

УДК 687.016.5:572.087

О.П. Сиротенко

Хмельницький національний університет

РОЗРОБКА ГАРМОНІЙНИХ ПАРАМЕТРІВ КИШЕНЬ НА ОСНОВІ ІНТЕГРОВАНОЇ СІТКИ ВНУТРІШНІХ ЧЛЕНУВАНЬ ЖІНОЧОГО ПЛЕЧОВОГО ОДЯГУ

В роботі розроблені параметри проєкційних розмірів кишень жіночого плечового одягу. Знайдені раціональні рівні їх розташування на основі інтегрованої сітки гармонійних внутрішніх членувань одягу. Розроблені комбінаторні групи поєднання кишень на основі матриці їх сумісності. Ключові слова: технічний ескіз, проєкційний розмір, інтегрована сітка, внутрішні членування, рівень розташування.

Постановка проблеми

Швейні вироби вітчизняного виробництва не завжди відповідають естетичним показникам якості, які пред'являють до них споживачі. Відповідно це не дозволяє їм володіти високою конкурентоспроможністю на ринку України в порівнянні із зразками закордонних виробників. Підвищення рівня їх якості може бути забезпечене шляхом вдосконалення всіх стадій промислового проєктування та виготовлення одягу.

Однією із перших є стадія розробка технічного ескізу нової моделі одягу на шаблоні типової фігури споживача. На цьому етапі закладаються основні естетичні показники якості одягу, одним із яких є забезпечення гармонійності зовнішнього вигляду моделі. Досягнення гармонійності полягає в знаходженні пропорційних розмірів та форм основних та декоративних деталей, а також в гармонійному їх розташуванні між собою.

Найбільш поширеними конструктивно-декоративними елементами жіночого плечового одягу є кишені [1], що забезпечують значну різноманітність моделей при збереженні єдиної силуетної форми та довжини виробу. При значному їх різноманітті доцільним є створення універсальних баз даних груп найбільш зустрічних видів кишень, і встановлення таких їх розмірів, які б пропорційно співвідносилися із розмірами основних деталей виробу і забезпечували гармонійність зовнішнього вигляду моделі.

Таким чином, розробка гармонійних параметрів кишень та знаходження раціонального місця їх розташування є актуальним.

Аналіз останніх досліджень і публікацій

Сучасні системи автоматизованого проєктування одягу "Julivi", «Грация», «Ассоль» дозволяють відтворити технічні ескізи будь-яких моделей одягу шляхом комбінаторного синтезу типових декоративних елементів обраних з керованої бази даних [2]. Однак жодна із систем не забезпечена вбудованими операторами, які б дозволили оцінити гармонійність зовнішнього вигляду нової моделі. Цей етап робіт ґрунтується на досвіді конструктора і носить прикладний характер. Він вимагає значних затрат часу, особливо при розробці оригінальних моделей одягу.

Проблемою гармонізації параметрів декоративних деталей жіночого плечового одягу займаються російські вчені Н.Ю. Куренова та С.В. Савельєва В їхніх роботах [3] наведена чітка параметрична характеристика проєкційних розмірів та рівнів розташування кишень шляхом їх гармонізації на основі чисел Фібоначчі. Однак, авторами розглянуто лише окремі види кишень (бічні, прорізні з клапаном та листочкою) в жіночому пальті.

Кожен вид кишень характеризується сукупністю параметрів, що обумовлені рівнем та характером їх розташування [5]. Накладні кишені характеризуються довжиною входу та шириною, прорізні кишені та кишені в шві – довжиною входу (горизонтальні та вертикальні) та кутом нахилу відносно горизонталі (похилі) [1, 4, 5].

В класичних методиках конструювання жіночого одягу [1, 4, 5] та в довідниках [6] наводиться різноманітна інформація, щодо розмірів та рівнів розташування кишень різного виду. Параметри деталей, якими оброблюють вхід в кишеню, характеризуються довжиною та шириною. Довжина деталі (клапана, листочки, обшивки) чітко відповідає довжині входу в кишеню, а ширина залежить від моделі. Межі змінюваності параметрів цих деталей наведені в табл.1.

Вказані параметри деталей, уніфіковані лише для середньої групи розмірів і окремих видів кишень. Для нагрудної прорізної (з клапаном або обшивками) та бічної прорізної кишені (з обшивками) інформація про параметри їхніх деталей характеризується значною розбіжністю і тому не є уніфікованою.

Таблиця 1

Параметрична характеристика меж змінюваності розмірів кишень жіночого плечового одягу

Вид кишень	Напрямок лінії входу	Назва деталі							
		клапан		листочка		обшивка		накладна	
		Параметри деталі, см							
		Довжина	Ширина	Довжина	Ширина	Довжина	Ширина	Довжина	Ширина
Нагрудна	горизонтальний			10-12	2-4			8-16	8-12
Бічна	горизонтальний	14-16	6-8	14-16	3-4			21-23	18-21
Бічна	похилий або вертикальний	16-18	6-8	17-18	3-5	14-16	0,5-1		

При визначенні раціональних рівнів розташування кишень в одязі перш за все враховують рівень розташування анатомічних точок, адже кишеня перш за все повинна забезпечувати зручність користування. Як правило, рівень розташування лінії входу бічних кишень визначають відносно рівня лінії талії і краю борту; нагрудних – відносно лінії грудей та зрізу пройми [4-6].

Згідно з [5] 2/3 довжини лінії входу бічних горизонтальних кишень повинно бути зміщене в сторону борту від вертикалі, що обмежує ширину пройми пілочки. У вертикальних кишенях лінія входу повинна бути зміщена на 5-6 см в сторону борту від аналогічної вертикалі.

В бічних похилих прорізних кишенях лінію входу будують орієнтуючись на розташування горизонтальної або вертикальної лінії входу. Вихідну горизонтальну або вертикальну лінію повертають навколо точки, що розташовується на відстані 1/3 довжини входу від його початку [4]. Кут нахилу залежить від моделі.

Мета дослідження

Метою дослідження є розробка гармонійних параметрів кишень найбільш зустрічних видів на основі інтегрованої сітки внутрішніх членувань жіночого плечового одягу з метою підвищення естетичних показників якості одягу.

Постановка завдання

Для вирішення поставленої мети визначені наступні завдання: розробка параметрів проєкційних розмірів кишень та знаходження раціональних рівнів їх розташування на основі інтегрованої сітки гармонійних внутрішніх членувань одягу, розробка комбінаторних груп поєднання кишень жіночого плечового одягу на основі матриці їх сумісності.

Виклад основного матеріалу

Для дослідження було обрано асортимент моделей верхнього жіночого плечового одягу, що представлені у вигляді технічних ескізів в журналах «Burda», «Шик», «Ательє» [7-9] за 2007-2010р.р. Цей період становить 3 роки і відповідає півперіоду циклічної зміни геометричних структур костюма [10], досліджених проф. А.Л. Славінською, і характеризує розвиток основних силуетів одягу. Це дозволяє проаналізувати розвиток параметрів кишень різного виду в межах єдиного силуету. Для обраного періоду характерним є розвиток напівприлеглого силуету, як основного.

Згідно з класифікацією наведеною в [11] всю сукупність кишень можна охарактеризувати і закодувати за прикладом наведеним в [12]: вид кишень – накладна (Н), прорізна (П), в шві (Ш); різновид кишень – накладна типу «кенгуру» (Кг), типу «портфель» (Пф), з прорізом (Пр); деталі, якими обробляють вхід в кишеню – клапан (К), обшивка (О), листочка (Л), тасьма-«блискавка» (Бл); напрям лінії входу в кишеню – горизонтальна (Г), вертикальна (В), похила (П).

Різновиди досліджуваних моделей кишень, що мають єдине кодування, були об'єднані в групи, кожна з яких позначена уніфікованим ескізом кишень, що наведений на рис.1. Ескіз дає можливість чітко уявити зовнішній вигляд кишень і напрям їх розташування у виробі.

Дослідження частоти зустрічності кишень різного виду в обраній сукупності моделей дозволило встановити, що в групі одягу верхнього асортименту найчастіше зустрічаються: прорізні кишені з клапаном (горизонтальні та похилі) та з листочкою (похилі та вертикальні), а також накладні кишені (класичні та з клапаном); середню частоту зустрічності мають кишені в шві

з листочкою, обшивкою та тасьмою-«блискавкою» (вертикальні); малу – прорізні з обшивками (похилі та вертикальні) та з клапаном (вертикальні), прорізні та у шві з обшивками (горизонтальні), в шві з листочкою (похилі) та з клапаном (горизонтальні), прорізні з блискавкою (вертикальні). Всі інші види кишень зустрічаються в цій групі виробів менше 1%.

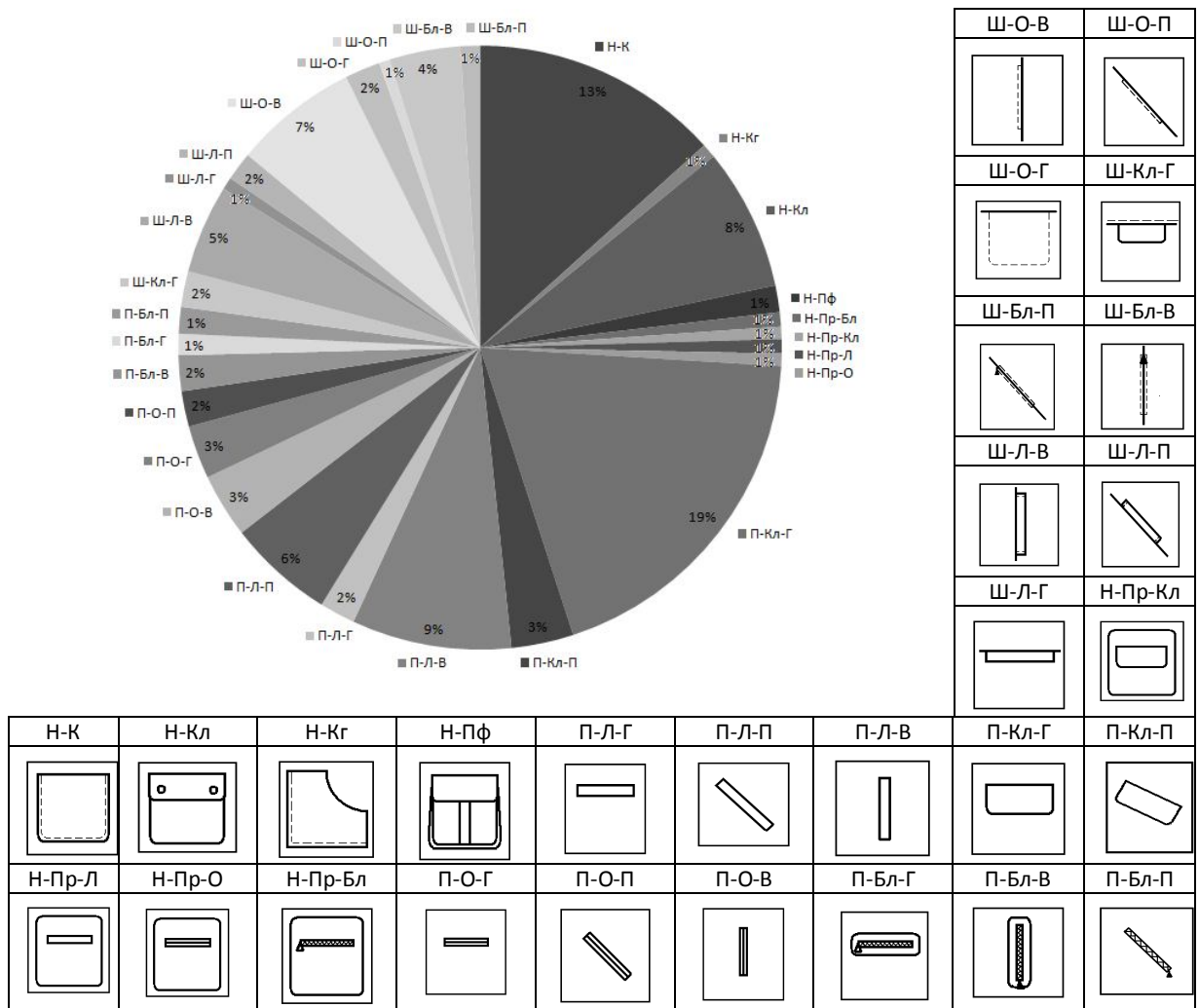


Рис. 1. Характеристика частоти зустрічності кишень в жіночому плечовому одязі

Для дослідження проєкційних розмірів кишень та встановлення гармонійних рівнів їх розташування на технічних ескізах жіночого плечового одягу доцільним є використання інтегрованої сітки гармонійних внутрішніх членувань [13], розробленої автором у співавторстві з проф. А.Л. Славінською.

Дана сітка містить систему з 17 горизонтальних та 11 вертикальних ліній. Горизонтальні лінії розташовуються зверху вниз, вертикальні симетрично по 5 відносно нульової вертикалі, що проходить через центр фігури. Лінії сітки побудовані за законом «золотого перетину» [13], згідно з яким будь-який відрізок можна розділити у співвідношенні 0,382:0,618.

В системі сітки горизонталь №3 близька за розташуванням до лінії грудей, №7 – до лінії талії, №10 – до лінії стегон, №14 – до лінії коліна; вертикаль №2 – співпадає з центром грудей, №5 – обмежує ширину виробу по лінії грудей.

Кожен із досліджуваних технічних ескізів був відмасштабований до розмірів шаблону гармонійної фігури жінки (ріст = 76 ум.од., ширина грудей = 13,7 ум. од., ширина стегон = 14,7 ум. од.) [13]. Прийнято, що 1 ум.од. = 1мм. На кожен із відмасштабованих технічних ескізів була нанесена інтегрована сітка гармонійних внутрішніх членувань.

В сітку гармонійних внутрішніх членувань було вбудовано 4 додаткові лінії членування, що розташовуються посередині між горизонталями 2 та 3, 3 та 4, 7 та 8, 8 та 9. Це ділянки сітки, в межах яких варіюється розташування лінії входу нагрудних та бічних прорізних кишень з горизонтальним напрямом входу. Максимальна відстань між основними та додатковими лініями

сітки становить 1,8 ум.од., що для фігури зросту 170 см становить 4 см. Відповідно лінія входу, яка розташовується між двома суміжними (основною та додатковою) горизонтальними лініями буде відрізнятися від них максимум на 2 см. Цей параметр є межею порогу зорової байдужості, тому рівень розташування кишені доцільно характеризувати найближчою з двох сусідніх ліній.

В результаті дослідження було встановлено, що розміри кишень не змінюються в межах однієї асортиментної групи, а лише змінюється рівень їх розташування при зміні загальної довжини виробу або при введенні в модель додаткових ліній членувань (кокеток, заниженої лінії талії). Наприклад, рівень розташування лінії входу нагрудних кишень коливається в межах горизонталей №2-№3 (нижній рівень рекомендований для виробів з кокетками), бічних – в межах горизонталей №7-9 (нижній рівень рекомендований для довгих виробів). Із збільшенням довжини виробу розміри кишень не змінюються, а рівень їх розташування переміщується вниз (рис. 2).

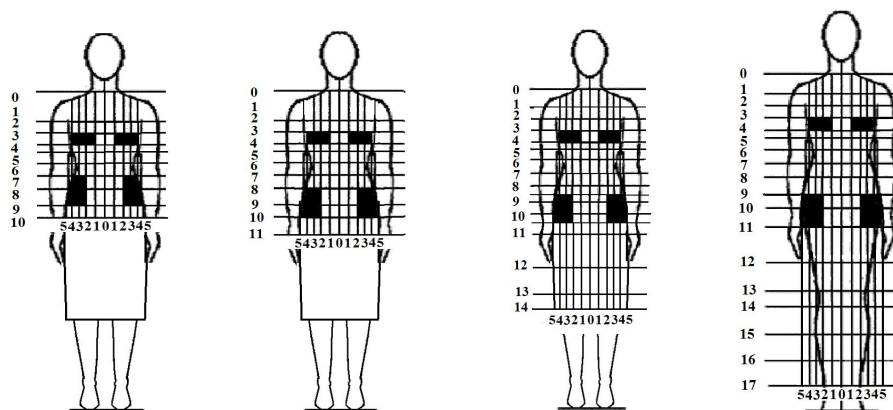


Рис. 2. Варіанти рівня розташування бічної накладної кишені у виробах різної довжини

Проекційну довжину входу горизонтальних кишень розраховано як різницю рівнів розташування двох вертикалей, а вертикальних - як різницю двох горизонталей сітки, перша з яких проходить через початкову точку, друга – через кінцеву точку лінії входу. Довжина входу похилих кишень визначається за теоремою Піфагора, як довжина гіпотенузи прямокутного трикутника, в якому одна із сторін визначається як різниця горизонталей, а друга - як різниця вертикалей, що проходять через початкову та кінцеву точки лінії входу.

Враховуючи величини відстаней між лініями інтегрованої сітки членувань [13], були розраховані уніфіковані параметри проекційних розмірів кишень для узагальненої гармонійної фігури. Оскільки кишені побудовані на сітці, що відповідає шаблону гармонійної фігури жінки, зріст якої рівний 76 ум. од., то для переходу до шаблонів типових фігур використано коефіцієнти переходу: $K_{пер}^{152} = 2,0$, $K_{пер}^{158} = 2,08$, $K_{пер}^{164} = 2,16$, $K_{пер}^{170} = 2,24$ [17]. Це дозволило розрахувати діапазон дійсних значень проекційних розмірів кишень для гармонійних фігур зросту 152-170 см (табл. 2).

Таблиця 2

Характеристика гармонійних параметрів кишень жіночого плечового одягу

Загальна характеристика кишені		Лінія членування, що характеризує				Проекційні розміри кишені	Проекційні параметри кишень		Лінія членування, що характеризує				Проекційні параметри кишень			
Вид кишені	Розташування	рівень входу		довжину деталі			На шаблоні гармонійної фігури, Р = 152-170, см	початок входу	ширину деталі		Проекційні розміри кишені	На шаблоні гармонійної фігури, Р = 152-170, см	На шаблоні типових фігур Р = 152-170, см			
		Тип лінії	Номер лінії	Тип лінії	Номер лінії				Тип лінії	Номер лінії				Тип лінії	Номер лінії	
прорізін	Н	Г	г	2, 3	в	1-4	д. вх.	3,23	6,5-7,2	г	2,3	г	2-3, 3-4	ш. кл	2,0	4,0-4,5
		В	в	2	г	2,5-5	д. вх.	4,4	8,8-9,85	в	2	в	2-3,5	ш. кл	1,9	3,8-4,25
		Г, П ₁	г	3-4	в	1-4	д. вх.	3,48	7,0-7,8	г	3	в	2,5-3	ш. лс	1,0	2-2,5

Б	В, П _ц	в	2-3	г	2,5-5	д. вх.	4,2	8,4-9,4	в	2	г	8-8,5	ш.лс	1,0	2-2,5	
	Г	г	8,9	в	1-5	д. вх.	4,23	8,5-9,5	г	8; 8,5	г	8-8,5 8,5-9	ш.кл	2,2	4,4-4,9	
		г	8,9	в	2-6	д. вх.	4,06	8,1-9,1	в	2	г	2-2,5	ш.кл	2,0	4,0-4,5	
	В	в	2	г	8-10	д. вх.	6,05	12-13,5	г	8	в	2-3	ш.лс	1,65	3,3-3,7	
	Г, П _г	г	8-9	в	1-5	д. вх.	5,36	10,7-12	в	2	г	2-4	ш.лс	1,62	3,2-3,6	
В, П _ц	в	2-3	г	8-10	д. вх.	5,8	11,6-13									
накладні	Н	Г	г	2-2,5	г	2-2,5	д.к.	5,1	10-11,5	г	2-2,5	в	2-6	ш.к.	3,3	6,6-7,4
		П	г	7	г	7-9	д.к.	3,24	6,5-7,3	г	7	в	1-4	ш.к.	6,05	12-13,5
	Б		г	8	г	8-10	д.к.	4,25	8,5-9,5	г	8	в	1-5	ш.к.	8,8	17,6-19,7

Примітка: Н – нагрудна; Б – бічна кишеня; Г – горизонтальна, В – вертикальна, П_г – похила (15 ° - 45 °), П_ц – похила (50 ° - 75 °) кишеня; г – горизонтальна лінія; в – вертикальна лінія членування;

д.вх. – довжина входу, ш.кл. – ширина клапана, ш.лс. – ширина листочки, д.к. – довжина кишені,

ш.к. – ширина кишені;

*2,5 (3,5; 8,5) – номери додаткових ліній членування, які лежать посередині між основними горизонталями 2 та 3 (3 та 4; 8 та 9).

Номери горизонтальних та вертикальних ліній сітки, що характеризують рівень розташування та параметри деталей кишень залишаються постійними не лише для гармонійних фігур, але й для фігур малого (великого) зросту та розміру. При переході до фігур відмінних від гармонійних сітка трансформується за принципом, описаним в [13]. Для розрахунку проєкційних розмірів на технічних ескізах цих фігур, доцільно керуватися послідовністю процедур зазначених в [13].

Важливим при розробці технічних ескізів одягу є не лише встановлення параметрів декоративних елементів та рівнів їх розташування, але й визначення їх взаємної комбінації в одному виробі.

На основі аналізу моделей, обраних для дослідження, було розроблено матриці сумісності бічних та нагрудних кишень в одному виробі (табл. 3) і на їх основі розроблені комбінаторні групи раціональних поєднань кишень (рис. 3) у верхньому плечовому одязі. Види кишень позначено у відповідності до кодування, представленого на рис.1.

Таблиця 3

Матриця сумісності кишень в жіночому плечовому одязі

Вид кишені	Н-К	Н-Кл	Н-Кг	Н-Пф	П-Л-Г	П-Л-П	П-Л-В	П-О-Г	П-О-П	П-О-В	П-Кл-Г	П-Кл-В	П-Бл-В	П-Л-П	Σ
	бічна кишеня														
Н-К	1				1										2
Н-Кл		1									1				2
Н-Пф				1											1
П-Л-Г	1				1	1				1	1	1		1	7
П-Л-В		1					1								2
П-Л-П											1	1		1	3
П-О-Г			1					1	1		1				5
П-О-П					1				1		1	1			4
П-Кл-Г	1					1									2
П-Л-В		1													1
П-Бл-Г													1		1
Σ	3	3	1	1	3	2	1	1	2	1	5	3	1	2	

Розроблені комбінаторні групи рекомендують використовувати при розробці технічних ескізів нових моделей одягу. Це значно спрощує процес підбору видів кишень та їх гармонійних розмірів не лише в умовах масового (серійного) але й індивідуального виробництва і скорочує час на проробку технічного ескізу нової моделі.

Висновки

Наступним етапом роботи є встановлення регресійних залежностей розрахованих вище проєкційних параметрів кишень з їх натуральними величинами на кресленні модельної

конструкції виробу з використанням 3d-манекенів в програмному середовищі Rhinoceros. Створення інформаційної бази даних уніфікованих параметрів кишень для різних розмірно-зростових груп споживачів з метою удосконалення етапу ескізного проектування жіночого плечового одягу в умовах масового виробництва.

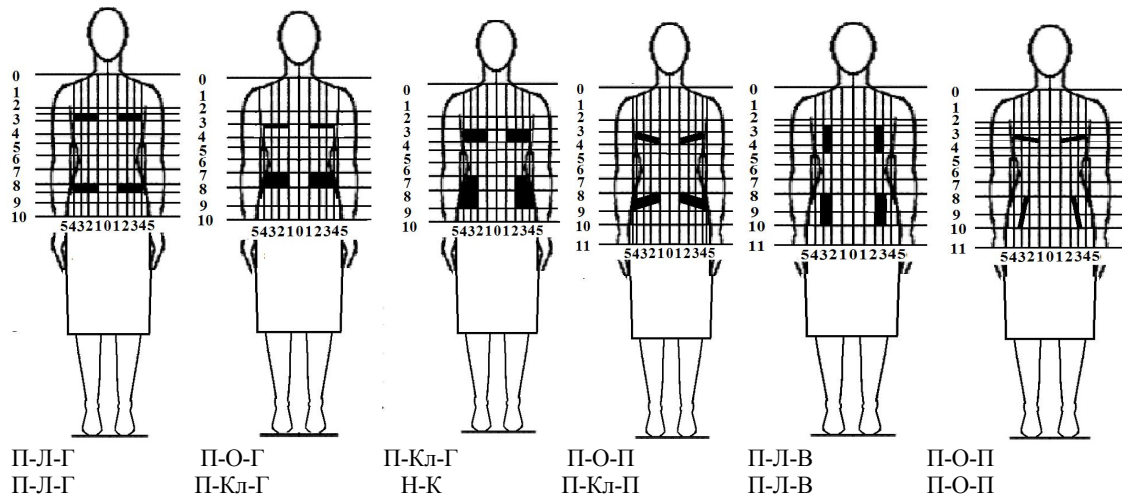


Рис.3. Варіанти комбінаторних груп кишень в жіночому плечовому одязі

1. Саламатова С.М. Конструирование одежды: Учебн. для средних спец. учебн. заведений. – М.: Легкая и пищевая пром-сть, 1984. – 272 с.
2. М.В. Андреева, Т.Ю.Холина., К.Г. Андреева, О.А. Немцева, О.Н. Чижик. Проектирование внешнего вида изделий в САПР «Ассольт» // Шв. пром.-сть – 2001. - №5. – С. 36-41.
3. Куренова С.В., Савельева Н.Ю. Конструирование одежды. Учебное пособие / Серия «Учебники, учебные пособия». - Ростов н/Д: Феникс, 2003. – 480 с.
4. Патлашенко О.А. Конструювання одягу: Навчальний посібник. – К.: Арістей, 2007. – 208 с.
5. Конструирование мужской и женской одежды: Учебн. для нач. проф. образования / Б.С. Сакулин, Э.К. Амирова, О.В. Сакулина, А.Т. Труханова – М.: ИРПО; Изд. центр «Академия», 1999. – 304 с.
6. Справочник по конструированию одежды / В.М. Медведков, Л.П. Боронина, Т.Ф. Дурьгина и др.; Под общей ред. П.П. Кокеткина – М.: Легкая и пищевая пром-сть, 1982. – 312 с.
7. Журнал «Burda» - №1-12. - 2007-2010.
8. Журнал «Шик» - №1-12. - 2007-2010.
9. Журнал «Ателье» - №1-12. - 2007-2010.
10. Основи модульного проектування одягу: Монографія / А.Л. Славінська. – Хмельницький: ХНУ, 2007. – 167 с.
11. Технология швейных изделий: Учебн. для высш. учеб. заведений / Под редакцией А.В. Савостицкого. – 2 – е изд., перераб. и доп. – М.: Легкая и пищевая пром-сть, 1982. – 440 с.
12. Н.Г. Савчук, О.В. Захаркевич, С.Я. Садова. Розробка уніфікованої технології обробки поєднаних прорізних кишень при виготовленні двосторонніх виробів // Вісник ХНУ – 2008. - №5. – Ч.1. – Технічні науки. – С.188-194.
13. Сиротенко О.П. Удосконалення методу гармонізації конструктивно-композиційних рішень жіночого легкого одягу.: Дис....канд.техн.наук: 05.19.04 – Хм.: 2005. – 189 с.