

УДК 687.016.5

О.М. ЛУЩЕВСЬКА, А.Л. СЛАВІНСЬКА, О.М. ТРОЯН

Хмельницький національний університет

ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДІВ МОДЕЛЮВАННЯ ПРИ ПРОЕКТУВАННІ СПЕЦІАЛЬНОГО ОДЯГУ

Розроблено функціонально-логічні моделі процесу проектування спеціального одягу для перукарів та визначено проектну ситуацію при розробленні цього одягу. Запропоновано художньо-конструктивне рішення жіночої блузи-фартуха, що забезпечує відповідність проєктованого одягу умовам та характеру праці перукарів.

The functionally logical models of process of planning of the special clothes are developed for hairdressers and certainly project situation at development of this clothes. Artistically structural solution of shirt-waist-apron which provides accordance of the designed clothes terms and character of labour of hairdressers is offered.

Ключові слова: методи моделювання, проектна ситуація, спеціальний одяг для перукарів.

Постановка проблеми

В умовах розвитку ринкових відносин зі значним збільшенням кількості перукарень та салонів краси постає питання забезпечення персоналу підприємств сфери послуг високоякісним спеціальним одягом. Такий одяг, що призначений для захисту працівника від забруднень, повинен відповідати умовам праці перукарів та вимогам існуючих нормативних документів [1, 2]. Розроблення спеціального одягу для перукарів ускладнене різноманітністю чинників, що визначають категорію перукарні за рівнем обслуговування. Розрізняють перукарні вищої, першої та другої категорій [2]. Існують також соціальні перукарні, які надають послуги при лікарнях, місцях позбавлення волі, притулках. Від категорії перукарні залежить якість надання послуги, майстерність фахівців, використання сучасних засобів та обладнання, перелік послуг, а відповідно і час обслуговування клієнта. У відповідності до вимог нормативних документів, обов'язковим під час надання послуг працівниками перукарень першої, другої категорій та соціальних закладів є спеціальний одяг, а для працівників перукарень вищої категорії – фірмовий одяг. Усі ці чинники відображаються на вимогах до спеціального одягу для перукарів та його застосуванні (одноразовий чи змінний одяг). Така різноманітність чинників перешкоджає формуванню вимог до спеціального одягу для перукарів. Тому, з метою виготовлення якісного спеціального одягу для перукарів, необхідною є конкретизація проектної ситуації в ході його проектування, що дозволить забезпечити на виході цілісність його властивостей та надати рекомендації щодо експлуатації.

Аналіз останніх досліджень і публікацій

Згідно з [3, 4] найвища ефективність процесу проектування одягу досягається при його моделюванні. Використання методів моделювання дозволяє створювати моделі складних систем та виконувати аналіз властивостей систем на основі дослідження їх моделей. Так, автор [3] використовує методи моделювання для передбачення властивостей технічних процесів проектування конструкції одягу. Оскільки технічні процеси проектування конструкції одягу є складною системою, то автор пропонує для вирішення часткових питань використовувати різні види моделей (структурні, ієрархічні, функціональні).

Також відоме [5] використання методів моделювання для декомпозиції процесу модульного проектування одягу на основі використання функціональних моделей, що відображають інформаційний стан досліджуваного об'єкта та процеси змінювання його стану. Згідно з [5] забезпечення цілісності властивостей проєктованого одягу можливе за умови вирішення раціонального розташування проектних процедур в пакеті проектних рішень на кожному етапі декомпозиції процесу проектування. Тому необхідним є розроблення моделей процесу проектування спеціального одягу для перукарів та визначення проектної ситуації при розробленні цього одягу.

Формулювання мети та постановка завдання

Метою дослідження є визначення проектної ситуації при розробленні спеціального одягу для перукарів.

Завдання дослідження:

- розроблення функціонально-логічних моделей проектних ситуацій при проектуванні спеціального одягу;
- визначення проектної ситуації при розробленні спеціального одягу, що буде забезпечувати ефективність процесу проектування;
- оцінювання проектних рішень.

Виклад основного матеріалу

Об'єкти процесу проектування та їхня взаємодія складають єдину інформаційну базу проектування і повністю описуються за допомогою трьох категорій інформації:

- інформації, що описує проект і проектне рішення (Pr);
- інформації, що описує вихідні дані для кожного завдання (D_n);

- інформації, що описує ситуації, які виникають при проектуванні (St).

Множини $Pr \times D_n \times St$ утворюють простір стану Q . Вихідні дані описують вимоги до об'єкта проектування в деталізації, придатній до алгоритмізації. Ситуації розглядають вплив середовища на проєктований об'єкт і описують умови взаємодії об'єктів проектування, середовища та вихідних даних.

Отже, математична модель процесу проектування, як складної системи, в загальному вигляді описується сукупністю відносин і множин [5], що визначають функції, набір ситуацій та вихідних даних на усіх етапах декомпозиції процесу проектування спеціального одягу для перукарів:

$$G_{\text{ПСО}} = (Q^{\text{ПСО}} : \{TЗ\} \xrightarrow{P_{\text{ПСО}}} КД, \quad St^{\text{ПСО}} = \{St_i\}, \quad D_n^{\text{ПСО}} = \{D_{n_i}\}, \quad (1)$$

де $G_{\text{ПСО}}$ – функція проектування спецодягу;

$Q^{\text{ПСО}}$ – простір стану проектування спецодягу;

$TЗ$ – технічне завдання для проектування спецодягу;

$КД$ – конструкторська документація для проектування спецодягу;

$P_{\text{ПСО}}$ – функція переходу від етапу $TЗ$ до $КД$;

$St^{\text{ПСО}}$ – проектні ситуації, що виникають при проектуванні спецодягу;

St_i – проектні ситуації, що виникають на i -му етапі проектування;

$D_n^{\text{ПСО}}$ – вихідні дані для задач проектування спецодягу;

D_{n_i} – вихідні дані для i -ї задачі проектування спецодягу.

Математичні моделі, що відображають інформаційний стан досліджуваного об'єкта та процесу змінювання стану, відносяться до функціональних [3].

Реалізація функції першого етапу допроектних досліджень видів спеціального одягу для перукарів представляє собою результат аналізу пошуку і вибору певного прототипу асортименту (Pr_{MA}) із множин MA можливих видів асортименту $A = \{A_1, A_2 \dots A_m\}$. Дослідження асортименту існуючого спеціального одягу для перукарів дозволило встановити, що множина MA включає підмножину плечових видів одягу (A_1), доповнюючих видів одягу (A_2), об'єднаних видів одягу (A_3) та комплектів (A_4).

Як показав аналіз умов праці перукарів, традиційним змінним спеціальним одягом для перукарів є халат і блуза. Властивості форми цього одягу підпорядковані робочим рухам перукаря в процесі виконання професійних дій. Тобто якісна класифікація спеціального одягу передбачає розподіл за принципом геометричного образу виробу (A_1^0) і відношення його до фігури (A_1^1).

На формування множини MA впливає досягнутий на ринку послуг рівень споживання. Наявність трьох категорій перукарень за рівнем обслуговування: перукарні вищої категорії (A), перукарні першої та другої категорій (B), соціальні заклади (C), – визначає умови формування якості підмножин:

$$Y_{MA} = \{Y_A, Y_B, Y_C\}. \quad (2)$$

Для перукарень вищої категорії структурні елементи підмножин A_1, A_2, A_3, A_4 розглядають як ексклюзив модних тенденцій:

$$Y_{An} = \{Y_{A_1}, Y_{A_2}, Y_{A_3}, Y_{A_4}\}. \quad (3)$$

Тобто це повинні бути адресні моделі спеціального одягу, які передбачають варіанти як одноразового використання, так і змінного використання.

Тоді

$$Y_{A_1} = \{Y_A^1, Y_B^1\}, \quad (4)$$

де Y_A^1 – ексклюзивні моделі;

Y_B^1 – перспективні моделі.

Структурні елементи підмножини A_2 (доповнюючі види одягу) відповідають лише сукупності вимог щодо одягу працівників перукарень категорій B і C , а саме фартуха, який є обов'язковим згідно з існуючими санітарними вимогами та найчастіше використовується працівниками різних категорій перукарень. Тоді

$$Y_{A_2} = \{Y_B^1, Y_B^2, Y_C^1\}, \quad (5)$$

де $Y_B^1 \in K_C$ – сучасні моделі;

$Y_B^2 \in K_p$ – рекомендовані моделі;

$Y_C^1 \in K_i$ – індивідуальні моделі.

Структурні елементи підмножини A_3 , а це об'єднані види одягу, розглядають з позиції використання у перукарнях категорій A і B з урахуванням рівня відповідності таких моделей:

$$Y_{A_3} = \{Y_A^1, Y_B^1, Y_B^2\}. \quad (6)$$

Структурні елементи підмножини A_4 (комплекти) доцільно розглядати для перукарень категорій A , B , але з урахуванням вимог адресності застосування та рентабельності виробів:

$$Y_{A_4} = \{Y_A^1, Y_B^1\}. \quad (7)$$

Для визначення асортименту спеціального одягу, який би відповідав умовам та характеру праці перукарів, проведено анкетне опитування працівників перукарень різних категорій. За результатами опитування конструктивним прототипом спеціального одягу для перукарів обрана блуза.

Множина K включає підмножини типових (K_1), базових (K_2) та модельних конструкцій (K_3):

$$K \supseteq K_1 \cup K_2 \cup K_3. \quad (8)$$

Умовою формування множини K обрано досягнутий рівень якості конструктивних рішень підмножин конструкцій, який визначається сукупністю споживчих (Y_1) та техніко-економічних показників (Y_2). Підмножина типових конструкцій K_1 відповідає всьому комплексу вимог (Y_1, Y_2). Підмножина базових конструкцій K_2 відповідає певній сукупності із комплексу цих вимог:

$$Y_{K_2} = \{Y_{121}, Y_{131}, Y_{141}\}, \quad (9)$$

де $Y_{121} \in Y_{21}$ – показник відповідності призначенню;
 $Y_{131} \in Y_{31}$ – стильова новизна конструкції;
 $Y_{141} \in Y_{41}$ – показник антропометричної відповідності.

Елементи підмножини модельної конструкції K_3 акцентують увагу на наступних показниках:

$$Y_{K_3} = \{Y_{2121}, Y_{2141}, Y_{2241}, Y_{2131}, Y_{2341}\}, \quad (10)$$

де $Y_{2121} \in Y_{121}$ – показник відповідності умовам праці;
 $Y_{2141} \in Y_{141}$ – показник динамічної відповідності;
 $Y_{2241} \in Y_{241}$ – показник ступеня вентилявання;
 $Y_{2131} \in Y_{131}$ – показник конструктивного членування форми;
 $Y_{2341} \in Y_{341}$ – показник зручності користування окремими елементами.

Отже, показники підмножини K_3 дозволяють на етапі вибору конструктивного прототипу більш диференційовано підійти до забезпечення якості проєктованого виробу.

Найбільш ефективною із трьох ситуацій ($St_{11}, St_{12}, St_{13}$) етапу вибору конструктивного прототипу є ситуація St_{13} , для якої конструктивним прототипом є модельна конструкція K_3 :
 $K_3 = \{K_{31}, K_{32} \dots K_m\}$.

Формалізований опис пошуку конструктивного прототипу виглядає наступним чином. Для множин можливих структур конструктивного прототипу $Pr_K = \{Pr_{K_1}, Pr_{K_2}, Pr_{K_3}\}$ обирають такий варіант $Pr_{K_3} \in Pr_K$, для якого значення структурних елементів K_i із множини конструкцій і членувань деталей $TK = \{t_1, t_2 \dots t_n\}$ (чи певна сукупність із них) відповідає значенням окремих критеріїв вектора пошуку \overline{KPr}_{TK} .

В ознаках зовнішнього вигляду виробів спеціального одягу задіяні силует, крій, конструкція застібки, назви вузлів, вид матеріалу.

Проектні ситуації розроблення конструкції спеціального одягу для перукарів розглядають наступні варіанти модифікування конструктивного прототипу: модифікування основних деталей (D_1), запозичення конструктивно-декоративних елементів (D_2), використання типових (D_3) і уніфікованих деталей (D_4) множини D :

$$D \supseteq D_1 \cup D_2 \cup D_3 \cup D_4. \quad (11)$$

Із множини проектних ситуацій розроблення конструкції спеціального одягу для перукарів $St_2 = \{St_{21}, St_{22}, St_{23}, St_{24}\}$ ефективність процесу проєктування будуть забезпечувати лише ті, для яких

трудомісткість перетворення прототипу (T_{MK}) не перевищує трудомісткість розроблення нової моделі (T_M) на всіх етапах проектування. Тобто вибір елементів із множини St_2 повинен відповідати умові $T_{MK} < T_M$. Виконання цієї умови забезпечує застосування сучасних автоматизованих систем проектування одягу.

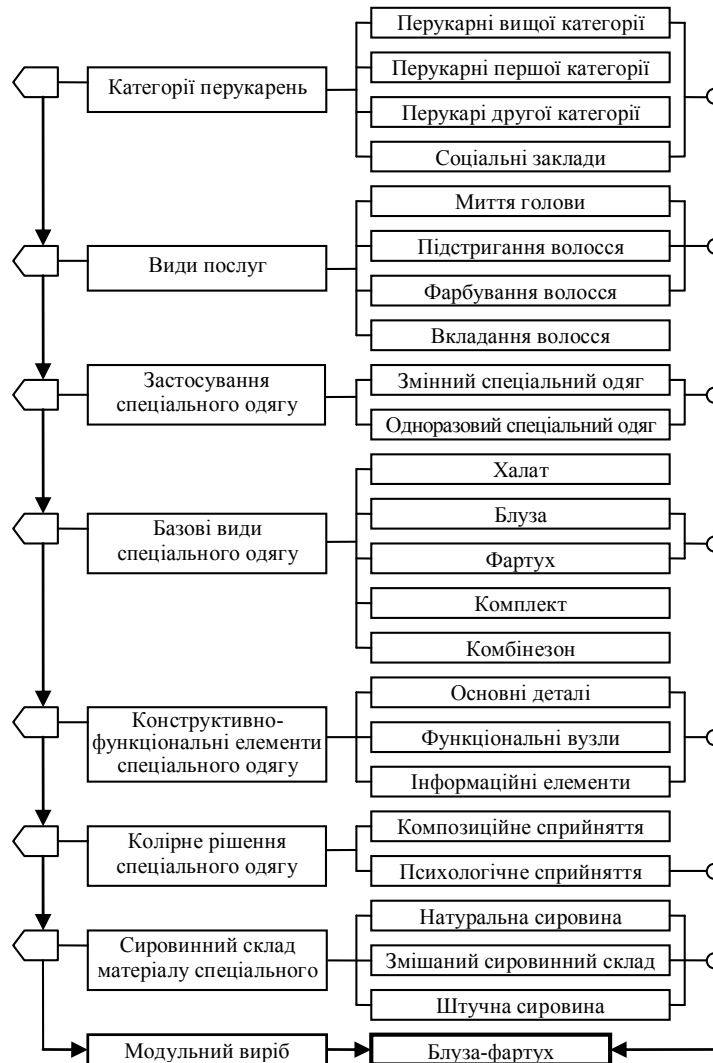


Рис. 1. Структурно-логічна модель визначення проектної ситуації при розробленні спеціального одягу для перукарів

Аналіз проектних ситуацій, що виникають при проектуванні спеціального одягу для перукарів (рис. 1) дозволив встановити, що забезпечення вимог адресності застосування спеціального одягу, а саме для надання послуг миття голови, підстригання та фарбування волосся працівниками перукарень вищої категорії та соціальних закладів дозволить забезпечити модульний вибір, який поєднує в собі найбільш поширені види спеціального одягу для перукарів блузу та фартух.

Відповідно до розробленої функціонально-логічної моделі визначення вектору проектної ситуації, з урахуванням категорії перукарні та необхідних і можливих застосувань одягу, запропоновано структуру модулів інформації для проектування спеціального одягу для перукарів (рис. 2).

Отже, запропоновано модульний вибір – блуза-фартух, в якому об'єднано два базових виробу: блуза, що забезпечує захист верхньої частини тіла та фартух для захисту переду і боків нижньої частини тіла (одягу) працівника. Інформаційними елементами, що визначають особливості застосування спеціального одягу для перукарів, є матеріал для його виготовлення, колірне вирішення та фірмовий знак закладу.

При виборі конструктивного рішення спеціального одягу для перукарів важливим є його максимальна відповідність призначенню та умовам праці, а також спрямованість на забезпечення захисних властивостей. З метою здійснення вибору раціональних конструктивних рішень проведено аналіз 160 сучасних моделей спеціального одягу для перукарів, який дозволив сформулювати базу конструктивних рішень (t_n), обумовлених призначенням цього одягу та умовами праці перукарів (рис. 3). Кольором виділені конструктивні рішення, які найбільш доцільно використовувати при розробці спеціального одягу для перукарів. Отримана база даних є вхідною інформацією для вибору сукупності структурних елементів і членувань деталей типової конструкції проектованого спеціального одягу, що відповідають критеріям вектора пошуку \overline{KPr}_{TK} .

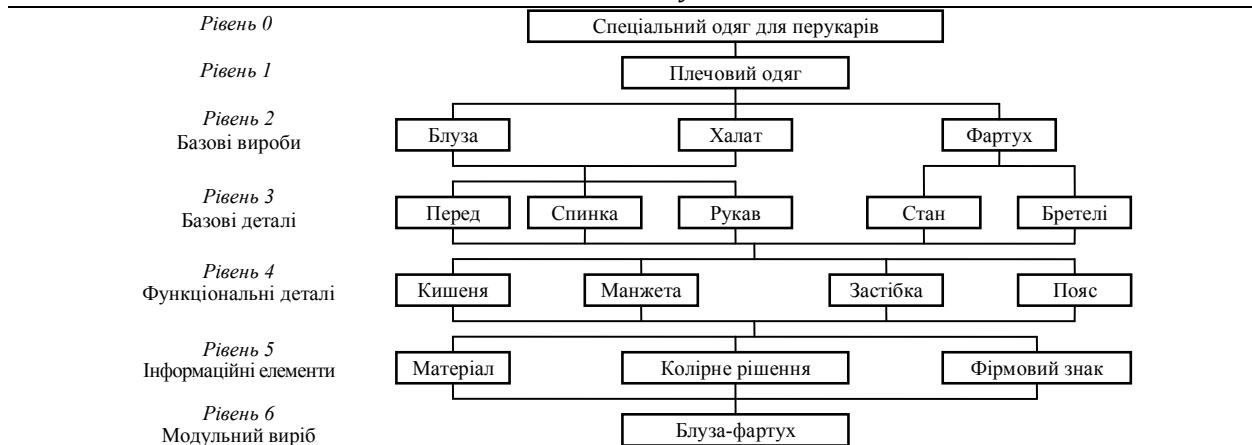


Рис. 2. Ієрархічна структура модулів інформації для проектування спеціального одягу для перукарів

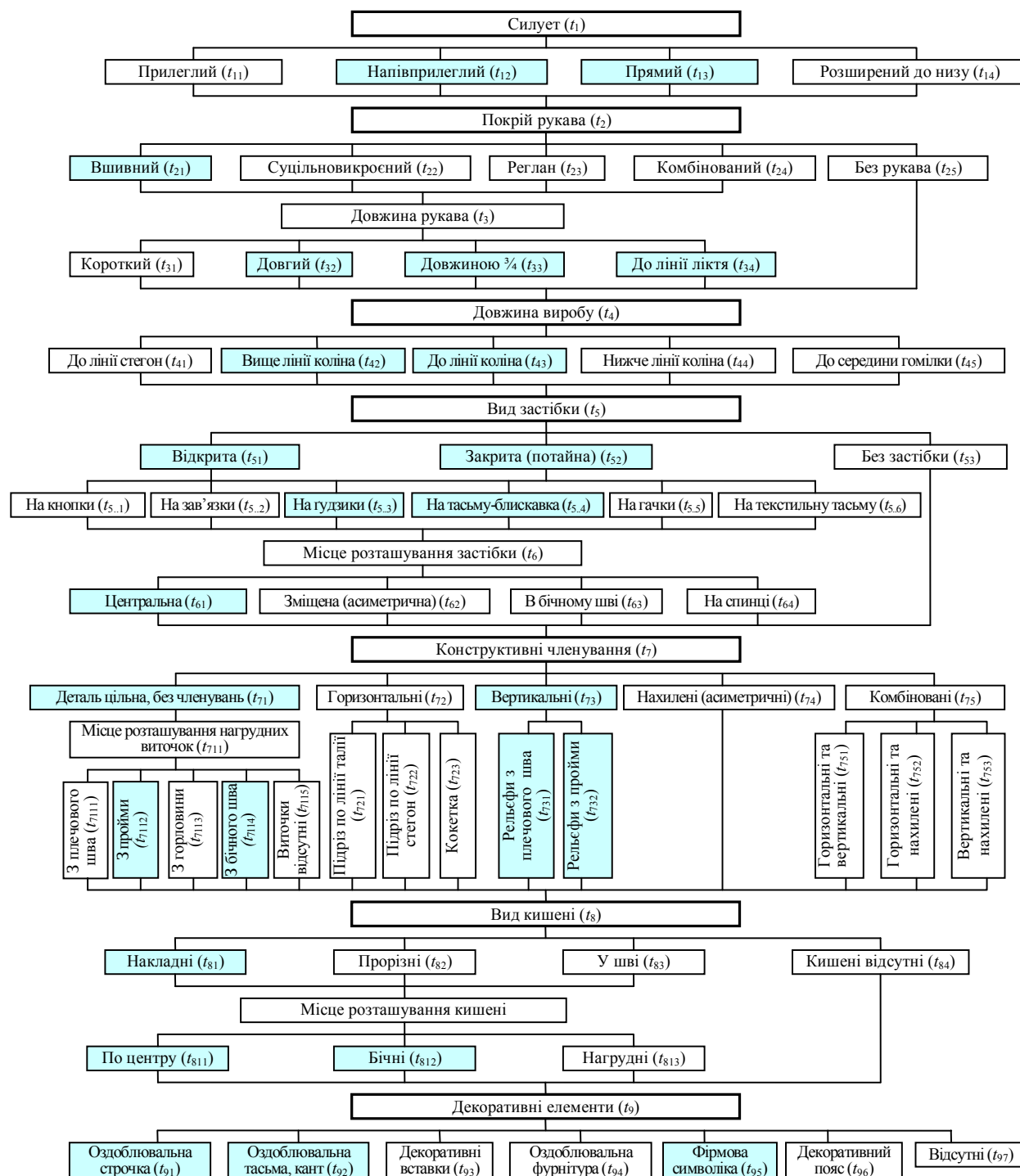


Рис. 3. База конструктивних рішень спеціального одягу для перукарів

Використовуючи ієрархічну структуру модулів інформації (рис. 2) та базу даних (рис. 3) розроблено художньо-конструктивне рішення жіночої блузи-фартуха для перукарів (рис. 4). Блуза-фартух одноразового призначення має прямий силует, вшивний одношовний рукав, суцільний перед довжиною до лінії колін та спинку, довжиною до лінії стегон. Формотворними елементами переду є нагрудні виточки з бічного шва. На деталі переду по центру розташована накладна кишеня. Спинка з розрізом згори від горловини до лінії грудей. Рукав довгий з ліктьовою виточкою. Застібка центральна на текстильну тасьму у верхній частині розрізу спинки; по лінії талії спинки – зав'язки.

Для виготовлення одноразового спеціального одягу для перукарів, обрано нетканий поліпропіленовий матеріал, що дозволяє забезпечити необхідні захисні властивості такого одягу при достатніх показниках гігієнічних властивостей. Рекомендованими колористичними рішеннями блузи-фартуха є одноколірне рішення. Оскільки одним із можливих застосувань одноразової блузи-фартуха є використання його під час надання послуги у перукарнях вищої категорії, необхідним інформаційним елементом є фірмовий знак закладу. Загалом одноразовий спеціальний одяг для перукарів рекомендовано використовувати під час надання послуг у соціальних перукарнях, у перукарнях першої та вищої категорій за бажанням клієнта або за умови економічної доцільності внесення вартості одноразового одягу у вартість надання послуги.

Для використання блузи-фартуха у перукарнях вищої категорії рекомендовано обирати колір або поєднання кольорів у відповідності до фірмового стилю закладу. Також важливим інформаційним елементом цього одягу є фірмовий знак на грудях, який повторює фірмові кольори закладу та робить композиційне рішення виробу довершеним.

Для забезпечення належного захисту перукаря та клієнта від зістриженого волосся рекомендовано використовувати комплект одноразового призначення, що складається з блузи-фартуха для перукарів та пелерини для покриття клієнта, виготовлених з нетканого поліпропіленового матеріалу.

Для використання розробленого спеціального одягу в перукарні необхідним є дозвіл санітарно-епідеміологічної станції, оскільки вся продукція, що використовується в перукарні, згідно з існуючими нормативними документами, повинна бути сертифікованою. Для отримання такого дозволу розроблений одяг був переданий для дослідження у Хмельницьку обласну санітарно-епідеміологічну станцію. За результатами лабораторних випробувань встановлено, що наданий зразок блузи-фартуха для перукарів відповідає встановленим санітарно-гігієнічним вимогам (СанПин № 42– 125– 4390– 87) за вмістом формальдегіду, етилацетату, ацетону, метилового, пропилового, ізопропилового, бутилового та ізобутилового спиртів, гексану, свинцю, кадмію, цинку, міді, кобальту, а також за рівнем напруженості електростатичного поля та може використовуватись за призначенням.



Рис. 4. Художньо-конструктивне рішення спецодягу для перукарів

З метою оцінки проектних рішень проведено дослідне ношення розробленого спецодягу, яке згідно з [6], здійснено шляхом визначення працездатності людини в лабораторних умовах та безпосередньо в умовах виробництва. Згідно з методикою [6], перед проведенням дослідного ношення та в кінці кожного циклу робіт виконувалась самооцінка функціонального стану носія, його працездатності, а також виконувалось оцінювання захисних, гігієнічних, ергономічних, естетичних властивостей розробленого одягу. За результатами дослідного ношення встановлено, що розроблений спецодяг не погіршує функціональний стан перукаря, не знижує його працездатність, а за своїм конструктивним рішенням, захисними, ергономічними, гігієнічними, естетичними властивостями відповідає існуючим санітарно-гігієнічним вимогам і може бути використаний як одноразовий спеціальний одяг для перукарів.

Висновки

Таким чином, розроблені функціонально-логічні моделі допроектних досліджень, що характеризують інформаційний стан проектування спеціального одягу для перукарів, забезпечили створення модульного виробу, який поєднує у собі найбільш поширені види спеціального одягу для перукарів – блузу та фартух. На основі ієрархічної структури модулів інформації та бази конструктивних рішень спеціального одягу розроблено рекомендації щодо художньо-конструктивного рішення жіночої блузи-фартуха одноразового призначення для перукарів, що забезпечують відповідність проєктованого одягу умовам та характеру праці. Рациональність конструктивного рішення блузи-фартуха полягає у поєднанні конструкцій двох базових виробів та забезпеченні захисту верхньої частини, переду і боків нижньої частини тіла та одягу працівника.

Література

1. Державні санітарні правила і норми для перукарень різних типів: ДСПіН 2.2.2.022– 99. – К. 1999.

– 24 с.

2. Послуги перукарень. Загальні вимоги: ДСТУ 4094– 2002. – К.: Держстандарт України, 2002. – 8 с.
3. Славінська А. Л. Основи модульного проектування одягу: [монографія] / Славінська А. Л. – Хмельницький: ХНУ, 2007. – 167 с.
4. Медведева Т. В. Моделирование и оптимизация технических процессов: проектирование конструкций одежды / [учебн. пособ.] / Медведева Т. В. – М., 2008. – 116 с.
5. Славінська А. Л. Наукові основи топологічних процесів модульного проектування одягу: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня д-ра техн. наук: спец 05.19.04 / Славінська Алла Людвигівна. – К., 2004. – 44 с.
6. Метод определения работоспособности человека в средствах индивидуальной защиты: ГОСТ 12.4.061– 88. – [Взамен ГОСТ 12.4.061– 79; введ. 1988– 23– 08]. – М.: Изд-во стандартов, 1988. – 14 с.

Надійшла 20.9.2010 р.

УДК 7.012: 001.891

Н.В. ЧУПРИНА

Київський національний університет технологій та дизайну

ПРОГРАМА ПОБУДОВИ ПЕРСПЕКТИВНОЇ КОЛЕКЦІЇ ЖІНОЧОГО КОСТЮМА

Комплексна система проектування викликає необхідність розробки методів функціонального та морфологічного аналізу, проектних класифікацій, виявлення структурних характеристик моделей, визначення найбільш фундаментальних ознак моди.

The complex system of planning causes the necessity of development of methods of functional and morphological analysis, projects classifications, exposure of structural descriptions of models, determination of the most fundamental signs of fashion.

Ключові слова: дизайн-програма, перспективна колекція, модель проектування, базові позиції формоутворення.

Вступ

Роль дизайну у формуванні предметно-просторового оточення змінюється в часі. В наш час дизайн відповідає за все предметно-просторове оточення, а отже, має безпосереднє відношення до стилетворчих процесів, врахування національних традицій, найрізноманітніших процесів художнього формоутворення. Дизайн як посередник між виробництвом та споживачем приділяє увагу, головним чином, узагальненим уніфікованим характеристикам. Будь-яка програма починається з виявлення та обґрунтування проблеми, що підлягає розробці та вирішенню. В системі управління дизайн-програмою має бути й контроль за її реалізацією.

Нові напрямки проектування, що виникають при впровадженні у промисловість перспективних моделей, мають декілька своєрідних рис. Ця своєрідність може бути виявлена шляхом співставлення технічного та художнього проектування, що утворюють єдиний процес раціонального проектування моделей одягу. З метою розробки раціонального підходу до проектування промислових виробів, багатьма авторами створюються окремі методики. Вони, як правило, відрізняються одна від одної, розглядаючи діяльність художника-проектанта з різних точок зору, виділяючи її окремі проблеми та аспекти. У деяких випадках орієнтація на раціоналізацію проектування призводить до недооцінки художньої інтуїції та досвіду спеціаліста.

Постановка завдання

Дизайн-програма – це метод організації проектної діяльності та управління нею. Разом з тим, дизайн-програма – один з етапів проектування. Вибір того чи іншого класу дизайн-програми та розробка конкретної програмної стратегії суттєво залежать від того, з якого роду цільовою програмою у даній конкретній ситуації має справу дизайнер. У зв'язку з цим особливого значення набуває програмно-цільовий підхід до управління, проблема взаємозв'язку дизайн-програм та комплексних програм промисловості.

Результати дослідження

З точки зору системного проектування, між вихідним та кінцевим предметами дизайнерської творчості, між завданням вихідної ситуації та результатом існує не лише принципова різниця, а й певний зв'язок. Вихідна ситуація як така вже відповідає на питання, яким має бути результат. Її структура вказує можливі напрямки перетворень та виявляє недоліки, які необхідно видалити, адже результат проектування повинен знищити ознаки незадовільної ситуації, що існують на сьогодні. Тому, для побудови моделі дизайн-проектування, необхідно розглянути дві стадії дизайнерської діяльності: перетворення вихідної ситуації в об'єкт проектування (аналітичну) та перетворення об'єкта проектування в новий об'єкт – нову проектну ситуацію (синтетичну) [1].

Перша стадія – побудова об'єкта проектування – має на меті виявити, до якої типологічної групи об'єктів належить вихідна ситуація, які елементи та процеси до неї входять, як вони протікають, та як їх можна оцінити з огляду на їх відповідність до потреб споживання. Мета такого аналізу – детальне ознайомлення з ситуацією та побудова її моделі для використання при проектуванні на стадії синтезу. З цієї метою в ході проведеного дослідження було визначено, про який тип одягу йде мова, а отже, уточнено всі необхідні дані про структуру, функції, конструкцію виробів, умови їх експлуатації та ін.