

СЛАВІНСЬКА АЛЛА

Хмельницький національний університет

<https://orcid.org/0000-0003-0663-9422>e-mail: [tksv@khnu.km.ua](mailto:tksv@khnu.km.ua)

СИРОТЕНКО ОКСАНА

Хмельницький національний університет

<https://orcid.org/0000-0002-6816-6467>e-mail: [syrotenko@email.ua](mailto:syrotenko@email.ua)

МИЦА ВІКТОРІЯ

Хмельницький національний університет

<https://orcid.org/0000-0002-5453-9787>e-mail: [mitsa\\_vv@ukr.net](mailto:mitsa_vv@ukr.net)

ДОМБРОВСЬКА ОКСАНА

Хмельницький національний університет

<https://orcid.org/0000-0001-6086-5784>e-mail: [p\\_dombrovska@ukr.net](mailto:p_dombrovska@ukr.net)

## КЛАСТЕРНИЙ АНАЛІЗ ПАРАМЕТРИЧНОЇ ГРАДАЦІЇ КОНТРОЛЬНИХ ВИМІРІВ ОДЯГУ ДЛЯ ЖІНОК ВЕЛИКИХ РОЗМІРІВ

Виконані дослідження з гармонізації параметричної градації контрольних вимірів одягу для жінок великих розмірів дозволили теоретично обґрунтувати номенклатуру основних і додаткових контрольних вимірів з дотриманням нормативних величин переміщень в шкалі розмірів 54-60. Формування базису контрольних вимірів підтверджено аналітичним методом порівняння пар за схемою «фігура-конструкція-виріб».

Ключові слова: контрольні виміри, величини переміщень, великі розміри, нормування відхилень, гармонізація.

SLAVINSKA ALLA, SYROTENKO OKSANA, MYTSA VICTORIA, DOMBROVSKA OKSANA  
Khmelnytskyi National University

## CLUSTER ANALYSIS OF PARAMETRIC GRADATION OF CONTROL MEASUREMENTS OF CLOTHING FOR WOMEN OF LARGE SIZES

The preservation of the functional properties of the sewing product is regulated by technical regulatory documentation. The insufficient filling of the market with an assortment of clothes for women of large sizes is explained by the complexity of the geometry of the body surface, which is regulated by different approaches to the classification of sizes in the current anthropometric standards.

The study of the dimensional variability of the range of large-sized figures in clusters of the main and additional dimensions of outerwear was carried out taking into account the synchronization of complete groups. Harmonization of the typology was carried out by cross-comparing the limitations of the size scale taking into account the type of figure M in the table of dimensions of the technical documentation. Body prototype M, height 168 cm, chest girth 110, 116 cm was chosen based on the frequency of occurrence in 10 models of women's dresses. Graphical interpretation of absolute deviations characterizes the synchronicity of preservation of anthropometric commensurability at all levels of application of regulatory documentation.

Numerical series of displacement values of 9 control measurements were formed for standardizing the basis of deviations for 4 regulatory documents based on the principle of combining in pairs. Confirmed synchronicity of preservation of anthropometric proportionality at all levels of application of regulatory documentation: figure-structure-product.

Keywords: control measurements, movement values, large sizes, normalization of deviations, harmonization.

### Постановка проблеми у загальному вигляді

#### та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями

Міжнародне партнерство виробників швейної продукції ґрунтується на збереженні властивостей функціональності готового виробу, які регламентує робоча технічна документація. Аналіз ринку України свідчить про недостатнє наповнення асортиментом швейної продукції для жінок великих розмірів.

Суттєву роль в технічній документації відіграє таблиць вимірів, в якому персоніфікована антропометрична співрозмірність забезпечена параметричною градацією в регламентованій шкалі розмірів.

Теоретичне обґрунтування діапазону великих розмірів для сучасних жінок підпорядковане рівню застосування систем типових фігур в розмірній типології країн виробників одягу. Складність геометрії поверхні жіночого тіла, розмаїття форм одягу, завдання формалізації антропометричної інформації для застосування в сучасних САПР одягу свідчить про актуальність проведення досліджень, орієнтованих на удосконалення метрологічної бази диференціації груп контрольних вимірів тіла за показником мінливості в системі чинних антропометричних стандартів.

### Аналіз останніх досліджень та публікацій

Методика застосування контролюючої функції чинних антропометричних стандартів в постановці продукції на виробництво розглянута в [1]. В роботі [2] показано, що загальний діапазон шкали великих розмірів за обхватом грудей для жінок знаходиться в межах від 107,9 см до 146, 0 см. Такий же діапазон рекомендований в практичних рекомендаціях для розробки робочої документації. Зокрема, запропоновані такі групи розмірів – 108-120 (друга), 124-136 (третя). Уточнення регламенту великих розмірів зафіксовано в

ДСТУ ISO/RT 10652:2006 [4], а саме два розміри за обхватом грудей: 110 і 116 см. За типом тіла М це відповідає групі розмірів 108-120 для дослідження таблицю вимірів готового одягу.

Групування типових фігур жінок великих розмірів за оцінкою пропорційності тіла [5] дозволяє врахувати однакове зорове сприйняття геометричної форми моделі одягу.

Метод контролю співрозмірності конструкції одягу за допомогою приростів для градації [6] дозволяє використати алгоритм перевірки за чинними розмірними стандартами.

Блочно-модульний підхід до застосування моделі типового представництва розглянуто в [7]. Дослідження комплексної уніфікації на основі кластерів вимірів, що характеризують співрозмірність [8], дозволяє виконати селекцію розмірної мінливості величин переміщень в шкалі великих розмірів.

**Метою дослідження є:** розробка методу синхронізації параметрів градації нормативних контрольних вимірів для оцінки співрозмірності жіночого одягу великих розмірів.

#### Виклад основного матеріалу

Порівняльна характеристика віку жінок за різними схемами містить від 8 до 11 періодів зміни будови тіла. Відносно стабільний проміжок будови тіла характеризує 8-й період (30-60 років) медичної схеми та 6-1 період дорослого віку (29-45 років) для швейної промисловості [9].

Теоретичне обґрунтування діапазону розмірів для виділення груп великих розмірів у популяції жіночого населення підпорядкована змінності просторової форми ділянки грудної клітки, відносній стабільності описових ознак, зросту (низький, середній, високий), збільшенню жирових відкладень на тазовій ділянці тіла.

За стандартом ISO система типових фігур антропометричної типології побудована на періодичному змінюванні тотальних вимірів людського тіла: периметр (обхват грудей), довжина (зріст), маса (обхватні периметри талії, стегон). Сучасна розмірна типологія більшості країн світу побудована на багатомодифікаційному варіанті поєднання зросту, обхвату грудей, обхвату стегон (талії) для встановлення чисельності типових фігур [2].

Гармонізація термінології в застосуванні систем класифікації антропометричної інформації виконана перехресним порівнянням обмежень шкали розмірів з урахуванням типу фігури, рівня розміщення на фігурі (верхня або нижня частина), виду одягу, характеристики контрольних вимірів в технічній документації виробника.

Для аналізу використані нормативні документи, чинні в Україні [4, 10, 11, 12, 13]. За визначенням [10], контрольні виміри (control dimensions) – це виміри тіла людини в см, на яких побудована система розмірів, які використовують для визначення відповідного розміру одягу в залежності від його виду. Для жіночого плечового одягу встановлена шкала розмірів [4], таблиця 1.

Таблиця 1

#### Шкала розмірів жіночого верхнього одягу

Контрольні розміри	Шкала середніх значень, см	Інтервали, см
Обхват грудей - Og	...96 100 104 110 116	4 та 6
Обхват стегон - Ob	цілі значення	перемінні
Зріст - P	... 156 164 172... ↔ або ... 160 168 176... ↔	8 8

Вказані контрольні виміри є основними (primary dimensions) для класифікації типових фігур і типового маркування розмірів одягу для споживача.

Додатковий вимір (secondary dimensions) може бути використаний додатково для позначення розміру ділянки одягу [11, 12], таблиця 2.

Таблиця 2

#### Одяг для жінок. Контрольні основні й додаткові виміри

Вид одягу	Основні виміри	Додаткові виміри	Рівень застосування в таблиці вимірів
Костюм, жакети	Обхват грудей	Зріст	Довжини
		Обхват стегон	Ширини
Пальто	Обхват грудей	Зріст	Довжини
Сукня	Обхват грудей	Зріст	Довжини
		Обхват стегон	Ширина силуетних рівнів
		Обхват талії*	

Примітка: \* обхват талії використовується для цифрового кодування розміру в окремих країнах ЄС.

В стандарті [13] регламентовані коди літерних позначень розмірів за величиною обхвату грудей у вигляді трьох груп, таблиця 3.

Таблиця 3

**Групова синхронізація літерних кодів позначення розміру одягу**

Номер групи	Літерний код	Обхват грудей, см	Діапазон, м	Національний варіант групи розмірів [14]
1	XXS – найменший обхват грудей	68, 72	66-74	-
	XS – дуже малий	76, 80	74-82	76, 80
2	S – малий	84, 88	82-90	-
	M – середній	92, 96	90-98	84-104
	L – великий	100, 104	98-106	-
3	XL – дуже великий	110, 116	107-119	108-120
	XXL – найбільший	122, 128	119-131	124-136
	XXXL – якнайбільший	134, 140	131-143	140-148

Синхронізація повнотних груп великих розмірів в жінок за типами тіла наведена в таблиці 4.

Таблиця 4

**Система великих розмірів тіла жінок за повнотними типами**

Тип тіла	Обхват грудей, см	Зріст, см			Код montoform
		160 (S)	168 (R)	176 (L)	
		Обхват стегон, см			
A	110	-	124	-	110 AR
	116	-	129	-	116 AR
M	110	115	115	-	110 MS 110 MR
	116	-	120	-	116 ML
H	110	-	107	107	110 HS 110HR 110HL

Всього представлено 8 розмірів тіла: тип А - середній зріст, повнотна група 4-а; тип М - середній зріст, повнотна група 2-а; тип Н - низький і середній зріст, повнотна група 1-а.

Базова типова фігура для розробки моделі і конструкції жіночого одягу (в першій повнотній групі 164-116-118, в другій повнотній групі 164-116-122) обрана з класифікації типових фігур жінок великих розмірів 104-124.

Перевірка кількісної характеристики групи великих розмірів за стандартом [4] (таблиця 5) підтвердила синхронність розмірів базової типової фігури.

Таблиця 5

**Контрольні виміри жіночого верхнього одягу великих розмірів за ISO**

Основні контрольні розміри, см	Розміри			
	Плечовий одяг		Поясний одяг	
Обхват грудей	110	116	-	-
Обхват стегон	115	120	112	116
Зріст	168	168	168	168
Додаткові розміри, см				
Обхват талії	85	98	88	93
Довжина спини до талії	42	43	-	-
Довжина талії спереду	48	49	-	-
Ширина спини	41	42	-	-
Довжина руки (від плеча до зап'ястка)	61	62	-	-
Зовнішня довжина ноги	106	106	108	108
Внутрішня довжина ноги	-	-	77	76

Наведені значення контрольних вимірів відповідають типу тіла М середні значення кратні 6 (обхват стегон більший обхвату грудей  $O_b > O_g$  на 4-8 см, зріст - середній  $R=168$  см (164-171 см). Інтервал байдужості за зростом 8 см.

Результати дослідження величин переміщення контрольних вимірів в шкалі великих розмірів за повнотними типами представлені в таблиці 6.

Таблиця 6

**Числові ряди величин переміщень контрольних вимірів між розмірами і зростами  
в шкалі великих розмірів жінок**

Контрольні виміри, см	Національна повнотна група				Тип тіла [4]					
	1-а		2-а		А		М		Н	
	розміри	зрости	розміри	зрости	розміри	зрости	розміри	зрости	розміри	зрости
Основні розміри, см										
Обхват грудей, Ог	4,0	0,0	4,0	0,0	6,0	0,0	6,0	0,0	6,0	0,0
Обхват стегон, Об	4,0	0,0	4,0	0,0	5,0	0,0	5,0	0,0	3,0	0,0
Зріст, Р	0,0	6,0	0,0	6,0	0,0	8,0	0,0	8,0	0,0	8,0
Додаткові розміри, см										
Обхват талії, От	5,0	-0,2	4,0	-0,2	6,0	-1,0	6,0	-3,0	4,0	-3,0
Довжина спини до талії, Дтс	0,1	1,2	0,1	1,2	1,0	1,0	1,0	2,0	4,0	1,0
Довжина талії спереду, Дтп	0,8	1,0	0,7	1,0	1,0	1,0	1,0	2,0	1,0	1,0
Ширина спини Шс	0,8	0,0	1,0	0,0	1,0	1,0	1,0	0,0	0,5	0,0
Довжина руки (від плеча до зап'ястка), Др	0,2	2,3	0,2	2,7	1,0	2,0	1,0	2,0	0,0	2,0
Довжина ноги від талії збоку, Дб	0,1	4,4	0,1	4,5	0,0	5,0	0,0	5,0	0,0	5,0

Для перевірки можливості застосування стандартних контрольних вимірів за величинами переміщень в шкалі розмірів за таблицею вимірювань готової сукні виконане дослідження технічної документації 10 моделей жіночої сукні [1].

В основу регламентації діапазону великих розмірів в шкалі розмірів таблицею вимірів закладена методика збереження пропорційності фігури за парами співвідношень основних вимірів в гармонізованих стандартах (таблиця 4) [9].

Загальний вигляд формули для визначення співвідношення основних вимірів має вигляд:

$$K = \frac{T_i}{T_j}, \quad (1)$$

де  $T_i$  – обхват грудей  $O_{гIII}$ ;

$T_j$  – перемінний розмір Р, Об.

Послідовність розрахунку представлена в таблиці 7.

Таблиця 7

**Розрахунок коефіцієнтів пропорційності контрольних основних вимірів  
типової фігури жінок великого розміру**

Основні контрольні виміри	Розрахункові формули	Значення коефіцієнта пропорційності	
		національний стандарт	стандарт ISO
Обхват грудей, $O_{гIII}$	$K_1 = \frac{O_{гIII}}{P}$	$K_1^{I,II} = \frac{116}{164} = 0,70$	$K_1^1 = \frac{110}{168} = 0,65$ ; $K_1^2 = \frac{116}{168} = 0,69$
Обхват стегон, Об	$K_2 = \frac{Об}{P}$	$K_2^I = \frac{118}{164} = 0,72$ ; $K_2^{II} = \frac{122}{164} = 0,74$	$K_2 = \frac{115}{168} = 0,685$
Зріст, Р	$K_3 = \frac{O_{гIII}}{Об}$	$K_3^I = \frac{116}{118} = 0,98$ ; $K_3^{II} = \frac{116}{122} = 0,95$	$K_3^1 = \frac{110}{115} = 0,956$ ; $K_3^2 = \frac{116}{120} = 0,966$

Отримані коефіцієнти пропорційності  $K_1$  і  $K_2$  свідчать про належність до широкоскладеного типу фігури.

Коефіцієнт  $K_3$  показує збереження пропорційності фігури в межах «краплі» для типу М.

Для оцінки ознак однакового зорового сприйняття геометричної форми моделей сукні виконано дослідження числового ряду в межах шкали великих розмірів (таблиця 8).

Таблиця 8

**Нормування абсолютних величин переміщень контрольних вимірів моделей жіночої сукні в шкалі розмірів 54-60**

Контрольні виміри, см	Моделі										$\bar{X}_i$
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	
Основні											
Довжина виробу	1,2	0,5	1,2	0,5	1,5	0,7	0,8	0,5	0,5	0,5	0,8
Ширина виробу по лінії грудей	6,3	6,0	6,0	6,3	6,0	5,0	5,5	6,0	4,0	6,0	5,7
Ширина виробу по лінії стегон	6,3	6,0	8,0	6,3	6,0	6,0	5,5	6,0	4,0	6,0	6,0
Додаткові											
Ширина по лінії талії	6,3	6,0	6,0	6,3	6,0	5,5	4,3	6,0	4,0	6,0	6,2
Довжина спинки до талії	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,7	0,5	0,5	0,5	0,0	0,47
Довжина переду до талії	0,5	0,5	1,0	1,0	1,0	0,7	0,5	0,5	0,5	0,0	0,69
Ширина спинки	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,0	1,5	1,4	1,5	1,44
Довжина рукава	0,2	0,5	0,2	-	-	0,3	1,0	1,5	0,75	0,3	0,5
Довжина до кишені	0,5	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,45

Для формування базису відхилень контрольних вимірів у дослідженні вибірки нормативних величин використано аналітичний метод порівняння пар в чинній нормативній документації [2, 3] за схемою «фігура – конструкція – виріб». У блоці нормативних даних представлена інформація з антропометричних стандартів про тип фігури М, величини коефіцієнтів градації  $K_{gp}$  для сукупності контрольних вимірів.

Конструкцію виробу характеризують величини переміщень в типових схемах градації деталей конструкції [3], готовий виріб сукні характеризує таблиць вимірів, як обов'язкова форма у складі технічної документації.

Сформовано 4 групи попарної нострифікації відхилень контрольних вимірів шляхом перехресного порівняння. Перша група – повнотна група фігури тип М і середньоарифметична величина вимірів 10 моделей сукні -  $\bar{X}_{mod}$ ; друга група – поєднує величини переміщень антропометричних вимірів в розмірних стандартах -  $K_{gp}$  і в типових схемах градації деталей конструкції  $T_{gp}$ ; третя група характеризує статистичну обробку антропометричної інформації, середньоарифметична величина за таблицею вимірів -  $\bar{X}_{mod}$  і середньоарифметична величина числового ряду з нормативних документів -  $\bar{X}_{базис}$ . Результати аналітичних досліджень наведені в таблиці 9.

Таблиця 9

**Нормування базису відхилень контрольних вимірів у вибірці нормативних величин, см**

Позначення виміру	Нормативні дані					Розрахункові відхилення в парах нормування							
	Тип М	$\bar{X}_{mod}$	$K_{gp}$	$T_{gp}$	$\bar{X}_{базис}$	Тип М	$\bar{X}_{mod}$	$K_{gp}$	$T_{gp}$	Тип М	$K_{gp}$	$\bar{X}_{mod}$	$\bar{X}_{базис}$
Ог	6,0	5,7	4,4	6,0	5,5	0,3	2,57	-1,6	15,4	0,0	0,0	0,2	1,79
Об	5,0	6,0	6,0	5,6	5,65	-1,0	9,1	0,4	3,5	-0,1	9,4	0,35	3,0
Р	1,0	0,8	0,8	0,6	0,8	0,2	11,12	0,2	14,3	0,2	11,12	0,0	0,0
От	6,0	6,2	6,4	4,8	5,85	-0,2	1,64	1,6	14,3	-0,4	3,23	0,35	2,91
Дтс	1,0	0,5	0,5	0,5	0,63	0,5	33,3	0,0	0	0,5	33,3	-0,13	11,5
Дтп	1,0	0,7	0,7	0,9	0,83	0,3	36,1	-0,2	-11,8	0,3	17,7	-0,13	8,5
Др	1,0	0,5	0,6	0,5	0,65	0,5	33,3	0,1	9,09	0,4	25,0	-0,15	13,04
Шс	1,0	1,4	1,2	1,2	1,2	-0,4	16,7	0,0	0	-0,2	9,09	0,2	7,7
Дб	0,6	0,5	0,4	0,5	0,5	0,1	9,09	-0,1	9,09	0,2	22,2	0,0	0,)
$\Sigma KB_{ij}$	22,6	22,3	21,0	20,6	21,6	3,2	143,83	13,24	77,48	3,2	131,04	1,51	48,4
Абсолютні величини													
Блок 1	$\sum_{i=5} KB_i = 108,1; \sum_{i=5} \bar{KB}_i = 21,624;$					Блок 2	$\sum KB_j = 11,15; \sum \bar{KB}_j = 2,79; j=4$						
Відносні величини													
$\Delta KB_1 = 15,98\%; \Delta KB_2 = 8,62\%; \Delta KB_3 = 14,56\%; \Delta KB_4 = 5,38\%$													

Результати розрахунків 36  $\Delta KB_j$  відхилень контрольних вимірів у блоці 2 утворюють упорядкований числовий ряд: 0 – 5; 0,1 – 3; 0,13 – 2; 0,15 – 1; 0,2 – 9; 0,3 – 3; 0,35 – 2; 0,4 – 4; 0,5 – 3; 1 – 2; 1,6 – 1. Абсолютні значення величин відхилень підтверджують достатній рівень ідентифікації контрольних вимірів від поверхні тіла до поверхні одягу через конструкції виробів для жінок великих розмірів (рис. 1).

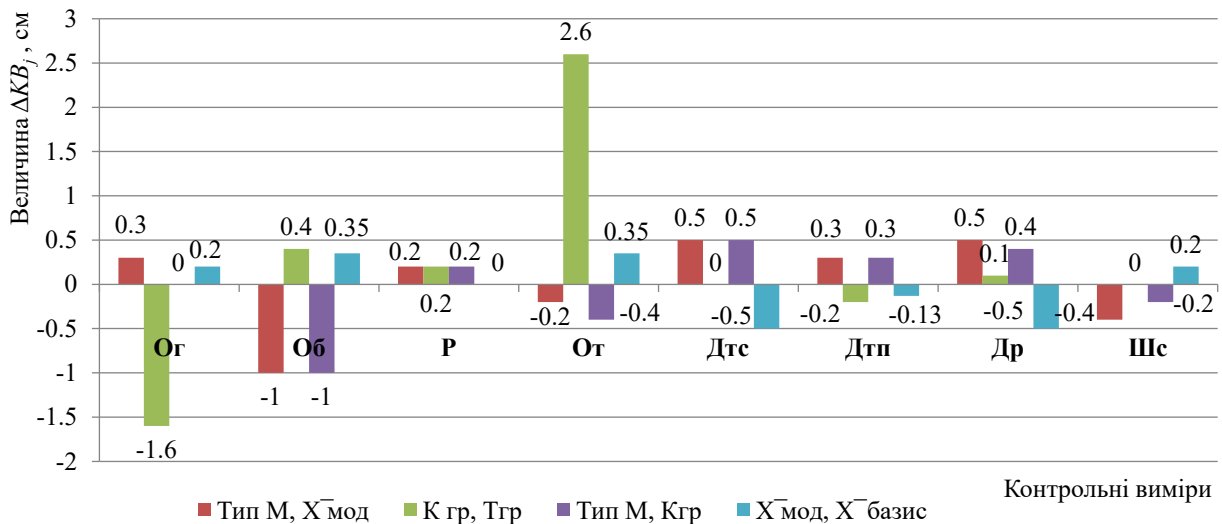


Рис. 1. Графічна інтерпретація абсолютних величин відхилень контрольних вимірів у блоці 1

За величиною входження в допуск 0,3 см [1] із числового ряду величин відхилень входить 8 значень антропометричної співрозмірності, що складає 50,0% від вибірки 36 значень. Значення 0,4-1,0 см (30,6 %) характеризують номінальні відхилення за стандартом [14] і присутні в таблиці вимірів технічного опису на виріб. Величина ±1,6 см (5,5 %) характеризує силуетні рівні виробу на лінії грудей і талії. Відсутність відхилень 0,0 (13,9 %) характеризує синхронність збереження антропометричної співрозмірності на всіх рівнях застосування нормативної документації.

Графічна інтерпретація достовірності відносних величин контрольних вимірів за рівнем входження в 5 – 10% для виробів легкої промисловості та обсягом від 30 до 50 % у агестації сортності виробів наведена на рис. 2. Для розрахунків використано накопичення відносно величин відхилень (таблиця 9) по 4-х стовпцях пар і 9-и рядках контрольних вимірів (Блок 1, 2). Накопичені частоти відносних відхилень  $\Delta KB_j$ , % згруповані в 3 групи рівня достовірності: I-а (5-10%) – 20  $\Delta KB_j$  (55,6 %); II (11-25%) – 12  $\Delta KB_j$  (33,3%); III (26-36%) – 14  $\Delta KB_j$  (11,1%) та 4 пари сумарного накопичення в стовпцях (1-4).

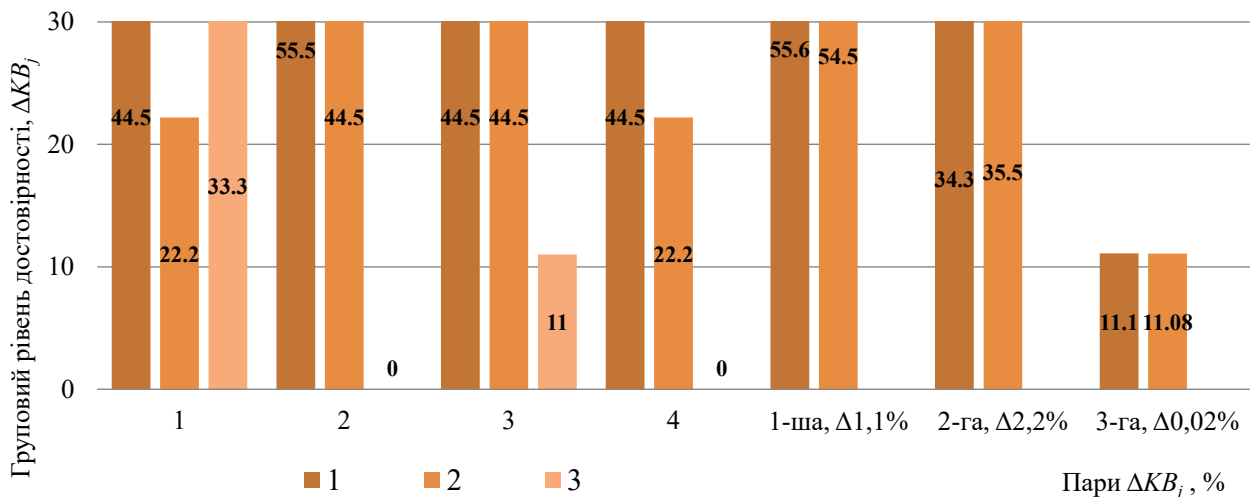


Рис. 2. Графічна інтерпретація рівнів достовірності величин відхилень контрольних вимірів у блоці 2

Відхилення сумарних накопичень перехресної оцінки в парах  $\Delta KB_I - \Delta KB_{IV}$  за рівнем достовірності в групах 1-3 відповідно складає: для першої групи  $\Delta_1=17,1\%$ , для другої групи  $\Delta_2= 2,2\%$ , для третьої  $\Delta_3=0,02\%$ .

Отже технічні вимоги забезпечення високого рівня якості для продукції легкої промисловості дотримані на всіх етапах підготовки технічної документації.

### Висновки з даного дослідження і перспективи подальших розвідок у даному напрямі

За результатами гармонізації переліку контрольних вимірів у національних стандартах України сформовано базис нормування відхилень контрольних вимірів верхнього одягу для жінок великих розмірів. Експериментально підтверджена достовірність входження відносних величин контрольних вимірів в межі 5-

10% для виробів легкої промисловості. Дотримані рекомендації щодо збереження рівня атестації сортності готової продукції в межах відхилення 2%. Подальшого розвитку потребує практична перевірка фігур інших повнотних типів для кластерів малих і середніх розмірів.

### Література

1. Славінська А. Л. Методика верифікації стандартних антропометричних вимірювань для одягу / А. Л. Славінська, В. В. Мица, В. В. Альбертович // Вісник Хмельницького національного університету. Технічні науки. – 2022. – № 4 (265). – С. 241-248.
2. Цимбал Т.В. Антропометрична стандартизація проектування одягу : монографія / Т.В. Цимбал. – Київ : КНУТД, 2004. – 148 с.
3. Славінська А. Л. Побудова лекал одягу різного асортименту : навч. посібник / А. Л. Славінська. – Хмельницький : ХНУ, 2011. – 222 с.
4. Одяг. Стандартна система визначення розмірів (ISO/TR 10652:1991, IDT) : ДСТУ ISO/TR 10652:2006. – [Чинний від 2007-10-01]. – Київ : Держстандарт України, 2005. – 24 с. – (Національний стандарт України).
5. Міщенко О.В. Групування типових жіночих фігур великих розмірів за оцінкою пропорційності тіла / О.В. Міщенко // Вісник Хмельницького національного університету. Технічні науки. – 2006. – № 4. – С. 80-83.
6. Slavinskaya A. Method of control of the compatibility of the children's clothing design using coefficients of dimensional features gradation / A Slavinskaya., O. Dombrovska, V. Mytsa, J. Koshevko, A. Dombrovskiy, T. Ivanishena // Vlakna a Textile. – 2020. - Volume 27 (1). – P. 76-86. – ISSN: 2585-8890.
7. Славінська А.Л. Функціональний аспект групування уніфікованих форм робочої документації на модель виробничого одягу / А. Л. Славінська, В. В. Мица // Вісник Хмельницького національного університету. Технічні науки. – 2021. – №2 (295). – С. 254-258.
8. Slavinska A. Simulation model of the morphological field of data for constructing a universal design of trousers / A. Slavinska, O. Syrotenko, O. Dombrovska, V. Mytsa // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. – 2020. – Volume 1(1-103). – P. 52-61. – DOI: 10.15587/1729-4061.2020.192590.
9. Славінська А. Л. Методи і способи антропометричних досліджень для проектування одягу : монографія / А. Л. Славінська. – Хмельницький : ХНУ, 2012. – 191 с.
10. Познаки розмірів одягу. Визначення понять та вимірювання розмірів тіла (ISO3635:1981-IDT) : ДСТУ ISO 3635:2004. – [Чинний від 2005-04-01]. – Київ : Держстандарт України, 2005. – 12 с. – (Національний стандарт України).
11. Одяг. Познаки розмірів. Частина 1. Терміни, визначення понять та вимірювання розмірів тіла (EN 13402-1:2001, IDT) : ДСТУ EN 13402-1:2009. – [Чинний від 2011-07-01]. – Київ : Держстандарт України, 2014. – 3 с. – (Національний стандарт України).
12. Одяг. Познаки розмірів. Частина 2. Основні та додаткові виміри (EN 13402-2:2002, IDT) : ДСТУ EN 13402-2:2009. – [Чинний від 2011-01-01]. – Київ : Держстандарт України, 2011. – 5 с. – (Національний стандарт України).
13. Одяг. Познаки розмірів. Частина 3. Виміри та інтервали (EN 13402-3:2004, IDT) : ДСТУ EN 13402-3:2009. – [Чинний від 2019-01-01]. – Київ : Держстандарт України, 2014. – 3 с. – (Національний стандарт України).
14. Одяг верхній платтяно-блузкового асортименту. Загальні технічні умови (ГОСТ 25295-2003, IDT) : ДСТУ ГОСТ 25294:2005:2006. – [Чинний від 2006-07-01]. – Київ : Держспоживстандарт України. – 6 с. – (Національний стандарт України).

### References

1. Slavinska A. L. Metodyka veryfikatsii standartnykh antropometrychnykh vymiryuvan dlia odiahu / A. L. Slavinska, V. V. Mytsa, V. V. Albertovych // Herald of Khmelnytskyi National University. Technical sciences. – 2022. – № 4 (265). – S. 241-248.
2. Tsybal T.V. Antropometrychna standartyzatsiia proiektuvannia odiahu: monohrafiia / T.V. Tsybal. – K.: KNUVD, 2004. – 148 s.
3. Slavinska A. L. Pobudova lekal odiahu riznoho asortymentu: navch. posibnyk / A. L. Slavinska. – Khmelnytskyi : KhNU, 2011. – 222 s.
4. Odiah. Standartna systema vyznachennia rozmiriv (ISO/TR 10652:1991, IDT): DSTU ISO/TR 10652:2006. – [Chynnyi vid 2007-10-01]. – Kyiv: Derzhstandart Ukrainy, 2005. – 24 s. – (Natsionalnyi standart Ukrainy).
5. Mishchenko O.V. Hrupuvannia typovykh zhinochykh fihur velykykh rozmiriv za otsinkoiu proporsiinosti tila // Herald of Khmelnytskyi National University. Technical sciences. – 2006. – №4. – S. 80-83.
6. Slavinskaya A. Method of control of the compatibility of the children's clothing design using coefficients of dimensional features gradation / A Slavinskaya., O. Dombrovska, V. Mytsa, J. Koshevko, A. Dombrovskiy, T. Ivanishena // Vlakna a Textile. – 2020. - Volume 27 (1). – P. 76-86. – ISSN: 2585-8890.
7. Slavinska A. L. Funktsionalnyi aspekt hrupuvannia unifikovanykh form robochoi dokumentatsii na model vyrobnychoho odiahu / A. L. Slavinska, V. V. Mytsa // Herald of Khmelnytskyi National University. Technical sciences. – 2021. – №2 (295). – S. 254-258.
8. Slavinska A. Simulation model of the morphological field of data for constructing a universal design of trousers / A. Slavinska, O. Syrotenko, O. Dombrovska, V. Mytsa // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. – 2020. – Volume 1(1-103). – P. 52-61. – DOI: 10.15587/1729-4061.2020.192590.
9. Slavinska A. L. Metody i sposoby antropometrychnykh doslidzhen dlia proektuvannia odiahu : monohrafiia / A. L. Slavinska. – Khmelnytskyi : KhNU, 2012. – 191 s.
10. Poznaky rozmiriv odiahu. Vyznachennia poniat ta vymiryuvannia rozmiriv tila (ISO3635:1981-IDT): DSTU ISO 3635:2004. – [Chynnyi vid 2005-04-01]. – Kyiv: Derzhstandart Ukrainy, 2005. – 12 s. – (Natsionalnyi standart Ukrainy).

- 
11. Odiah. Poznaky rozmiriv. Chastyna 1. Terminy, vyznachennia poniat ta vymiriuvannia rozmiriv tila (EN 13402-1:2001, IDT): DSTU EN 13402-1:2009. – [Chynnyi vid 2011-07-01]. – Kyiv: Derzhstandart Ukrainy, 2014. – 12 s. – (Natsionalnyi standart Ukrainy).
  12. Odiah. Poznaky rozmiriv. Chastyna 2. Osnovni ta dodatkovi vymiry (EN 13402-2:2002, IDT): DSTU EN 13402-2:2009. – [Chynnyi vid 2011-01-01]. – Kyiv: Derzhstandart Ukrainy, 2011. – 12 s. – (Natsionalnyi standart Ukrainy).
  13. Odiah. Poznaky rozmiriv. Chastyna 3. Vymiry ta intervaly (EN 13402-3:2004, IDT): DSTU EN 13402-3:2009. – [Chynnyi vid 2019-01-01]. – Kyiv: Derzhstandart Ukrainy, 2014. – 12 s. – (Natsionalnyi standart Ukrainy).
  14. Odiah verkhonii plattiano-bluzkovoho asortymentu. Zahalni tekhnichni umovy (HOST 25295-2003, IDT): DSTU HOST 25294:2005:2006. – [Chynnyi vid 2006-07-01]. – Kyiv: Derzhspozhyvstandart Ukrainy. – 6 s. – (Natsionalnyi standart Ukrainy).