

2.5. ДИЗАЙН СПОРТИВНОГО ДИТЯЧОГО ОДЯГУ: ПРОЕКТНІ МЕТОДИ ТА КОМПОЗИЦІЙНІ ЗАСОБИ

ОМЕЛЬЧЕНКО Г.В., КОЛОСНІЧЕНКО М.В., ДОНЧЕНКО С.В.

Київський національний університет технологій і дизайну
annomelchenko@gmail.com

Аннотація. Роботу присвячено удосконаленню процесу дизайн-проектування конкурентоспроможного та ергономічного дитячого одягу для ролерів. Запропоновано впровадження сучасних інструментів ергономічного дизайну в процес промислового проектування. На прикладі розробки дитячого одягу для ролерів розглянуті механізми реалізації таких етапів проектування як «дизайн-дослідження» та «дизайн концепція», де були розроблені вимоги до проектування, сформовані головні ідеї вирішення поставлених задач та сформульовано основні принципиальні засади побудови виробу. Вони полягають у створенні одягу з розширеними функціональними можливостями з застосуванням трансформованих та демпферних елементів.

Описано спосіб експериментального визначення параметричних характеристик захисних елементів та місць їх розташування на деталях конструкції, а також вибір раціонального конструктивного устрою відповідно до результатів дослідження динамічної відповідності конструкції дитячого одягу для ролерів. Представлено раціональне конструктивно-технологічне та кольорографічне вирішення моделей багатофункціонального дитячого костюма ролерів та створено на їх основі модельний асортиментний ряд.

Ключові слова: багатофункціональний дитячий одяг, одяг для ролерів, захисні елементи, дизайн-дослідження, дизайн-концепція, модельний ряд, методи трансформації, трансформовані елементи одягу.

Вступ. Технологічний прогрес, зміна способу життя, зміна екологічної ситуації, розвиток та поширення нових видів діяльності – фактори, які трансформують буденне поняття побутового одягу в класичному звучанні. Сьогодні побутовий одяг – це не просто сукупність виробів, призначених для носіння в різних побутових і суспільних умовах, а, насамперед, складний об'єкт дизайну. Він виконує не лише основні функції: захисну, інформаційну, естетичну, а й задовольняє приховані потреби споживачів, зумовлені особливостями сучасного життя людини.

Постановка завдання. Достатньо великою групою споживачів одягу є діти, спосіб життя яких має свої особливості відповідно до вікового психофізіологічного розвитку. З 3-4 років діти вчаться пристосовуватися до будь-яких обставин, адаптуватися до будь-якого середовища та досить добре опановують нові види фізичної діяльності,

такі як: катання на велосипеді, самокаті, скейті, роликах тощо, у зв'язку з чим підвищується ризик отримання травмвань різного ступеня. В таких ситуаціях побутовий одяг не здатний в повній мірі забезпечити захист тіла дитини від ушкоджень, особливо в літній період року, коли комплект одягу складається з мінімальної кількості речей.

Відомо, що з метою захисту тіла людини від механічних та ударних навантажень при заняттях різними видами спорту використовують спеціальний одяг та засоби індивідуального захисту (ЗІЗ). Спеціалісти та науковці впродовж тривалого часу займалися розробленням захисного одягу різної функціональної спрямованості. Основні принципи і підходи до проектування різновидів захисного одягу викладено у роботах Чубарової З. С., Колосніченко М. В., Остапенко Н. В., Третьякової Л. Д. та інші [1-7] Однак, викладені положення стосуються ергономічного проектування спеціального одягу, використання якого передбачається в певних шкідливих умовах виробничого середовища. Але слід зауважити, що такий одяг має вузькоспеціалізоване призначення та його використання в побутових умовах не передбачається. Тому створення побутового одягу з додатковими захисними можливостями є актуальним питанням сьогодення.

Результати дослідження та їх обговорення.

Багатофункціональність як напрям було обрано і для створення дитячого одягу для ролерів, що дозволило розробити концепцію, яка базується на ідеях універсальності застосування, міжрозмірної трансформації, високої ергономічності та ресурсоефективності виробництва. Для її реалізації та адаптації до процесу виробництва, застосовано удосконалений метод промислового проектування, головними відмінностями якого є наявність етапів дизайн-дослідження та дизайн-концепції (рис. 1).

Застосування підходів дизайн-мислення до сучасного проектування одягу дозволило виявити так звані «приховані потреби» споживача, які він сам не в змозі усвідомити і вербалізувати. З цієї метою і проводяться дизайн-дослідження, що дозволяють виявити, інтерпретувати і візуалізувати інформацію у формі, доступній для подальшої комунікації, всім зацікавленим сторонам процесу [8-12].

Однією з технологій, яку створено за принципами дизайн-мислення є ергономічний дизайн. Він представлений як новий вид проектної діяльності, відмінний від традиційного ергономічного і художнього дизайнерського проектування. Мета ергономічного дизайну, в найбільш широкому розумінні, полягає в забезпеченні успіху і благополуччя людини в багатьох сферах її діяльності. Це досягається шляхом забезпечення єдності трьох аспектів проектування – зручності, комфорту і естетичної досконалості засобів та умов діяльності людини. Механізм феномена «ергодизайну» виражається в інтеграції дизайну та ергономіки.

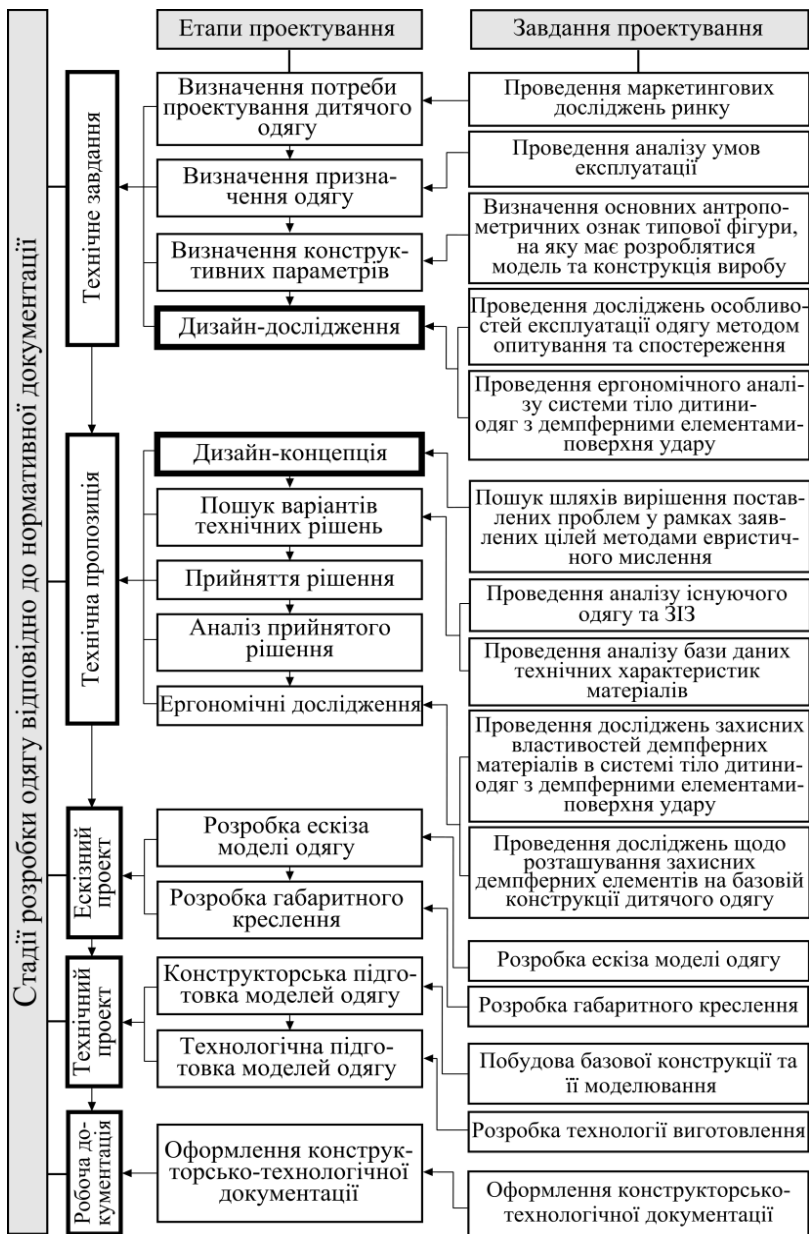


Рис. 1. Удосконалена структурна схема процесу проектування дитячого одягу для ролерів

Так у роботах Колосніченко М.В., Остапенко Н.В., Пашкевич К.Л., Баранова Т.М., Третьякової Л.Д., Смирнової М.Р., Колосніченко О.В., Ніколаєвої Т.І. та ін. [8-14] вирішено задачі отримання конкурентоспроможних швейних виробів різного призначення з позицій комплексного підходу, принципів трансформації та науково-обґрунтованої параметризації. Проте в зазначених роботах удосконалення функціональних можливостей розглянуто з позицій проектування спеціального одягу, а питання проектування дитячого одягу вирішувалися в аспекті антропометричної та ергономічної параметризації побудови креслеників конструкції виробів.

Фахівці стверджують, що сучасний науковий підхід до проектування промислових виробів і предметного середовища немислимий без використання знань ергономіки. Саме тому головна теза однієї з робіт останніх років, авторами якої є В.М. Муніпов і В.П. Зінченко, говорить: «Будь-яка проектна творчість не може здійснюватися поза зв'язком з ергономікою» [15]. Цю точку зору доповнює й той факт, що якість продукції в ХХІ столітті, який ряд міжнародних організацій оголосив століттям якості, не може бути досягнуто без урахування вимог, що пред'являються людиною до продукції, що виробляється. У зв'язку з цим будь-яке конструювання для людей повинно передбачати реалізацію широкого кола знань про людський фактор.

Метою етапу «дизайн-дослідження» було виявлення особливостей експлуатації дитячого одягу, який використовується для катання на роликах.

Застосовуючи метод спостереження та опитування було з'ясовано, що діти починають навчатися катанню на роликах, як правило, під час прогулянок на свіжому повітрі та в спеціалізованих ролердромах. При чому, час перебування на роликах на початкових стадіях навчання становить 15-20 хвилин, що обумовлено незвичним навантаженням для певної групи м'язів та швидкою їх втомлюваністю. Саме тому робляться великі перерви між тренуваннями протягом однієї прогулянки, та саме тому побутовий одяг є таким, який найчастіше використовується в даній ситуації.

Особливості використання такого одягу відповідно до описаної ситуації призводить до необхідності проведення аналізу рухів дитини під час навчання катанню на роликах.

Слід зазначити, що заняття з навчання катанню на роликах передбачає вправи для розминки м'язів без використання роликів та ЗІЗ. Такі вправи включають в себе розминку для різних частин тіла: грудей, спини, рук та ніг.

Аналіз рухів дитини дозволив розробити спортивний одяг з високою динамічною відповідністю для використання не тільки під час навчання катанню на роликах, а й під час прогулянок.

Результатом виконання етапу «дизайн-дослідження» є розробка вимог до проектування дитячого одягу ролерів. Враховуючи

вищенаведена інформація визначено, що дитячий одяг повинен: бути зручним при одяганні та зніманні; забезпечувати належний ступінь захисту від усіх видів небезпеки; мати демпферні властивості, достатні для захисту частин тіла, що зазнають удари; захищати стегна та передпліччя від ушкоджень різного ступеня; мати таку конструкцію та ергономічність, щоб забезпечувати максимально можливий рівень захисту споживача, а споживач щоб при цьому міг без ускладнень виконувати пов'язану з ризиком діяльність; мати кишені для носіння особистих речей, які були б захищені при падінні; бути якомога легшим, але водночас забезпечувати необхідну міцність та ефективність захисту; встановлювати максимально можливі рівні та класи захисту; оптимальний рівень захисту, який повинен враховуватися при розробці конструкції – це максимальний рівень захисту, при якому ефективність використання одягу не знижується в період впливів факторів ризику; забезпечувати нешкідливість, тобто не створювати додаткових факторів ризику та інших шкідливих факторів, і відсутність факторів ризику та інших «внутрішніх» шкідливих факторів при використанні в передбачуваних умовах; виготовлятися з таких матеріалів, що не впливають негативно на здоров'я споживача, а продукти розпаду матеріалів також не повинні негативно впливати на здоров'я споживача; мати такий характер поверхонь компонентів одягу, що дотикаються або потенційно здатні дотикатися до споживача, щоб не призвести до появи подразнення шкіри або до травм, тобто повинні бути гладкими, не мати гострих країв, деталей, які виступають, тощо; мати максимально припустиме обмеження рухів; забезпечувати швидке знаходження дитини в умовах обмеженої видимості; відповідати напрямку моди та забезпечувати гарне естетичне сприйняття; мати засоби адаптації до морфологічних особливостей споживача, такі як системи регулювання чи кріплення, або випускатися в кількох варіантах різного розміру; забезпечувати можливість правильної посадки на тілі споживача та залишатися в правильному положенні протягом усього часу використання незалежно від умов навколишнього середовища, рухів та положення споживача; мати таку міцність матеріалу одягу і місця з'єднання, щоб він при зачепленні одягу з об'єктом, що рухається, рався або ламався, забезпечуючи безпеку споживача; мати відповідне маркування щодо розміру одягу; мати комфортний мікроклімат підодягового простору під час тренування та відпочинку; виготовлятися із матеріалу стійкого до механічних деформацій; бути багатофункціональним (використовуватися як спортивний та повсякденний одяг) [16].

Розроблені вимоги дозволяють перейти до наступного етапу проектування (рис. 1) – створення «дизайн-концепції». Метою дизайн-концепції є – пошук шляхів вирішення поставлених задач в рамках окреслених вимогами. Під час цього етапу на основі передпроектного аналізу розробляються ключові концептуальні ідеї (можливі варіанти ідей), що дозволяють визначити подальший хід проекту [17,18]. Для того

щоб визначити та запропонувати основні ідеї реалізації поставлених завдань, необхідним є визначення ключових факторів, що впливають на майбутню концепцію. Такими ключовими факторами для дитячого одягу ролерів є використання його протягом всієї прогулянки з дитиною та під час процесу навчання катанню на роликах; захист зон тіла, що ушкоджуються та не захищені ЗІЗ; зручність у підборі розміру одягу відповідно до індивідуальних антропометричних параметрів дітей 4-5 років.

Враховуючи вищеописане, на етапі «дизайн-концепція» була запропонована ідея розширення функціональних можливостей та споживчих якостей спортивного одягу шляхом застосування принципів трансформації та сучасних демпферних матеріалів.

На етапі пошуку варіантів технічних рішень було проведено аналіз асортименту сучасного спортивного одягу, який використовується для захисту від ударних навантажень, який дозволив встановити, що його різноманіття достатньо велике, і використання в одязі захисних елементів є доволі поширеним конструктивним рішенням.

Захисні елементи в таких видах одягу, як правило, мають багатшарову будову та виконані з основної тканини та з вкладок зі спінених синтетичних матеріалів, що з'єднуються з деталями одягу за допомогою зварних, клейових та ниткових методів з'єднання (нерозбірна конструкція) або за допомогою кишень різних видів і форм (розбірна конструкція). Демпферні матеріали, які є основою демпферних елементів в одязі в більшості виготовляються та розробляються самими виробниками такого одягу. Також відомо, що німецька компанія SEDO спеціалізується на виробництві, за власним ноу-хау, спіненого хлоропренового каучуку, найбільш широко відомого під торговою назвою «неопрен» та є єдиним виробником даного матеріалу в Європі [19]. Серед асортименту матеріалів, які вони виготовляють є такі, що рекомендовано для виготовлення спеціального одягу.

За результатами аналізу матеріалів, які використовуються в якості захисних демпферних прокладок захисних елементів у спеціальному та спортивному одязі, встановлено, що вони в більшості виготовляються з еластичних комірчастих полімерних матеріалів. Останні мають високі еластичні, демпферні та гнучкі властивості. Відомо, що такі матеріали розрізняються за сировинним складом; технологією отримання молекулярної моделі; структурою комірок; густиною тощо [20, 21]. Для їх виготовлення використовують такі речовини, як: поліетилен, поліуретан, синтетичний каучук та ін., а для отримання комірчастої структури – застосовують метод спінювання, звідки і виникли назви «спінені полімери», «пінополімери», «комірчасті пластики», «пінопласти», «полімерні піни» та «губчасті пластики».



Рис. 2. Класифікація елементів захисту від ударних навантажень у спортивному одязі

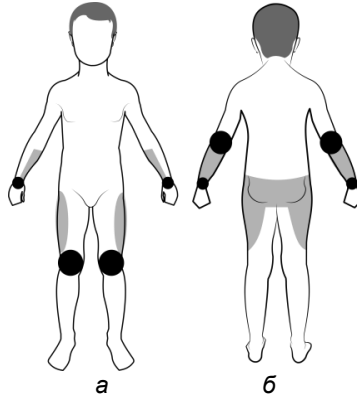


Рис. 3. Ступінь захищеності ділянок тіла, які найчастіше зазнають травмування (а – вид спереду; б – вид ззаду):

– частини тіла захищені ЗІЗ,

● – ділянки тіла, які не мають спеціального захисту

Аналіз асортименту сучасної спеціальної екіпіровки з демпферними елементами дозволив розробити класифікаційний розподіл таких елементів за конструктивним устроєм та принципами трансформації (рис. 2).

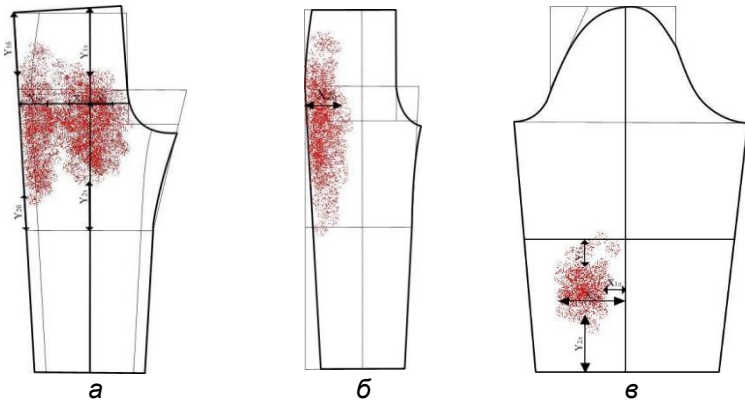
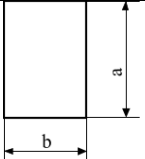
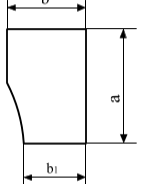


Рис. 4. Топографія розподілу ділянок контакту на деталях базової конструкції дитячого одягу: а – задня половина штанів; б – передня половина штанів; в – рукав

Для визначення зон розташування захисних елементів на деталях багатофункціонального дитячого одягу проведено аналіз ступеню захищеності ділянок тіла дитини, що зазнають ушкодження при падінні, та розроблено візуальну інформаційно-знакову модель (рис. 3).

Для отримання раціонального конструктивного устрою багатофункціонального дитячого одягу, який враховує всі ергономічні вимоги, визначено місце знаходження антропометричних точок на тілі дитини, які приймають на себе ударні навантаження при падінні. Для цього застосовано метод, який полягає в безпосередньому контакті макета одягу на тілі дитини з поверхнею, що створює ударні навантаження під час навчання катанню на роликах. Топографія розподілу контактних ділянок на деталях базової конструкції дитячого одягу (рис. 4) дозволила отримати розмірні характеристики захисних елементів, які наведено в таблиці 1.

Таблиця 1 – Розмірна характеристика захисних елементів дитячого одягу

Назва деталей	Розміри деталей	Зображення деталей
Захисний елемент ліктьової частини рукава	a=6,0 b=6,5	
Бічний захисний елемент штанів	a=14,0 b=9,0	
Задній захисний елемент штанів	a=15,0 b=8,0 b ₁ =6,0	

За результатами проведених досліджень отримано інформацію, яка дала можливість розробити послідовність модифікування базової конструкції дитячого одягу з урахуванням ергономічних вимог (місце розташування та оптимальні розміри захисних елементів). Розроблена конструкція показана на рисунку 5 суцільною лінією.

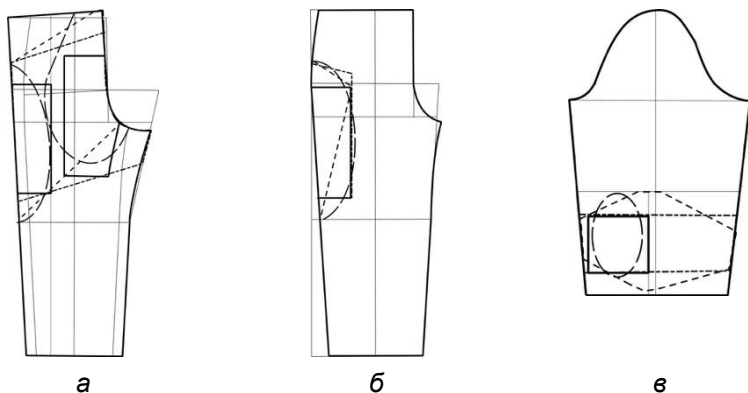


Рис. 5. Основна модифікована конструкція дитячого одягу для ролерів з захисними елементами і моделювання моделей-модифікації: а – задня половина штанів; б – передня половина штанів; в – рукав

Використовуючи розроблену модифіковану конструкцію дитячого одягу для ролерів шляхом конструктивного моделювання (рис. 5) отримано модельний ряд виробів з різноманітними формами і видами захисних елементів (рис. 6)[22].

Для забезпечення встановлених вимог під час проектування застосовано принципи трансформації до елементів одягу, які розподіляються на дві групи: ті, що здатні забезпечити мікрозмірну адаптацію (рис. 7) та ті, що здатні утримувати демпферні матеріали, які мають захищати тіло дитини від удару внаслідок падіння (рис. 8).

Вибір раціонального конструктивного устрою трансформованих елементів дитячого одягу для ролерів проведено методом експертної оцінки. З урахуванням результатів проведених досліджень спроектовано багатофункціональний дитячий костюм, який досліджено на динамічну відповідність з використанням ергономічного стенду.

Проведені дослідження показали, що найкращу динамічну відповідність забезпечує рукав покрою реглан з ластовицею з еластичного матеріалу та об'ємна форма рукава в зоні ліктя, утворена складами по передньому шву; штани з кокеткою з еластичного матеріалу та об'ємна форма штанів у зоні коліна за рахунок складок по бічних та крокових швах.

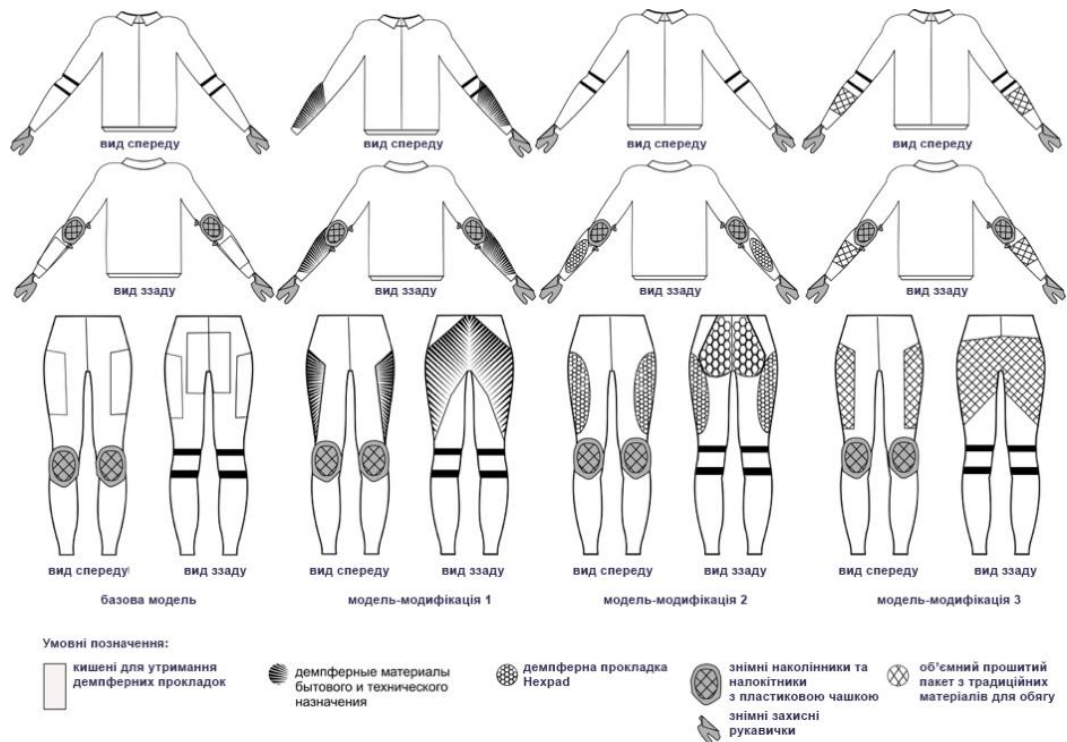


Рис. 6. Ескізи модельного ряду дитячого одягу для ролерів з різноманітними формами і видами захисних елементів

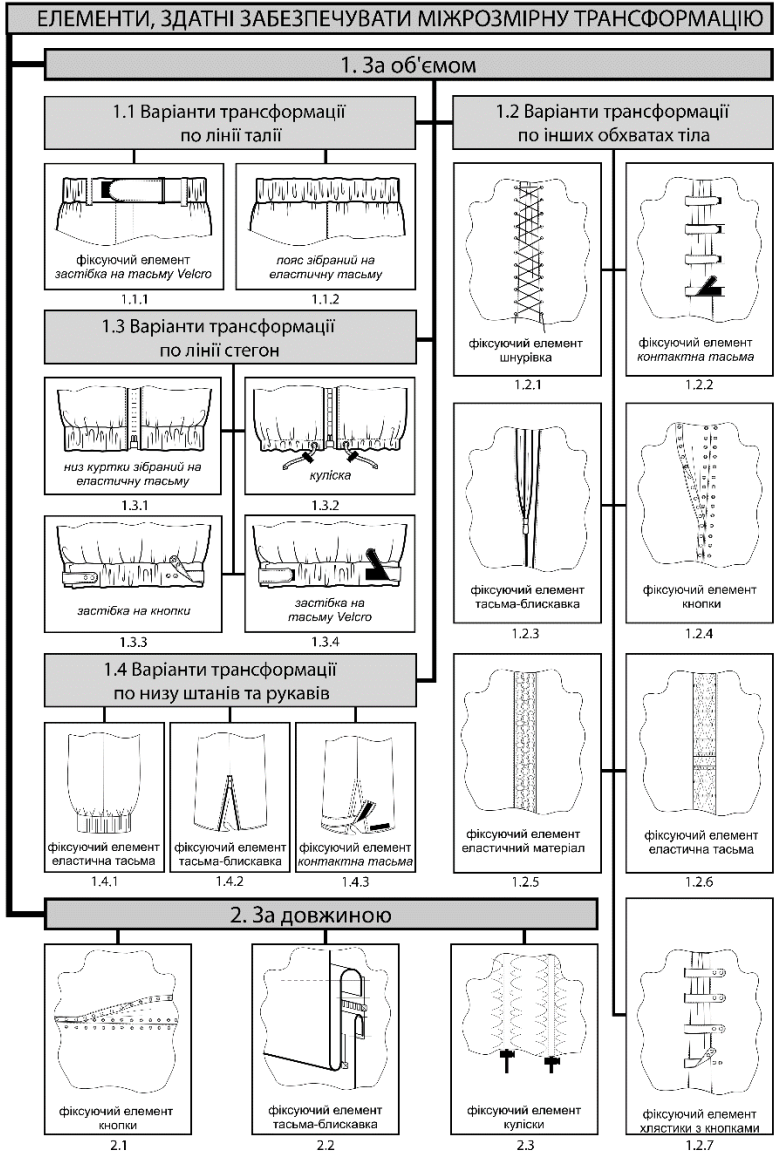


Рис. 7. Матриця трансформівних елементів, що забезпечують міжрозмірну адаптацію одягу

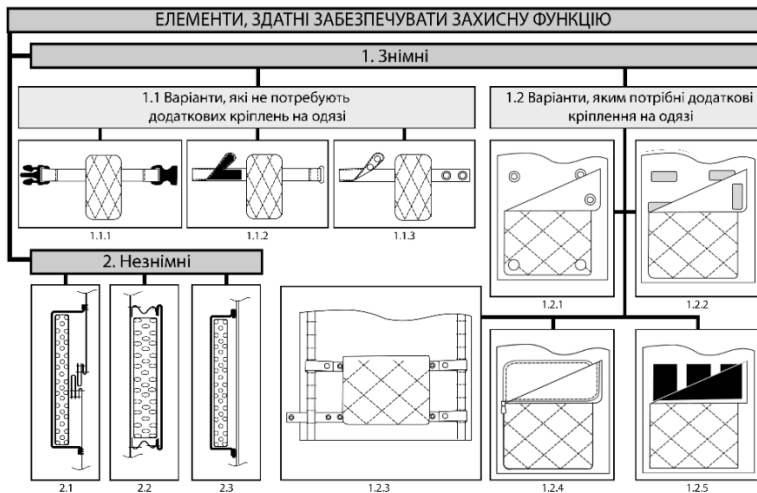


Рис. 8. Матриця трансформівних елементів, що забезпечують захисну функцію одягу:

1.1.1 – фіксуючий елемент хомутики на застібках фестекс; 1.1.2 – фіксуючий елемент хомутики на застібках ґнупках; 1.1.3 – фіксуючий елемент хомутики на контактній тасьмі; 1.2.1 – фіксуючий елемент ґнупки; 1.2.2 – фіксуючий елемент магнітні ґнупки; 1.2.3 – фіксуючий елемент хомутики із застібками ґнупками, що кріпляться за періодично настрочену тасьму; 1.2.4 – фіксуючий елемент тасьма-блискавка; 1.2.5 – фіксуючий елемент контактна тасьма; 2.1 – фіксуючий елемент внутрішня кишеня; 2.2 – фіксуючий елемент накладна об'ємна кишеня; 2.3 – фіксуючий елемент об'ємна еластична порожнина

Також важливим чинником, який впливає на споживчий попит швейних виробів, є зовнішній вигляд матеріалу з якого вони вироблені (фактура, колористична гама, блиск, відповідність модним тенденціям та ін.). Виріб, як одиниця товару, оцінюється споживачем при зіставленні його з ідеалом, тобто уявленням людини про прекрасне, що сформоване під впливом таких чинників, як: рівень життя, кліматичні, національні індивідуальні особливості тощо.

Відомо, що колір одягу для більшості споживачів, як естетичний показник превалює над іншими групами показників якості та впливає на емоційно-чуттєві переживання [23].

Особливості психофізичного розвитку дітей дошкільного віку зумовлюють їх бажання ідентифікувати себе зі значимими людьми або героями фільмів, мультфільмів тощо. А оскільки сучасні діти постійно знаходяться під впливом сучасних мультимедіа, то вони легко створюють в уяві образ, який потім наслідують у реальному житті переносячи його особливі характеристики на свою поведінку, одяг та

ігри. Очевидно, що найбільш вдалою формою забезпечення вимог вікових психоемоційних особливостей дітей дошкільного віку може бути цілісне образно-композиційне рішення дитячого одягу розроблене на основі асоціації з мультиплікаційними та ігровими образами [24]. В якості матеріалу дослідження були відібрані популярні багатосерійні мультфільми, герої яких, відповідно до розробленої у роботі концепції, мають здатність до трансформації. Список мультків з героями-трансформерами, що найчастіше переглядаються дітьми молодшого дошкільного віку, був отриманий у результаті проведення анкетування батьків. Найбільш популярні мультфільми зазначені у табл. 2 з основною колірною гамою зображень головних героїв.

Таблиця 2 – Колористична характеристика зображень головних героїв мультиплікаційних фільмах

кольори мультфільми	кольори											
	чорний	білий	жовтий	помаранчевий	червоний	синій	зелений	фіолетовий	коричневий	рожевий	блакитний	бірюзовий
«Робокар Полі»		+		+	+	+	+					
«Герої в масках»	+				+	+	+					
«Фіксики»			+	+	+	+	+	+	+	+	+	
«Трансформери»	+	+	+	+	+	+	+					+
Всього	2	2	2	3	4	4	4	1		1	1	1

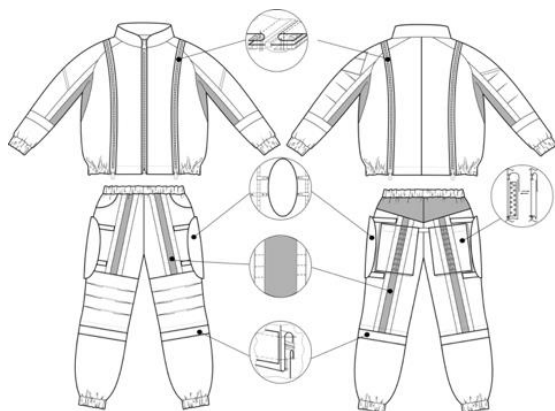


Рис. 8. Конструкторсько-технологічні та компонуально-кольорографічні вирішення дитячого багатофункціонального костюма ролерів

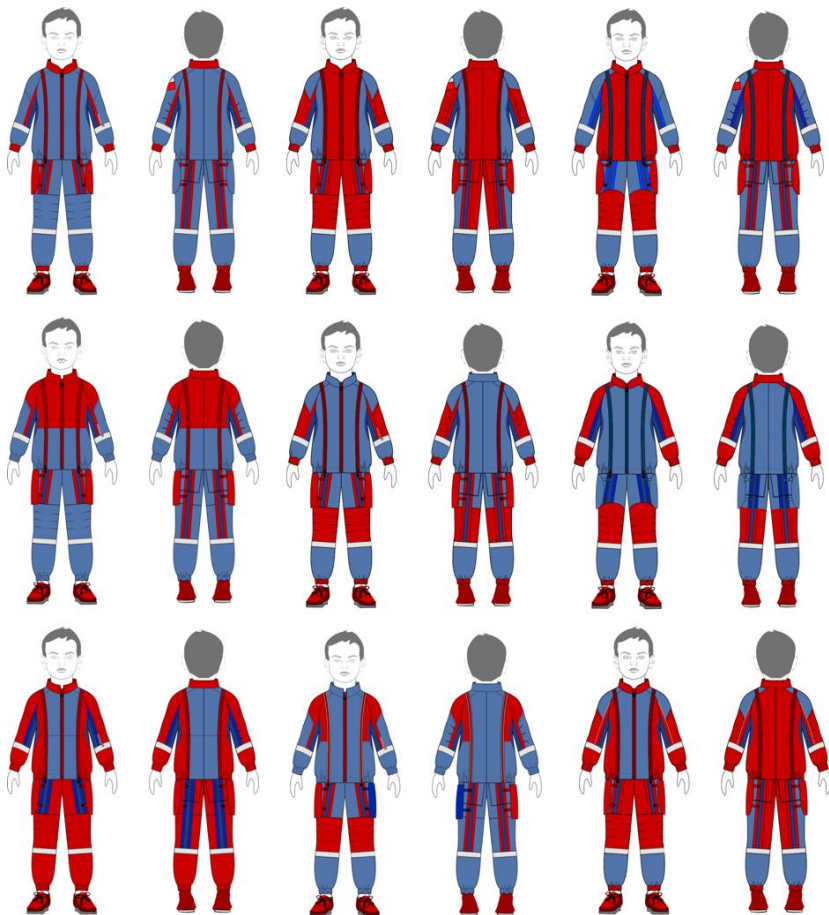


Рис. 9. Асортиментний ряд моделей багатофункціонального дитячого костюма ролерів

В результаті дослідження була визначена актуальна колористична гама багатофункціонального костюму дитячого одягу для ролерів, а саме поєднання основних кольорів синього та червоного з оздоблювальними вставками темно-синього та яскраво-червоного кольорів. На підставі проведених досліджень розроблено художньо-проектне вирішення базової моделі дитячого багатофункціонального костюма для ролерів (рис. 8) [25].

Костюм складається з куртки, штанів довжиною до середини литки, від'ємних нижніх частин штанів, захисних елементів: накладок,

налокітників; наколінників та амортизаційних вкладишів. На основі базової моделі розроблено різностильові компоновально-кольорографічні вирішення комплектів дитячого одягу для ролерів (рис. 9).

Висновки. В результаті проведеного дослідження вирішено науково-технічне завдання розширення функціональних можливостей сучасного конкурентоспроможного дитячого одягу для ролерів; досліджено закономірності побудови одягу з демпферними елементами та параметричні характеристики захисних елементів та місця їх розташування на типовій базовій конструкції дитячого одягу для типових фігур; удосконалено процес проектування конкурентоспроможного дитячого одягу для ролерів шляхом застосування сучасних інструментів дизайну; запропоновано комплексний підхід до створення багатофункціонального одягу, відповідно до якого обґрунтовано вибір конструктивно-технологічних вирішень для забезпечення міжрозмірної трансформації. Розроблено художньо-проектне вирішення багатофункціонального дитячого костюму для ролерів, новизну якого підтверджено патентом України на промисловий зразок, а також асортиментний ряд дитячого одягу для занять ролер спортом з обґрунтуванням їх компоновально-кольорографічних вирішень.

Література:

1. Ергономіка і дизайн. Проектування сучасних видів одягу: навч. посіб. / М. В. Колосніченко, Л.І. Зубкова, К.Л. Пашкевич та ін. К.: Профі. 2014. 386 с.
2. Колосніченко М. В. Удосконалення методів дизайн-проектування при створенні нових форм спецодягу. *Вісник Київського національного університету технологій та дизайну. Серія "Технології та дизайн"*. Київ, 2014. № 6 (80). С. 113-123.
3. Колосніченко М. В., Савчук Н. Г., Процик К. Л. Оптимізація комфортності одягу для зимових видів спорту. *Легка промисловість*. 2010. № 4. С. 40-42.
4. Остапенко Н. В., Цесельська Т. В., Колосніченко М. В. Розробка багатофункціонального спеціального термозахисного одягу та його елементів на основі принципу трансформації. *Пожежна безпека 2009* : зб. тез. доп IX міжнар. наук.-практ. конф. Львів : ЛДУ БЖД. 2009. С. 112-114.
5. Колосніченко О. В. Удосконалення дизайн-ергономічного проектування теплозахисного спецодягу: дис. ... канд. техн. наук : 05.18.19. Київ, 2013. 213 с.
6. Третьякова Л. Д. Развитие научных основ створення захисного одягу для працівників атомних електричних станцій : автореферат дис. д-ра техн. наук : 05.18.19. К. 2013. 36 с.
7. Кокеткин П. П., Чубарова З. С., Афанасьева Р. Ф. Проектирование специальной одежды. Москва: Легкая и пищевая промышленность, 1982. 184с.

8. Колосніченко М. В., Остапенко Н. В. Основні аспекти розробки сучасного захисного одягу для рядового складу механізованих та танкових військ. *Проблеми координації військово-технічної та оборонно-промислової політики в Україні. Перспективи розвитку озброєння та військової техніки*: матеріали V Міжнародної науково-практичної конференції, (Київ, МВЦ «Броварський проспект», 11-12 жовтня 2017 р.). Київ: ДНУ УкрІНТЕІ. 2017. С. 152-154.
9. Пашкевич К. Л., Баранова Т. М. Конструювання дитячого одягу : навч. посіб. Київ : Профі, 2012. 320 с
10. Ніколаєва Т. І., Процик К. Л., Назарчук Л. В. Удосконалення процесу проектування одягу для дітей на основі принципів біоніки і пропорціювання. *Вісник КНУТД*. Київ. 2011. № 1 (57). С. 117-123.
11. Токар Г. М., Рубанка А. І., Остапенко Н. В., Третьякова Л. Д. Дизайн-проекування захисного одягу для пілотів військової авіації. *Міське середовище – XXI сторіччя. Архітектура. Будівництво. Дизайн* : тези доповідей III Міжнародного науково-практичного конгресу (м. Київ, 14-16 березня 2018 року). Київ : НАУ, 2018. С. 278-279.
12. Остапенко Н. В., Луцкер Т. В., Колосніченко О. В., Третьякова Л. Д. Розробка елементів спеціального захисного одягу на основі принципів трансформації. *Теорія та практика дизайну*: зб. наук. пр. Київ: «Дія», 2015. Вип. 8: Технічна естетика. С. 204-216.
13. Колосніченко, О. В. Аналіз гармонійних систем пропорціювання та візуалізація художньої форми спецодягу на базі інформаційно-знакових систем. *Вісник КНУТД*. Київ, 2015. № 1 (82). С. 79-85.
14. Колосніченко О. В., Пашкевич К. Л., Остапенко Н. В. Естетико-гармонійне формоутворення у проектуванні одягу спеціального призначення: історичний розвиток, тенденції. *Art and Design*. 2018. № 3 (03). С. 75-84.
15. Мунипов В. М., Зинченко В. П. Эргономика: человеко ориентированное проектирование техники, программных средств и среды: учебник. Москва : Логос, 2001. 356 с.
16. Донченко С. В., Малород Т. П., Омельченко Г. В. Розробка вимог до дитячого одягу для початківців-ролерів. *Вісник Київського національного університету технологій та дизайну*. Київ, 2011. № 2 (58). С. 48-49.
17. Михеева М. М. Введение в дизайн-проектирование: методическое указание по курсу «Введение в профессию». Москва : МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2013. 49 с.
18. Rampino Lucia. Design Research: Between Scientific Method and Project Praxis: Noteson Doctoral Researchin Design. Milano: Franco Angeli, 2012. 167 с.
19. Неопрен. Офіційний сайт виробника-компанії SEDO. URL: <http://sedochemicals.com/index2.php?sprache=ru&id=company>

20. Саундерс Д. Х., Фриш К. К. Химия полиуретанов. Москва : Химия, 1968. 470 с.
21. Randall D., Lee S. The polyurethanes book. London. John Willey and Sons LTD. 2002.477 p.
22. Omelchenko G.V., Kolosnichenko M.V., Donchenko S.V., Pashkevich K.L. The Process of Designing the Children's Clothes for Trainings on Roller-Skates. *FibresAndTextiles*. 2016. Vol. 23. № 4. pp. 21-26.
23. Ларькина Л. В. Разработка технологии проектирования детской одежды с учетом психофизического развития ребенка: автореф. дис. ... к. т. н.: 05.19.04. Москва, 2001. 16 с.
24. Алешкин Н. И., Щукина И.А. Влияние мультипликационных фильмов агрессивного содержания на поведение детей дошкольного возраста. *СПЖ*. 2002. №16-17. С.56-61
25. Дитячий костюм з захисними накладками: пат. 35864 Україна: МКПЗ 02-02. № s201701252; заявл. 11.07.2017; опубл. 11.12.2017, Бюл. № 23

CHILDREN'S SPORT CLOTHES DESIGN: METHODS AND COMPOSITIONAL MEANS

OMELCHENKO Ganna, KOLOSNICHENKO Maryna, DONCHENKO Svitlana

The work is devoted to improving the process of designing competitive and ergonomic children's clothing for roller skaters. The introduction of modern ergonomic design tools into the process of industrial design has been proposed. On the example of developing children's clothing for roller skaters the mechanisms of realization of such stages of designing as "design research" and "design concept" have been considered, where the requirements for designing have been developed, the main ideas for solving the set tasks have been formulated and the basic principles of product construction have been formulated. They are about creating clothes with advanced functionality with the use of transforming and damping elements. The method of experimental determination of the parametric characteristics of the protective elements and their locations on the construction details have been described, as well as the choice of a rational structural device in accordance with the study results of the dynamic conformity of children's clothing design for roller skaters. The rational constructive-technological and color-graphic models of multifunctional children's costume of roller skaters have been presented and the model range has been created on their basis.

Keywords: multifunctional children's clothing, clothing for roller skaters, safety elements, design research, design concept, model range, transformation methods, transformative clothing elements.