

**ПОСЛІДОВНІСТЬ МАСШТАБУВАННЯ ДЛЯ ОТРИМАННЯ
КОНСТРУКЦІЙ ШВЕЙНИХ ВИРОБІВ У СИСТЕМІ
АВТОМАТИЗОВАНОГО ПРОЕКТУВАННЯ**

Оскільки одяг є невід’ємною частиною суспільства, без якої людина не може обійтись; є обов’язковим атрибутом будь-якого медіа продукту, то маніпулювання модними засобами масової комунікації створюють феномен «швидкої моди», який настільки пришвидшує зміну модних напрямів, що промисловість не встигає адаптуватись до нових умов. Мобільність – умова швидкого пристосування системи до умов ринку. Тому науковці працюють в напрямі розробки нових методів проектування одягу, які б могли забезпечити мобільність виробництва. Одним із них є описаний у [1, 2] спосіб отримання конструкцій заданого виду одягу на основі конструкції іншого виду одягу шляхом нелінійного масштабування (з різними коефіцієнтами масштабування для кожної із осей). Коефіцієнти масштабування визначають за рівняннями регресій, в яких кожен коефіцієнт залежить від розмірних ознак фігури, на яку розробляється виріб, та прибавок по лінії грудей вихідного і проектного видів виробів [3].

Рівняння отримані за методикою, що описана в [1] для всіх можливих напрямів взаємоперетворень між чотирма видами виробів жіночого верхнього асортименту: пальто, плащ, куртка, жакет. Перед початком масштабування необхідно встановити до яких видів виробів відносяться різновиди наявного та проектного виробів (таблиця 1).

Таблиця 1 – Класифікація різновидів виробів за видами

| Пальто | Плащ | Куртка | Жакет |
|---|---|---|--|
| Макінтош, «міське» пальто, ольстер, сак, пальто, пальто реглан, пальто халат, свінгер, пильник, півпальто, редингтон, тренчокот, анорак, дафлкот, жилет | Анорак, макінтош, плащ, плащ-тренч, тренчокот, шаперон, жилет | Анорак, блузон, жакет-бушлат, каба, куртка, норфолк, френч, жилет | Веста, жакет, жакет-спенсер, жакет-тренчокот, жилет, труакар, мандарин, болеро, фрак, блейзер, кардиган, смокінг |

Розрахунок коефіцієнтів масштабування доцільно виконувати в автоматизованому режимі. Розроблена комп'ютерна програма «Scale factor» включає декілька алгоритмів, кожний із яких може бути викликаний із головного вікна натисканням на відповідну клавішу. Головне вікно (рис. 1, а) містить дві частини: «Shape scale», яке використовується для 3D-проектування форми віртуального виробу, і «Pattern scale» – 2D-проектування. Кожна частина включає в себе дві панелі. Кнопки на лівій панелі представляють алгоритми розрахунку коефіцієнтів масштабування з використанням величин прибавок у формулах. Кнопки на правій панелі представляють алгоритми розрахунку коефіцієнтів масштабування у тих випадках, коли величини прибавок невідомі. Натискання на кожну кнопку викликає наступне вікно. Новизна розроблених підпрограм підтверджена авторськими свідоцтвами на твір.

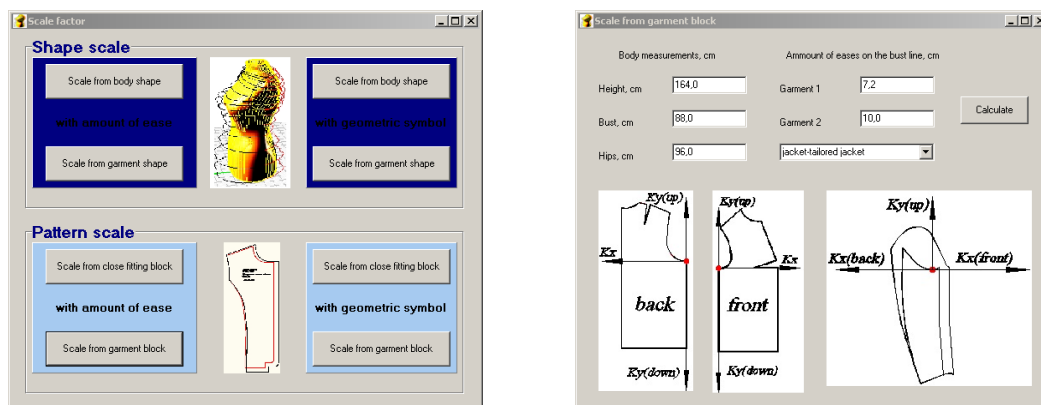


Рис. 1 – Вікна програми «Scale factor»:

а) головне; б) підпрограми «Scale from garment block»

Операції масштабування передбачені у сучасних САПР: «Грація» і «Julivi» мають оператори масштабування лекал. Проте, навіть самі розробники призначають такі команди лише для виготовлення макетів зразків виробів, які потребуватимуть додаткових перевірок і уточнень, та для врахування здатності матеріалу до зсідання під час розкрою, хоча і відмічають швидкодію такої розробки. Безпосереднє масштабування у САПР «Julivi» [4] і за допомогою AutoCAD [5] передбачає виконання послідовності, наведеної у таблиці 2.

Таблиця 2 – Послідовність використання способу масштабування

| Етап масштабування | Команда виконання у | |
|---|--|--|
| | САПР «Julivi» | AutoCAD |
| Групування деталей модельної конструкції у блоки пілочки та спинки | «Совместить точки лекал» | «Перенести» при ввімкненому режимі «Объектная привязка» |
| Розбиття деталей пілочки і спинки на верхню і нижню частини відносно горизонталі: проведеної через вершину бічного зрізу – для пілочки і спинки; на рівні глибини пройми – для рукава | «Прямая из точки» «Разрезать лекало на две части» | «Полилиния» при ввімкненому режимі «Орто» і «Разорвать в точке» |
| Вимірювання ширини виробу на лінії грудей, визначення величини прибавки на вільне облягання по лінії грудей $P=2L-Og$ | «Расстояние между точками» | «Длина» у вікні «Свойства» або «Линейный» у спадаючому меню |
| Розрахунок коефіцієнтів масштабування за отриманими раніше залежностями або за допомогою програми «Scale factor»/ «Scale from garment block» (рис. 1) | [1, 3] | [1, 3] |
| Послідовне масштабування частин деталей | «Масштабировать лекало», у вікні параметрів масштабування ввести коефіцієнти по осях X і Y | Копіювання частин деталей і вставка їх «Вставить как блок», внесення коефіцієнтів масштабування вздовж осей X і Y у вікні властивостей об'єкту (блока) |
| Об'єднання частин деталей у кінцеві деталі пілочки та спинки | «Склеить два лекала» | Обведення частин деталей «Полилиния» або об'єднання «Редактировать полилинию»/«Соединить» |
| Корегування ширини лекал на рівнях талії і стегон, а також довжини лекал відповідно до виду та моделі проектного виробу | «Сместить точку по X» «Сместить точку по Y» | Корегування в режимі «ручок» при ввімкненому режимі «Объектная привязка»/ «Продолжение» |

Згідно з особливостями використання команди масштабування як у САПР («Julivi»), так і в середовищі графічного редактора (AutoCAD), масштабування відбувається відносно головного контуру лекала. Для того, щоб величини припусків на шви залишились без змін, їх задають після виконання операцій масштабування.

Таким чином, розроблений алгоритм є кінцевим набором правил, які дозволяють механічно вирішувати конкретне завдання розробки лекал проектного виробу на основі наявних лекал іншого виду виробу. Масовість алгоритму забезпечується блоком введення даних, оскільки вихідні дані можуть

змінюватися в певних межах (розміро-зріст, прибавки по лінії грудей вихідного та проектованого видів виробів).

Література

1. Zakharkevich O. V. Scale factors calculating for recreating women's garments' form / O. V. Zakharkevich, S. G. Kuleshova, A. L. Slavinskaya // Magazine textile and clothing. – 2015. – № 6. – P. 146-151.

2. Карбовська Г. Б. Алгоритм способу масштабування для отримання конструкцій різних видів одягу / Г. Б. Карбовська, О. В. Захаркевич // Ресурсозберігаючі технології легкої, текстильної і харчової промисловості: збірник тез доповідей Всеукраїнської науково-практичної Інтернет-конференції молодих вчених та студентів, 22-24 жовтня 2015 р. – Хмельницький : ХНУ, 2015. – С. 36-37.

3. Карбовська Г. Б. Математична модель масштабування для отримання конструкцій одягу різних видів / Г. Б. Карбовська, О. В. Захаркевич // Збірник тез доповідей Міжнародної наук.-практ. конференції, присвяченої 20-й річниці створення Мукачівського державного університету «Актуальні проблеми наукового й освітнього простору в умовах поглиблення євроінтеграційних процесів» (14-15 травня 2015 р., м. Мукачево). – Мукачево : МДУ, 2015. – С. 319-321.

4. JULIVI. Автоматизированное рабочее место построения базовых конструкций (руководство пользователя), 2004. – 110 с.

5. Захаркевич О. В. Практикум з комп'ютерного проектування одягу : навч. посібник / О. В. Захаркевич, С. Г. Кулешова, О. М. Домбровська. – Хмельницький: ХНУ, 2016. – 310 с.