеспрямованим вибором взуттєвих матеріалів і дотриманням технологічних режимів взуттєвого виробництва.

Для деталей верху й низу дитячого взуття використовують різні за структурою, хімічним складом і властивостями взуттєві матеріали (текстильні та полімерні, шкіру, хутро, гуму тощо), технології виробництва яких передбачають застосування також різнофункціональних хімічних матеріалів. Останні сприяють формуванню особливої структури взуттєвих матеріалів і забезпечують необхідний рівень їхніх фізико-механічних і гігієнічних властивостей. До того ж значна частина хімічних матеріалів у результаті фізико-хімічних взаємодій залишається в структурі взуттєвих, чим зумовлює ймовірність виникнення небезпечних факторів для організму дитини. Проявом шкідливого впливу взуттєвих матеріалів і хімічних речовин, які входять до їхнього складу, при безпосередньому контакті взуття зі шкірою дитини може бути погане самопочуття, зниження активності, швидка стомлюваність ніг і алергічні реакції.

© Марина Жалдак, 2017

Недотримання принципів проектування взуття та його деталей відповідно до антропометричних досліджень, відсутність точок контролю якості виконання технологічних процесів на різних стадіях виробництва взуття може стати наслідками негативного фізичного впливу на здоров'я дитини, ортопедичних порушень або неправильного розвитку стопи та опорно-рухового апарату.

Викладене вказує на необхідність комплексного підходу до аналізу та обґрунтування складових формування якості та безпечності дитячого взуття для своєчасного корегування вибором взуттєвих матеріалів і параметрами технологічних процесів, чим засвідчує актуальність зазначеної проблематики.

Останніми роками спостерігаються зміни пріоритетів споживачів у виборі дитячого взуття. Українці стали вимогливішими до якості та безпечності продукції, а ціновий фактор при цьому уже не є пріоритетним.

Аналіз останніх наукових доробок Т. В. Іванішеної, В. П. Коновал зі співавторами, В. Н. Катрич та ін. свідчить, що основними сучасними напрямками вирішення питань формування якості та безпечності взуття для дітей є застосування натуральних взуттєвих матеріалів із високими експлуатаційними властивостями, у виробництві яких застосовано переважно екологічно безпечні речовини, а також удосконалення технологій проектування та конструювання, які спрямовані насамперед на досягнення повної відповідності форми та розміру взуття параметрам стопи дитини [1–4]. При цьому технологічні розробки формування якості натуральних взуттєвих матеріалів практично не враховують подальше цільове призначення, що ускладнює їх вибір для дитячого взуття. Низку актуальних розробок В. В. Олійникової, А. І. Бабич, Я. С. Луканюк, О. В. Марущенко присвячено питанням удосконалення нормативної бази, яка б чітко регламентувала вимоги до показників якості та безпечності дитячої продукції [5].

У європейських країнах взуттєві текстильні матеріали за показниками безпечності оцінюють на відповідність нормативам, які регламентовано директивами й стандартами. Для цього в Європі діє Міжнародна Асоціація дослідження і випробувань в галузі екології текстилю (ЕКО-ТЕКС), до якої входять 12 країн. Вона займається не тільки дослідженнями, а й розробкою науково обґрунтованих вимог безпечності текстильних матеріалів і виробів з них. Однак на сьогодні в Україні є недосконалою нормативна база, яка б чітко визначала перелік екологічно небезпечних компонентів у складі інших взуттєвих матеріалів для подальшого прогнозування та виявлення негативного впливу на здоров'я дитини [1].

Загалом, детальний аналіз складових формування якості та безпечності дитячого взуття сприятиме цілеспрямованому й своєчасному корегуванню технологічних завдань.

Мета роботи – обґрунтування складових формування якості та безпечності дитячого взуття для цілеспрямованого вибору взуттєвих матеріалів і вдосконалення технологічного процесу.

Матеріали та методи. Об'єкт дослідження – структура та властивості взуттєвих матеріалів і стадії технологічного процесу виготовлення взуття. Використано методи: аналізу й синтезу, аналітичні, порівняння та узагальнення. Теоретичною основою досліджень слугували праці науковців і провідних фахівців шкіряної галузі [1–9].

Результати дослідження. Основна функція взуття для дітей – це захист від зовнішніх впливів навколишнього середовища та забезпечення умов для нормального фізіологічного розвитку стопи дитини. Відповідно до цього взуття має захищати стопу дитини від механічних пошкоджень, вологи, пилу, забезпечувати збереження температурного режиму у внутрішньому просторі й створювати специфічний мікроклімат для життєдіяльності організму (волого- та потовиділення, повітрообмін тощо). Комплекс вимог, які висуваються до дитячого взуття, обумовлює формування переліку властивостей, що є визначальним для обґрунтування показників якості та безпечності продукції.

Дитяче взуття повинно відповідати стопі дитини за розміром, повнотою, структурою і кольором матеріалів, має бути добре відформованим, обробленим, без плям, складок і зморшок, комфортним, надійним і ремонтпридатним [10]. Загалом, такі вимоги зумовлюють формування антропометричних, ергономічних, експлуатаційних і гігієнічних властивостей. Відповідно до цього весь процес виробництва взуття, починаючи з відбору взуттєвих матеріалів і закінчуючи технологіями виготовлення, має спрямовуватися на досягнення та забезпечення формування зазначених властивостей.

До складових, які безпосередньо формують якість і безпечність дитячого взуття, належать: якість і безпечність вхідних основних і допоміжних взуттєвих матеріалів, технологічний процес, включаючи якість нормативної документації, сучасність устаткування та технологій, кваліфікацію працівників тощо.

У виготовленні взуття, зокрема дитячого, традиційним є комплекс послідовно виконуваних етапів (*рис. 1*).

Якісне виконання завдань кожного етапу уможливорює досягти необхідних властивостей якості та безпечності дитячого взуття й задовольнити вимоги споживача.

Найбільш важливими етапами щодо формування якості та безпечності цієї продукції є проектний етап і технологічний процес виробництва. Важливі для дитячого взуття ергономічні й антропометричні властивості визначаються такими стадіями проектного етапу, як дизайн і складання ескізів – проектування й конструювання колодок і взуття, – розробка деталей верху й низу, вибір взуттєвих матеріалів, а також стадіями технологічного процесу – розкрій де-

талей, складання заготовки верху взуття (зшивання деталей), формування заготовки верху та кріплення заготовки верху й низу. Експлуатаційні властивості, які обумовлюють надійність, довговічність і ремонтпридатність взуття, визначаються також стадіями технологічного процесу – складання заготовки та кріплення заготовки верху й низу. Щодо гігієнічних властивостей, то вони характеризуються переважно особливостями структури й властивостями взуттєвих матеріалів, чим визначають безпечність дитячого взуття.



Рис. 1. Етапи виготовлення взуття

Як зауважено вище, в забезпеченні якості дитячого взуття, відповідно до комплексу ергономічних і експлуатаційних властивостей, найбільше значення мають правильний підбір взуттєвих матеріалів, їх розкрій на деталі, складання та формування заготовки верху, кріплення верху й низу взуття.

При правильному розкроюванні деталей і формуванні заготовки виробу не матимуть розриви деталей і їх переки, складки й зморшки, буде досягнута необхідна формостійкість. За правильного вибору методів кріплення деталей низу підошва міцно триматиметься заготовки взуття – за такої умови забезпечуються високі експлуатаційні властивості готових виробів.

Ураховуючи інформацію [11], що деталі взуття поділяються на зовнішні, проміжні й внутрішні (рис. 2) – як для пакету верху, так і для низу, – відповідно до вимог щодо дитячого взуття, прописаних у ДСТУ ГОСТ 26165:2009, найбільш важливе значення має наявність підноскок, задника та геленка.



Рис. 2. Деталі дитячого взуття

Для правильної фіксації стопи дитини під час експлуатації дитячого взуття слід використовувати твердий та жорсткий задник заокругленої форми, який би складався із однієї суцільної деталі й забезпечував підтримку п'ятки та запобігав її викривленню. Підносок для дитячого взуття повинен бути пружним і широким, що уможливить не здавлювати фаланги пальців і забезпечувати вільний їх рух у внутрішньому просторі взуття. Своєю чергою, вузький підносок може сприяти нерівномірному розподілу навантаження та порушуватиме кровообіг в організмі дитини. Пружний та твердий передній відділ взуття перешкоджатиме формуванню поперечної плоскостопості й бічного відхилення переднього відділу стопи [7]. Такі вимоги до деталей можуть реалізовуватися у виробництві взуття шляхом застосування обтяжно-затяжного методу формування заготовки верху. Наявність геленка створює передумови для правильного формування повздовжнього та поперечного склепіння стопи дитини. Слід зазначити, що вимоги нормативного документа [10] стосуються висоти каблука, лінійних розмірів, розміщення шнурівок і ремінців на дитячому взутті та є критеріями доведення якості й фізичної безпечності.

Також встановлено, що під час експлуатації взуття дитиною найбільшому зношуванню (утворення складок, подряпин, задирок тощо) піддається союзка, яка розташована над плюсно-фаланговим суглобом стопи [8]. Саме тому при конструюванні деталей верху взуття доцільно враховувати появу наведених дефектів, попереджаючи їх утворення за допомогою правильно обраних матеріалів.

Складання деталей верху дитячого взуття здійснюється зшиванням. Класичним методом залишається зшивання на швейних машинах. За цих умов застосовують різні види швів, які мають бути тонкими, рівними, а нитки, які використовуються для зшивання, не повинні складатися у багато разів, адже в подальшому шви формуватимуться товстими. Це, своєю чергою, спричинить дискомфорт для ноги дитини й створить передумови для деформації стопи, що може викликати механічну небезпеку. Відповідно до дитячого доцільно проектувати взуття із меншою кількістю швів, що покращило би його експлуатаційні властивості.

Важливим етапом виробництва взуття, який формує показники надійності та довговічності, є кріплення заготовки верху й низу. На сьогодні найбільш розповсюдженим методом кріплення є клейовий. Його використовують для виготовлення майже 80 % цієї продукції. Щодо дитячого взуття, то зазначений метод є надійним, забезпечує швидку ремонтпридатність, чим зумовлює його довговічність, дає змогу суттєво зменшити масу напівпар взуття, а це важливо для досягнення ергономічних вимог. Позитивним є й те, що сьогодні використовують екологічно чисті клейові композиційні матеріали, які гарантують вимоги щодо безпечності взуття [11]. Також актуальними є методи лиття та гарячої вулканізації, однак необхідність встановлення для них спеціального обладнання на взуттєвих фабриках не завжди має широке розповсюдження.

Окрім технології виготовлення дитячого взуття, до складових, які безпосередньо формують показники безпечності, визначають комфортність і забезпечують створення особливого мікроклімату його внутрішнього простору та гігієнічних властивостей, належать якість і безпечність основних і допоміжних взуттєвих матеріалів.

На сьогодні в Україні для виготовлення дитячого взуття використовують натуральну шкіру, текстильні та комбіновані матеріали. Однак, з урахуванням необхідності забезпечення високих гігієнічних властивостей взуття та формостійкості під час його експлуатації, перевага надається натуральним матеріалам.

Значна частина дитячого взуття, що випускається в Україні, виготовляється із натуральної шкіри. При цьому половина його має верх і підкладку зі шкіри; більше 50 % – шкіряну устілку; понад 20 % – шкіряну підошву. Текстиль зазвичай використовують у виробництві домашнього дитячого взуття, частка якого становить майже 20 % [9].

Переваги використання натуральної шкіри у виготовленні дитячого взуття визначені її особливою структурою. Враховуючи ієрархічну будову дерми шкіри, для якої є характерним наявність структурних елементів різних розмірів (від нанометрів до мікрометрів) та відповідної капілярно-пористої структури, натуральні шкіри мають високі фізико-механічні та гігієнічні властивості. Вони відзначаються необхідним рівнем межі міцності, видовження, пружності – згідно з вимогами нормативних документів. Деформаційно-релаксаційними властивостями шкір, які визначаються еластичною, пружною і залишковою деформаціями, обумовлюється високий рівень формостійкості та формозбереження дитячого взуття, що особливо важливо з погляду фіксації ноги деталями взуття та формування нормального розвитку стопи дитини. Також натуральні шкіри мають хорошу повітропроникність і пароемність (сорбцію парів води, поту тощо), при цьому відсутнім є *парниковий ефект*, який сприяє утворенню грибкових захворювань, розвитку небезпечних для здоров'я дитини мікроорганізмів і зумовлює ймовірність появи біологічної небезпеки. Жоден синтетичний або штучний взуттєвий матеріал не здатен забезпечити

високий рівень гігієнічних властивостей, який характерний для натуральних шкір. Останні застосовуються для безпідкладкового (товщина шкіри більше 1.6 мм) і підкладкового взуття (товщина шкіри – 1.0–1.1 мм). Водночас слід враховувати: формування складного пакету із зовнішніх, внутрішніх і проміжних деталей, що є необхідною умовою виготовлення підкладкового дитячого взуття, знижує його гігієнічні властивості, однак покращує експлуатаційні характеристики.

Ураховуючи значний комплекс переваг щодо застосування у виробництві дитячого взуття натуральних шкір, слід зазначити, що для формування їх необхідних властивостей у виробництві використовується велика кількість різнофункціональних хімічних матеріалів: комплексні дубильні сполуки, рослинні дубителі, синтани на основі меламінформальдегідних чи дициандіамідних смол, полімерні та мінеральні наповнювачі, сульфитовані та сульфатовані жирувальні композиції, барвники різної будови, а також покривні склади на основі поліуретанових і поліакрилових плівкоутворювачів. Їх позачергове застосування сприяє послідовним змінам структури дерми, формуванню специфічних фізико-механічних і фізичних властивостей. Частина хімічних матеріалів, у складі яких є сполуки хрому, поверхнево-активні речовини, барвники, леткі органічні розчинники тощо, шкідливі для людини й навколишнього середовища [12]. Взаємодіючи з колагеном дерми, зазначені вище сполуки залишаються у складі шкіри, визначають її хімічний склад і під час експлуатації взуття, при безпосередньому контакті з тілом можуть потенційно створювати хімічну небезпеку для здоров'я дитини. Найбільший її рівень становлять сполуки хрому, токсична дія якого може проявлятися в алергічних реакціях, погіршенні обміну речовин, серцево-судинних, печінкових, ниркових функцій тощо [13].

Ураховуючи специфіку виробництва шкіри, сучасні технологічні розробки спрямовані на досягнення принципів ресурсозбереження та екологізації, для чого розробляються та застосовуються в технологічному процесі безпечні матеріали природного походження. Наприклад, інноваційними є поліфункціональні матеріали на основі природних високодисперсних мінералів (типу монтморилоніт) для рідинного та покривного оздоблення шкір. До того ж мінерали, маючи високорозвинену питому поверхню, полідисперсність і біполярну природу поверхні, здатні проникати на різні структурні рівні колагену дерми та взаємодіяти з активними його групами й надавати шкірам підвищеного рівня гігієнічних властивостей і міцності.

Для зовнішніх, внутрішніх і проміжних деталей верху дитячого взуття широко застосовують різні текстильні матеріали, які забезпечують комплекс необхідних властивостей – гігієнічність, легкість, повітропроникність, завдяки чому розширюють асортимент продукції.

На сьогодні для деталей низу взуття використовують переважно синтетичні матеріали з поліуретану, гуми та етиленвінілацетат (EVA) –

спінений каучук, що відноситься до поліолефінів і відрізняється високим рівнем екологічної безпеки. Завдяки своїй легкості й пружності, хорошим релаксаційним властивостям і збереженню еластичності, гігієнічності матеріал EVA широко застосовують у виробництві дитячого взуття, особливо ортопедичного. Цей матеріал має високу міцність до зношування та стирання під час експлуатації, що є надто важливим, адже діти ведуть активний, рухливий спосіб життя. При використанні EVA зменшується маса дитячого взуття, підошва стає гнучкішою й еластичнішою порівняно з поліуретаном. Усі перераховані показники відіграють важливу роль у формуванні якості та безпечності взуття для дитини.

Оцінюючи складові формування якості та безпечності дитячого взуття вітчизняного виробництва, встановлено номенклатуру відповідних обов'язкових вимог, а саме мають враховуватися: функціональне призначення та умови експлуатації; вимоги споживачів; характер факторів шкідливого впливу; фактори ризику та причини виникнення небезпеки (рис. 3) [14].



Рис. 3. Складові формування якості та безпечності дитячого взуття

Отже, хімічна та біологічна безпечність визначаються переважно взуттєвими матеріалами. Хімічна безпечність окреслюється застосуванням хімічних матеріалів під час виготовлення натуральної шкіри (сполуки хрому, поверхнево-активні речовини, солі, барвники, леткі органічні розчинники тощо) та рівнем залишкової концентрації барвників, антисептиків, які мігрують із матеріалів у готове взуття. Біологічна безпечність залежить від умов для життєдіяльності мікроорганізмів і грибків на взуттєвих матеріалах (шкірі), які в подальшому можуть спричинити розвиток грибкових інфекцій ніг у дитини.

Механічна та фізична безпечність визначається у готовому взутті й проявляється під час виготовлення дитячого взуття. Механічна – обумовлена формуванням і розташуванням на дитячому взутті грубих і товстих швів, що викликають потертість стопи під час експлуатації взуття. Фізична безпечність визначена відповідністю розмірам взуття, неправильним розташуванням ремінців, шнурівок, що можуть перетягувати ділянки ноги й порушувати кровообіг.

Застосування синтетичних матеріалів, які впливають на підвищення вологості всередині взуття, тобто під час ходіння підвищується температура тіла людини, що сприяє активізації тепловіддачі. Для охолодження весь піт має виділятися з поверхні стопи, і частину його повинні поглинати взуттєві матеріали [5]. Синтетичні ж не поглинають, що спричиняє утворення грибків та інших мікроорганізмів, і як наслідок – біологічну небезпеку.

Ось чому кожний із зазначених видів безпечності залежить один від одного, тому потрібно використовувати лише якісну та безпечну натуральну сировину й дотримуватися технології виготовлення дитячого взуття.

Висновки. За результатами дослідження можна зробити висновок, що на якість дитячого взуття впливає безпосередньо якість і безпечність взуттєвих матеріалів, технологічних процесів, процесів конструювання та моделювання, які відіграють суттєву роль у виготовленні конкурентоспроможної продукції. Вітчизняним виробникам доцільно виробляти дитяче взуття з натуральних матеріалів, дотримуватися правильної технології виготовлення. Комплексний підхід до вирішення питань формування якості та безпечності дитячого взуття повинен ґрунтуватися на цілеспрямованому виборі взуттєвих матеріалів і корегуванні технологічного процесу виробництва взуття. У зв'язку з цим подальші дослідження може бути направлено на виявлення чинників формування якості та безпечності натуральних шкір як найбільш перспективного взуттєвого матеріалу.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Іванішена Т. В. Дослідження екологічної безпечності матеріалів для виготовлення взуття. Вісн. Хмельницького нац. ун-ту. 2012. № 5. С. 91—96.
2. Коновал В. П., Рибальченко В. В., Хом'як В. В. Натуральні і штучні матеріали для взуття. Київ : КНУТД, 2005. 217 с.
3. Осипенко Н. І., Катрич В. Н., Сабов І. В. Про необхідність впровадження екологічно чистих виробництв. Екологія і економіка : Всеукр. наук.-практ. конф. Львів : ЛКА, 1997. С. 142.
4. Грищенко І. М., Данилкович А. Г., Мокроусова О. Р. Поліфункціональні шкіряні матеріали : монографія. Київ : Фенікс, 2013. 295 с.
5. Олійникова В. В., Бабич А. І., Луканюк Я. С., Марущенко О. В. Вимоги до матеріалів верху, низу, конструкції та технології виготовлення спеціального взуття. Легка пром-сть. 2009. № 3. С. 14—15.

6. Молебна Л. І. Аналіз чинників, що впливають на якість дитячого взуття. Наук. вісн. Полтавського ун-ту економіки і торгівлі. 2011. № 1 (52). С. 75—82.
7. Катрич В. М. Взуття для дітей дошкільного віку: надійність з позиції якості матеріалів. Стандартизація. Сертифікація. Якість. 2010. № 1. С. 62—65.
8. Селезньова А. В., Домбровський А. Б., Селезньова А. В. Аналіз існуючих матеріалів для створення раціональної конструкції взуття для дітей-школярів. Вісн. Хмельницького нац. ун-ту. 2015. № 4 (227). С. 62—66.
9. Романова О. А., Дудла А. А., Дудла І. О. Ринок та якість дитячого взуття в Україні : зб. наук. пр. "Товарознавчий вісник". Луцьк : ЛНТУ, 2014. 364 с.
10. ДСТУ ГОСТ 26165:2009. Взуття дитяче. Загальні технічні умови. [Чинний від 2009—10—15]. Київ : Держспоживстандарт України, 2009. 10 с.
11. Коновал В. П., Гаркавенко С. С., Свістунова Л. Т. Універсальний довідник взуттєвика. Київ : Лібра, 2005. 720 с.
12. Данилкович А. Г., Мокроусова О. Р., Охмат О. А. Технологія і матеріали виробництва шкіри : навч. посіб. Київ : Фенікс, 2009. 580 с.
13. Ліщук В. І., Плаван В. П., Мокроусова О. Р., Івашкевич С. Л. Екологічні аспекти застосування у шкіряній промисловості сполук хрому та легких розчинників. Легка пром-сть. 2002. № 2. С. 32—33.
14. Катрич В. М. Безпечність взуття для дітей. Міжнар. наук.-практ. журн. "Товари і ринки". 2012. № 2 (14). С. 211—216.

Стаття надійшла до редакції 19.05.2017.

Zhaldak M. Elements of forming quality and safety of children's shoes.

Background. Formation of quality and safety of children's shoes is ensured by the choice of shoe materials and compliance with technological regimes of shoe production, contributing to the competitiveness of domestic products.

The aim of the article is to study the components of forming quality and safety of children's shoes for a targeted selection of shoe materials and improvement process.

Material and methods. During the study the following methods were used: analysis and synthesis, analytical, comparison and synthesis. Scientific works of scientists and leading specialists in leather industry served as a theoretical basis of the research [1–9].

The objects of research are structure and properties of materials and stages of technological process of making children's shoes.

Results. Components that directly shape the quality and safety of children's footwear include quality and safety of primary and secondary shoe materials and technological process.

According to the stages of manufacture of such products the following factors play a major role: proper selection of materials, cutting parts and assembly and forming the top timber, attaching the top and bottom of shoes.

Today in Ukraine different materials are used for the manufacture of children's shoes— textiles and combined leather, but natural materials are preferred.

A promising direction is the development and implementation of resource and energy saving technologies in the leather industry by using natural high dispersion minerals (such as montmorillonites) for liquid coating and finishing of leather that provide high level of hygiene and durability properties.

Conclusion. According to the study results it can be concluded that the quality of children's shoes is directly affected by the quality and safety of shoe materials, processes of design, modeling and technological ones. Thus, further studies may be aimed at identifying the factors forming quality and safety of genuine leather as the most promising material for footwear.

Keywords: children's shoes, stages of manufacturing shoes, properties, requirements, shoe materials, quality of shoes, safety of children's shoes, shoe parts, methods of attachment.

REFERENCES

1. *Ivanishena T. V.* Doslidzhennja ekologichnoi' bezpechnosti materialiv dlja vygotovlennja vzuttja. *Visn. Hmel'nyc'kogo nac. un-tu.* 2012. № 5. S. 91—96.
2. *Konoval V. P., Rybal'chenko V. V., Hom'jak V. V.* Natural'ni i shtuchni materialy dlja vzuttja. *Kyi'v : KNUVD, 2005.* 217 s.
3. *Osypenko N. I., Katrych V. N., Sabov I. V.* Pro neobhidnist' vprovadzhennja ekologichno chystyh vyrobnyctv. *Ekologija i ekonomika : Vseukr. nauk.-prakt. konf. L'viv : LKA, 1997.* S. 142.
4. *Gryshhenko I. M., Danylkovych A. G., Mokrousova O. R.* Polifunkcional'ni shkirjani materialy : monografija. *Kyi'v : Feniks, 2013.* 295 s.
5. *Olijnykova V. V., Babych A. I., Lukanjuk Ja. S., Marushhenko O. V.* Vymogy do materialiv verhu, nyzu, konstrukcii' ta tehnologii' vygotovlennja special'nogo vzuttja. *Legka prom-st'. 2009.* № 3. S. 14—15.
6. *Molebna L. I.* Analiz chynnykiv, shho vplyvajut' na jakist' dytjachogo vzuttja. *Nauk. visn. Poltavsk'ogo un-tu ekonomiky i torgivli.* 2011. № 1 (52). S. 75—82.
7. *Katrych V. M.* Vzuttja dlja ditej doshkil'nogo viku: nadijnist' z pozycii' jakosti materialiv. *Standartyzacija. Sertyfikacija. Jakist'. 2010.* № 1. S. 62—65.
8. *Selezn'ova A. V., Dombrov'skyj A. B., Selezn'ova A. V.* Analiz isnujuchykh materialiv dlja stvorennja racional'noi' konstrukcii' vzuttja dlja ditej-shkoljariv. *Visn. Hmel'nyc'kogo nac. un-tu.* 2015. № 4 (227). S. 62—66.
9. *Romanova O. A., Dudla A. A., Dudla I. O.* Rynok ta jakist' dytjachogo vzuttja v Ukraїni : zb. nauk. pr. "Tovaroznavchij visnyk". *Luc'k : LNTU, 2014.* 364 s.
10. DSTU GOST 26165:2009. Vzuttja dytjache. Zagal'ni tehnični umovy. [Chynnyj vid 2009—10—15]. *Kyi'v : Derzhspozhyvstandart Ukraїny, 2009.* 10 s.
11. *Konoval V. P., Garkavenko S. S., Svistunova L. T.* Universal'nyj dovid-nyk vzuttjevyka. *Kyi'v : Libra, 2005.* 720 s.
12. *Danylkovych A. G., Mokrousova O. R., Ohmat O. A.* Tehnologija i materialy vyrobnyctva shkiry : navch. posib. *Kyi'v : Feniks, 2009.* 580 s.
13. *Lishhuk V. I., Plavan V. P., Mokrousova O. R., Ivashkevych S. L.* Ekologichni aspekty zastosuvannja u shkirjanij promyslovosti spoluk hromu ta letkyh rozchynnykiv. *Legka prom-st'. 2002.* № 2. S. 32—33.
14. *Katrych V. M.* Bezpechnist' vzuttja dlja ditej. *Mizhnar. nauk.-prakt. zhurn. "Tovary i rynky". 2012.* № 2 (14). S. 211—216.