

УДК 688.359

**РОЗРОБКА МАТЕМАТИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ  
АВТОМАТИЗОВАНОГО ПРОЕКТУВАННЯ РУКАВИЧОК**В.І. Чупринка, доктор технічних наук, професор  
*Київський національний університет технологій та дизайну*

О.Л. Василенко, аспірант

*Київський національний університет технологій та дизайну*

Ключові слова: математичне забезпечення, автоматизоване проектування, рукавички.

Досвід ведучих галузей промисловості свідчить, що найбільш прогресивною та перспективною основою процесу проектування, а також управління якістю є створення та впровадження в практику об'єктно-орієнтованих систем автоматизованого проектування, загальними цілями яких є підвищення якості, зниження матеріальних затрат, скорочення термінів проектування, а також економія часу. Тому розробка математичного та програмного забезпечення для автоматизованого проектування рукавичок є актуальною.

Деталі рукавичок в більшості випадків мають складну форму зовнішнього контуру, яку не можна описати аналітично. Тому в подальшому ми будемо апроксимувати зовнішні контури цих деталей. Для цього скористаємося кусково-лінійним методом апроксимації, тобто будемо апроксимувати з необхідною точністю зовнішні контури деталей багатокутниками.

Для кожної деталі рукавичок необхідно розробити параметричну модель, тобто визначити параметри, від яких буде залежати форма зовнішнього контуру деталей. Нехай цими параметрами будуть параметри  $t_1, t_2, \dots, t_q$ . Параметричні моделі визначають залежність кожної вершини кожної деталі від параметрів, а саме:

$$\begin{cases} X_i^j = F_i^j(t_1, t_2, \dots, t_q) \\ Y_{i,j} = R_i^j(t_1, t_2, \dots, t_q) \end{cases} \text{ де } \begin{matrix} i = 1, 2, \dots, n \\ j = 1, 2, \dots, p_i \end{matrix} \quad (1)$$

Цими параметрами будуть розмірні ознаки кисті руки. При проектуванні рукавичок за індивідуальним замовленням такими параметрами будуть: *DlVelP* – довжина великого пальця; *DlVkp* – довжина вказівного пальця; *DlSerP* – довжина середнього пальця; *DlBezP* – довжина безіменного пальця; *DlMiz* – довжина мізинця; *Rebras* – відстань від початку м'язового бугра до бажаної довжини рукавички; *ShDol* – ширина долоні; *ObhVelP* – обхват великого пальця; *Ampon* – відстань від основи великого пальця до основи вказівного пальця; *DovBug* – довжина м'язового бугра; *DovDol* – довжина долоні.

Використовуючи методика ручного проектування[1], можна представити параметричні моделі кожної деталі рукавичок.

Попередньо параметрична модель основної деталі рукавичок виглядає наступним чином:

**Координати вершин апроксимуючого  
многокутника**

<b>X</b>	<b>Y</b>
$Xa_0 = 0$	$Ya_0 = -10$
$Xa_1 = 0$	$Ya_1 = Ya_0 + DlMiZ - ShDol/16$
$Xa_2 = Xa_1 + ShDol/16$	$Ya_2 = Ya_1 + ShDol/16$
$Xa_3 = Xa_2 + ShDol/16$	$Ya_3 = Ya_1$
$Xa_4 = Xa_3$	$Ya_4 = Ya_0$
$Xa_5 = Xa_4;$	$Ya_5 = DlBezP - ShDol/16$
$Xa_6 = Xa_5 + ShDol/16$	$Ya_6 = Ya_5 + ShDol/16$
$Xa_7 = Xa_6 + ShDol/16$	$Ya_7 = Ya_5 - ShDol/16$
$Xa_8 = Xa_7$	$Ya_8 = Ya_0 + 10$
$Xa_9 = Xa_8$	$Ya_9 = DlSerP - ShDol/16$
$Xa_{10} = Xa_9 + ShDol/16$	$Ya_{10} = Ya_9 + ShDol/16$
$Xa_{11} = Xa_{10} + ShDol/16$	$Ya_{11} = Ya_{10} - ShDol/16$
$Xa_{12} = Xa_{11}$	$Ya_{12} = Ya_0 + 10$
$Xa_{13} = Xa_{12}$	$Ya_{13} = DlVkp - ShDol/16$
$Xa_{14} = Xa_{13} + ShDol/16$	$Ya_{14} = Ya_{13} + ShDol/16$
$Xa_{15} = Xa_{14} + ShDol/16$	$Ya_{15} = Ya_{14} - ShDol/16$
$Xa_{16} = Xa_{15}$	$Ya_{16} = Ya_0 + 10$
$Xa_{17} = Xa_{16}$	$Ya_{17} = -DovDol$
$Xa_{18} = Xa_0$	$Ya_{18} = Ya_0$
$Xa_{19} = Xa_0$	$Ya_{19} = Ya_0$

Аналогічно були отримані параметричні моделі для інших деталей рукавичок. Отримані параметричні моделі деталей рукавичок були реалізовані в програмний продукт для автоматизованого проектування рукавичок. Програмний продукт має дружній інтерфейс та не потребує спеціальних знань з комп'ютерних наук при роботі з ним.

**Список використаних джерел**

1. Николаева Ж. Б. Моделирование кожгалантерейных изделий./ Ж. Б. Николаева, С. Н. Темкин, Н. Н. Шаповалова // – М.: Легкая индустрия, 1975. - 240 с.