

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ТЕХНОЛОГІЙ ТА ДИЗАЙНУ

К. Л. ПАШКЕВИЧ

**ДИЗАЙН ОДЯГУ НА ЗАСАДАХ ТЕКТОНІЧНОГО ПІДХОДУ:
МЕТОДИ, ЗАСОБИ, ПРОЕКТНІ ПРАКТИКИ**

Частина 1

КОНСТРУКТИВНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ОДЯГУ

Монографія

КНУТД 2023

УДК 7.012: 687.016

Д15

Рецензенти:

Яковлев Микола Іванович, д-р техн. наук, проф., академік, перший віце-президент Національної академії мистецтв України;

Чепелюк Олена Валеріївна, д-р техн. наук, проф., завідувачка кафедри дизайну Херсонського національного технічного університету.

Рекомендовано Вченою радою Київського національного університету технологій та дизайну
(протокол №5 від 17 грудня 2020)

Д15 Пашкевич К. Л. Дизайн одягу на засадах тектонічного підходу: методи, засоби, проектні практики: Ч.1. Конструктивне моделювання одягу: моногр. Київ: КНУТД, 2023. 130 с.

ISBN 978-617-7763-13-9

У монографії викладено основи моделювання деталей конструкцій одягу різного асортименту і призначення. Удосконалено методику композиційно-конструктивного аналізу зображень моделей одягу та запропоновано способи урахування його результатів при конструктивному моделюванні одягу, досліджено процес закономірного і довільного модифікування деталей конструкції одягу та надано рекомендації щодо величин перетворень з урахуванням властивостей тканин.

Видання розраховано на науково-педагогічних працівників, аспірантів і здобувачів освіти.

УДК 7.012: 687.016

ISBN 978-617-7763-13-9

© К. Л. Пашкевич, 2023

© КНУТД, 2023

ЗМІСТ

РОЗДІЛ 1	
РОЗРОБКА СТРУКТУРИ ПЕРЕТВОРЕННЯ ГРАФІЧНОЇ ІНФОРМАЦІЇ У СИСТЕМІ ЕСКІЗ–ОДЯГ	4
1.1. Композиційно-конструктивний аналіз зображень моделей одягу	4
1.2. Засоби і методи композиційного формоутворення одягу на рівні ескізу	13
1.3. Розробка геометричних моделей одягу з метою отримання інформації про параметри форми	17
РОЗДІЛ 2	
КОНСТРУКТИВНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ОДЯГУ: ТЕОРІЯ І ПРАКТИКА	25
2.1. Структурно-логічна модель процесу розробки модельних конструкцій одягу	25
2.2. Теоретичні основи конструктивного моделювання одягу складних тектонічних форм	28
2.2.1. Класифікація сучасних способів і засобів моделювання одягу	28
2.2.2. Характеристика видів конструктивного моделювання одягу	30
2.3. Дослідження процесу перетворення вихідної конструкції при закономірному модифікуванні деталей одягу з різних матеріалів	36
2.3.1. Принципи моделювання членувань деталей одягу	49
2.3.2. Визначення впливу розташування і конфігурації ліній членування на тектонічну форму одягу	76
2.4. Дослідження процесу формоутворення складчастих та драпірованих поверхонь одягу	78
2.5. Розробка математичної моделі модифікування модельних конструкцій одягу різних тектонічних форм	109
2.6. Розробка інформаційного забезпечення процесу модифікування конструкцій одягу складних форм з різних матеріалів	113
Література	116
Додатки	119

РОЗДІЛ 1

РОЗРОБКА СТРУКТУРИ ПЕРЕТВОРЕННЯ ГРАФІЧНОЇ ІНФОРМАЦІЇ У СИСТЕМІ ЕСКІЗ–ОДЯГ

Проектування нових моделей одягу – це багатогранний творчий процес, і лише після детального вивчення моделі і визначення вихідних даних можна приступити до її конструктивного моделювання, розробки лекал моделі та виготовлення. Одним з найважливіших етапів проектування одягу є перехід від творчого ескізу до модельної конструкції, оскільки саме на цьому етапі визначаються пропорційні співвідношення і конструктивні особливості виробу, що надалі забезпечує отримання результату з максимальною відповідністю задуму художника і відповідності ескізу моделі одягу.

1.1. Композиційно-конструктивний аналіз зображень моделей одягу

Розробка креслень деталей конструкцій нових моделей одягу починається з їхнього аналізу. Моделі можуть бути зображені у вигляді ескізів художника, технічних рисунків, надані у вигляді фотографій, готових зразків виробів.

У процесі аналізу визначається, як конструктивно і технологічно буде виконуватися модель. Можливі два варіанти постановки завдання:

- відтворення вже існуючої моделі за зразком або фотографією;
- створення нової моделі на основі творчого ескізу або технічного рисунку.

Найповніша інформація щодо моделі міститься в готовому зразку одягу. Складніше отримувати інформацію з ескізів або фотографій моделі одягу, тому що у такому разі потрібно працювати із зображенням виробу на фігурі манекенниці або із рисунками на стилізованих фігурах з викривленими пропорціями.

При розробці конструкції одягу за готовим зразком завдання зводиться до точного зняття параметрів деталей виробу, при цьому мають бути враховані технологічні прийоми формоутворення, використані в процесі виготовлення моделі. У цьому випадку процес конструювання порівняно з розробкою за фотографією суттєво полегшується, оскільки можна виміряти потрібні параметри, перевірити й уточнити відповідність креслення зовнішньому

вигляду та розмірам зразка моделі. Хоча на фотографії представлено реальні пропорції фігури, деталей та елементів виробу, по ній дуже складно точно визначити всі параметри конструкції, оскільки фотографія подається в різних позах і ракурсах, крім того, це плоске відтворення об'ємної форми виробу (рис. 1.1).



Рис. 1.1. Приклад подання моделі одягу за допомогою фотографії

Особливість розробки конструкції одягу за ескізом або технічним рисунком полягає в тому, що при аналізі і проектуванні модель може уточнюватися і коригуватися. Технічний рисунок рекомендовано виконувати з урахуванням реальних пропорцій, на ньому мають бути чітко видні всі лінії конструктивного рішення моделі. Щодо ескізів, то існує велика кількість варіантів подачі нової моделі одягу: на фігурі, наближеній до реальної, зі стилізованими або витягнутими пропорціями, часткове зображення моделі з акцентом на основному композиційному центрі, а також графічне зображення (рис. 1.2).

При аналізі ескізу моделі потрібно правильно «прочитати» художньо-конструктивне вирішення виробу, визначити конструктивні прийоми, потрібні для створення його форми, визначити ступінь прилягання виробу до фігури на різних ділянках тощо. Ескіз моделі може бути досить схемним. Загальну форму виробу художник іноді фіксує різними художніми прийомами: плямою, штрихом, лінією та іншими засобами – практично без опрацювання фігури і конструктивного рішення виробу.

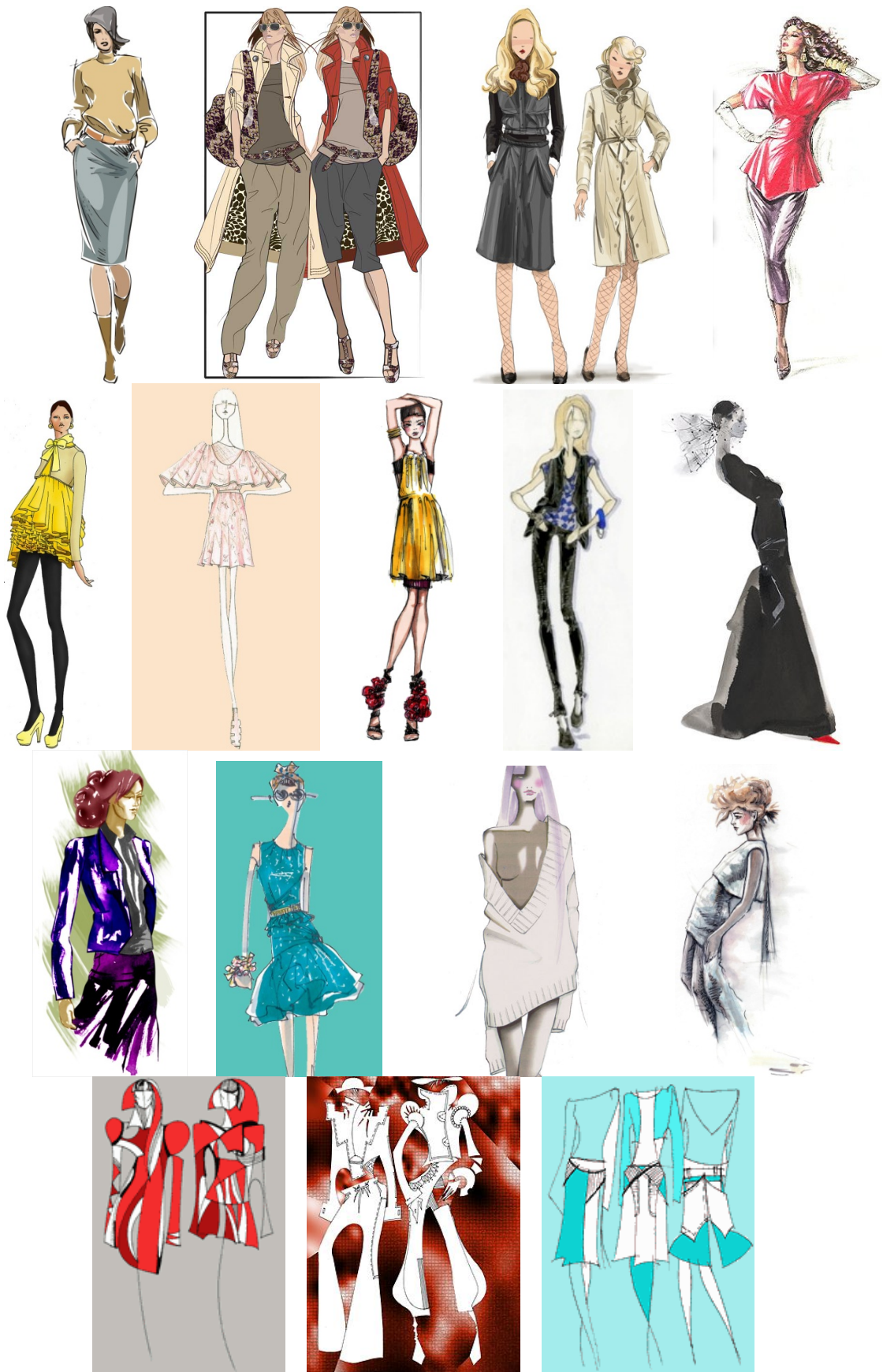


Рис. 1.2. Приклади подання зображення моделі одягу у вигляді творчого ескізу

Тому ескіз художника здебільшого не дає необхідної інформації конструкторові. На наступному етапі художник створює рисунок, який характеризується більшою детальністю і чіткістю, що вже дає можливість конструкторові визначити конструктивне вирішення моделі.

На ескізі найчастіше зображується перебільшена форма виробу, що підкреслюється навмисно зміненими пропорціями фігури. Здавалося б, у такому разі отримати інформацію для побудови креслення конструкції надзвичайно складно, однак практика показує, що саме стилізація допомагає зрозуміти особливості форми виробу й часто на інтуїтивному рівні визначити нюанси конструктивного рішення.

Виявлено, що на зображенні моделі у вигляді рисунка або фотографії важко визначити ступінь прилягання виробу до фігури людини на різних конструктивних ділянках. На рисунку чи фотографії модель може подаватися в певному ракурсі, що ускладнює визначення об'ємної форми та конструктивного рішення виробу. Перспектива викривлює відстані між конструктивними лініями, розміри і форму деталей. Для детального аналізу і точного відтворення модної форми одягу потрібно змінювати ракурс фігури, представляти її у фронтальній площині, виконувати технічний рисунок моделі на типовій фігурі. Необхідність представлення моделей одягу з каталогів та журналів мод на типових фігурах у профільній та фронтальній площинах викликана значною різницею в пропорціях та будові ідеальної і типової фігур споживачів.

Дослідження взаємозв'язку модної форми поверхні одягу з поверхнею індивідуальної фігури доцільно здійснювати послідовно на графічних моделях ідеальної, типової і реальної фігур в трьох проекціях. Графічні моделі фігур з поєднаними на них проекціями контурів форми одягу мають низку переваг, оскільки, окрім представлення співвідношення поверхні фігури з поверхнею одягу, дають можливість адаптувати модні форми виробу до особливостей будови і образу споживача в цілому в різних проекціях і ракурсах, а також є засобом для детального опрацювання форми поверхні одягу та її колірної рішення.

Аналіз моделі починають з позначення на ескізі центральної лінії та ліній основних конструктивних поясів. Орієнтиром для проведення центрально-сагітальної лінії є яремна западина та фігури людини або лінія півзаносу (розташування гудзиків) на виробі. Фігура на замальовках або фотографіях рідко розташовується чітко фронтально, тому центральна лінія може бути не прямою.

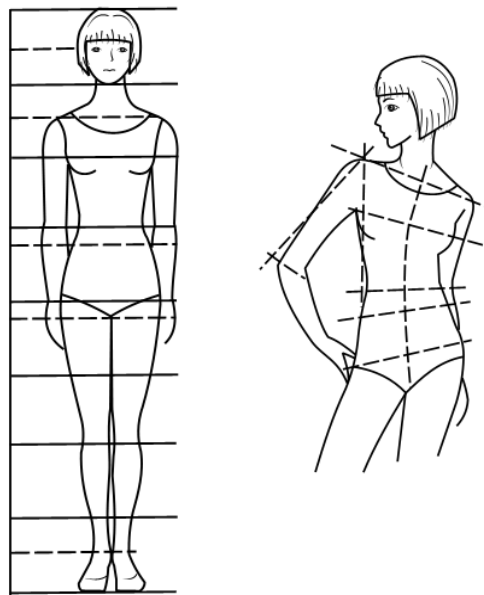


Рис. 1.3. Нанесення допоміжних ліній на зображення фігури людини

Для нанесення конструктивних ліній грудей, талії, стегон використовують модуль фігури. Канон пропорцій тіла людини встановлюють, беручи за модуль розмір голови, за половину модуля – відстань від лінії очей до підборіддя. Зріст дорослої людини умовно дорівнює восьми модулям: відстань від верхівкової точки до рівня лінії грудей – два модулі, до лінії талії – три модулі, до лінії стегон – чотири модулі. Лінія ліктя опущеної руки припадає на рівень лінії талії, лінія стегон розміщується точно по середині довжини фігури. Відстань від рівня стегон до рівня коліна дорівнює у середньому двом модулям (рис. 1.3).

Однак не завжди вдається скористатися розміром голови як модулем. При навмисно стилізованому зображенні голови за модуль можна прийняти відстань від талії до грудей або від талії до стегон, зважаючи на те, які з конструктивних рівнів на ескізі зображено виразніше.

Пропорції журнальної фігури, як правило, витягнуті і змінюються залежно від моди. Однак верхня частина торса майже завжди залишається близькою до природних пропорцій фігури. Видовженню в основному піддається відстань від лінії стегон до підлоги (довжина ніг). По цьому довжина виробу відіграє важливу роль у композиції моделі, оскільки вона є найбільш мінливою характеристикою одягу. Мода використовує довжину як найбільш простий спосіб внести новизну в пропорції.

Для виконання композиційно-конструктивного аналізу потрібно визначити пропорції – довжину і співвідношення довжин окремих ділянок, об'ємів (на рівнях лінії грудей, талії, стегон, низу) і ширини (плечових ліній, спинки, переду) виробу. Це допоможе уточнити розташування, напрямок і конфігурацію конструктивних і декоративних ліній. Щоб уточнити силуетне рішення у виробі з рукавами, можна наочно представити співвідношення ширини виробу на фігурі на рівнях стегон і плечей. Для цього на ескізі точки силуетного контуру виробу на рівні стегон і точки переходу від плеча до рукава з'єднують прямими так, щоб виділена частина виробу виявилася укладеною в чотирикутник. В умовно-пропорційній жіночій фігурі ширина на рівні стегон приблизно дорівнює ширині на рівні плечей, тобто торс уписується в прямокутник. Якщо ж, наприклад, у прилеглому силуеті геометрична фігура, що утворилася, – це трапеція з більшою основою вгорі, то акцентується плечовий пояс.

Отже, у результаті нанесення на зображення моделі всіх зазначених вище ліній отримуємо допоміжну сітку, за допомогою якої більш наочно можна уявити особливості силуетної форми моделі в цілому і точніше визначити розташування, пропорції й розміри деталей та оздоблювальних елементів (рис. 1.4).

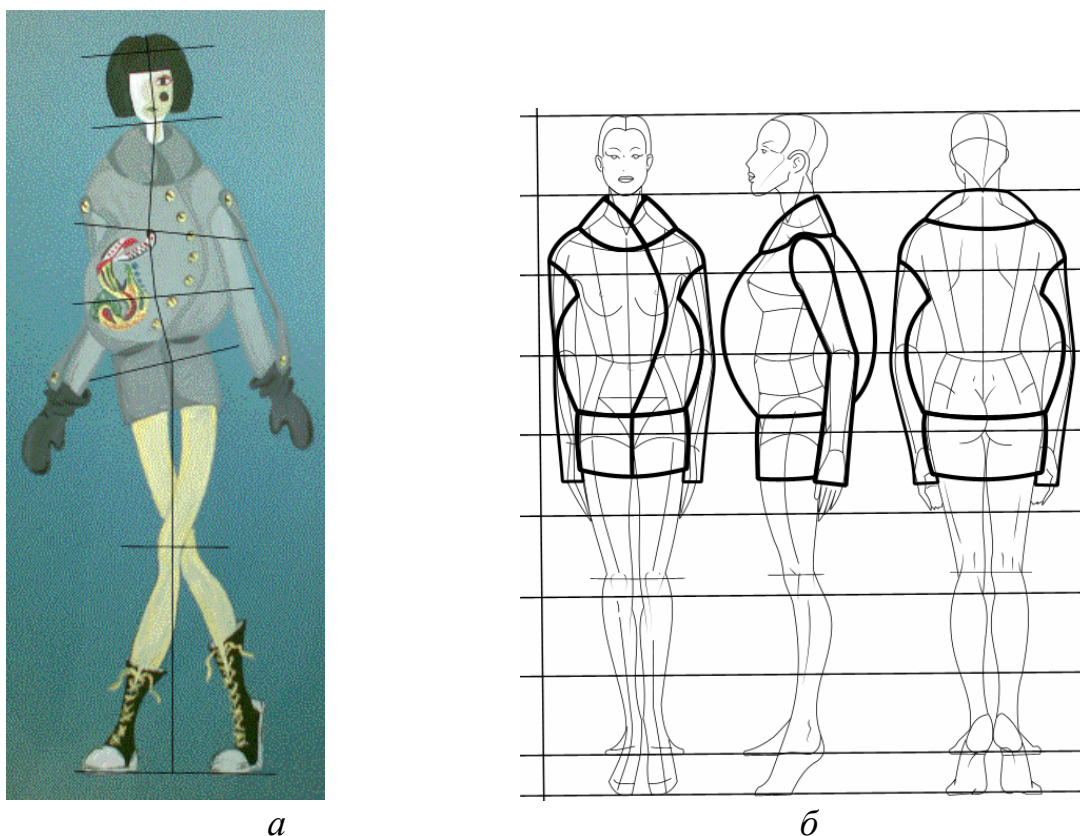


Рис. 1.4. Аналіз ескізу моделі одягу:
a – ескіз з нанесеними лініями; *б* – технічний рисунок моделі

Далі визначають масштаб ескізу з урахуванням того, що подібність розмірів рисунка і моделі, яка проектується, в натуральну величину існує тільки у фронтальній площині. Усі інші ділянки мають перспективні викривлення, що не дає можливості використати для них закономірності геометричної подібності. Тому розміри деталей рисунка і моделей встановлюються приблизно. Розрахунки виконують за такими формулами:

$$M = R_n / R_p;$$

$$R_n = R_p \cdot M,$$

де M – масштаб або коефіцієнт подібності;

R_n – розмір деталі в натуральну величину (на кресленні або на шаблоні) – за основну величину може бути взята довжина виробу;

R_p – розмір деталі на рисунку моделі.

Для визначення масштабу рисунка можна взяти, наприклад, довжину рукава. Довжина рукава для розміру 164-84-92 приблизно дорівнює 60 см. Вимірявши довжину рукава на фотографії, за формулою можна розрахувати масштаб зображення моделі одягу.

Використовуючи розрахунки, виконують технічний рисунок моделі на зображенні умовно-пропорційної фігури. Технічний рисунок повинен містити всі необхідні для розробки форми одягу конструктивні лінії. Об'єктами вивчення рисунка є розміри та форма виробу, розташування ліній членування

деталей та конструктивно-декоративних елементів, розміри та форма рукава, коміра, лінії борта і лацканів, розташування петель, кишень та інше. На рисунку моделі визначають кути нахилу модельних ліній для переносу їх на креслення деталей конструкції одягу.

Композиційно-конструктивний аналіз (ККА) зображення моделі одягу виконується для визначення загальних закономірностей утворення нової форми виробу і для точності відтворення художньої форми виробу, що проектується. Цей аналіз виконується періодично з врахуванням зміни модних форм одягу або його асортименту.

Композиційно-конструктивний аналіз виконується за основними антропометричними поясами фігури людини у фронтальній та профільній проекціях, що відповідають конструктивним поясам одягу. Особлива увага приділяється кількісним характеристикам моделі (величині композиційних прибавок, їхньому розподілу за ділянками конструкції одягу, довжині виробу тощо), а також конфігурації зрізів деталей, складових конструкції, які забезпечують в комплексі створення сучасної модної форми виробу.

Етапи виконання композиційно-конструктивного аналізу моделі одягу

1. Визначити об'ємну форму одягу.
2. Охарактеризувати вид поверхні всього виробу і його деталей.
3. Охарактеризувати плечовий пояс.
4. Охарактеризувати грудний пояс.
5. Охарактеризувати талієвий пояс.
6. Охарактеризувати стегновий пояс.
7. Охарактеризувати низ виробу.
8. Виконати аналіз рукава.
9. Описати конструктивно-декоративні елементи та оздоблення виробу.

Розглянемо докладніше послідовність аналізу моделі за її зображенням на кожному етапі. При цьому потрібна класифікація композиційно-конструктивних ознак одягу для типізації і чіткого визначення вербальної характеристики ознак.

1. Визначити об'ємну форму одягу

Потрібно визначити ступінь прилягання зовнішньої поверхні виробу до фігури на різних ділянках, який визначається величиною композиційних прибавок та їхнім розподілом в деталях конструкції. Основні види об'ємності форми в одязі: **мала, середня, велика, дуже велика**.

Далі надають характеристику моделі за конструктивними і силуетними лініями. Силует за ступенем прилягання (*прилеглий, напівприлеглий, прямий і розширений*) та за геометричним видом (*прямокутник, овал, квадрат, трапеція, Х-подібний* тощо).

2. Охарактеризувати вид поверхні всього виробу і його деталей

Форма поверхні одягу може бути трьох видів: *гладенькою, ламаною (збірчастою, складчастою) і комбінованою*. Всі три види поверхні форми

можуть належати як всьому виробу, так і його ділянкам і представлятися одним силуетом і однією формою.

Гладенька форма поверхні характеризується єдиними плавними контурами горизонтальних перетинів, проведеними через будь-яку точку виробу. Прикладом може служити чоловічий піджак. Гладенька форма поверхні може бути *нерельєфною і рельєфною*. Нерельєфні поверхні характеризуються відсутністю накладних кишень, листочок, опуклої оздоблювальної строчки, вишивки тощо. Чим менше накладних кишень, швів, тим менш рельєфна поверхня одягу. На виробі гладеньких форм потрібно менше матеріалів порівняно з виробами інших форм.

Ламана форма поверхні одягу характеризується на зрізі горизонтальних перетинів хвилястими і зубчастими, регулярними і нерегулярними лініями. Вона утворюється в основному за рахунок складок, защипів, гофре, буфів, драпіровок і фалд в одязі. Ламана форма утворюється як прямолінійними (гофре, строго фіксовані складки, защипи тощо), так і криволінійними (складки, буфи, фалди тощо) поверхнями. Утворення ламаної форми значною мірою залежить від властивостей матеріалів. Вироби ламаних форм найчастіше трапляються в жіночому одязі і здебільшого потребують значної витрати матеріалів.

Комбінована форма поверхні виробу трапляється дуже часто і поєднує в собі одночасно ділянки гладеньких і ламаних форм. Комбіновані поверхні найширше представлено в жіночих сукнях, спідницях, блузках. Співвідношення ділянок ламаних і гладеньких форм у виробі може бути різним.

3. Охарактеризувати плечовий пояс

Лінія плеча може бути:

- за кутом нахилу (*природна, підвищена, понижена*);
- за формою (*пряма, похила, овальна, сидлоподібна тощо*);
- за довжиною (*природна, подовжена, укорочена*).

Вказують висоту плечової накладки в сантиметрах та її форму, величину подовження або укорочення плечової лінії, розширення або спеціального оформлення горловини. Оскільки на форму плечового поясу впливає технологічна обробка, звертають увагу і на спосіб створення об'ємної форми в ділянці лопаток, величину і довжину виточки та її оформлення.

4. Охарактеризувати грудний пояс

Рівень розташування лінії грудей відносно найбільш виступаючих точок грудних залоз (*природний, завищений, занижений*). Вказують величину в сантиметрах.

Форма грудного поясу (*сплющена невиявлена, з підкресленням форми грудей*) і об'єм (*малооб'ємна, середнього, великого об'єму*). Вказують величину прибавки до **напівобхвату грудей (Пг)**, дають опис способу досягнення тієї чи іншої форми виробу на цій ділянці.

Пройму характеризують за конфігурацією (*округла, широка округла, овальна, щілиноподібна, квадратна тощо*). Відзначають рівень розташування лінії пройми відносно лінії грудей (*вище або нижче* заднього кута пахвової

западини або лінії талії залежно від моделі). Після визначення лінії пройми вказують величину прибавки **на свободу пройми (Пспр)**. Якщо модель виробу з суцільнокрійними рукавами або рукавами реглан, відзначають ступінь наповненості виробу під проймою і наявність м'яких складок.

5. Охарактеризувати талієвий пояс

Лінію талії характеризують за рівнем розташування (*на природному рівні, занижена, завищена* тощо), за ступенем прилягання (**підкреслена** поясом, декоративними лініями, виточками; **ледве позначена** такими ж прийомами або **не підкреслена**). Ступінь прилягання визначають з вказівкою величини прибавки до **напівобхвату талії (Пт)**.

6. Охарактеризувати стеговий пояс

Вказують рівень лінії стегон відносно природної лінії (*занижена, завищена, на природному рівні*), а також ступінь прилягання виробу на цій ділянці. Визначають величину прибавки до **напівобхвату стегон (Пб)**, а також вказують способи створення тієї або іншої форми і ступінь розширення відносно лінії талії.

7. Охарактеризувати низ виробу

Рівень лінії низу визначають відносно лінії коліна (стегон, талії) в сантиметрах.

Вказують ступінь розширення виробу по лінії низу (*звужений, рівновеликий* щодо ширини по лінії стегон, талії або грудей залежно від силуету, *розширений*) та величину розширення (звуження) в сантиметрах.

За конфігурацією лінія низу може бути *прямою, криволінійною, фігурною (зубчастою, оформленою за типом фестонів) і фантазійною*.

8. Виконати аналіз рукава

Вказують покрій, силует і об'ємну форму рукава (з урахуванням покрою, наявності ластовиці, наповненості на основних горизонтальних ділянках з зазначенням об'ємів). Визначають **прибавку до довжини рукава (Пдрук)** відносно лінії обхвату зап'ястка (якщо рукав довгий) або лінії ліктя (якщо короткий). Визначають величини **прибавок до обхвату плеча (Поп)**, до **ширини рукава внизу (Пшрук.вн)**. Вказують спосіб створення об'ємної форми рукава в ділянці ліктя.

Характеризують форму і ступінь наповненості голівки рукава (*овальна, округла, гостра, прямокутна, призьбрана, наповнена* тощо), вказуючи можливості способу обробки вузла пройма–рукав.

9. Описати конструктивно-декоративні елементи та оздоблення виробу

Дають характеристику форми застіжки, вказують форму і розміри КДЕ в сантиметрах, виконують опис декоративних елементів (наприклад, бант, оздоблювальні строчки, кант тощо).

В додатку А, табл. А.1 наведено варіанти композиційно-конструктивних ознак виробу для виконання аналізу.

Композиційно-конструктивний аналіз моделі вважається закінченим після визначення усіх даних, що потрібні для розробки конструкції нової моделі:

величин конструктивних прибавок, розмірів та форми рукава, положення і конфігурації конструктивних ліній членування та інших елементів. Приклад виконання композиційно-конструктивного аналізу надано у додатку А, рис. А.2, табл. А.2.

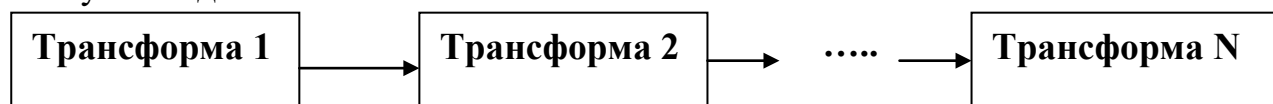
1.2. Засоби і методи композиційного формоутворення одягу на рівні ескізу

Один з етапів розробки тектонічних форм одягу це, перш за все, процес аналізу, структурування і членування на складові елементи зображення майбутнього виробу, в результаті чого створюють функціональні, конструктивні та просторово-пластичні технологічні структури окремого виробу.

Геометричні форми одягу містять більш знаковий потенціал, поєднуючи абстрактність і конкретність. Найчастіше форма одягу є похідною від його основної функції, конструкції і технології, тобто кінцевим результатом раціонального рішення функціонально-технологічної задачі, а іноді форма одягу є вихідним імпульсом у творчому процесі, творчим джерелом для подальшої розробки систем моделей із застосуванням методів симетрії і трансформації.

Трансформація є морфологічною особливістю, при якій об'єкт набуває здатності змінювати свої просторові характеристики і тим самим формувати нові властивості, видозмінювати функцію одягу. Процес морфологічної трансформації можна уявити так: наявність вихідної трансформи, її зникнення, перетворення на нову трансформу.

Відомо, що термін *трансформація* (лат. *transformatio*) означає перетворення, обертання, видозміну. Основною ідеєю методів, які базуються на принципах теорії трансформації, є розробка об'єктів нової форми або об'єктів з іншими властивостями з деякого числа вихідних об'єктів шляхом їх послідовного перетворення [8]. Процес трансформації може бути подано у такому вигляді:



де Трансформа 1 – вихідний об'єкт перетворення;

Трансформа N – кінцевий об'єкт, результат перетворення.

Теорія трансформації описує механізм зв'язку між елементами об'єкта, що трансформується. Такий зв'язок є рухомим і означає перехід однієї якості структури з певною кількістю її елементів, їх просторових зв'язків та залежностей до іншої якості з іншою кількістю, порядком розташування та іншою залежністю елементів.

Трансформація як метод моделювання розглядається на трьох взаємопов'язаних рівнях: проектування, виробництва та споживання (рис. 1.5).



Рис. 1.5. Застосування методів трансформації на рівнях життєвого циклу швейного виробу

На першому рівні – *проекування* – розробляється методологічне забезпечення теоретичних та практичних питань компонування та композиційного формоутворення в одязі. При цьому об'єктом трансформації є ескіз та конструкція моделі одягу.

Другий рівень – *виробництво* – відтворює комплекс технічних питань трансформації. Він передбачає класифікацію найбільш вагомих трансформацій деталей, конструкцій, поверхонь деталей (драпіровок, заціпів, складок тощо) і проектної технології (методів з'єднання деталей, вузлів та волого-теплової обробки). Вихідним матеріалом для такого розгляду є практичний досвід виробництва одягу.

Третій рівень – *експлуатація* – передбачає трансформацію деталей готового виробу в процесі його експлуатації. При цьому сам виріб розглядається як рухома просторова структура, придатна до перекомпонування за принципом «зроби сам». Принципи комбінаторики, які впливають на зміну технологічних та конструктивних параметрів форми одягу, забезпечують трансформацію його просторової структури. Прикладом таких трансформацій є: знімні деталі (капюшони, манжети, баски, коміри), перестановка деталей (жилет, кокетка, комір, рукав, баска), компонування деталей виробу за фактурою та кольором, застосування знімних утеплювальних підкладок тощо.

Трансформація об'єктів здійснюється в результаті зміни таких його морфологічних властивостей: топологічних, розмірних або конструктивних. У сучасній практиці дизайну та при проектуванні одягу для дітей відомо сім основних принципів трансформації, які є найбільш універсальними та прийнятними (рис. 1.6).

Принцип *заміщення*, який дає можливість здійснити трансформацію об'єкта шляхом заміни його додаткових та збереження базових елементів. На цьому принципі базується спосіб моделювання одягу на одній конструктивній основі, коли внаслідок заміщення конструктивно-декоративних елементів (коміра, кишені, поясу тощо) розробляють серії моделей.

Принцип *додавання – відбирання* дає можливість комбінувати елементи об'єкта, який трансформується, додавати або забирати окремі елементи без зміни їх розмірних або топологічних властивостей. Наприклад, трансформація готового виробу, до якого можна додати (пристебнути) або від якого можна забрати (відстібнути) готову деталь: рукав, капюшон, манжети тощо.

Принцип *розгортання – згортання* визначає різноманітні зміни просторового розміщення елементів об'єкта, який трансформується. Таким чином, комір-капюшон може бути в розгорнутому вигляді капюшоном, а в згорнутому – коміром.

Принцип *орієнтації* визначає трансформацію за умови жорстко заданого напрямку руху елементів об'єкта без зміни їхніх розмірних або конструктивних ознак. Принцип включає топологічні перетворення об'єкта, наприклад, зміну силуету, довжини виробу та його окремих деталей.

Принцип *перестановки*, при якому вихідний елемент змінює своє просторове розміщення. Наприклад, трансформація деталей, за допомогою якої можна створити серію моделей різного асортименту.

Також відомий принцип *зникнення – поява*, який визначає зміну об'єкта внаслідок його зменшення. Цей принцип дає можливість трансформації виробу на рівні експлуатації, наприклад деталі, які можна сховати в інших деталях одягу (капюшон покласти у кишеню).

Принцип *суміщення – складання*, який визначає трансформацію шляхом використання внутрішнього об'єму складового елемента форми. В одязі це перетворення трапляється при поєднанні речей у системи «комплект», «ансамбль», наприклад комплект джемпер та жилет або сукня та жакет.

Принципи трансформації використовуються для художнього проектування різних систем моделей одягу (асортиментних серій, сімейства,



Рис. 1.6. Принципи трансформації просторової структури одягу

колекцій тощо), для розробки нових моделей одягу із застосуванням сучасних технологій моделювання.

До методів трансформації належать метод агрегування, який передбачає збирання виробу з готових вузлів; метод уніфікації, який передбачає наявність стандартизованих деталей; модульне розгортання; метод комбінаторики тощо.

Відомо, щоб трансформувати форму об'єкта, потрібно розчленувати її на складові структурні елементи й задати їм певний просторовий рух. Системний підхід дає можливість залучити з цією метою метод симетрії, який є ефективним принципом класифікації структурних об'єктів [8]. Використання методу симетрії дає можливість провести геометричний аналіз структурних зв'язків об'єкта і встановити механізм зв'язку між елементами, які трансформуються.

Трансформативні перетворення об'єктів на основі методу симетрії здійснюються за кількома типами (рис. 1.7).

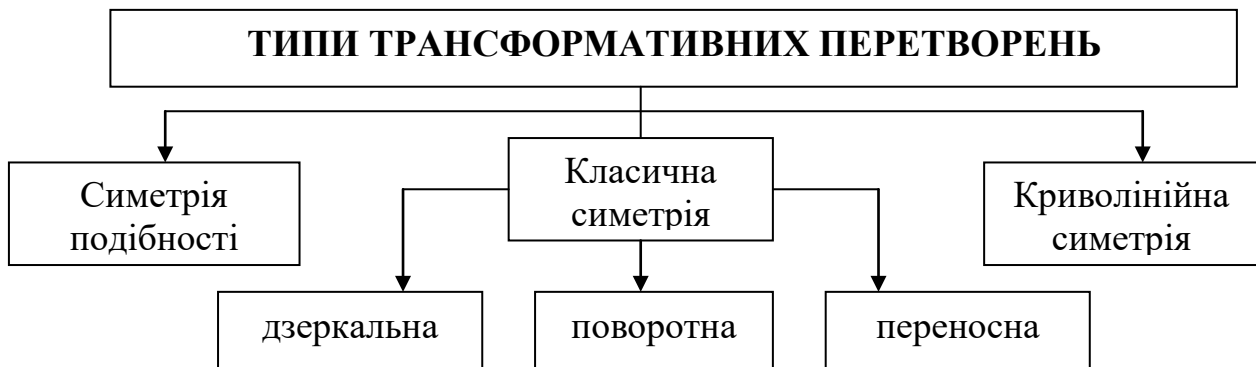


Рис. 1.7. Класифікація типів трансформативних перетворень

Перетворення за типом *класичної симетрії* виконують перенесенням будь-якої точки простору у відповідну точку того ж простору, залишаючи незмінними метричні властивості форми – довжину її відрізків, величину кутів між ними [6]. При *симетрії подібності* відбувається перенесення вихідного елемента трансформи з одночасним збільшенням чи зменшенням подібних елементів. При *криволінійній симетрії* рух елементів трансформ відбувається по складних траєкторіях. Ці типи перетворень є вихідними, базовими при розробці симетричних систем. Їх також можна використовувати для трансформації деталей конструкцій одягу.

Методи технічного моделювання також належать до методів трансформації, оскільки вони дають можливість отримати нові лекала виробу на основі базових лекал моделей, раніше розроблених у виробництві, що відповідають за формою та силуетом напрямку моди.

Методи трансформації класифіковано за групами, які в літературі отримали назву системи трансформативного формоутворення [6, 8]. Таких груп виділено п'ять, а саме: *плоска, симетрична, комбінаторна, модульна* та

кінетична. Основним принципом систематизації об'єктів за цими групами є механізм реалізації процесу перетворення.

До **модульних** систем належать методи трансформації, які базуються на теорії пропорціонування. Модуль у цьому разі є геометричною, параметричною та конструктивною основою та первинним елементом проектування.

У **симетричних** системах використання теорії симетрії дає можливість уявити будь-який об'єкт проектування у вигляді спрощеної геометричної моделі та простежити різноманітність її властивостей при збереженні внутрішньої структури.

При проектуванні на рівні **комбінаторних** систем формоутворення здійснюється шляхом перекомпонування вихідних елементів-трансформ за принципами комбінаторики.

Кінетичні системи об'єднують методи перетворення об'єктів, для яких головним формоутворюючим фактором є принцип руху елементів.

До **плоских** систем трансформативного формоутворення належать методи перетворення плоских двовимірних фігур у просторі: циліндричні, конічні або торсові. Плоскі системи потрібно розглядати на двох рівнях: перетворення елементів конструкції та перетворення поверхні матеріалів.

У результаті застосування методів трансформації можливо розробляти різноманітні моделі одягу різних тектонічних форм, виконувати проробку моделей на рівні ескізу пропонуючи нові конструктивно-технологічні рішення. Перевагами методів трансформації є скорочення термінів розробки нових виробів та можливість формалізації цих методів, що уможлиблює їх впровадження в швейне виробництво, у тому числі в автоматизованому режимі.

1.3. Розробка геометричних моделей одягу з метою отримання інформації про параметри форми

Для розробки нової форми одягу необхідно детально вивчити складові частини форми. Відомо, що форма костюма є об'ємно-просторовою структурою, яка може бути простою та складною (рис. 1.8). До простих належать форми, які складаються лише з одного елемента. Аналіз творчості сучасних дизайнерів показав, що не дивлячись на розмаїття форм одягу, в їх основі лежать три основні (базові) форми: овал, прямокутник, трапеція [7, 8]. Шляхом трансформації з базових форм отримують нові форми: прості (з овалу – коло, з прямокутника – квадрат, з трапеції – трикутник або обернену трапецію тощо) та складні, які містять дві або більше базові форми (квадрат і трапеція, овал і прямокутник тощо).



a *б*
Рис. 1.8. Об'ємно-просторова структура форми одягу:
a – проста, *б* – складна комбінаторна

Проектна діяльність по структуруванню форми об'єкта дизайну і аналізу її елементно-структурних відносин є аналітичною за своїм характером, вона містить ряд розумових процедур, які ріднять її з дослідницькою діяльністю. Можна виділити кілька етапів:

- абстрагування від творчого процесу;
- логічний аналіз зображень моделей одягу;
- розпредмечування реальних форм і заміна їх просторово-геометричною моделлю;
- геометризація модельного образу;
- аналіз просторово-геометричної моделі.

Такий підхід є ключем до нового рівня проектного мислення із застосуванням методів геометричного й математичного моделювання при завданні трансформативних систем одягу. Для точнішого визначення форми костюма потрібно розділити його площинне зображення на геометричні форми. Таким чином, кожна складова частина форми одягу розглядається як окрема площина, яка є частиною загальної геометричної фігури. На рис. 1.9 надано

аналіз моделі жіночого одягу на ескізному рівні, який дає можливість визначити силуетну форму майбутнього виробу та можливість її структуризації з метою встановлення геометричних фігур, закладених в цю форму.

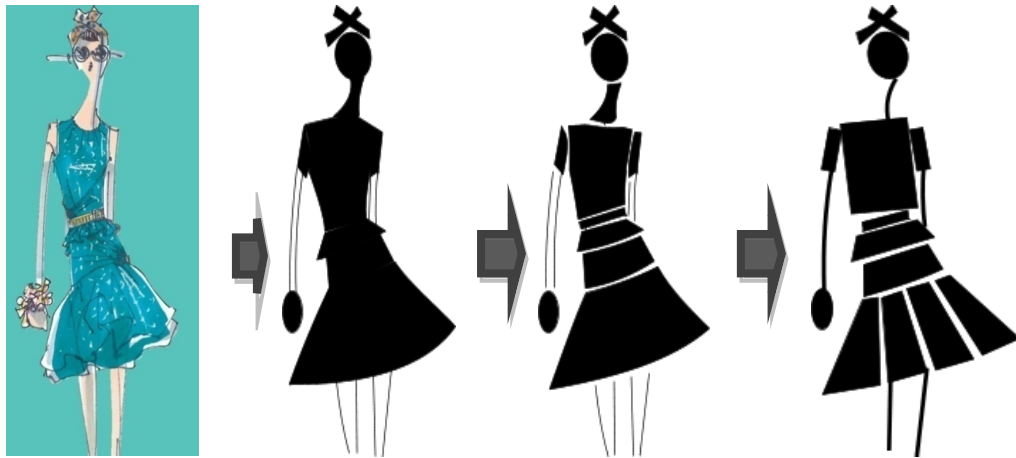


Рис. 1.9. Аналіз силуетної форми моделі жіночого одягу на рівні ескізу

Плоскі геометризовані моделі-силуети модельєри одягу використовують в інформаційних і проектних цілях. Для цілей комбінаторного формоутворення, у тому числі і для осмислення його задач, інтерес становить геометризація одягу в тривимірному просторі, однак досвід такого моделювання невеликий. Найбільш вивченою є побудова геометричної форми одягу, частини якої апроксимовані циліндричними, параболічними, конічними, еліпсоїдними, сферичними і т. п. тілами. Таку побудову використовують для конструктивного моделювання форм одягу з різних матеріалів і створення оптимальних конструкцій у кожній окремо взятій формі. Об'ємні просторово-геометричні моделі жіночого одягу, розроблені за цією методикою, надано на рис. 1.10, 1.11.

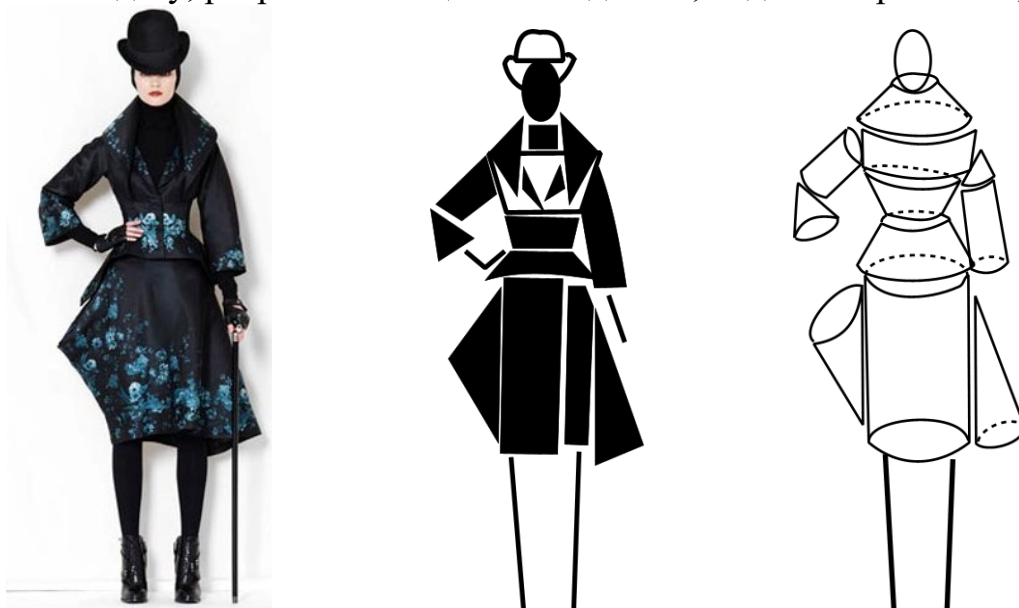


Рис. 1.10. Трансформація ескізу одягу в просторово-геометричну модель



Рис. 1.11. Приклади просторово-геометричних моделей одягу

При проектуванні на рівні комбінаторних систем формоутворення найбільш суттєвим вважають знання порядку перестановки вихідних елементів-трансформ. Для визначення типів компонування рішень необхідний структурний аналіз і класифікація найбільш характерних елементів, а також порядку їх розміщення.

Таким чином, можна виділити такі системи трансформативного формоутворення моделей одягу складних тектонічних форм:

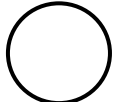
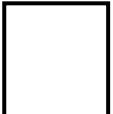

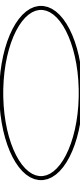
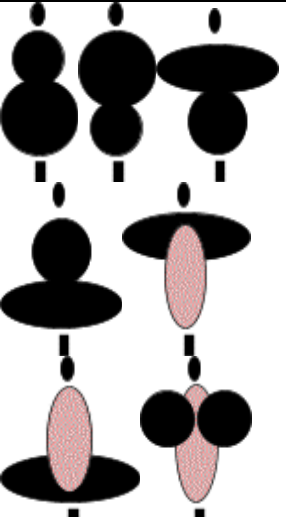
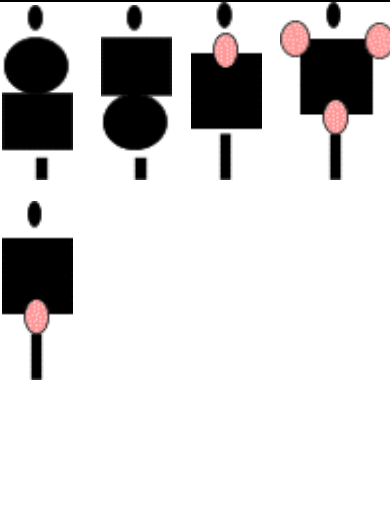
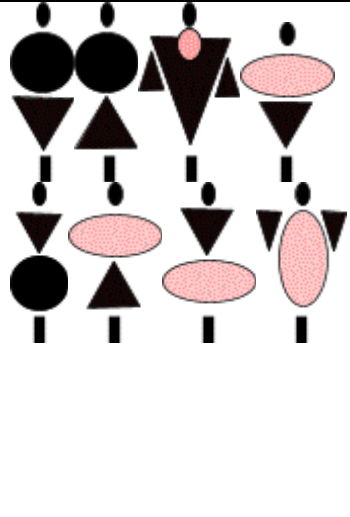

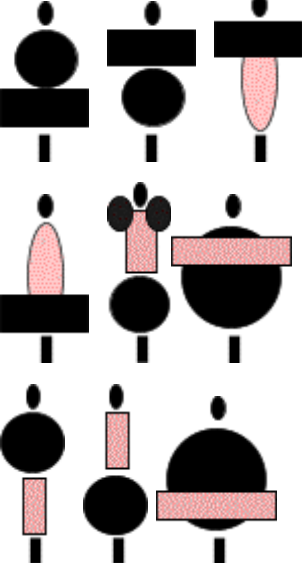
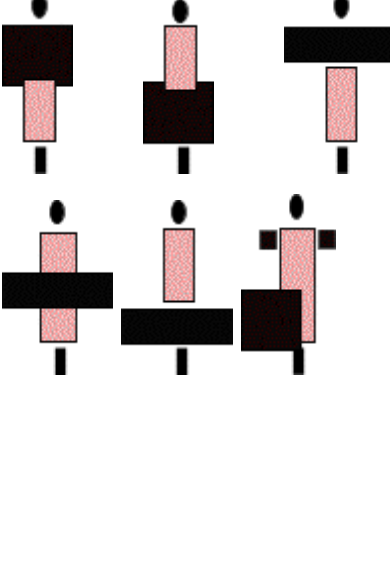
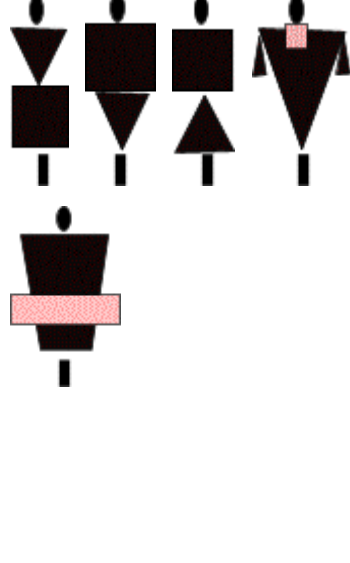

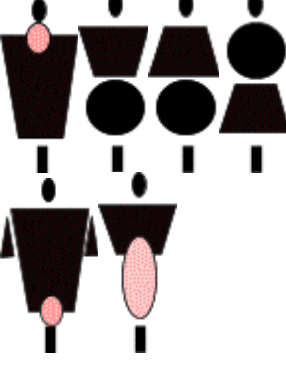
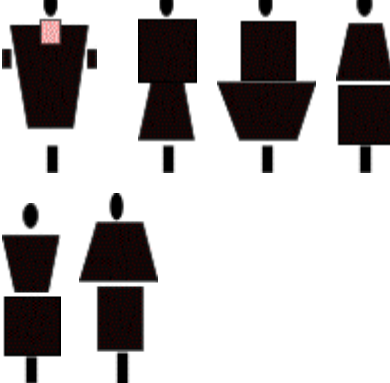

- системи, трансформаційні можливості яких засновані на перетворенні переносу вихідного елемента уздовж вертикальною осі симетрії. Це класична переносна симетрія, при використанні якої зберігають незмінними метричні параметри форми;

- системи, комбінаторні можливості яких засновані на перетворенні симетрії подібності. Ці системи найбільш об'ємні, охоплюють різні групи асортименту одягу, на їх основі можлива побудова комплектів за принципами «складання», «додавання-віднімання» тощо. При цьому елементи, що перебувають у відносинах геометричної подібності, можуть утворювати комбінаторні ряди на основі як переносу елементів уздовж осі симетрії, так і дзеркального відображення в горизонтальних площинах, при цьому метричні параметри форми можуть збільшуватись або зменшуватись;

- системи, комбінаторні можливості яких засновані на заміщенні одного або кількох елементів форми. Порядок заміщення обмежений структурою, її просторово-тимчасовими границями. У кожен період моди виділяються структурні блоки або зони, в яких елементи можуть варіювати свою форму. Це стосується як геометричного, так і композиційного формоутворення. Знаючи властивості й цикли розвитку таких систем, можна вчасно перебудовувати трансформаційні програми найбільш стійких елементно-структурних відносин;

Таблиця 1.1

Матриця комбінаторного формоутворення одягу на рівні ескізу на основі базових форм

Базові форми			
			
			
			

- системи, комбінаторні можливості які ґрунтуються на спіральній симетрії подібності. Це особливий тип систем (різновид криволінійної симетрії), які дозволяють одержувати найбільш динамічні системи одягу, які реалізуються частіше всього в святковому одязі за допомогою драпіровок, воланів та інших конструктивних рішень;

- системи, комбінаторні можливості яких обумовлені перетвореннями дзеркальної симетрії відносно горизонтальних площин, що відповідають рівням пропорціонування.

В табл. 1.1 наведено кілька прикладів комбінації простих базових форм, які в свою чергу утворюють складні форми.

Таким чином, серед розмаїття форм одягу можна виділити основні (базові) силуетні форми: овал, прямокутник, трапеція, а всі інші можна отримати шляхом зміщення і трансформації базових. Для точнішої характеристики об'ємно-просторової форми одягу можна використовувати прості геометричні об'ємні фігури: конус, зрізаний конус, циліндр, сфера, напівсфера тощо. Шляхом комбінування таких простих геометричних фігур можна описати інші більш складні форми виробів (рис. 1.12).

В загальному вигляді послідовність переходу від творчого ескізу до модельної конструкції наведено на рис. 1.13.

Таким чином, розглянуто композиційно-конструктивне формоутворення моделей одягу на рівні ескізу. Удосконалено методику виконання композиційно-конструктивного аналізу зображень моделей одягу. На основі структуризації силуетної форми моделі одягу запропоновано методику розробки об'ємних просторово-геометричних моделей з метою отримання інформації про параметри форми. Запропоновано структурно-логічну модель процесу розробки модельних конструкцій одягу різного асортименту.

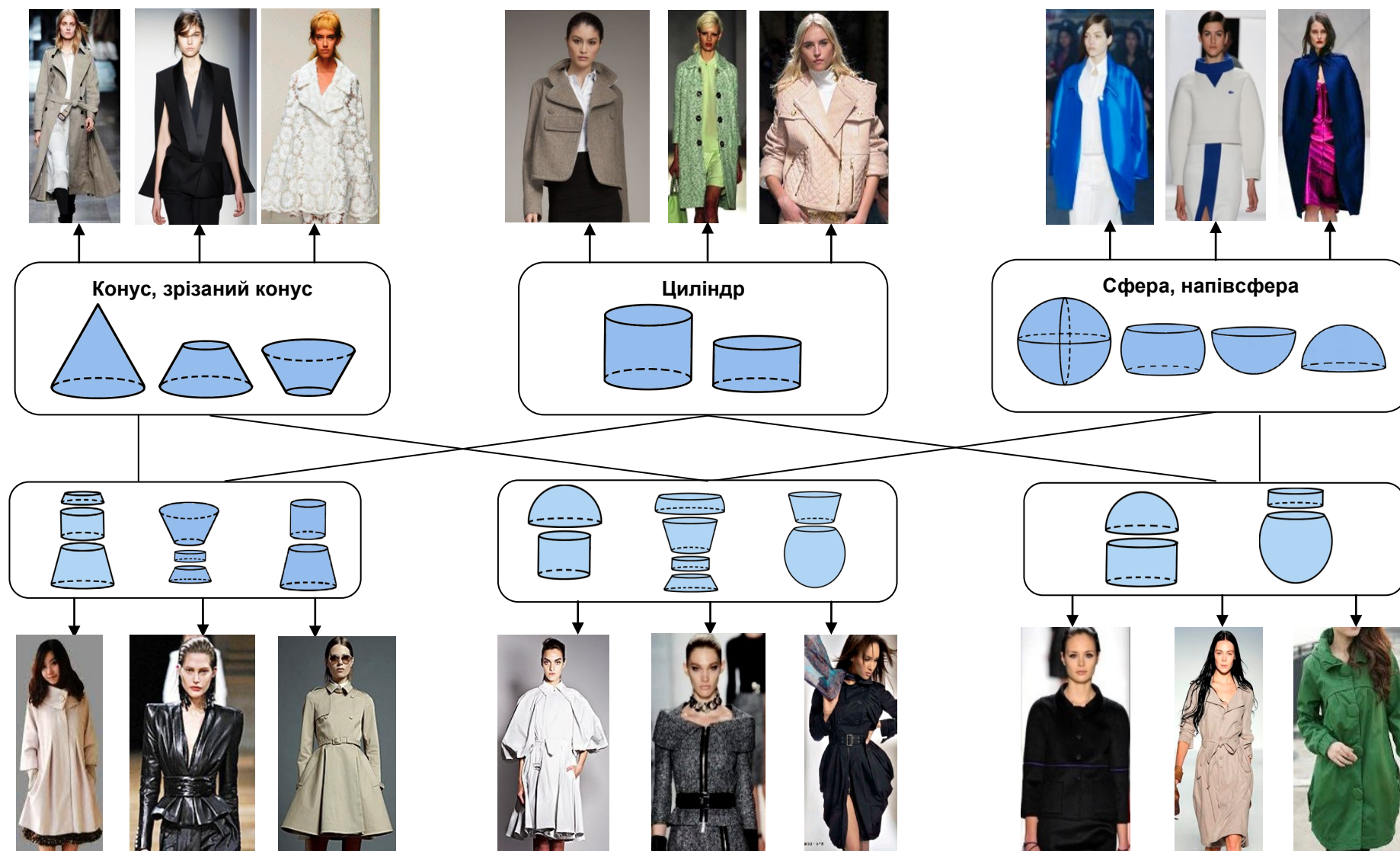


Рис. 1.12. Можливості комбінування об'ємно-просторових форм в одязі

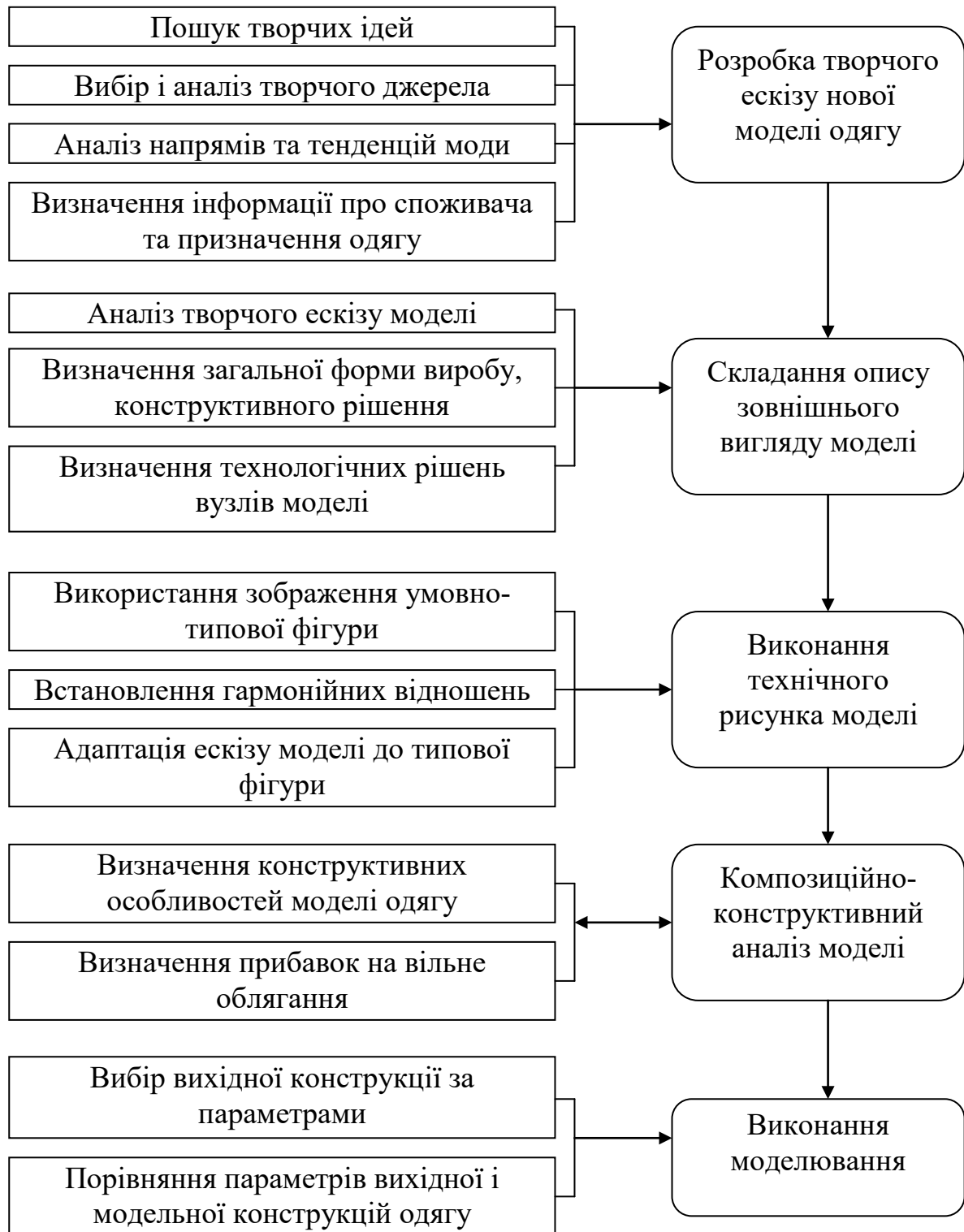


Рис. 1.13. Структурно-логічна модель процесу розробки модельних конструкцій одягу

РОЗДІЛ 2

КОНСТРУКТИВНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ОДЯГУ: ТЕОРІЯ І ПРАКТИКА

Підвищення ефективності процесу проектування нових моделей одягу можливе шляхом формалізації етапів проектування і застосування сучасних комп'ютерних засобів. Для автоматизації операцій конструктивного моделювання одягу актуальним є завдання систематизації і класифікації прийомів, методів і способів моделювання одягу, визначення залежності форми і зовнішнього вигляду одягу складних форм від типових місць розташування ліній членування, властивостей матеріалів, що вимагає виявлення закономірностей формоутворення виробів і встановлення взаємозв'язків між параметрами деталей конструкцій одягу.

Наукові дослідження методів трансформації деталей одягу, параметричного конструювання і модульного проектування одягу розглянуто у працях різних авторів, але є потреба подальшого дослідження методів модифікування деталей одягу, повної формалізації вихідної інформації, застосування прийомів конструктивного моделювання з урахуванням властивостей тканин для розробки виробів різних тектонічних форм, оскільки саме такий системний підхід найбільшою мірою використовуватиме базові можливості сучасних САПР одягу і сприятиме автоматизації процесу проектування одягу.

2.1. Структурно-логічна модель процесу розробки модельних конструкцій одягу

Кінцевим результатом роботи підприємства швейної промисловості є створення якісного швейного виробу. Якість виробу формується на стадії проектування, забезпечується при виготовленні та підтримується при експлуатації виробу. Таким чином, у життєвому циклі виробу з трьох етапів – *проектування, виробництво, експлуатація* – найбільш відповідальним етапом, що визначає якість майбутньої продукції та економічну ефективність її

виробництва, є **проектування**. На етапі проектування виробу визначаються та принципово забезпечуються основні параметри одягу, які зумовлюють його працездатність та призначення, виконуються роботи з розробки конструкції нової моделі та забезпечення її споживчих і виробничих показників.

Відомо, що проектування – це сукупність (комплекс) робіт зі створення нового зразка виробу, яка містить дослідження, техніко-економічні розрахунки, створення ескізів моделей, побудову креслень виробів, виготовлення та випробування дослідних зразків [1]. На етапі проектування розробляється проектна документація, в якій визначається необхідна інформація для створення виробу.

Основний обсяг робіт у процесі створення виробу припадає на етап розробки його проекту, а виготовлення виробу є перевіркою ідеї, конструкції та прийнятих рішень [10].

Процес проектування одягу містить низку етапів спрямованих на розробку моделі відповідно до задуму художника: побудову креслення конструкції, розробку модельної конструкції, оформлення лекал тощо. Зазвичай послідовність робіт, які виконують при проектуванні нових моделей одягу складається з таких етапів:

1. Розробка завдання на розробку моделі (визначення виду одягу, призначення, характеристик споживача, розміро-зросту тощо).
2. Виконання передпроектних досліджень: проведення маркетингових досліджень, аналіз напрямку моди, актуальних тенденцій та перспектив розвитку асортименту, розробки нових матеріалів та фурнітури тощо. Встановлення вимог до одягу.
3. Розробка ескізів моделей з урахуванням сучасних ознак (стиль, об'ємність форми, силует, покрій, довжина, характер членувань, матеріал).
4. Затвердження ескізу моделі.
5. Розробка первинних лекал (побудова креслення базової конструкції, моделювання).
6. Виготовлення зразка моделі.
7. Виготовлення остаточних лекал.
8. Затвердження зразка моделі.
9. Розробка проектно-конструкторської документації.
10. Впровадження моделі у виробництво.

Моделювання одягу – один з найважливіших етапів процесу розробки моделей.

Швидка зміна моделей з досить коротким терміном їхнього освоєння та виробництва, а також те, що конструкторські документи на моделі одягу мають разове використання, приводить до того, що в швейній галузі для розробки нових моделей виробів застосовують метод типового проектування.

Сутність **типового проектування одягу** полягає у розробці модельних конструкцій на основі вихідної (вже існуючої) конструкції з використанням принципів стандартизації, уніфікації та агрегування (поєднання) основних

деталей і конструктивно-декоративних елементів [9-12].

Сьогодні цей метод широко використовується у промисловості. Одержані при використанні методу типового проектування первинні лекала потребують перевірки та уточнення в процесі примірок. При порівнянні з методом, коли кожна нова модель розробляється «з нуля», цей метод є менш трудомістким, потребує менше витрат часу.

Метод типового проектування одягу затвердився у промисловості з 60-х років ХХ-го століття. Застосування даного методу базується на попередній типізації конструкцій та їхніх елементів. Сутність методу типового проектування полягає в тому, що для розробки нових моделей одягу використовують **вихідні конструкції** до деталей яких, з метою розробки нових моделей, застосовують прийоми конструктивного моделювання. Як вихідна може бути використана **базова конструкція (БК), типова конструкція (ТБК) або базова модель (БМ)**.

Базова конструкція – це конструкція основних деталей виробу певного виду одягу, силуету і покрою рукава, яку розробляють з урахуванням оптимальних прибавок на вільне облягання. Основні формотворні елементи (шви, виточки, місця посадки) мають типові розташування відповідно до напрямку моди. Базові конструкції розробляють спеціально з метою їх багаторазового використання для розробки нових моделей одягу. Базова конструкція забезпечує створення базової модної форми одягу з можливістю використання її протягом 3–5 років, має високі показники ергономічної, естетичної та функціональної відповідності і є технологічною.

Розробці БК передує розробка основи конструкції. **Основа конструкції (первинна конструкція)** – це конструкція деталей виробу, вперше розроблена будь-яким з методів (розрахунково-графічним, муляжним тощо) і не перевірена у матеріалі. Основа конструкції (ОК) – це розгортка певної частини поверхні фігури людини певного віку і статі з мінімально-необхідними прибавками. ОК складається з основних деталей, наприклад, для плечового одягу це спинка, пілочка, рукав та нижній комір, для поясного – переднє та заднє полотнища спідниці або передня та задня половинки штанів. Після перевірки основи конструкції у матеріалі, проведення примірки, усунення виявлених дефектів і виправлення креслення отримують базову конструкцію.

Сукупність базових конструкцій розробляється на типові фігури, для кожного виду одягу, з врахуванням актуальних силуетів, покроїв рукава, для чоловічого, жіночого одягу, а також для дитячого одягу, окремо для повнотних груп, крім того з врахуванням виду матеріалу, тобто окремо для тканин, трикотажу, шкіри, хутра.

Типова базова конструкція – це найхарактерніша конструкція певного силуету і покрою для конкретного виду виробів і конкретного періоду, яка спеціально не створюється, а з'являється в результаті практики. Вона виділяється з вже існуючих як така, що часто зустрічається. Такі конструкції виділяються як типові у межах чергового напрямку моди за актуальними ознаками форми та конструкції. Основні деталі типових конструкцій одягу

мають типове конструктивне рішення відповідно до напрямку моди.

Розробка базових і типових конструкцій здійснюється за методичними рекомендаціями (методиками) конструювання тих чи інших видів одягу за допомогою розрахунково-графічного методу. Методики відрізняються вихідними даними, необхідними для побудови, послідовністю і графічними прийомами побудови креслень деталей конструкцій. В основу методик конструювання покладено розмірні ознаки фігури людини типової або індивідуальної будови тіла і система прибавок до них з врахуванням об'ємної форми, силуету, покрою рукава тощо.

Після виконання конструктивного моделювання отримують модельну конструкцію.

Модельна конструкція – це перетворена базова (типова базова) конструкція шляхом нанесення на неї типових або модних варіантів членування поверхні одягу (кокеток, рельєфів, підрізів тощо), оформлення країв деталей, розробки конструктивно-декоративних елементів тощо відповідно до задуму моделі (її ескізу, або технічного рисунку або фотографії тощо). Це остаточний варіант конструкції, яка відповідає моделі одягу, що проектується.

Таким чином, при проектуванні моделей одягу розрізняють: основу конструкції, базову конструкцію, типову базову конструкцію і модельну конструкцію одягу (рис. 2.1).

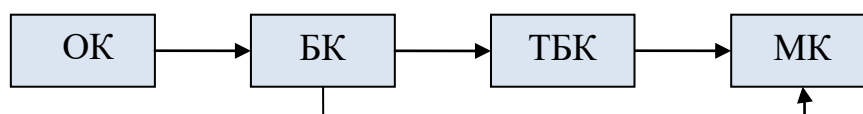


Рис. 2.1. Послідовність розробки конструкцій при типовому проектуванні одягу

2.2. Теоретичні основи конструктивного моделювання одягу складних тектонічних форм

2.2.1. Класифікація сучасних способів і засобів моделювання одягу

Розробка креслення деталей конструкції нової моделі відповідно до наданого ескізу починається з аналізу способів формоутворення, завдяки яким можна отримати надану в ескізі об'ємно-просторову форму одягу. Це завдання може бути вирішено тільки з урахуванням тектоніки, тобто розробка конструкцій деталей виробів на основі дослідження властивостей тканин. Кінцевий результат проектування – це креслення деталей або лекала моделі одягу на папері (тобто на площині), при розробці яких враховують:

- величини прибавок на вільне облягання;
- напрямки конструктивних членувань;
- величини примусових деформацій (посадки, відтягування);
- сітчасту структуру тканини, що виявляється у виборі напрямку нитки основи в деталях одягу тощо.

Конструктивне моделювання (КМ) – процес перетворення вихідної конструкції з метою зміни її модельних характеристик (форми, покрою, характеру поверхні, ліній членування, контурних ліній деталей, конструктивно-декоративних елементів тощо).

Існують такі варіанти операцій над конструктивними параметрами вихідного елемента при моделюванні деталей конструкцій одягу складних форм:

- паралельний перенос;
- поворот навколо заданої точки;
- зміна конфігурації контурів;
- плюралізація (повторення, помноження) елемента.

У загальному вигляді **способи** моделювання можна класифікувати на три групи: графічні, шаблонів і макетний (муляжний) (рис. 2.2).

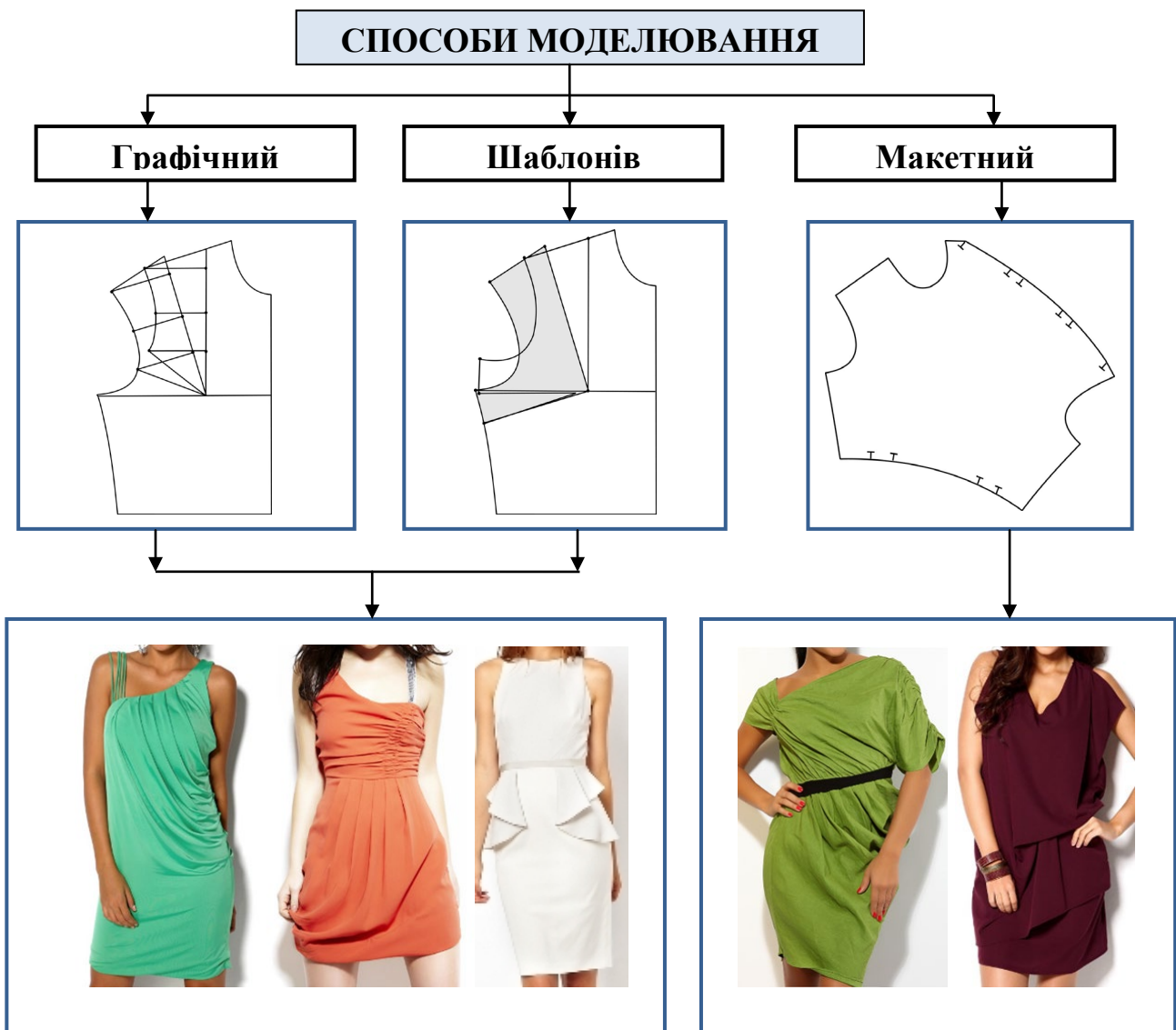


Рис. 2.2. Класифікація способів моделювання одягу складних тектонічних форм

Графічні способи базуються на геометричному перетворенні деталей конструкцій та їхніх контурів. Основними є спосіб перпендикулярів та спосіб дуг і засічок.

Спосіб шаблонів базується на поворотах (плоскообертальних переміщеннях) та зсувах (паралельних переміщеннях) частин шаблону вихідної деталі навколо точок моделювання.

Макетний спосіб використовують для моделювання деталей одягу складної конфігурації з фігурними підрізами, драпіровками тощо. Як макет можуть бути використані:

- об'ємна копія вихідної форми, що виконана з макетної тканини (патрон);
- копія базового лекала, зазвичай виконана з кальки.

При використанні цього методу макет одягу з тканини або паперу розрізають по модельних лініях, між якими вводять модельні величини, а початкові виточки закривають.

Форму одягу створюють за допомогою різних методів і формоутворюючих **засобів** (рис. 2.3).

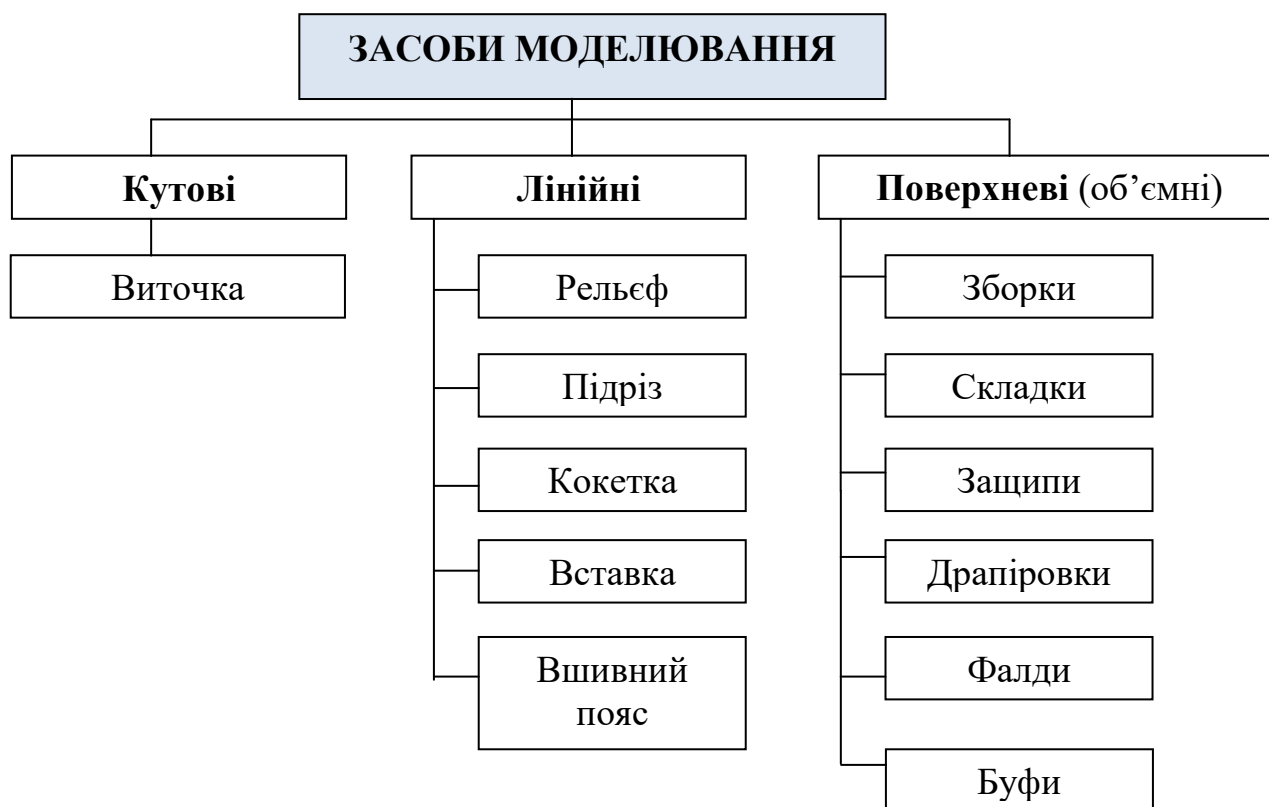


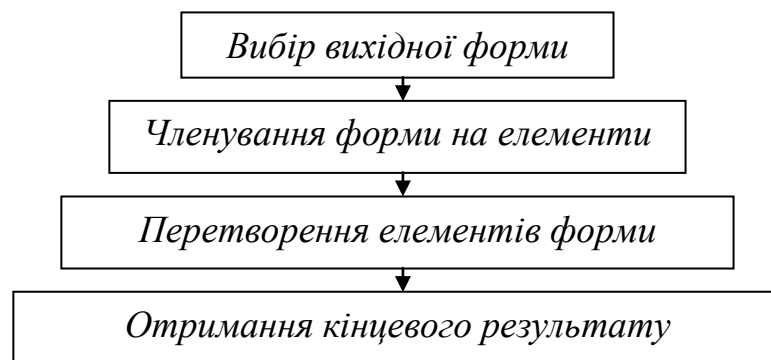
Рис. 2.3. Класифікація засобів моделювання одягу

2.2.2. Характеристика видів конструктивного моделювання одягу

Завдяки існуючим методиками конструювання можна отримати в основному креслення базової конструкції одягу, на основі якої методами конструктивного моделювання отримують первинне креслення деталей модельної конструкції.

В масовому виробництві моделювання одягу виконують на основі вихідної конструкції. Процес моделювання спрямовано на створення моделей одягу різних видів та форм. Він полягає у нанесенні конструктивних і декоративних ліній членування, розробці конструктивно-декоративних деталей (комірів, поясів, манжет тощо), застосуванні засобів моделювання (виточок, зборок, складок тощо) для отримання форми і збагачення поверхні виробу згідно з ескізом.

З позицій теорії трансформації об'єктів дизайну [6] алгоритм трансформації вихідних об'єктів складається з таких етапів:



В якості *вихідної конструкції* (ВК) при здійсненні конструктивного моделювання може бути використана базова конструкція або типова базова конструкція, а також конструкції моделей прототипів (базових моделей), що близькі за конструктивним рішенням до проектованої моделі.

Критерії вибору вихідної конструкції

1 група: відповідність конструкції виду одягу, статево-віковій групі, матеріалу, покрою, силуету моделі, розмірній, ростовій і повнотній групі;

2 група: відповідність величин прибавок по лініях грудей, талії і стегон, розподіл конструктивних прибавок по лінії грудей на основних ділянках конструкції (пілочки, спинці, проймі);

3 група: членування основних деталей конструкції, форма та розміри конструкції рукава.

Важливим етапом розробки нової моделі одягу методом типового проектування є параметрична зміна технічних характеристик вихідної конструкції згідно з зображенням моделі. Потрібно не тільки застосовувати різні прийоми конструктивного моделювання (перенос нагрудної виточки,

моделювання кокеток, рельєфів тощо), а й виконувати модифікаційні зміни розмірів деталей конструкцій і конфігурацію зрізів. Наприклад, виконувати зміну силуетної форми виробу, довжину і нахил лінії плеча, поглиблення пройми тощо, адже саме ці параметри визначають модні зміни типової конструкції одягу.

При конструктивному моделюванні виділяють чотири види перетворень:

- моделювання без зміни силуетної форми вихідної конструкції;
- моделювання зі зміною силуетної форми вихідної конструкції;
- моделювання зі зміною об'ємної форми вихідної конструкції;
- моделювання зі зміною покрою рукава.

Така класифікація є більш прийнятною і повною, оскільки враховує перетворення не тільки силуетної, а й об'ємної форми виробу. Розглянемо більш детально ці види перетворень вихідної конструкції.

I ВИД

Найпростішим є моделювання *без зміни силуетної форми ВК*. При такому модифікуванні зміні підлягають контури лацкана, борта, відльоту і кутів коміра, кількість і розміщення петель та гудзиків, розташування і форма кишень, довжина виробу, рукава та лінії низу, окрім того проектуються складки по центру деталі, шлиці, переносяться лінії членування, об'єднуються деталі (вилучаються шви), наносяться нові лінії членування для отримання деталей менших розмірів тощо.

Перетворення першого виду, що не змінює силуетну форму ВК, здійснюється з використанням таких прийомів конструктивного моделювання:

- перенос виточки;
- додаткове членування деталі без формоутворення або з переносом виточки у лінію членування;
- перенос виточки у складки, зборку;
- проектування складки по лінії симетрії деталі;
- зміна розмірів та конфігурації ліній країв деталей: лацкана, горловини, коміра, борта, низу виробу і рукава, проектування застібки, уточнення довжини виробу тощо;
- визначення розташування та форми конструктивно-декоративних деталей (кишень, пат, хлястиків, манжет тощо).

II ВИД

Конструктивне моделювання другого виду зумовлює *зміну силуетної форми ВК* без зміни об'ємної форми на опорних ділянках. Для цього застосовують прийоми конструктивного моделювання *другого виду*, до яких належать:

- паралельне розширення або звуження деталей;
- кінчне розширення або звуження деталей;
- зміна конфігурації контурів деталей по бічних лініях, лініях рельєфів, середній лінії спинки тощо.

III ВИД

Конструктивне моделювання третього виду – це **повна зміна об'ємної форми ВК**, що містить:

- зміну і перерозподіл відповідно до ескізу моделі основної конструктивної прибавки (по лінії грудей для плечового одягу, по лінії стегон для поясного);
- розмоделювання плечової та нагрудної виточок (сплощення конструкції);
- модифікування виточок, ліній членування тощо;
- зміна конфігурації і параметрів ліній плеча, пройми (прибавки на поглиблення пройми) та вшивного рукава відповідно до модифікованої пройми тощо.

IV ВИД

Конструктивне моделювання зі **змінною покрою рукава**, коли виконується об'єднання деталей вшивного рукава ВК з деталями спинки і переду з метою подальшого їх використання для розробки моделі похідного покрою (реглан, суцільнокрійного або комбінованого). Розробка базових конструкцій або моделей похідних покроїв шляхом конструктивного моделювання зазвичай здійснюється способом шаблонів. Послідовність моделювання конструкцій похідних покроїв така:

- підготовка деталей вихідної конструкції до моделювання;
- прибудова частин деталей вшивного рукава вихідної конструкції до деталей спинки та пілочки;
- членування отриманих деталей модельними лініями членування та моделювання згідно з ескізом.

З використанням перелічених видів КМ отримують нові моделі одягу різноманітних, в тому числі складних форм. Конструкція нової моделі, отримана методом КМ, повинна забезпечувати якісну посадку виробу на фігурі людини. Такий результат досягається тоді, коли дотримуються основних **принципів конструктивного моделювання одягу**:

- використання апробованої вихідної конструкції (без дефектів), перевіреної у матеріалі;
- збереження монтажних позначок між суміжними деталями по змінених і нових лініях членування;
- збереження або обґрунтована зміна балансової характеристики конструкції;
- точність переносу на креслення деталей вихідної конструкції модельних особливостей.

Аналіз конструкцій деталей одягу різних форм та видів дав можливість спостерігати типові варіанти змін контурів лекал. Трансформація (модифікація) контурів деталей конструкцій може виконуватись як закономірне переміщення точок (масиву точок) з вихідного положення у нове [8] (рис. 2.4).

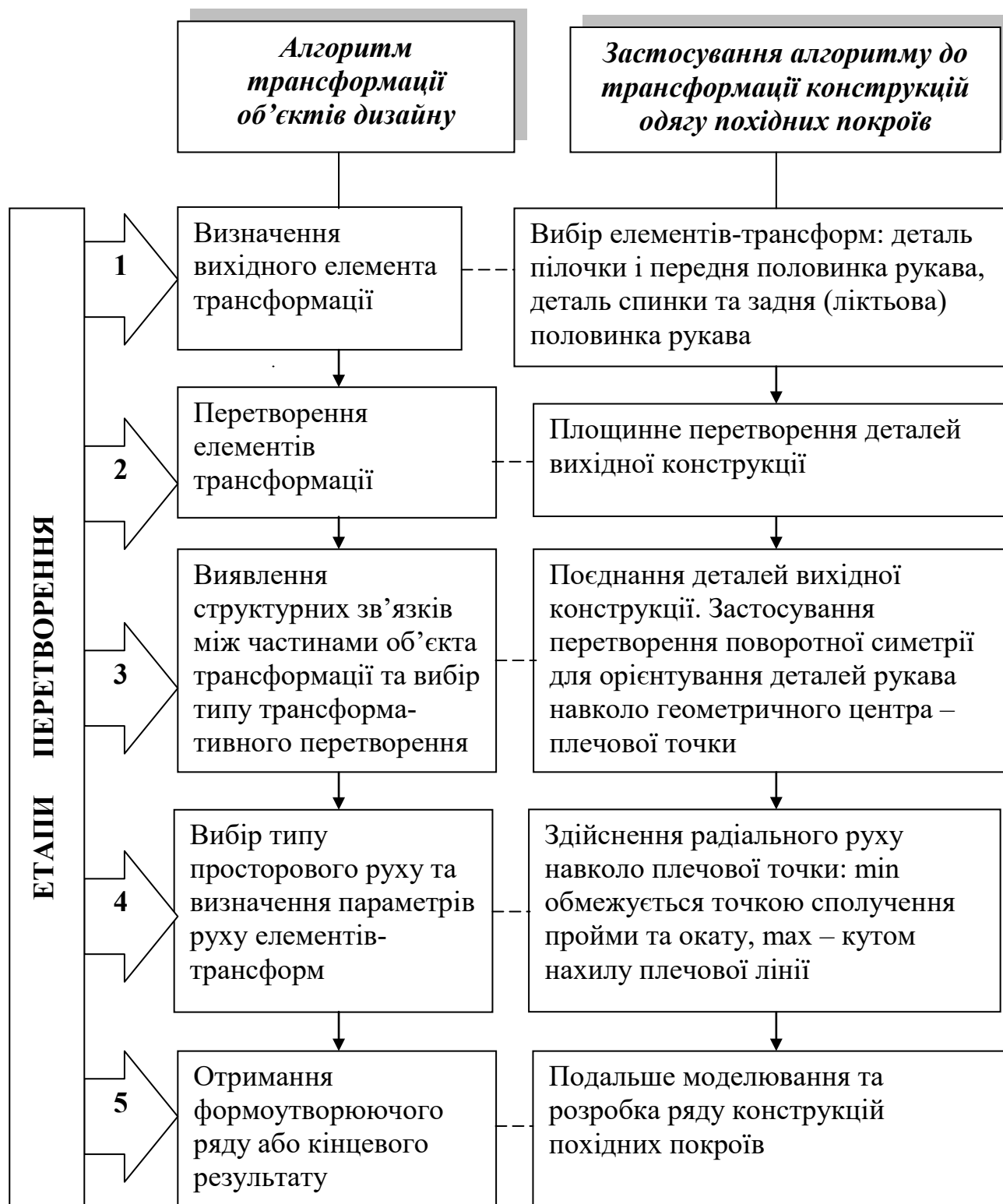


Рис. 2.4. Послідовність трансформації деталей вихідної конструкції при моделюванні IV виду (розробці конструкцій одягу похідних покроїв)

Аналіз прийомів та способів конструктивного моделювання (модифікування) одягу дав можливість класифікувати існуючі прийоми на дві групи: *закономірне* і *довільне* модифікування (рис. 2.5).

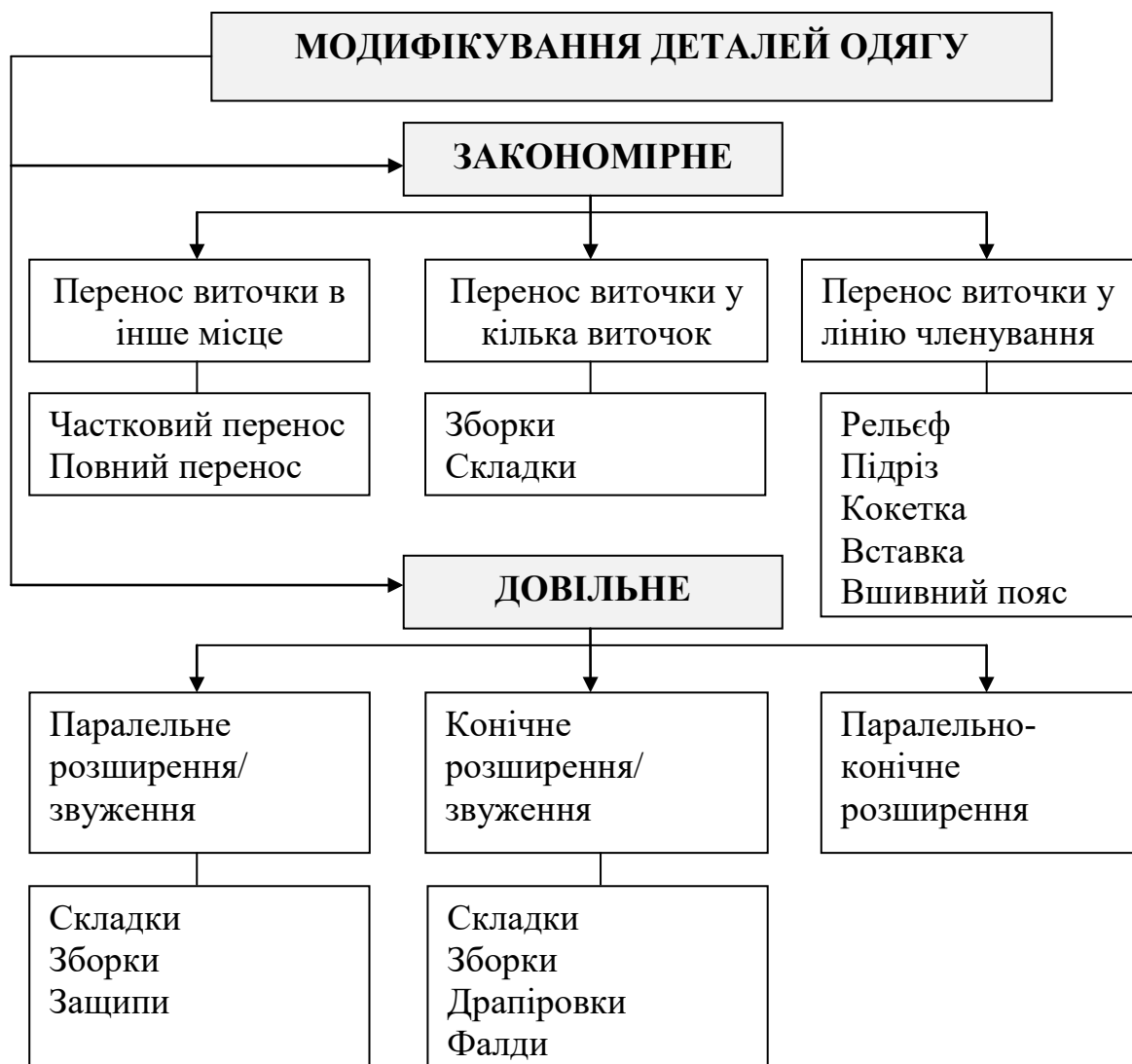


Рис. 2.5. Класифікація прийомів модифікування деталей одягу за величинами параметрів перетворення

При закономірному модифікуванні величини перетворень конструкцій деталей одягу зумовлені величинами вихідних елементів (плечовою, нагрудною і талієвою виточками) базової конструкції одягу, напрями перетворень також обмежені певними контурами деталей. До закономірного модифікування належать різноманітні переноси виточки. Якість кінцевого варіанта лежить у межах оптимізованих значень (залежностей).

При довільному модифікуванні вихідної конструкції одягу параметри перетворення задаються конструктором і мають певні мінімальні і максимальні величини. До довільного модифікування належать паралельне і конічне розширення деталей, що дає можливість отримати складні об'ємно-просторові форми виробів з драпіровками, складками тощо. Довільне модифікування є

інженерним завданням високого рівня складності, коли немає однозначного вирішення завдання і кінцевий результат потребує перевірки в матеріалі.

Можна виділити ще уніфіковане модифікування, коли величини і напрями переміщень контурів деталей уніфіковано (наприклад, градація лекал). Уніфіковані елементи деталей шляхом агрегування можуть об'єднуватись у нові проектні рішення без подальшого узгодження отриманого результату. Але це є окремим випадком і у сучасних умовах проектування нових моделей одягу цей тип модифікування майже не використовується.

На цей час описано технології процесу моделювання різних видів, розроблено класифікації графічних та графоаналітичних залежностей перетворення зрізів деталей конструкції при паралельному та конічному розширенні, градації лекал, переносі виточок тощо, але врахування властивостей тканин при конструктивному моделюванні потребує дослідження і визначення закономірностей формоутворення тектонічних форм одягу з різних матеріалів.

2.3. Дослідження механізму перетворення вихідної конструкції при закономірному модифікуванні деталей одягу з різних матеріалів

Як розглянуто вище, при моделюванні одягу без зміни силуетної форми вихідної конструкції змінюють контури країв деталей (коміра, лацкана, борта, низу виробу і рукава), проектують застібку, визначають кількість і розміщення петель та гудзиків, розташування і форму конструктивно-декоративних деталей (кишень, пат, хлястиків, манжет тощо), довжину виробу і рукава, переносять лінії членування, об'єднують деталі, наносять нові лінії членування для отримання деталей менших або більших розмірів тощо.

Перенос виточки

Перенос виточки може бути виконано на різних ділянках одягу (спинці, пілочці, рукавах, полотнищі спідниці, половинці штанів). При переносі виточок дотримуються двох умов, що забезпечують якість результатів конструктивного моделювання.

Умови переносу виточки

1. За вершину виточки беруть центр опуклості (грудей, лопаток, сідниць тощо). Якщо цю точку не позначено на кресленні, то її визначають за допомогою розмірних ознак.
2. При оформленні сторін виточки її вершину зміщують відносно центра опуклості для пом'якшення опуклості і відповідності одягу формі фігури людини. Величина зміщення становить $1,5 \div 2,0$ см при розташуванні виточки вище лінії глибини пройми та $2,0 \div 4,0$ см – при розташуванні виточки нижче лінії глибини пройми.

Перенос виточок можна виконати способом шаблонів або графічними методами. Графічні методи є різновидами методів нарисної геометрії. На практиці найчастіше застосовують спосіб шаблонів.

Способи переносу виточки

- спосіб шаблонів;
- спосіб перпендикулярів;
- спосіб дуг та засічок.

Послідовність переносу виточок способом шаблонів (рис. 2.6)

1. Перевірити відповідність точки вершини виточки центра опуклості.
2. Позначити розташування точки основи нової виточки на контурі шаблону.
3. Обвести частину контуру шаблону від точки основи нової виточки до точки основи однієї зі сторін вихідної конструкції.
4. Шаблон повернути до суміщення сторін вихідної виточки навколо вершини виточки.
5. Обвести нове розташування контуру шаблону до позначки точки основи нової виточки.
6. Виконати апроксимацію контурних ліній деталі. Оформити сторони нової виточки (з урахуванням другої умови).

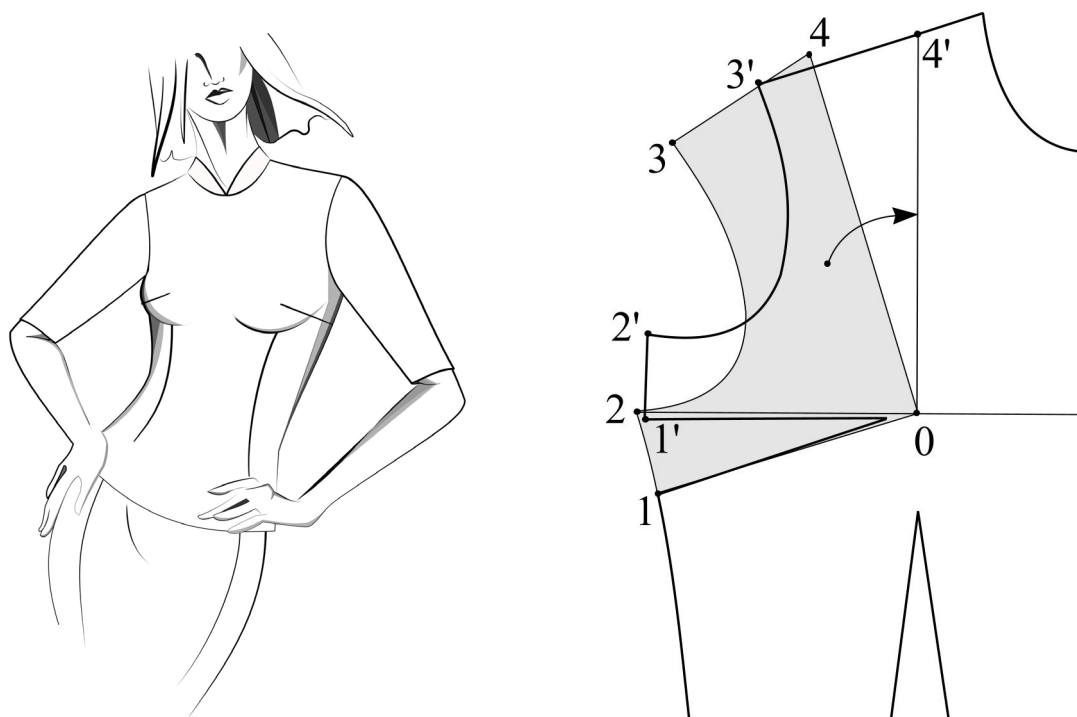


Рис. 2.6. Перенос виточки способом шаблонів

Послідовність переносу виточок способом перпендикулярів (рис. 2.7)

1. Перевірити відповідність точки вершини виточки центра опуклості.
2. Позначити розташування точки основи нової виточки на контурі деталі.
3. Позначити конструктивні точки на контурі частини деталі, що обертається, при цьому пряму лінію задають двома точками, а криву – трьома або чотирма.

4. Провести перпендикуляри з позначених конструктивних точок до найближчої сторони виточки вихідної конструкції.
5. Перенести місце розташування перпендикулярів на другу сторону виточки.
6. Провести перпендикуляри до точок на другій стороні виточки.
7. Відкласти на перпендикулярах до другої сторони виточки відстані з перпендикулярів до першої сторони виточки.
8. Виконати апроксимацію контурних ліній деталі. Оформити по точках контур деталі та сторони нової виточки (з урахуванням другої умови).

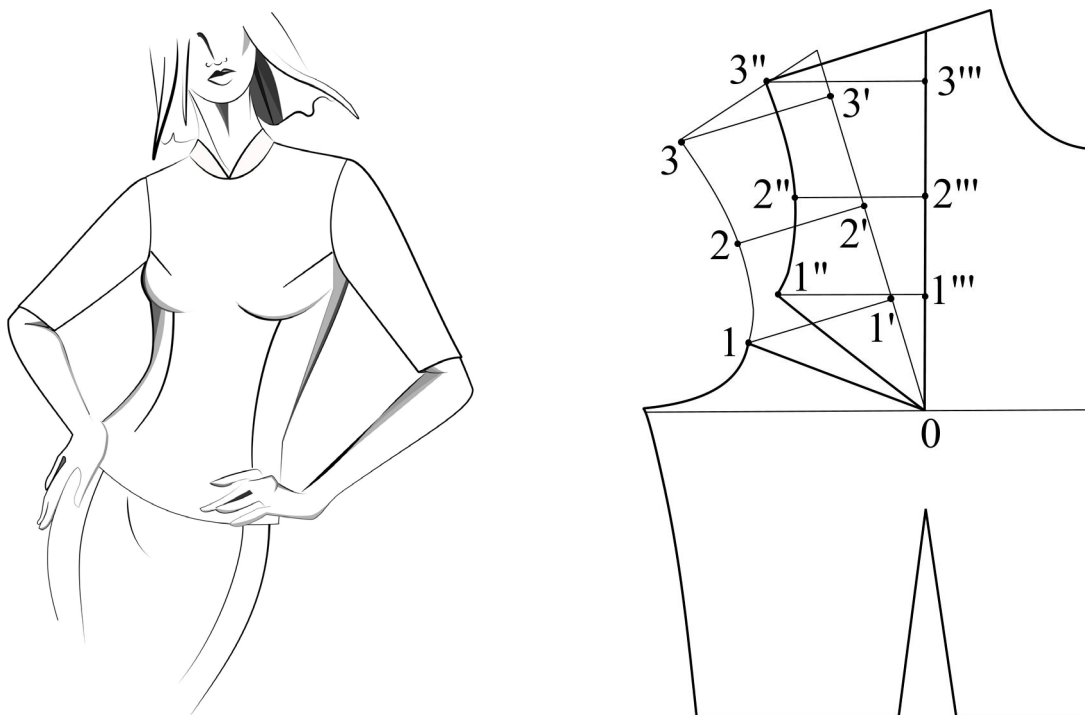


Рис. 2.7. Перенос виточки способом перпендикулярів

Послідовність переносу виточок способом дуг та засічок (рис. 2.8)

1. Перевірити відповідність точки вершини виточки центру опуклості.
2. Позначити розташування точки основи нової виточки на контурі деталі.
3. Позначити конструктивні точки на контурі частини деталі, що обертається.
4. Через точки провести дуги з центра опуклості до перетину зі сторонами виточки.
5. На дугах із точок перетину з другою стороною виточки відкласти довжини дуг від точок перетину з першою стороною виточки.
6. Виконати апроксимацію контурних ліній деталі. Оформити по точках контур деталі та сторони виточки (з урахуванням другої умови).

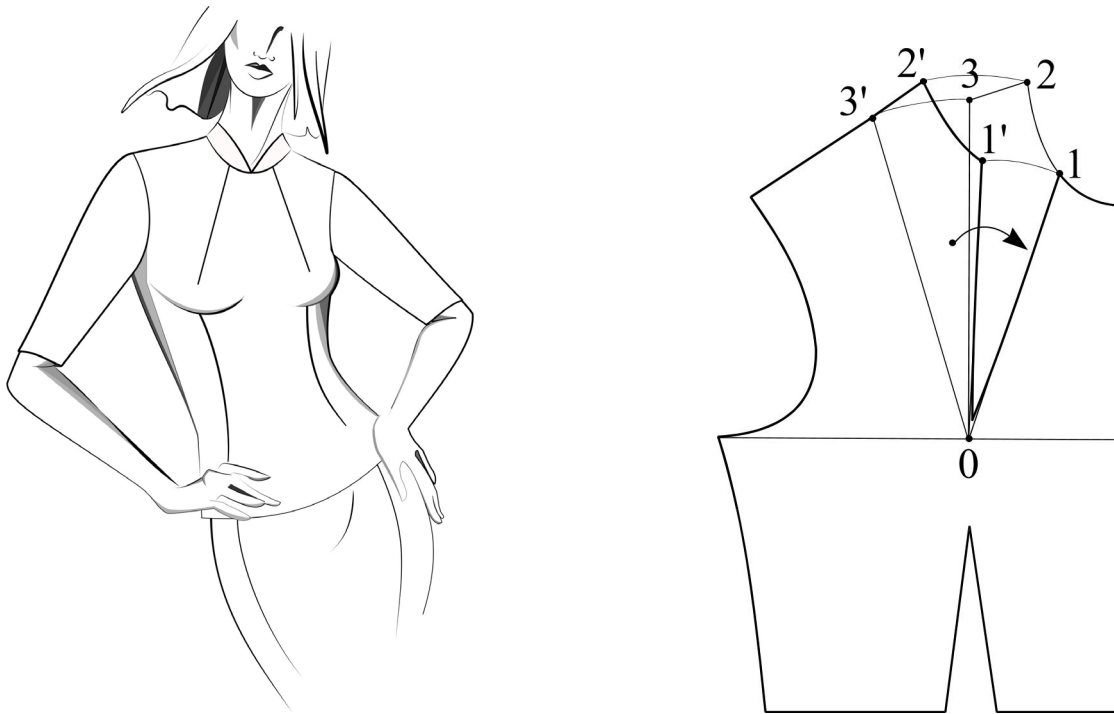


Рис. 2.8. Перенос виточки способом дуг і засічок

Незалежно від вибраного методу кінцевий результат буде однаковим. При виконанні складних членувань послідовність робіт залишається незмінною, змінюється лише кількість точок, що переміщуються.

При виготовленні лекала контур деталі має бути неперервним, тому у місцях розташування формоутворюючих розривів потрібно створити контур, тобто апроксимувати розрив контурних ліній деталей. Від апроксимації залежить подальша технологія виготовлення виробу. Можна виділити такі варіанти:

- розтин розрізний;
- розтин закладають у складки, защіпи;
- розтин закладають у виточки;
- розтин призборюють.

У разі наскрізного або розрізного розтину деталі до його сторін лише додають технологічні припуски на шов, в усіх інших випадках виконують апроксимацію розривів контура деталі.

Принципи апроксимації сторін виточки та контурів деталей

1. *Апроксимація сторін виточки з урахуванням умови зміни розташування вершини виточки (рис. 2.9). Кут розхилу виточки ділять навпіл бісектрисою, на якій від вершини виточки відкладають 1,0÷4,0 см. Сторони виточки оформлюють прямими лініями або лекальними кривими.*

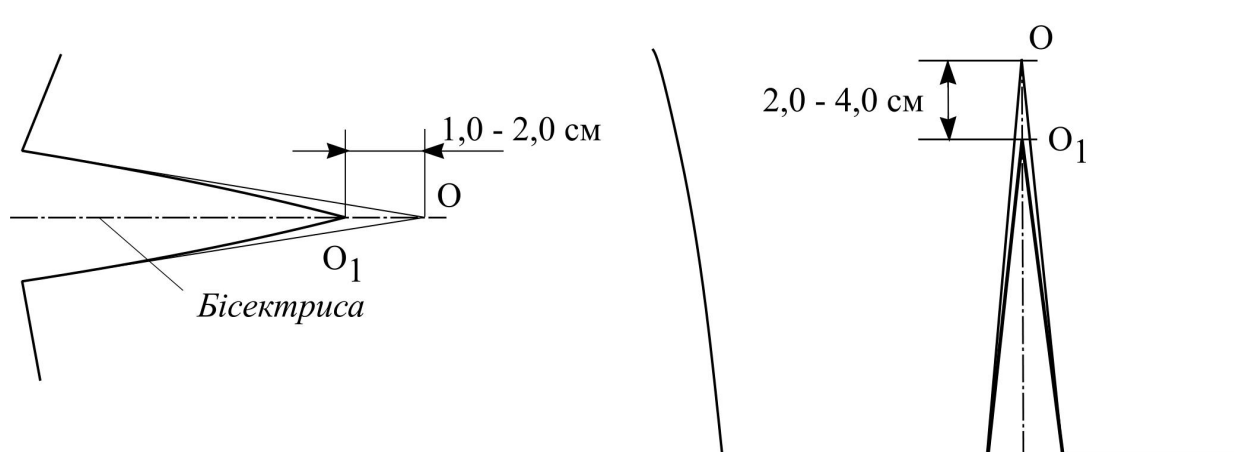


Рис. 2.9. Апроксимація сторін виточки з урахуванням умови зміни розташування вершини виточки

2. *Апроксимація контуру деталі при різних напрямках заправування виточки* (рис. 2.10). Величина половини кута розхилу виточки, що поділена бісектрисою, відкладається на контурі деталі в напрямку заправування виточки. Відстань від отриманої точки до вершини виточки відкладають на бісектрисі кута виточки. Розрив по контуру деталі оформлюють через отримані точки прямими лініями.

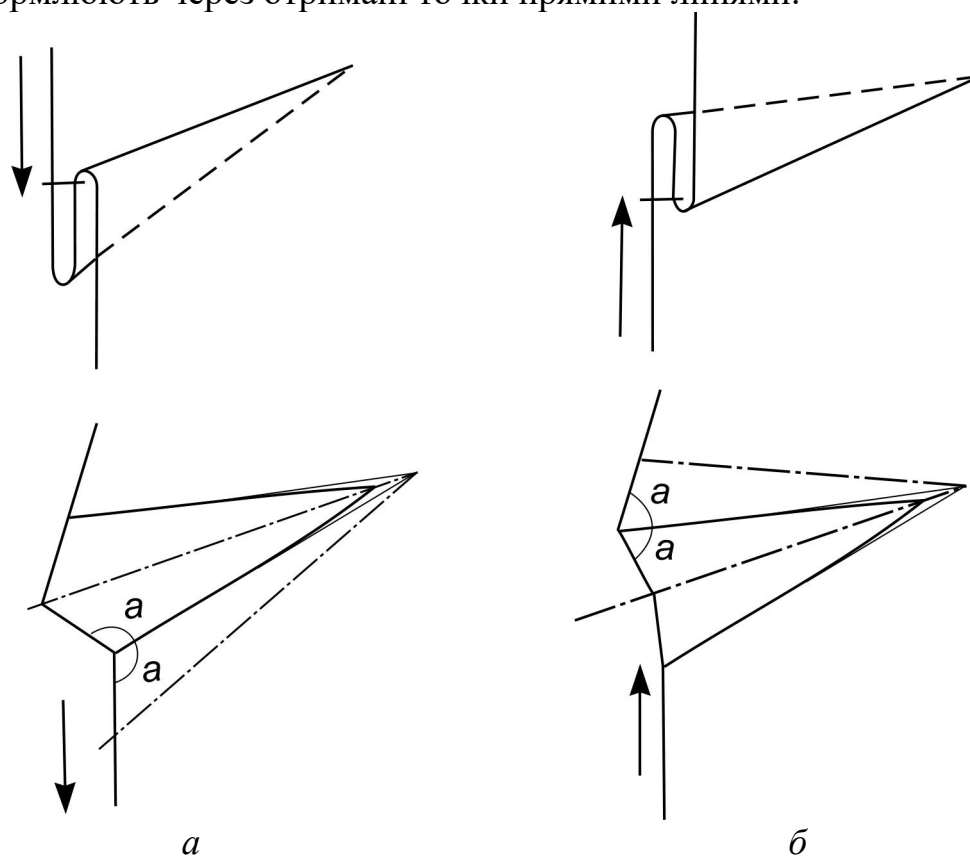


Рис. 2.10. Апроксимація контуру деталі при різних напрямках заправування виточки

3. *Апроксимація контуру деталі при оформленні розхилу виточки у вигляді зборок* (рис. 2.11, а). Кут розхилу виточки ділять навпіл бісектрисою, на

якій від вершини виточки відкладають довжину сторони виточки. Крива, що апроксимує розрив, пройде через отриману точку і з'єднається з вихідною лінією контуру деталі, минаючи точки основи виточки.

4. *Апроксимація контуру деталі при оформленні розхилу виточки у вигляді складок* (рис. 2.11, б). Апроксимація контуру деталі відбувається як у другому випадку. При цьому визначається напрямок заправування складок.

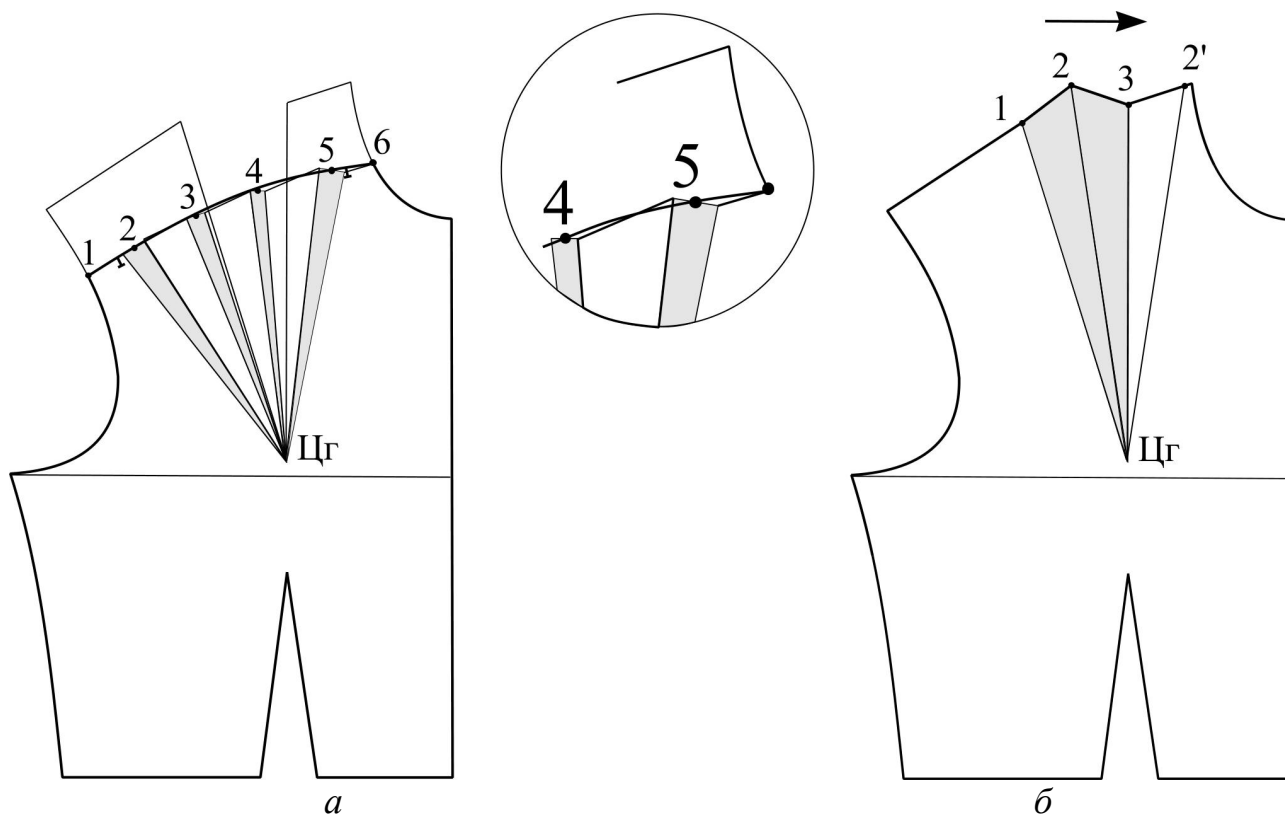


Рис. 2.11. Апроксимація контуру деталі при оформленні розхилу виточки:
а – у вигляді зборок; б – у вигляді складок

Форма виробу залежить не лише від розташування ліній членування, виточок та інших засобів моделювання, а навіть більшою мірою – від їхньої *конфігурації*. Завдяки різній конфігурації ліній можна отримати той або інший ступінь прилягання на різних ділянках відповідно до проектованої форми виробу.

Конфігурація ліній членування на опорній поверхні одягу може підкреслити або згладити опуклість форми. Наприклад, для акцентування опуклості грудей використовують виточки або рельєфи, спрямовані з плечового шва до виступаючих точок грудей і оформлені несиметричними кривими. Для отримання сплющеної форми виробу рельєф з плечової лінії зміщують від виступаючої точки грудей у бік пройми на 1,5 см і більше, а розхил виточки дещо зменшують. Сторони виточок у цьому випадку оформлюють спрямленими лініями.

Можливі кілька варіантів оформлення сторін виточок. Найбільш розповсюджений варіант – симетричне оформлення сторін виточки прямими лініями (рис. 2.12, а). Іноді виконують симетричне оформлення сторін виточки лекальними кривими для відтворення опуклості фігури (рис. 2.12, б). В деяких випадках використовують несиметричне оформлення сторін виточки, коли один її бік – пряма, а інший – лекальна крива (рис. 2.12, в). При цьому вершина виточки зміщується для забезпечення відповідності довжин сторін виточки. У виробках таку виточку зазвичай розрізають.

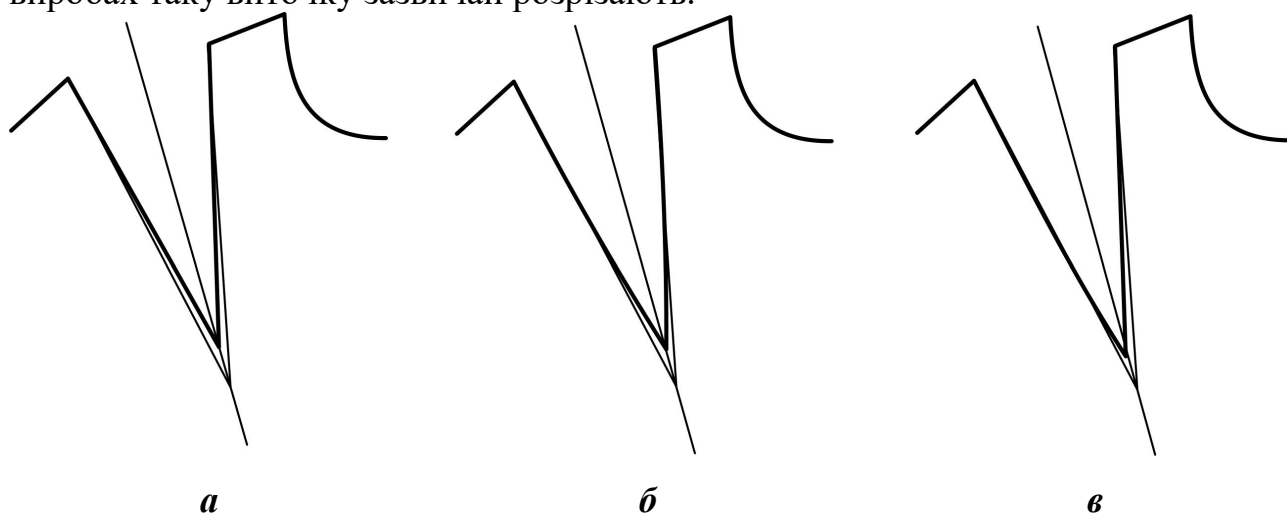


Рис. 2.12. Варіанти оформлення сторін виточки у виробках

Виточка – це кутовий елемент формоутворення, тому на ділянці зовнішнього кінця виточки можуть виникнути небажані зморшки, для усунення яких використовують волого-теплову обробку. При проектуванні виточок слід враховувати властивості матеріалу. Чим гірша формувальна здатність матеріалу, коротша виточка і більший її розхил, тим складніше отримати гладеньку об'ємну форму. Іноді можна уникнути необхідності спрасування кінця виточки, оформивши сторони виточки плавними кривими, зводячи кут між ними у кінці виточки до нуля.

Між розхилом виточки та її довжиною є залежність, дотримання якої уможливає уникнення дефектів на ділянці кінця виточки. Довжина виточки ($L_{\text{вит}}$) повинна бути у три, чотири рази більше ніж розхил виточки ($R_{\text{в}}$): $L_{\text{вит}} = 3 \div 4 \cdot R_{\text{в}}$, де коефіцієнт 3 вибирають для пластичних тканин, коефіцієнт 4 – для жорстких.

При обробці виточок з двома кінцями, у яких різниця довжини лінії зшивання і лінії згину більша від деякої певної величини, неможливо запрасувати або розпрасувати виточку. Гранична величина залежить від властивостей матеріалу, напрямку і конфігурації сторін виточки. У таких випадках слід передбачити інші варіанти забезпечення форми, що проектується. Наприклад, передбачити дві або кілька виточок з тим самим сумарним розхилом або частину розхилу перевести у посадку чи ввести замість виточок шви (тобто додаткове членування деталі). Несиметричні виточки з одним кінцем зазвичай проектуються розрізними.

Перенос нагрудної виточки

Створення будь-якої об'ємно-просторової форми виробу з площинних структур матеріалів можливе лише з використанням формоутворюючих елементів (виточок, рельєфів, підрізів тощо) або ж шляхом використання сітчастої структури матеріалу. Проте незалежно від способу формоутворення розрахунок розтинів та їх спрямування або зміна сітчастого кута тканини завжди виконується відносно умовного центра опуклості фігури.

Залежно від оформлення пілочки нагрудна виточка може розташовуватися від лінії горловини, плеча, пройми, талії, бічної лінії. Основне її призначення – це створення опуклості для грудей, тому незалежно від розташування виточки її вершина повинна бути спрямована до центра опуклості грудей. При простому переносі нагрудної виточки на шаблоні деталі переду відбувається зміщення масиву точок частини деталі на кут розхилу виточки відносно вершини виточки. Перевірку відповідності розташування точки вершини нагрудної виточки, яка відповідає виступаючій точці груді, виконують за допомогою розмірних ознак Вг і Цг (рис. 2.13) за формулами:

$$/2-1/ = Дтп - Вг \text{ або } /2-1/ = Вг - Дшош;$$

$$/3-1/ = Цг + 0,2Пп,$$

де Дтп – розмірна ознака «довжина талії спереду», Вг – розмірна ознака «висота груді», Цг – розмірна ознака «відстань між сосковими точками», Дшош – розмірна ознака «відстань від шийної точки до точки основи шиї збоку», Пп – прибавка до ширини пілочки.

При побудові креслення деталей базової конструкції зазвичай нагрудну виточку розміщують від плечової або бічної лінії. Можливі варіанти розташування нагрудної виточки надано на рис. 2.14.

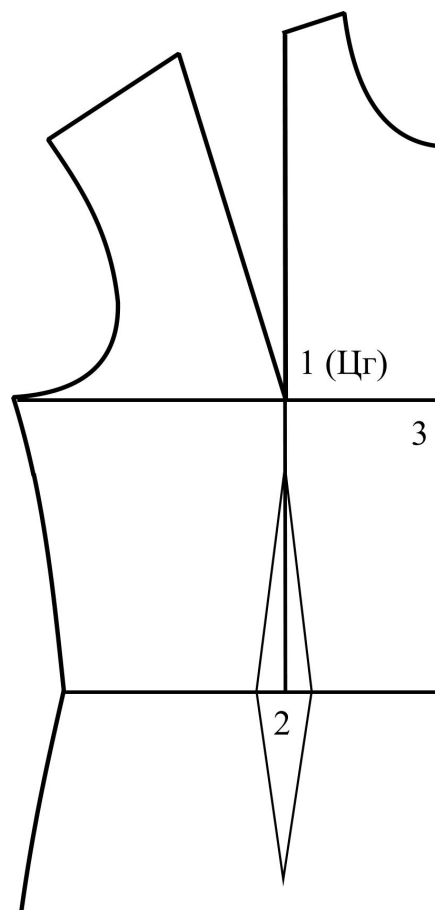


Рис. 2.13. Визначення розташування точки вершини нагрудної виточки, яка відповідає виступаючій точці груді

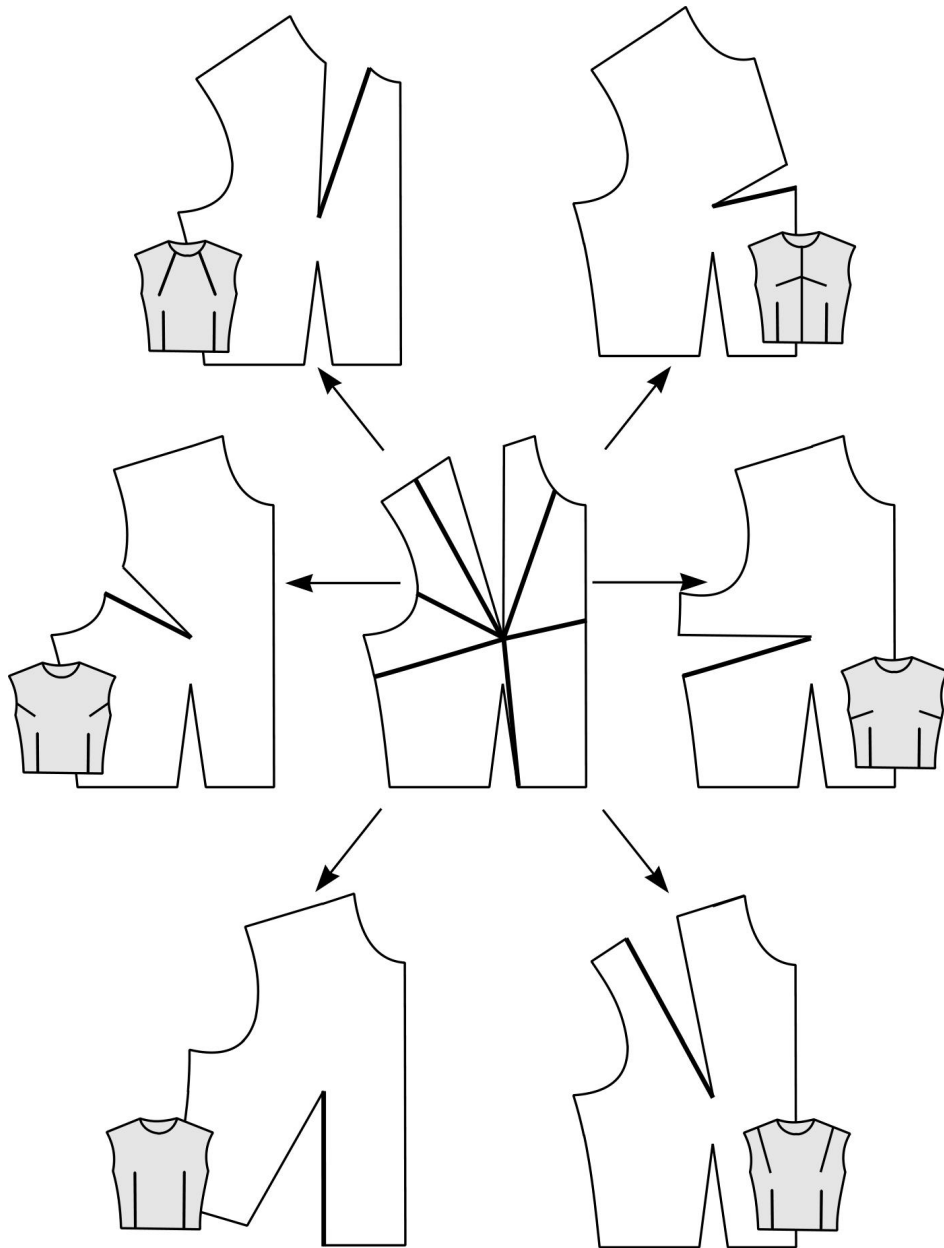


Рис. 2.14. Варіанти переносу нагрудної виточки

Розглянемо на прикладі послідовність переносу нагрудної виточки у лінію горловини (рис. 2.15).

1. Перевірити відповідність точки вершини виточки центру опуклості грудей.
2. Позначити розташування точки основи нової виточки з лінії горловини на контурі деталі за ескізом.
3. Перенести нагрудну виточку у нове положення.
4. Виконати апроксимацію контурних ліній деталі. Оформити сторони нової виточки.

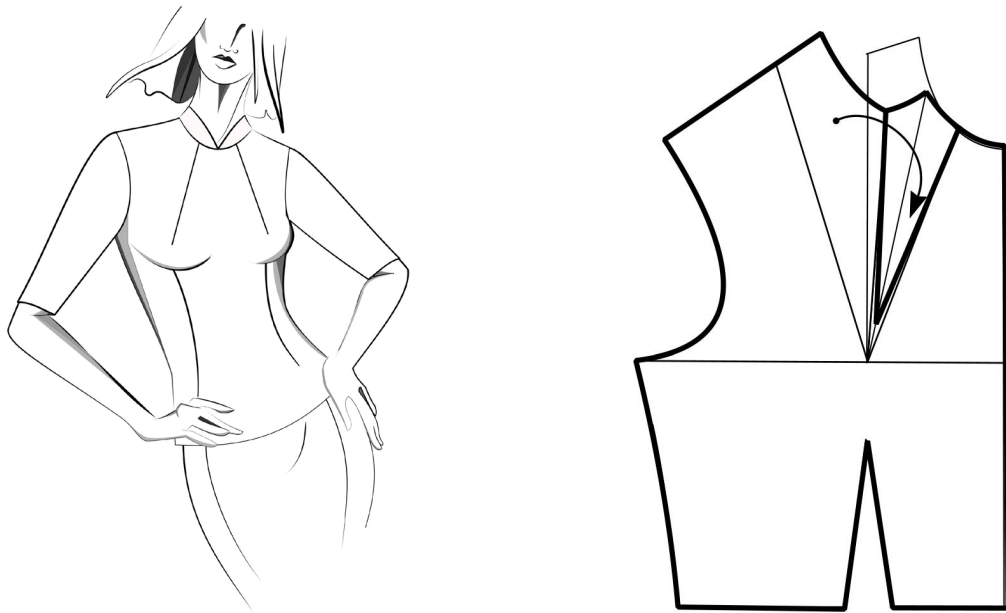


Рис. 2.15. Перенос нагрудної виточки у лінію горловини

Нагрудну виточку можна перенести у рельєф, кокетку, підріз, зборку, складки тощо. Розглянемо на прикладі послідовність переносу нагрудної виточки у зборку по лінії середини пілочки (рис. 2.16).

1. Перевірити відповідність точки вершини виточки центру опуклості грудей.
2. Позначити контрольними позначками розташування меж зборки на лінії середини пілочки.
3. Нанести допоміжні лінії з центра опуклості грудей до лінії середини пілочки.
4. Розрізати деталь по допоміжних лініях і перенести нагрудну виточку, при цьому позначки меж зборки змінять своє положення.
5. Виконати апроксимацію контурних ліній деталі.

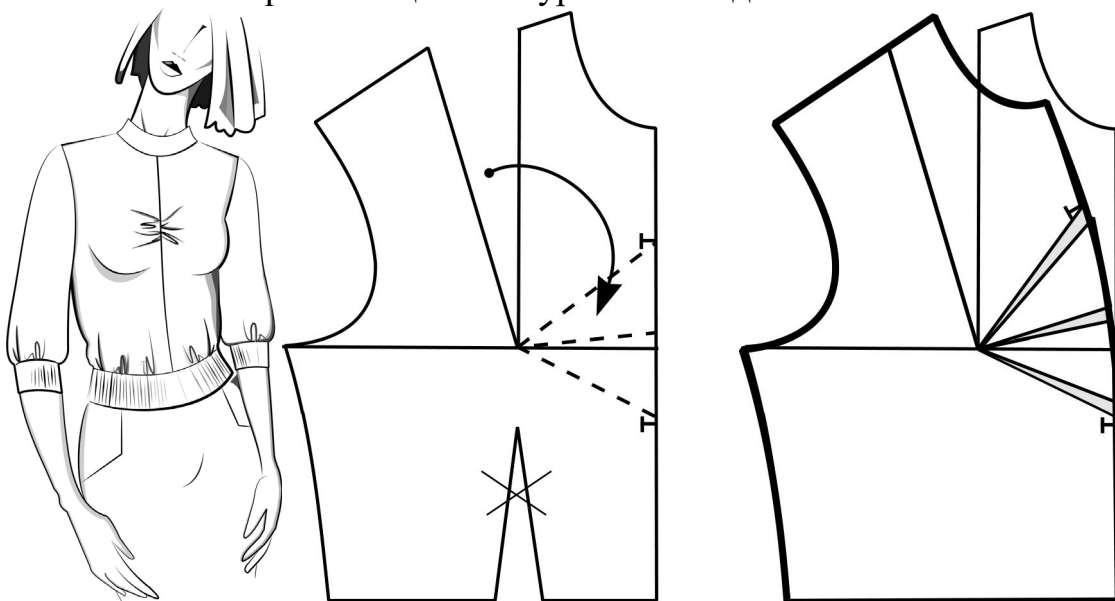


Рис. 2.16. Перенос нагрудної виточки у лінію середини пілочки

При такому моделюванні можливий варіант, коли розхилу виточки недостатньо для створення потрібної зборки, тоді застосовують додаткове конічне розширення деталі (див. рис. 2.67).

2.3.1. Дослідження залежності розхилу виточки від її довжини при переносі нагрудної виточки

При переносі виточки в інше положення виникає необхідність визначення нового розхилу виточки, величина якого залежить від відстані від центра виточки до краю деталі. Запропоновано формулу для розрахунку новоутвореного розхилу виточки. Довжина хорди дуги кола визначається за формулою (рис. 2.17):

$$m = 2r \sin a/2,$$

де m – довжина хорди;

r – радіус кола;

a – кут розхилу виточки, град.

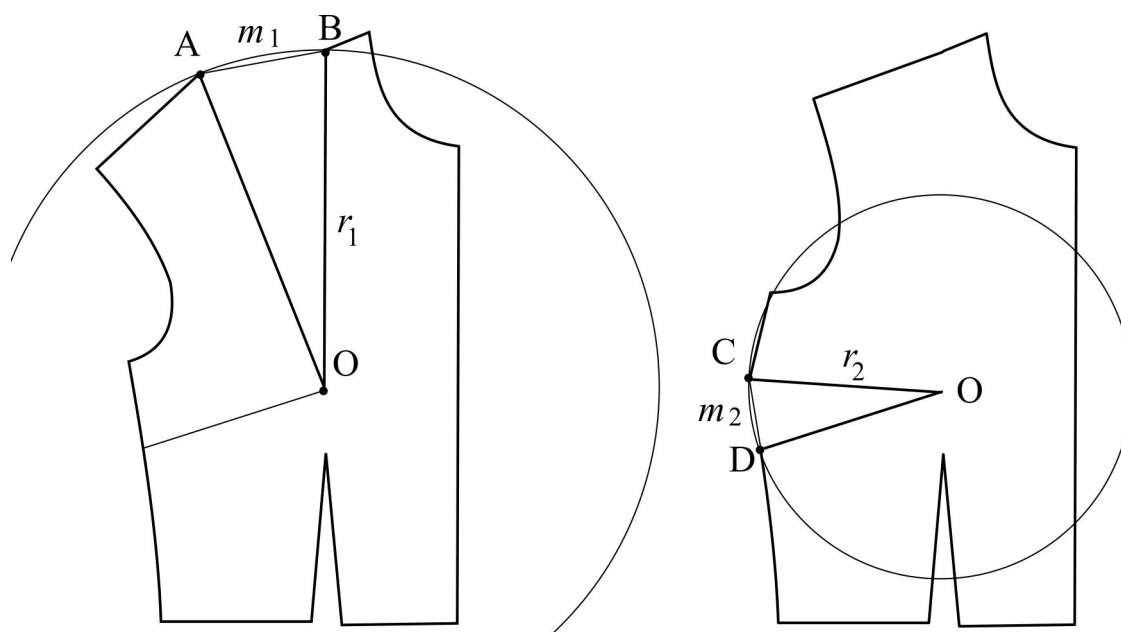


Рис. 2.17. Визначення розхилу перенесеної виточки

Нехай m_1 – величина розхилу вихідної виточки; m_2 – величина розхилу новоутвореної виточки, тоді маємо:

$$m_1 = 2r_1 \sin a/2;$$

$$m_2 = 2r_2 \sin a/2,$$

де r_1 – довжина сторони вихідної виточки;

r_2 – довжина сторони новоутвореної виточки.

Звідси випливає, що можна прирівняти:

$$\frac{m_2}{m_1} = r_2/r_1,$$

тоді хорда CD:

$$m_2 = m_1 r_2 / r_1.$$

Експериментальним шляхом встановлено, що на пілочці розхил виточки за умови переносу нагрудної виточки становить від 3,6 до 18 см залежно від її розташування, що пов'язано з розмірами вихідної деталі пілочки і розташуванням від центра опуклості грудей (табл. 2.1).

Таблиця 2.1

Розрахунок параметрів виточки на пілочці залежно від розміру фігури

Зріст 164 см	Розмір (ОгIII), см									
	88		92		96		100		104	
Розташування виточки	<i>r</i>	<i>m</i>	<i>r</i>	<i>m</i>	<i>r</i>	<i>m</i>	<i>r</i>	<i>m</i>	<i>r</i>	<i>m</i>
Лінія плеча	24,0	9,0	24,6	10,0	25,4	11,0	26,0	12,0	26,7	13,0
Бічна лінія	13,5	5,0	14,2	5,7	14,8	6,4	15,5	7,2	16,2	7,9
Середня лінія	9,6	3,6	10,0	4,0	10,2	4,4	10,6	4,9	11,0	5,4
Лінія пройми	12,0	4,5	12,5	5,0	13,0	5,6	13,7	6,3	14,3	7,0
Лінія низу (до талії)	18,0	6,75	17,8	7,2	17,7	7,6	17,6	8,1	17,4	8,5

Встановлено регресійну залежність між параметрами виточки і знайдено рівняння (рис. 2.18).

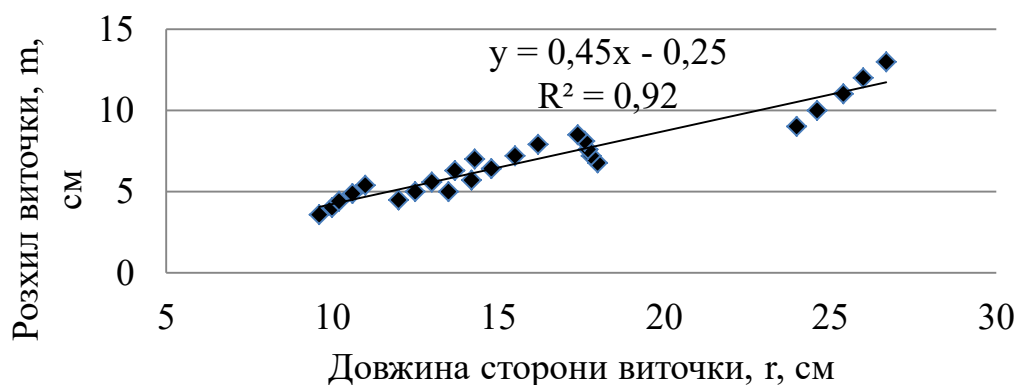


Рис. 2.18. Залежність розхилу виточки від її довжини при переносі нагрудної виточки

Отримані дані потрібні при виконанні моделювання виробів складних форм зі складками, зборками, драпіровками тощо.

Перенос плечової виточки

При побудові креслення деталей конструкції плечового виробу плечову виточку завжди проектують від плечової лінії. Іноді виточку замінюють посадкою по лінії плеча. Основне призначення плечової виточки – це створення опуклості на лопатки, але вершина плечової виточки не доходить до умовного центра опуклості лопатки.

Розхил плечової виточки в жіночому плечовому одязі в середньому дорівнює: $2 \div 2,5$ см – для натуральних тканин, $1,5 \div 2,0$ см – для синтетичних тканин.

При переносі плечової виточки спочатку знаходять умовний центр опуклості лопатки. Положення точки – центра опуклості лопатки т.1 (рис. 2.19) зазвичай визначають за допомогою наближених формул. Від точки основи горловини спинки на відстані $0,4 \div 0,5 D_{тс}$ (розмірної ознаки «довжина талії спинки»), від лінії середини спинки $0,4 \div 0,5 Шс$ (розмірної ознаки «ширина спини»).

Після знаходження центра опуклості лопатки виконують перенос плечової виточки зазвичай у лінію пройми або у нову лінію членування (рельєф, кокетку тощо), часто залишаючи частину виточки в плечовій лінії та замінюючи її посадкою. На рис. 2.20 наведено послідовність переносу плечової виточки в пройму з подальшою заміною виточки посадкою.

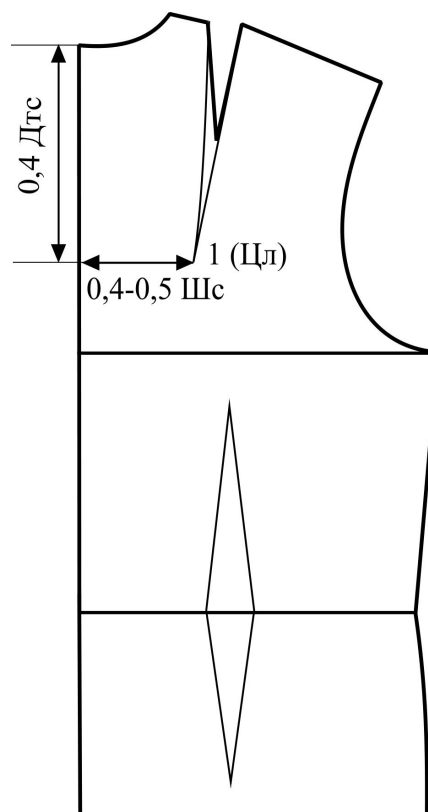


Рис. 2.19. Визначення розташування точки вершини плечової виточки, яка відповідає виступаючій

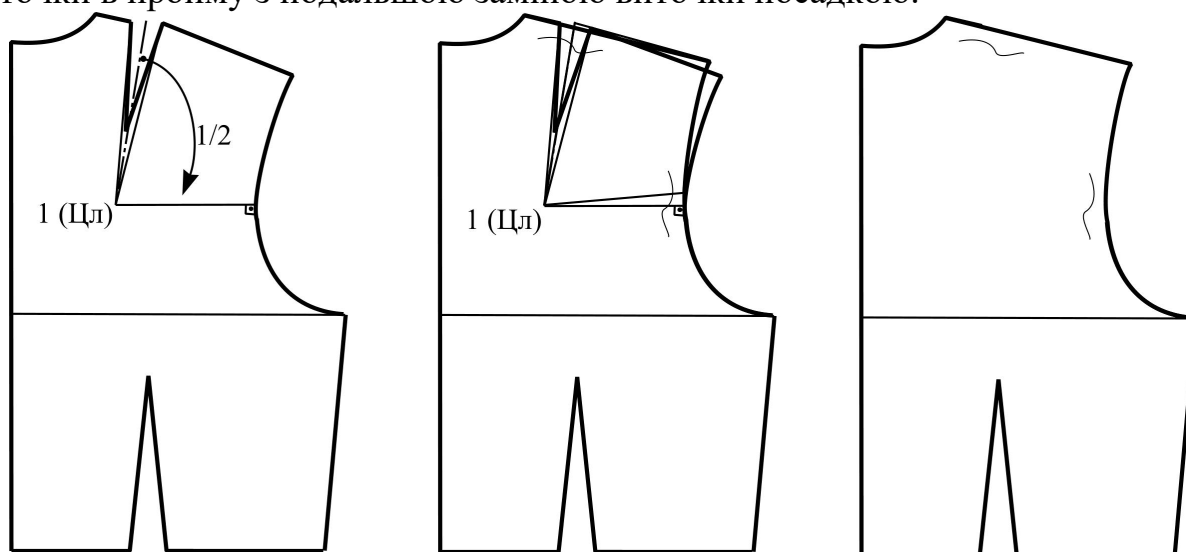


Рис. 2.20. Частковий перенос (розмоделювання) плечової виточки у лінію пройми

Оформлення талієвих виточок

Виточки на лінії талії дають можливість забезпечити рівномірне або визначене запроєктованою формою прилягання виробу. Рівень прилягання (тобто максимальний розхил виточок) може бути різним, кількість виточок залежить від моделі.

Наявність двох виточок на пілочки доцільна при суттєвому виступанні грудей відносно лінії талії на фігурі. Вони використовуються також у багатьох класичних конструктивних рішеннях жіночих пальт, жакетів. Зміщення бічної виточки до передньої дає можливість залежно від розхилу і конфігурації сторін підкреслити або ж навпаки пом'якшити вигини форми. Зміщення бічної виточки у бік бічного шва забезпечує більш рівномірне прилягання виробу на цій ділянці. Введення бічної виточки у вироби прямого силуету дає можливість зменшити об'єм і надати витонченості формі.

У виробах напівприлеглих силуетів проектуються довгі виточки з плавними лініями сторін і протяжними ділянками прилягання (10...12 см). На відміну від напівприлеглих у виробах прилеглих силуетів кривизна сторін виточок більша, а довжина ділянки прилягання менша (0...10 см). При цьому найбільша ввігнутість сторін виточок може розташовуватись на лінії талії фігури або дещо вище. Для різко прилеглих силуетів сторони виточок – короткі ламані лінії різної конфігурації [2].

2.3.2. Принципи моделювання членувань деталей одягу

Відомо, що форма одягу має складну поверхню, тому її розгортання на площині неможливе без конструктивних ліній членування. Для створення необхідної форми швейних виробів використовують різні членування: вертикальні (шви, виточки, рельєфи), горизонтальні (шви, виточки, кокетки), комбіновані (підрізи, рельєфи), які за характером можуть бути наскрізними, переривчастими, комбінованими.

Відомо, що усі лінії членування одягу можна поділити на *конструктивні*, *конструктивно-декоративні* і *декоративні*.

Основні лінії, що розділяють поверхню виробу на деталі, є **конструктивними**. Вони членують поверхню одягу на окремі частини для створення її просторової форми конструктивним способом. Такі лінії беруть участь у формотворенні і, якщо це не потрібно, можуть бути малопомітними на поверхні одягу. Конструктивне членування одягу може бути виконано за рахунок швів, виточок, підрізів, зборок, складок. До таких членувань належать: плечові і бічні шви, шов з'єднання рукава з проймою, шви рукавів, шви з'єднання половинок штанів тощо, а також рельєфи, горизонтальні і вертикальні лінії членування (шви пришивання кокеток, підрізів тощо), виточки.

Розглянемо термінологію членувань одягу. Відомо, що *рельєф* – це вертикальна або комбінована конструктивно-декоративна лінія виробу, яка ділить деталь одягу на дві або більше частин. Рельєфи різної конфігурації

розташовують на пілочці (переді) і спинці плечових виробів, на передніх і задніх половинах штанів, передньому і задньому полотнищах спідниці тощо. *Підріз* – прямолінійний або фігурний розріз від краю в середину деталі для створення об'ємної форми виробу. Досить часто в місці підрізу розташовують складки, зборки, вшивні канти тощо. Таким чином, кокетки, рельєфи належать до ліній *наскрізного* членування деталей одягу, а підрізи – до *часткового* членування.

Якщо конструктивні лінії оформлено строчкою, вишивкою, кантом тощо, то їх називають **конструктивно-декоративними**.

Конструктивно-декоративні – це усі видимі лінії, які беруть участь у формоутворенні виробу і додатково прикрашають його поверхню.

Декоративні лінії – це всі видимі шви, які виконують естетичну функцію, поділяючи плоскі деталі одягу, наприклад, лінії кокеток без формоутворення деталей одягу. Декоративні лінії виробу не пов'язані з його конструкцією. До них належать шви пришивання планок, вставок, обшивок тощо.

Перелічені види ліній членування одягу можуть бути розташовані на деталях виробу під будь-яким кутом і мати будь-яку конфігурацію. Класифікацію членувань одягу наведено на рис. 2.21.

Основними формоутворюючими параметрами ліній наскрізного членування деталей одягу є:

- розташування конструктивної лінії відносно антропометричних ліній і центрів опуклостей фігури, яке характеризують величинами поздовжнього і поперечного зміщення;
- відведення конструктивних ліній відносно характерного антропометричного розташування лінії фігури у вигляді абсолютного (кут нахилу) чи відносного показника (кут відведення);
- розташування початку відведення конструктивної лінії відносно антропометричного рівня з використанням координат чи величин зміщення;

конфігурація лінії (зрізу), особливості якої можуть бути представлені радіусами кривизни, проєктивними дискримінантами чи видом апроксимуючих кривих закономірної форми.

Саме лінії членування є основними формотворними елементами конструкції одягу, які беруть участь у створенні потрібної тектонічної форми виробу. Попередньо визначено, що основними характеристиками форми є силует і об'єм одягу, тому саме вертикальні (поздовжні) конструктивні лінії (бічні і рельєфні) створюють певну форму швейного виробу. Кількість вертикальних ліній та їхнє розташування залежать від форми одягу, покрою, моди, особливостей фігури тощо. Встановлено, що чим простіша форма (прямокутник, трапеція тощо), тим менше членувань (ліній) бере участь у формоутворенні. З ускладненням форми не тільки збільшується кількість, а й ускладнюється конфігурація ліній.



Рис. 2.21. Класифікація членувань одягу

Кількість і розташування ліній членування визначають округлість, сплюснення чи опуклість зовнішньої форми вузлів, яка добре проглядається на горизонтальних перерізах.

За наявності в моделі поздовжніх (рельєфних) або поперечних (кокеток, підрізів) швів основні деталі поділяють на кілька частин. При цьому розхил виточки переносять у відповідну лінію членування, якщо вона проходить через вершину виточки. Якщо лінію членування зміщено відносно вершини вихідної виточки, то зберігають коротку виточку від лінії членування або замінюють виточку зборкою.

Таким чином, можна виділити такі варіанти розташування ліній членування у моделі:

1. Лінії членування проходять через центр опуклості.
2. Лінії членування проходять на незначній відстані від центра опуклості (до 2,0 см).
3. Лінії членування розташовані на відстані від центра опуклості більш як на 2,0 см. При цьому утворюється додаткова виточка або зборка.

Послідовність переносу виточки у лінію членування

1. Позначити точку, що відповідає центру опуклості фігури, і сумістити з нею вершину виточки.
2. Нанести лінію членування на деталь.

3. З'єднати вершину виточки з лінією членування найкоротшою допоміжною лінією, якщо лінія членування не проходить через центр опуклості.
4. Розрізати деталь по нанесених лініях.
5. З'єднати сторони вихідної виточки та обвести контур деталі на кресленні.
6. Виконати апроксимацію контурних ліній деталей.

Моделювання рельєфів

Як було зазначено, рельєфи використовують при оформленні силуетної форми одягу. Лінія рельєфу може мати як конструктивне, так і декоративне призначення. Рельєфи розташовують на спинці та пілочці плечового швейного виробу. В поясних виробах зазвичай моделюють вертикальні лінії членування.

Для побудови рельєфу відмічають точку початку і кінця рельєфу та місце, куди зазвичай виконують перенос виточки.

Членування без зміни форми деталей використовують для проектування ліній рельєфів і кокеток, що найчастіше супроводжується переведенням в них вихідних виточок. При цьому розрізняють членування, що проходять через центр опуклості, і ті, що розміщуються на деякій відстані від центра.

Моделювання рельєфу пілочки

Частіше застосовуються рельєфи на пілочці від плечової лінії, лінії пройми та горловини. Варіанти рельєфів пілочок показано на рис. 2.22. Пілочка при цьому може бути з нагрудною виточкою або без неї. Моделювання рельєфів без нагрудної виточки зводиться до нанесення лінії рельєфу на деталь пілочки згідно з ескізом.

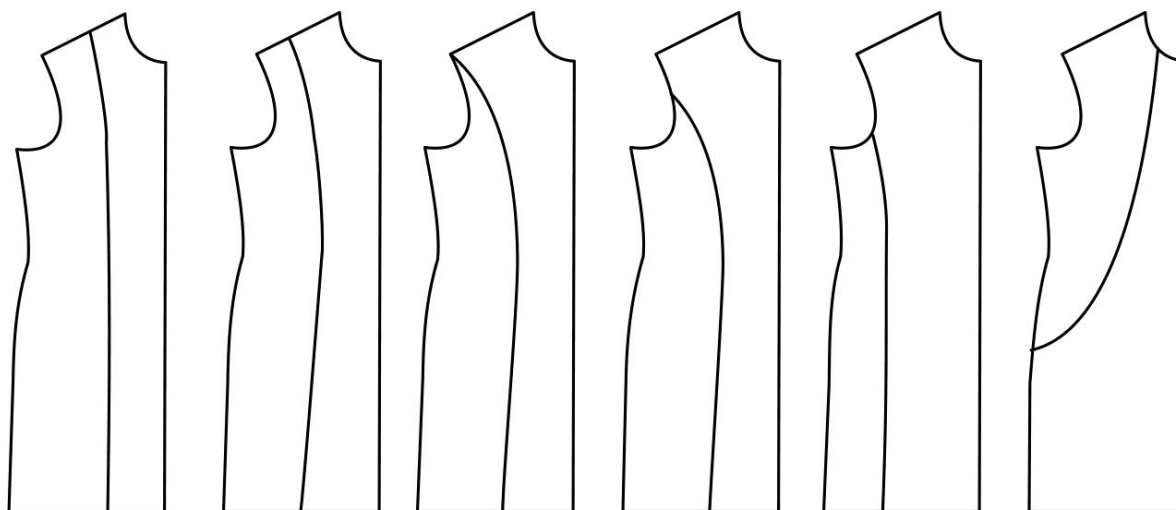


Рис. 2.22. Варіанти моделювання рельєфів пілочки

Складність моделювання рельєфів пілочки з нагрудною виточкою полягає у необхідності переносу нагрудної виточки в рельєф повністю або частково.

Якщо виточку переносять повністю, то рельєф має проходити через центр опуклості грудей на відстані від нього не ближче ніж на $1\div 1,5$ см. Потім, зазвичай, визначають основну і другорядну деталі пілочки. Основна деталь – середня частина пілочки, другорядна – бічна частина пілочки.

Лінія рельєфу середньої частини пілочки є напрямною. Саме вона визначає конфігурацію і напрямок лінії рельєфу у виробі і забезпечує відповідність моделі, а лінія рельєфу бічної частини є формоутворюючою і створює потрібну форму.

Аналіз методик побудови і моделювання рельєфів, що пропонуються різними авторами, показав, що проектування рельєфів суттєво не відрізняється. Можна виділити кілька підходів до проектування. Перший полягає у графічному зображенні бажаного рельєфу згідно з ескізом, після чого виконується перенесення виточок та інші необхідні операції. Такі методики відрізняються величинами перетворень, які пропонують автори. Цей підхід є найбільш поширеним. Другий метод базується на аналітичному знаходженні точок, через які буде проходити рельєф. Цей метод вимагає більше часу, але є зручним для використання в автоматизованому режимі.

Для побудови рельєфу від лінії пройми використовують конструкцію пілочки з нагрудною виточкою від бічної лінії, а для рельєфу від горловини – пілочку з нагрудною виточкою від плечової або бічної лінії. В обох випадках нагрудна виточка має бути розташована поза середньою частиною пілочки. Спочатку намічають точку рельєфу по лінії грудей, а потім лінію рельєфу оформлюють за моделлю в лінію пройми або горловини. Нагрудну виточку закривають, а по лінії рельєфу до центра опуклості грудей лекало розрізають. Лінія рельєфу бічної частини пілочки повинна бути згладжена на рівні точки.

При проектуванні **лінії рельєфу від лінії пройми** враховують технологію виготовлення виробів та оформлюють відрізки прямими лініями на відстані не менше $10,0\div 11,0$ см від лінії пройми.

Розглянемо на прикладі послідовність переносу нагрудної виточки у рельєф, який проходить через центр опуклості грудей (рис. 2.23):

1. Позначити точку, що відповідає центру опуклості фігури, і сумістити з нею вершину виточки.
2. Нанести лінію рельєфу на деталь пілочки. При цьому середня частина пілочки є основною деталлю, а бічна – другорядною.
3. Розрізати деталь пілочки по нанесеній лінії рельєфу.
4. З'єднати сторони вихідної виточки та обвести контур деталі на кресленні.
5. Виконати апроксимацію контурних ліній деталей.

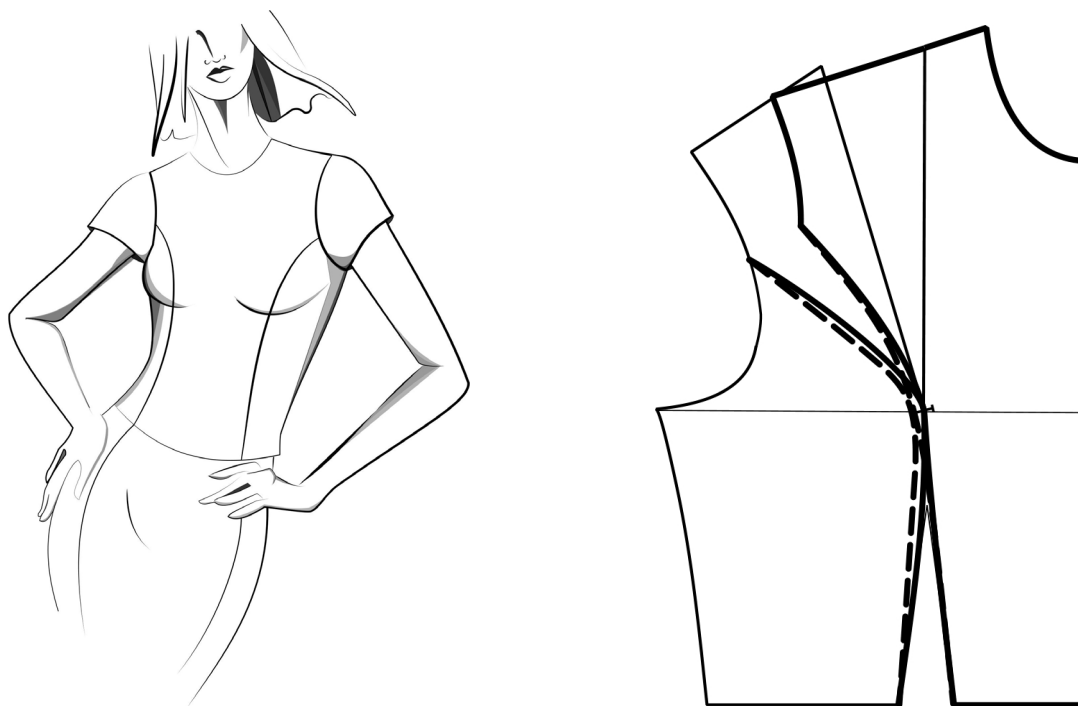


Рис. 2.23. Перенос нагрудної виточки у рельєф, який проходить через вершину виточки

Рельєф має проходити на 1,0÷1,5 см ближче до бічної лінії відносно точки вершини нагрудної виточки, що забезпечить більш плавну лінію рельєфу і краще формоутворення пілочки.

Рельєф на пілочці може не проходити через центр опуклості грудей. У такому разі можливі два варіанти. Якщо тканина вовняна або змішана з невеликим вмістом синтетичних волокон, тоді виточку замінюють зборкою. Якщо тканина, з якої буде виготовлено виріб, синтетична і погано піддається волого-тепловій обробці, або якщо утворилася виточка, розхил якої більший 1,5 см, тоді виточку залишають.

Розглянемо на прикладі послідовність переносу нагрудної виточки у рельєф, який не проходить через центр опуклості грудей (рис. 2.24):

1. Позначити точку, що відповідає центру опуклості фігури, і сумістити з нею вершину виточки.
2. Виконати тимчасовий перенос нагрудної виточки у бічну лінію.
3. Нанести лінію рельєфу на деталь пілочки. При цьому середня частина пілочки є основною деталлю, а бічна – другорядною.

Для визначення розхилу виточки, що утвориться після переносу виточки у рельєф, і оптимального розташування лінії рельєфу можна скористатися колом, вершина якого розташована в точці вершини нагрудної виточки (див. рис. 2.24). Радіус кола залежить від властивостей тканин. У виробках з синтетичних тканин розхил новоутвореної виточки не може бути більшим 1,0 см, тому рельєф розташовують ближче до центра опуклості грудей.

4. Виконати перенос талієвої виточки у лінію рельєфу.
5. Розрізати деталь пілочки по лінії рельєфу.
6. З'єднати сторони нагрудної виточки та обвести контур деталі бічної частини пілочки на кресленні.
7. Виконати апроксимацію контурних ліній деталей. Виточку замінюють зборкою по лінії рельєфу.

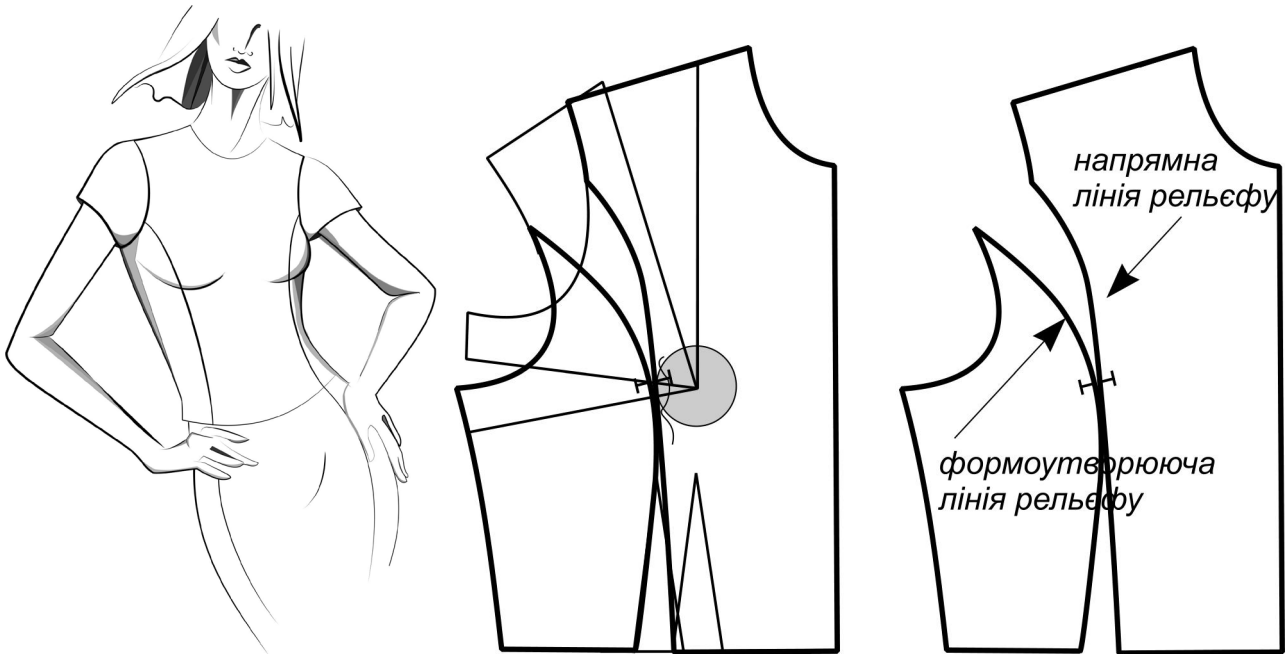


Рис. 2.24. Перенос нагрудної виточки у лінію рельєфу, який не проходить через центр опуклості груді

Розглянемо на прикладі послідовність переносу нагрудної виточки у рельєф, який розташовано на певній відстані від центра опуклості грудей (рис. 2.25):

1. Позначити точку, що відповідає центру опуклості фігури, і сумістити з нею вершину виточки.
2. Нанести лінію рельєфу на деталь пілочки. При цьому середня частина пілочки є основною деталлю, а бічна – другорядною, тому лінія рельєфу, яка належить основній деталі є формоутворюючою.
3. З'єднати вершину виточки з лінією рельєфу під кутом згідно з ескізом. Напрямок нової нагрудної виточки на ескізі і на кресленні має збігатися.
4. Розрізати деталь пілочки по нанесених лініях.
5. З'єднати сторони вихідної виточки та обвести контур деталі на кресленні.
6. Змістити талієву виточку у лінію рельєфу згідно з ескізом.
7. Виконати апроксимацію контурних ліній деталей.

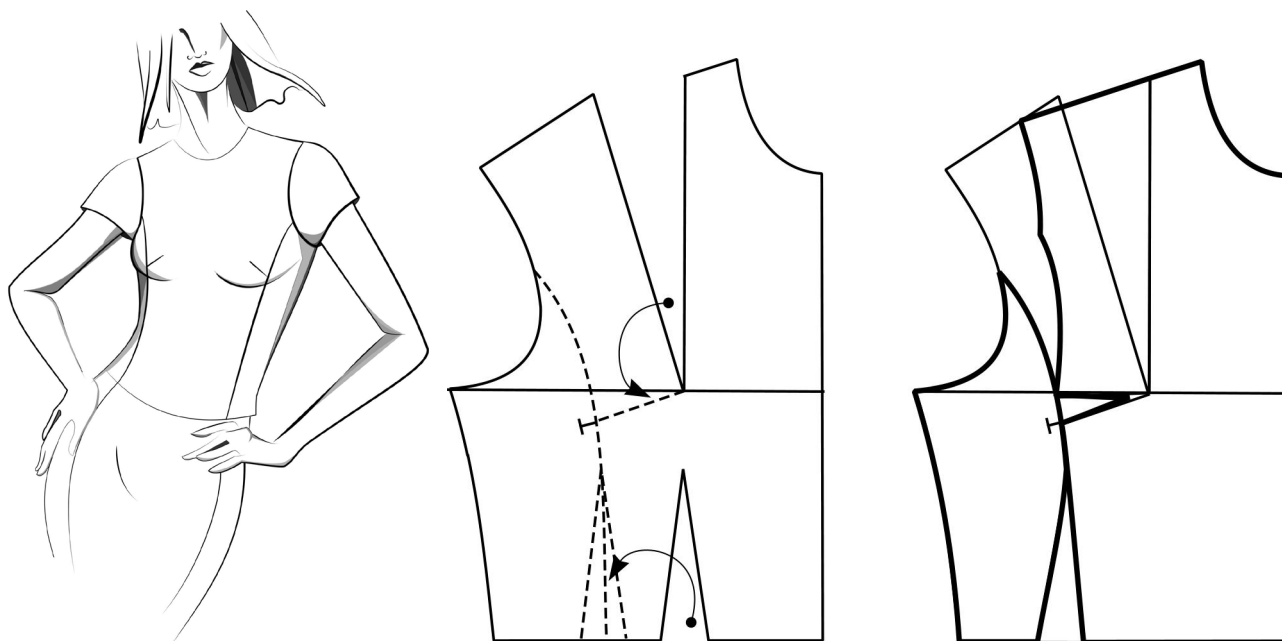


Рис. 2.25. Перенос нагрудної виточки у лінію рельєфу, який не проходить через центр опуклості з утворенням виточки

Побудова рельєфу на пілочці від плечової лінії

Рельєфи від плечової лінії, що проходять через центр опуклості, проектують відповідно до рисунку моделі, починаючи з визначення лінії рельєфу відносно середини деталі, використовуючи при цьому масштаб рисунка.

Правила побудови рельєфу з плечової лінії

1. При проектуванні рельєфів на спинці плечову виточку подовжують до рівня опуклості лопаток і потім переносять у лінію рельєфу; талієві виточки на спинці та пілочці переносять у лінію рельєфу і подовжують: на спинці – до центра лопаток, а на пілочці – до центра опуклості грудей.
2. При проектуванні виробів, які мають рельєфи на пілочках та спинці, рекомендується суміщати початок ліній рельєфів на плечових лініях та замінювати посадку по спинці виточкою.
3. При проектуванні рельєфів з лінії плеча гармонійно виглядає, коли лінія рельєфу у верхній частині паралельна лінії пройми.
4. По лінії талії виробу зазвичай проектується прогин лінії рельєфу не менш ніж на 1,0 см у бік лінії середини спинки або пілочки.
5. У довгих виробих відхилення лінії рельєфу по низу в сторону бічної лінії на 1,5÷2,0 см дає можливість у готовому виробі отримати лінію рельєфу, яка буде здаватися вертикальною. Якщо не зробити зазначене відхилення, лінії рельєфів будуть здаватися звуженими донизу.
6. Рекомендується зменшувати довжину лінії рельєфу бічної частини вище лінії грудей на 0,5÷0,7 см залежно від виду матеріалу. Це дає

можливість врахувати подовження цієї лінії при виготовленні виробу, оскільки лінія рельєфу бічної частини зазвичай має більш криволінійний контур ніж лінія рельєфу середньої частини і може розтягуватися.

7. В місцях зміни характеру кривизни рельєфу та на лініях талії і стегон розташовують контрольні позначки.

Для **рельєфу від плечової лінії** краще використовувати конструкцію пілочки з нагрудною виточкою від плечової лінії або з виточкою з бічної лінії. Рельєф на пілочці з нагрудною виточкою починають будувати по лінії грудей (рис. 2.26, а). Визначають відстань a від середини пілочки до рельєфу за моделлю або ескізом та відкладають її від лінії півзаносу – точка 2, але рельєф має проходити або через центр опуклості грудей, або на відстані $1,0 \div 1,5$ см від нього.

Точку рельєфу на лінії плеча 1 розташовують на відстані $a + (0,5 \div 0,7)$ см або знаходять відповідно до ескізу, на лінії талії точка 31 $a - (0,5 \div 0,7)$ см. Далі з'єднують точки рельєфу 11-2-31 прямими лініями.

Рельєф від лінії талії до низу будують, відкладаючи точку 41 по лінії стегон на відстані $a + (0,5 \div 0,7)$ см або точку 51 по лінії низу на відстані $a + (2 \div 3)$ см.

Далі нагрудну виточку переносять в рельєф. Якщо виточка в базовій конструкції була розташована від плечової лінії, то її розхил відкладають від точки початку рельєфу на лінії плеча ліворуч. З'єднують точки рельєфу плавною лінією 11-2-31-41-51. Якщо у базовій конструкції виточку розташовано в бічній лінії, то її переносять в лінію рельєфу (рис. 2.26, б).

Побудова лінії рельєфу бічної частини пілочки від лінії грудей і до низу однакова у всіх випадках: від т. 3 відкладають т. 32 симетрично т. 31, від т. 5 відкладають т. 52 симетрично т. 51. Точки 32 та 52 з'єднують прямою лінією. Лінія рельєфу бічної частини пілочки 12-2-32-42-52. Перевіряють довжини ліній рельєфу.

Побудова лінії **рельєфу з лінії пройми** виконується аналогічно рельєфу з лінії плеча. Положення точки початку рельєфу на лінії пройми т. 11 визначають згідно з ескізом моделі. Якщо у базовій конструкції виточка була розташована в бічній лінії, то її переносять в лінію рельєфу (рис. 2.26, в, г). Якщо виточка в базовій конструкції була розташована від плечової лінії, то спочатку її переносять в бічну лінію (звільняють зону моделювання), наносять лінію рельєфу, а потім переносять виточку у лінію рельєфу.

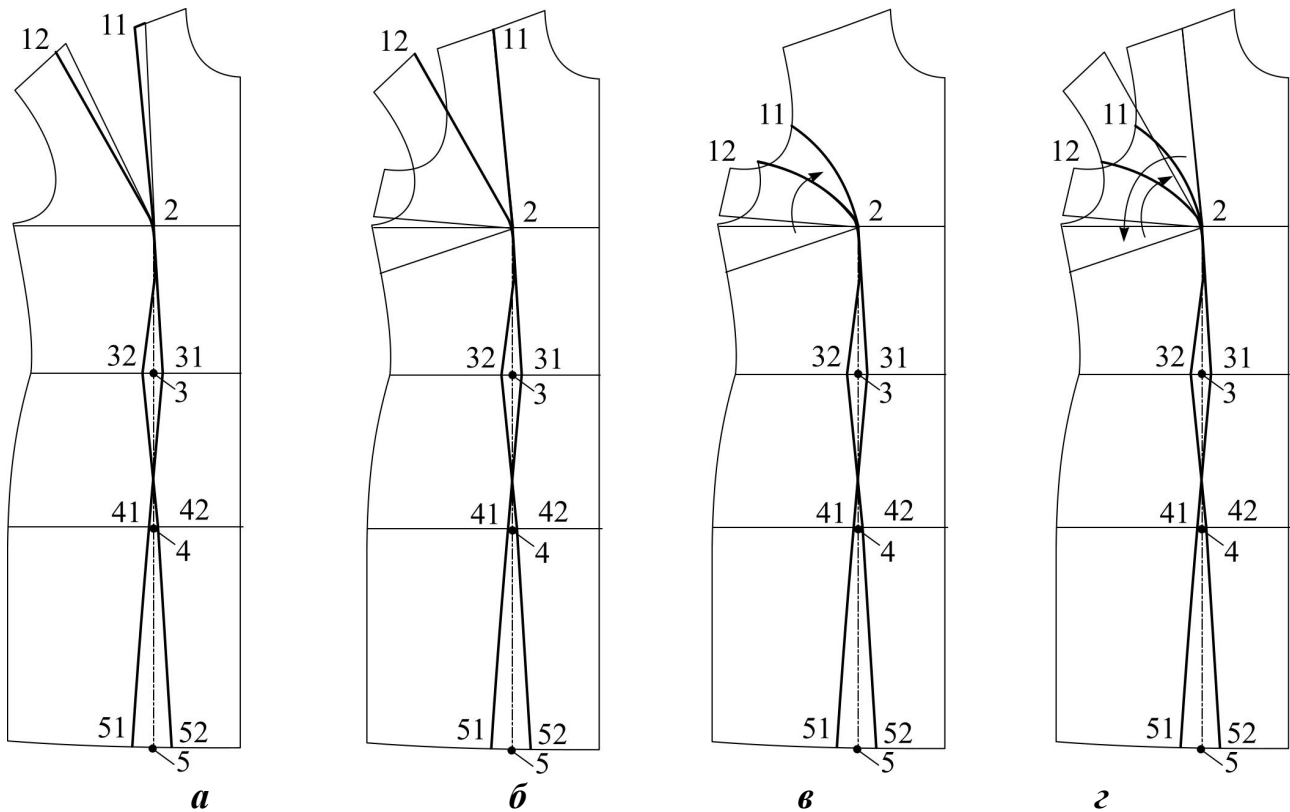


Рис. 2.26. Побудова різних варіантів рельєфів пілочки:
а, б – з лінії плеча; в, г – з лінії пройми

Моделювання рельєфу спинки

На рис. 2.27 зображено варіанти спинок з рельєфами від плечової лінії та лінії пройми. При моделюванні рельєфів спинки основною деталлю є середня частина спинки, а другорядною – бічна частина спинки, тому лінія рельєфу середньої частини спинки є прямою і саме її конфігурація повинна відповідати лінії рельєфу на ескізі моделі.

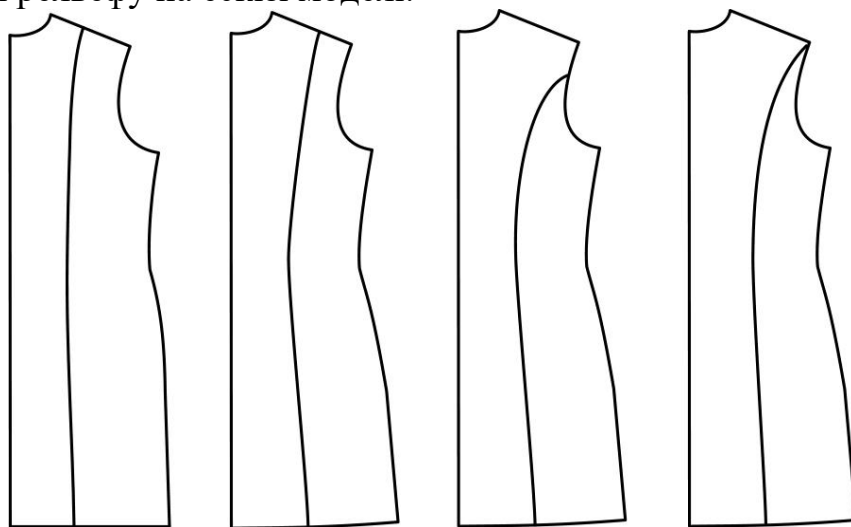


Рис. 2.27. Варіанти рельєфів спинки від плечової лінії та лінії пройми

Рельєф від плечової лінії на спинці моделюють таким чином. За моделлю або ескізом вимірюють потрібну відстань рельєфу від середини спинки до

рельєфу по лінії талії a (рис. 2.28, *a*, *б*) – точка 3. Потім намічають положення лінії рельєфу на плечовій лінії та на лінії стегон (рис. 2.28, *a*). Початок лінії рельєфу на плечовій лінії дорівнює відстані $a + 1-1,5$ см (не менше) або відповідно ескізу моделі. Точка рельєфу по лінії стегон т. 41 розташована на відстані $a + 0,5-0,7$ см від лінії середини спинки.

Ці величини можуть бути збільшені залежно від більшого скосу рельєфу спинки в моделі. З'єднують точки 11-31-41 прямими та продовжують їх до лінії низу. Отриманий рельєф не дуже розширений до лінії низу, тому його точку намічають іноді не по лінії стегон, а по лінії низу т. 51 з певною величиною розширення: $a + 2-3$ см.

Після цього оформлюють лінію рельєфу бічної частини спинки. До лінії рельєфу спинки переносять розхил плечової виточки (за її наявності) та розхил виточки по талії.

Другу сторону рельєфу від плеча до талії оформлюють плавною лінією, з'єднуючи точки 12 і 32. З середини талієвої виточки т. 3 опускають вертикаль до лінії низу і ставлять точку 5. Від т. 5 відкладають в обидва боки 2-3 см. З'єднують точки 32 та 52 прямою лінією. Лінія 12-32-42-52 є лінією рельєфу бічної частини спинки.

Лінії 31-51 та 32-52 повинні мати однакове розширення по низу, тобто однаковий скіс по відношенню до нитки основи, що забезпечує правильну конструкцію рельєфу. Фалда, яка утворюється у рельєфі, буде однаковою як з боку середньої частини спинки, так і з боку бічної частини.

Рельєфи від лінії пройми можуть проходити і не проходити через центр опуклості лопаток.

Для розробки рельєфу спинки з плечовою виточкою потрібно тимчасово перевести її у пройму (показана на рис. 2.28, *б* тонкою лінією). Якщо виточку не перенести, то у готовому виробі рельєф буде мати іншу (спрямлену) конфігурацію, яка не відповідатиме моделі (ескізу).

Є кілька способів переносу плечової виточки у рельєф.

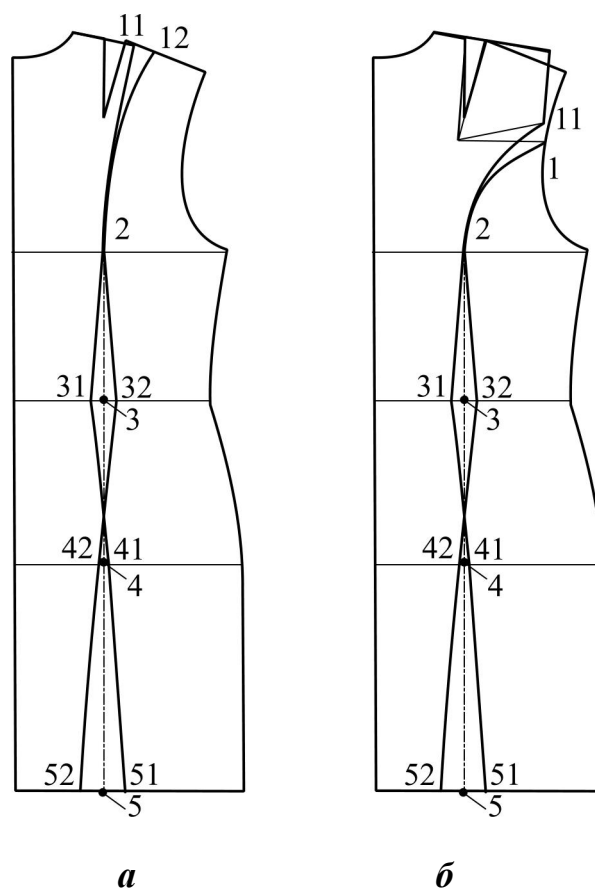


Рис. 2.28. Моделювання рельєфу на спинці: а – з лінії плеча; б – з лінії пройми

Перший спосіб (рис. 2.28, б). Намічають лінію рельєфу середньої частини спинки. Визначають за моделлю положення точок 1 і 2 та з'єднують їх плавною лінією. Потім виконують перенос плечової виточки у пройму в т. 1 та ставлять точку 11. З'єднують точки 11 та 31 плавною лінією, яка є лінією рельєфу середньої частини спинки. Оформлюють лінію рельєфу бічної частини спинки через точки 1, 32 та порівнюють довжини ліній. Побудову рельєфу середньої і бічної частин спинки від лінії талії до низу виконують так, як і для попередніх рельєфів. Як видно з рисунка 2.28, середня частина спинки є основною, оскільки її лінія рельєфу повторює лінію моделі на рисунку.

При конструктивному моделюванні немає однозначного вирішення певного завдання, завжди є кілька варіантів розробки потрібної тектонічної форми виробу, що зумовлено у тому числі і властивостями тканин. Тому розглянемо другий спосіб моделювання рельєфу з лінії пройми (рис. 2.29).

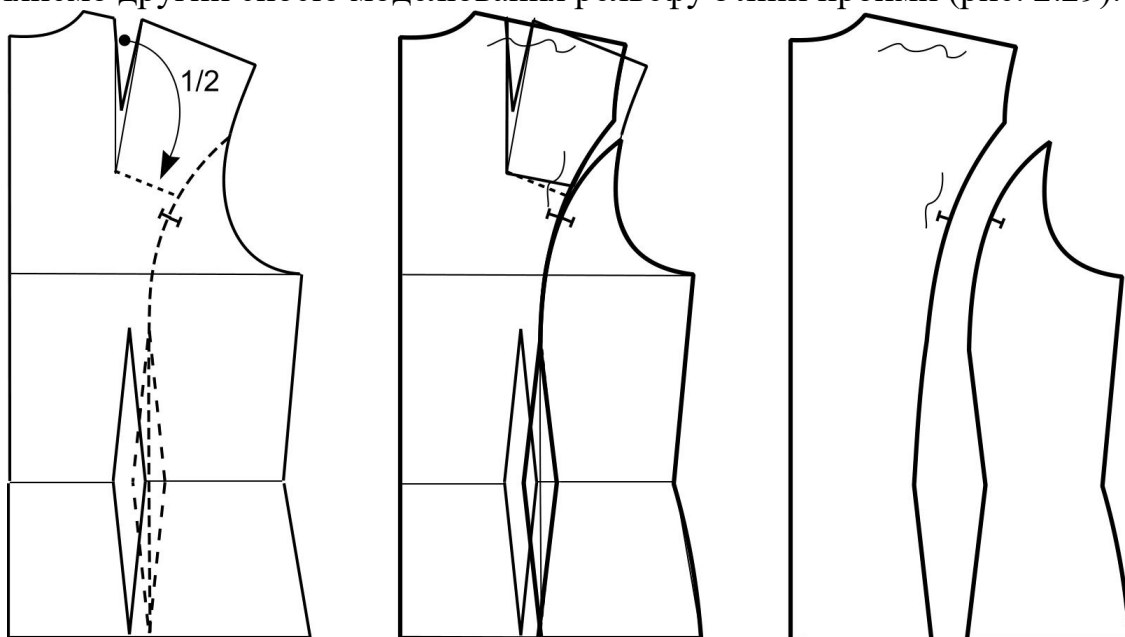


Рис. 2.29. Перенос плечової виточки у рельєф з пройми

1. Позначити точку, що відповідає центру опуклості лопаток, і сумістити з нею вершину виточки.
2. Нанести лінію рельєфу на деталь спинки, при цьому середня частина спинки є основною деталлю, а бічна – другорядною, тому лінія рельєфу, яка належить основній деталі є напрямною.
3. З'єднати вершину виточки з лінією членування найкоротшою допоміжною лінією (перпендикуляром до лінії рельєфу).
4. Розрізати деталь пілочки по нанесених лініях.
5. З'єднати сторони плечової виточки та обвести контур деталі на кресленні.
6. Змістити талієву виточку у лінію рельєфу.
7. Виконати апроксимацію контурних ліній деталей. Виточку, що утворилась в лінії рельєфу, замінюють посадкою.

Плечова виточка може бути перенесена у лінію рельєфу повністю або частково. Це залежить від властивостей тканин, з яких виготовлятимуть виріб, від їхнього сировинного складу. Якщо тканина м'яка з натуральних волокон, то виточку переносять повністю, якщо ж тканина жорстка синтетична – то частково.

Оформлення ліній членування, особливо у виробках прилеглого силуету, залежить від ступеня максимального прилягання, а також від проекрованої форми, тому сторони рельєфів можуть бути не симетричними. Якщо вони мають різну конфігурацію і довжину, то для їх якісного з'єднання потрібно визначити, на яких ділянках слід виконувати спрасування або відтягування і відповідно до цього розставляти контрольні позначки.

Конфігурація поздовжніх членувань нижче ділянки прилягання залежить від силуетної форми виробу – прямої, розширеної або звуженої. Ступінь розширення (звуження) виробу спереду, на бічній поверхні, ззаду може бути різним, що визначає нахил відповідних ліній членування.

Розташовуючи рельєфи по-різному, можна створювати різне зорове враження від фігури та виробу. Так, вертикальні рельєфи на переді сукні, розташовані ближче до центра, підкреслюють форму станової частини виробу. Рельєфи, розташовані ближче до бічних швів, зорово сплющують форму виробу. Лінії рельєфів з прямими або гострими кутами надають формі жорсткості.

Таким чином, визначено, що положення рельєфу в конструкції одягу варіюється у відносно невеликих межах щодо антропометричної точки центра опуклості грудей, а його конфігурація залежить від форми виробу, яку потрібно отримати. Рельєфні лінії на спинці майже завжди є конструктивними і створюють опуклість на облягання лопаток чи увігнуту форму у напівприлеглих та прилеглих силуетах. В одязі прямого силуету рельєфи майже вертикальні, а в напівприлеглому і прилеглому силуетах більш опуклі.

Від тектонічної форми одягу також залежить місце розташування бічних швів. Для отримання овальних у поперечному перерізі форм одягу будь-якого силуету бічні зрізи розташовують посередині або близько до середини пройми. Введення центрально розташованих рельєфів посилює враження овальності форми. Зміщення бічних швів до спинки сприяє сплюсненню форми, а введення додаткового шва до того ж сплющує виріб спереду та збоку. Слід також зазначити, що зміщення рельєфів спинки та пілочки від центру призводить до зорового сплюснення і розширення цих деталей (рис. 2.30).

До поперечних ліній членування належать шви з'єднання ліфа зі спідницею, шви кокеток та інші поперечні шви, а також підрізи і виточки. Будь-які поперечні лінії членування дають можливість проектувати від них складки, зборки, волани, виточки, кишени, вводити оздоблювальні деталі та елементи, використовувати різноманітні матеріали в одній моделі.

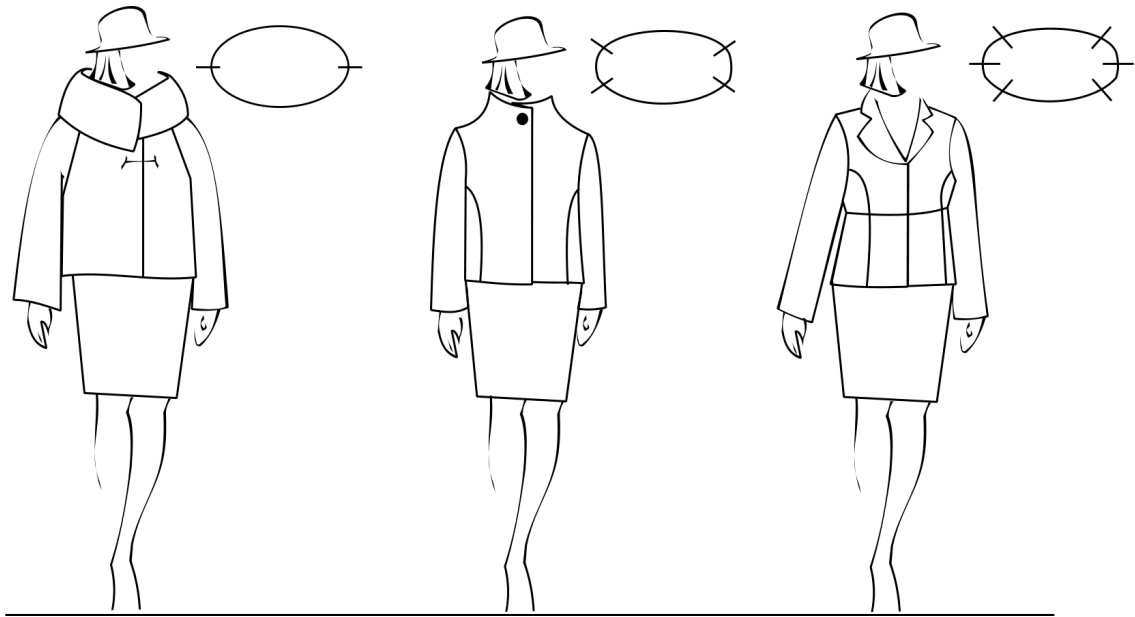


Рис. 2.30. Вплив розташування вертикальних ліній членування на форму виробу

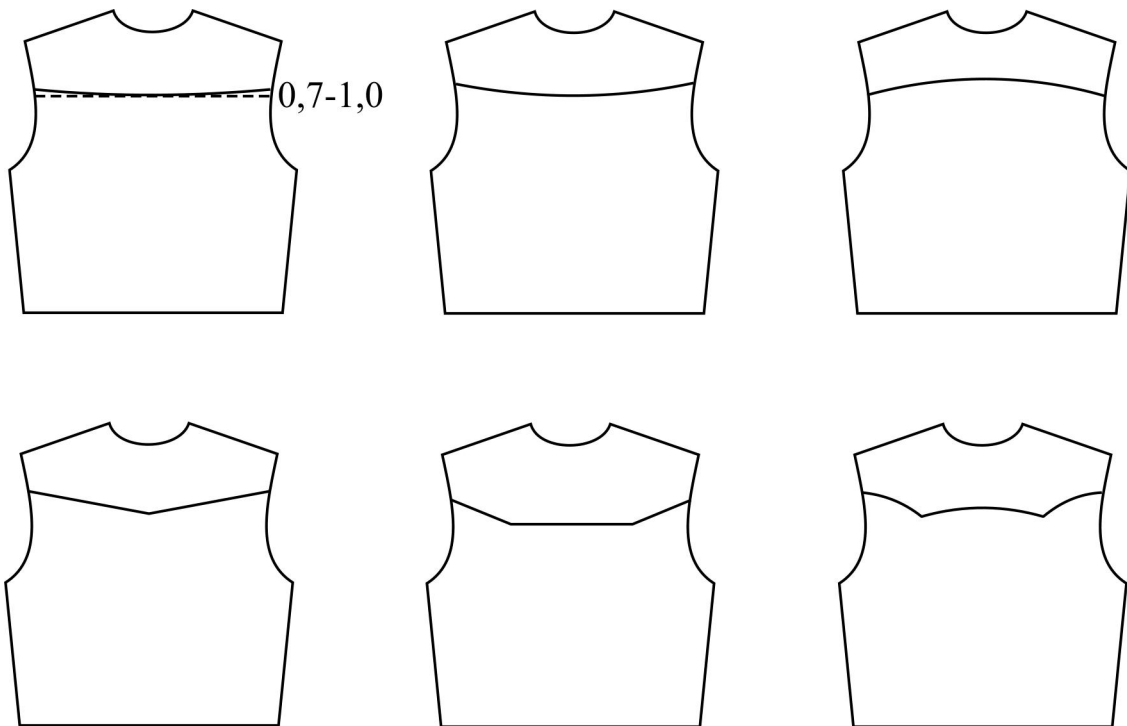


Рис. 2.31. Варіанти кокеток спинки, розташованих на ділянці лопаток

Моделювання кокеток

Моделювання кокеток на спинці можливе у двох варіантах: коли лінію з'єднання кокетки зі спинкою розташовано на ділянці лопаток (рис. 2.31) і коли вона розташована на рівні глибини пройми (рис. 2.33). В першому випадку можливе моделювання кокеток спинок з плечовою виточкою і без неї.

Моделювання кокетки спинки без плечової виточки, лінії якої розташовано на ділянці лопаток, зводиться до нанесення лінії по моделі.

Пряма кокетка має свої особливості оформлення. Для того, щоб лінія кокетки у виробі візуально мала вигляд прямої, потрібно на кресленні виконати переміщення кінця лінії рельєфу на проймі на $0,7 \div 1,0$ см вгору на лінії пройми (рис. 2.31). Нову лінію кокетки оформляють плавною лінією.

По-іншому виконується моделювання кокетки спинки з плечовою виточкою, лінія якої розташована на ділянці лопаток. Приклад зображено на рис. 2.32.

1. Позначити точку, що відповідає центру опуклості лопаток, і сумістити з нею вершину виточки.
2. Нанести лінію кокетки на деталь спинки. При цьому кокетка є основною деталлю, а нижня частина пілочки – другорядною, тому лінія кокетки, яка належить основній деталі є напрямною.
3. Розрізати деталь пілочки по нанесених лініях.
4. З'єднати сторони вихідної виточки та обвести контур деталі на кресленні. Щоб отримати пряму лінію кокетки, потрібно розподілити плечову виточку так, щоб над горизонталлю розташовувалися $2/3$ розхилу виточки, а нижче – $1/3$.
5. Виконати апроксимацію контурних ліній деталей.

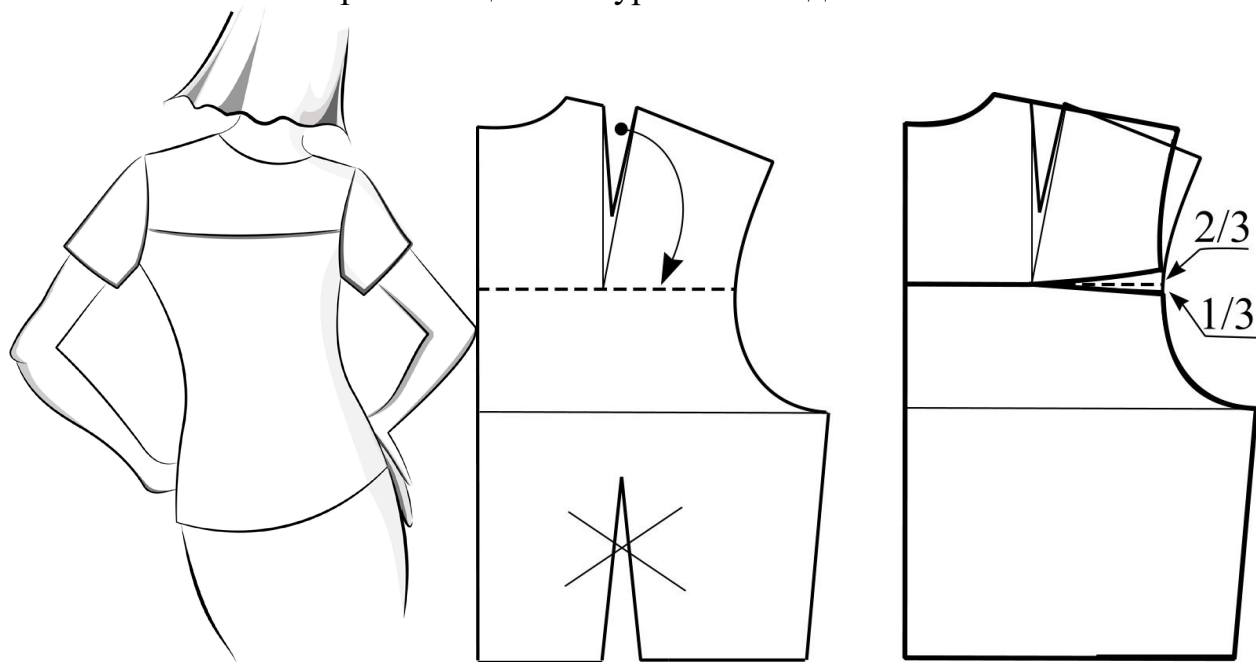


Рис. 2.32. Моделювання прямої кокетки спинки

Лінію кокетки, яка розташована на рівні глибини пройми, проектують згідно з ескізом моделі. Цього разу плечову виточку не переносять у лінію кокетки, вона не забезпечить опуклості для лопатки, а тільки погіршить конструкцію спинки (рис. 2.33).

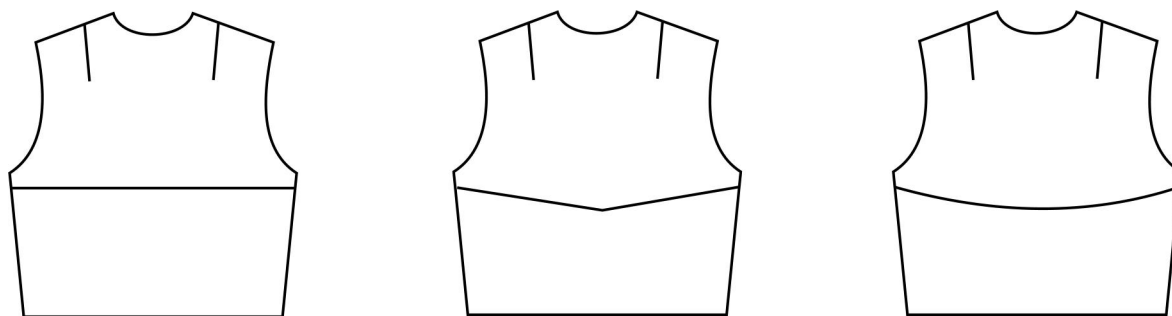


Рис. 2.33. Варіанти кокеток спинки, які розташовані на рівні глибини пройми

Лінія кокетки пілочки може бути розташована вище (рис. 2.34) або на рівні лінії грудей (глибини пройми) (рис. 2.35).

Перед побудовою лінії кокетки спочатку визначають, яка деталь є основною. В обох варіантах основна деталь – кокетка пілочки, а другорядна – пілочка: яку лінію з'єднання з пілочкою матиме кокетка, такою вона буде у готовому виробі.

У разі, якщо нагрудна виточка на пілочці залишається, лінію кокетки намічають відповідно до моделі або ескізу моделі. Пряму кокетку пілочки також піднімають на $0,7 \div 1,0$ см по лінії пройми та оформлюють плавною лінією (див. рис. 2.34).

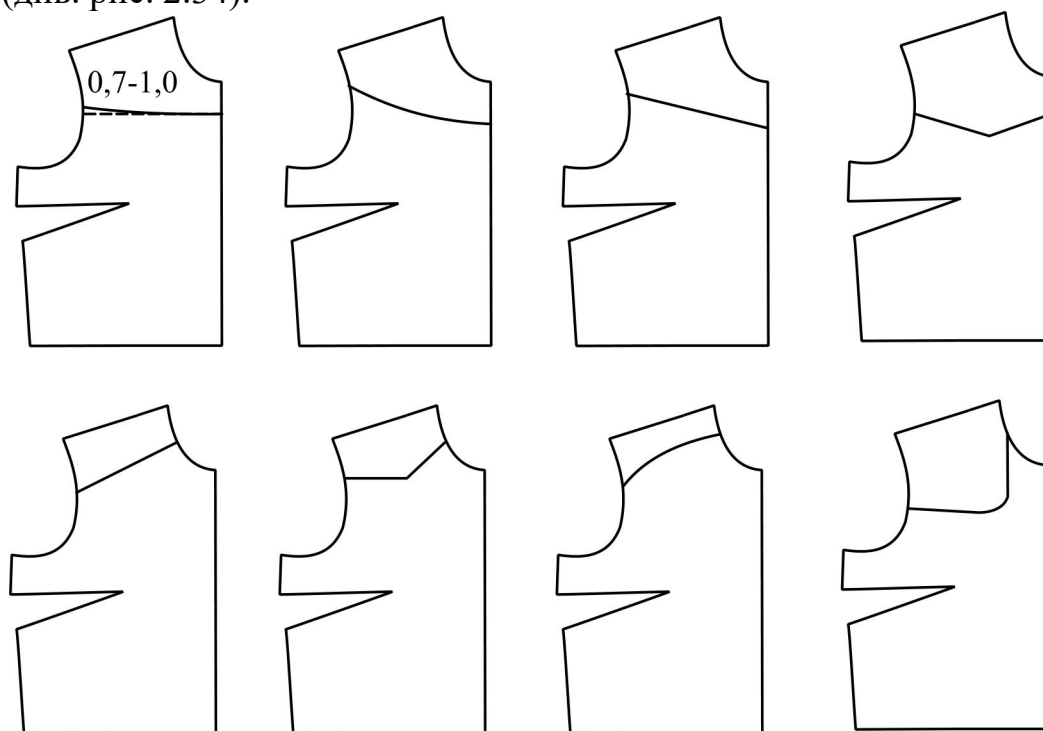


Рис. 2.34. Варіанти кокеток пілочки, які розташовані вище лінії грудей

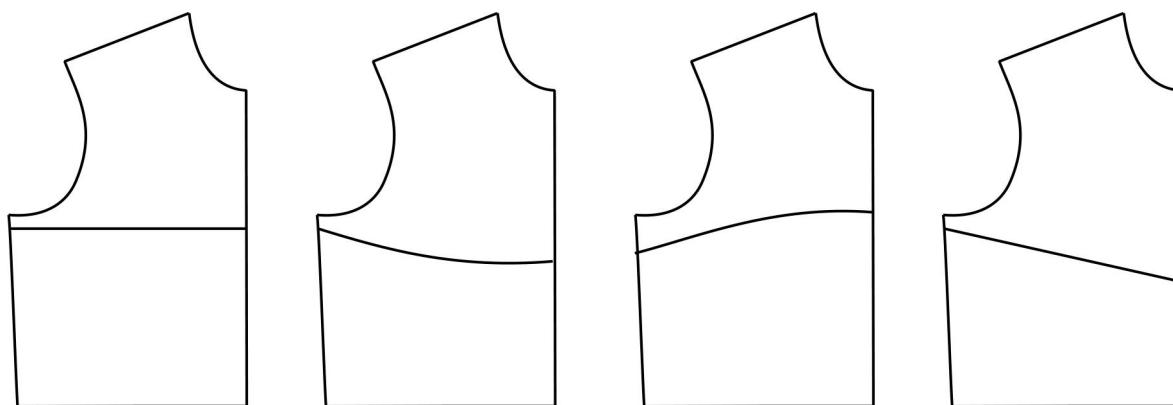


Рис. 2.35. Варіанти кокеток пілочки, які розташовані на рівні лінії грудей

При розробці кокетки пілочки з нагрудною виточкою (від плечової лінії, горловини і пройми) потрібно перенести виточку з відповідного місця кокетки. У цьому разі або використовується пілочка з виточкою з бічної лінії або наявна виточка від плечової лінії, пройми, горловини переноситься в бічну лінію.

Моделювання лінії кокетки в обох варіантах однакове, відмінність полягає в оформленні лінії пілочки з нагрудною виточкою.

Розглянемо послідовність проектування прямої кокетки, яка розташована на лінії грудей виробу (рис. 2.36). Перш за все потрібно перенести нагрудну виточку з лінії плеча у бічну лінію нижче місця початку кокетки на бічній лінії, що дасть можливість правильно визначити форму лінії кокетки на деталі. Для пілочки вихідним є положення кокетки на бічній лінії.

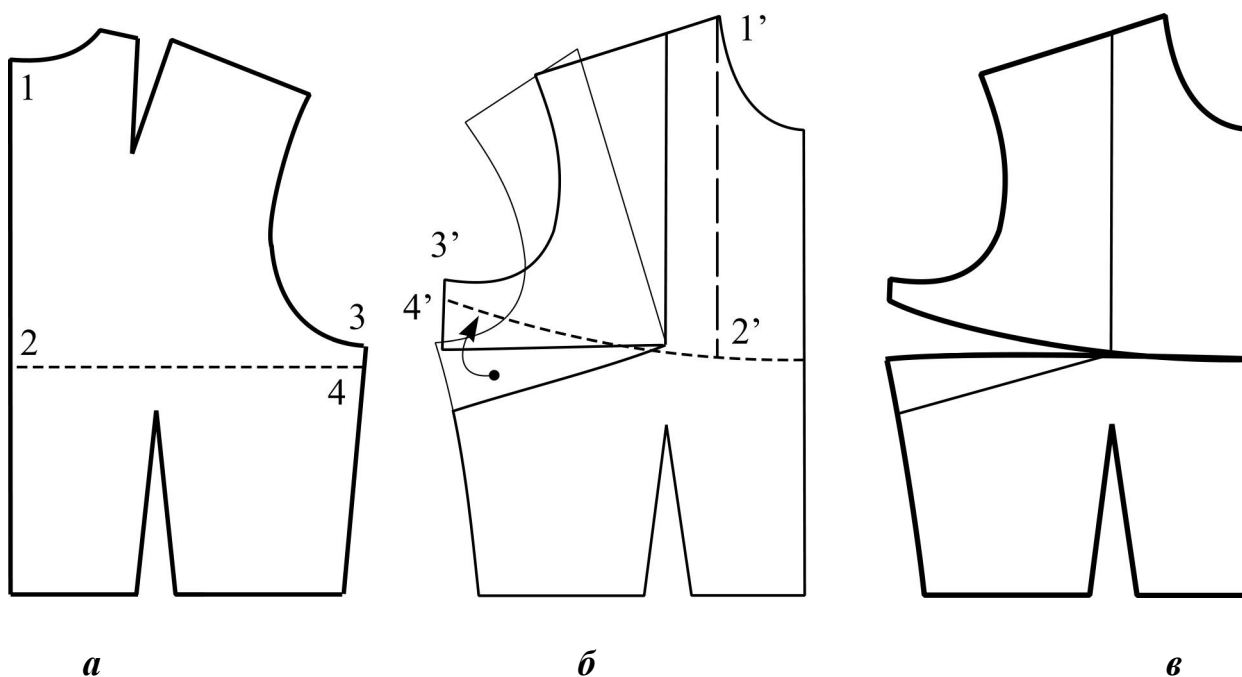


Рис. 2.36. Моделювання кокетки, яка розташована на рівні лінії грудей

Якщо в моделі є кокетки на пілочці і спинці, то їхні точки на бічній лінії мають збігатися.

Спочатку потрібно визначити відстань 3-4 на спинці, потім провести пряму лінію через т. 4 і виміряти відстань 1-2 по лінії середини спинки. Відкласти на пілочці відстань $3'-4'=3-4$ по бічній лінії. Довжину кокетки спинки (відстань 1-2) з урахуванням балансу виробу відкласти на пілочці від т. 1' вниз паралельно лінії середини переду (лінії напівзаносу). З'єднати плавною лінією т. 4' та 2' продовжити її до середини пілочки – це лінія кокетки пілочки. Особливістю такого оформлення лінії кокетки є те, що лінія 4'-2' на деталі – увігнута плавна, а в готовому виробі вона буде прямою лінією. У цьому полягає складність оформлення кокеток пілочок на рівні лінії грудей. Далі виконати перенос нагрудної виточки у лінію кокетки пілочки і оформлення верхньої лінії деталі пілочки (рис. 2.36, в).

Якщо кокетка пілочки має фігурну конфігурацію (рис. 2.37), то перед розробкою потрібно спочатку визначити, на якій відстані в моделі розташована лінія кокетки в плечових або в поясних виробих від лінії плеча, горловини, грудей або талії, стегон.

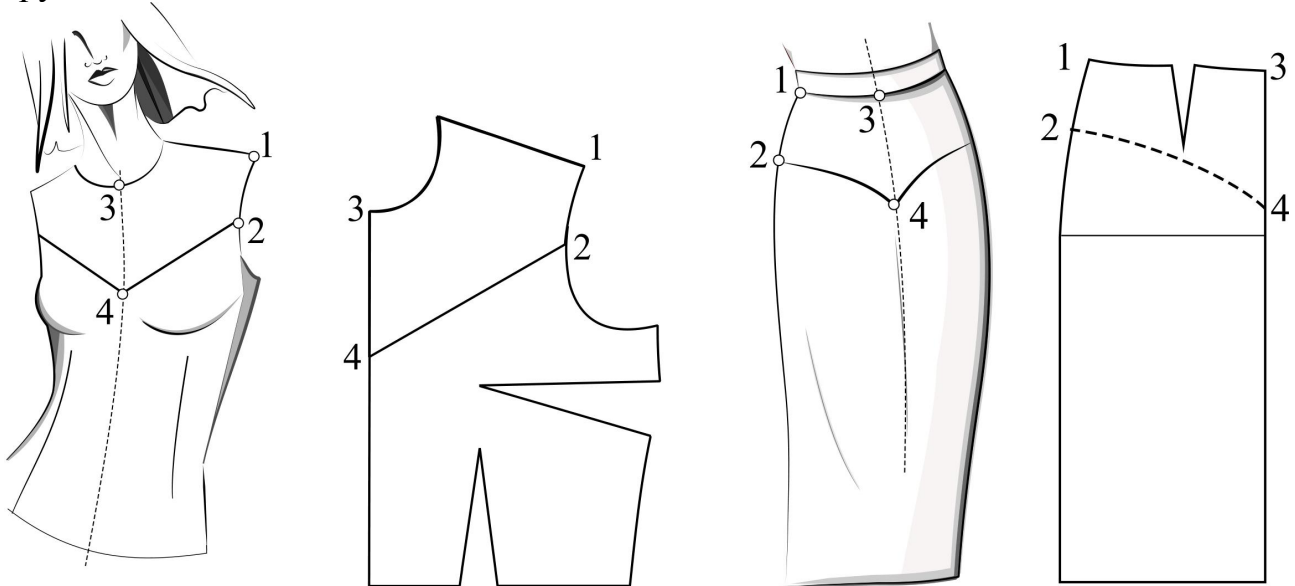


Рис. 2.37. Визначення розміщення і конфігурації лінії кокетки

Розглянемо на прикладах перенос нагрудної виточки у зборку по лінії кокетки (рис. 2.38):

1. Позначити точку, що відповідає центру опуклості грудей, і сумістити з нею вершину виточки.
2. Виконати тимчасовий перенос нагрудної виточки у бічну лінію.
3. Нанести лінію кокетки на деталь пілочки. Позначити контрольними позначками межі зборки.
4. Розрізати деталь пілочки по нанесених лініях.
5. Нагрудну виточку перенести у лінію кокетки.
6. Виконати апроксимацію контурних ліній деталей.

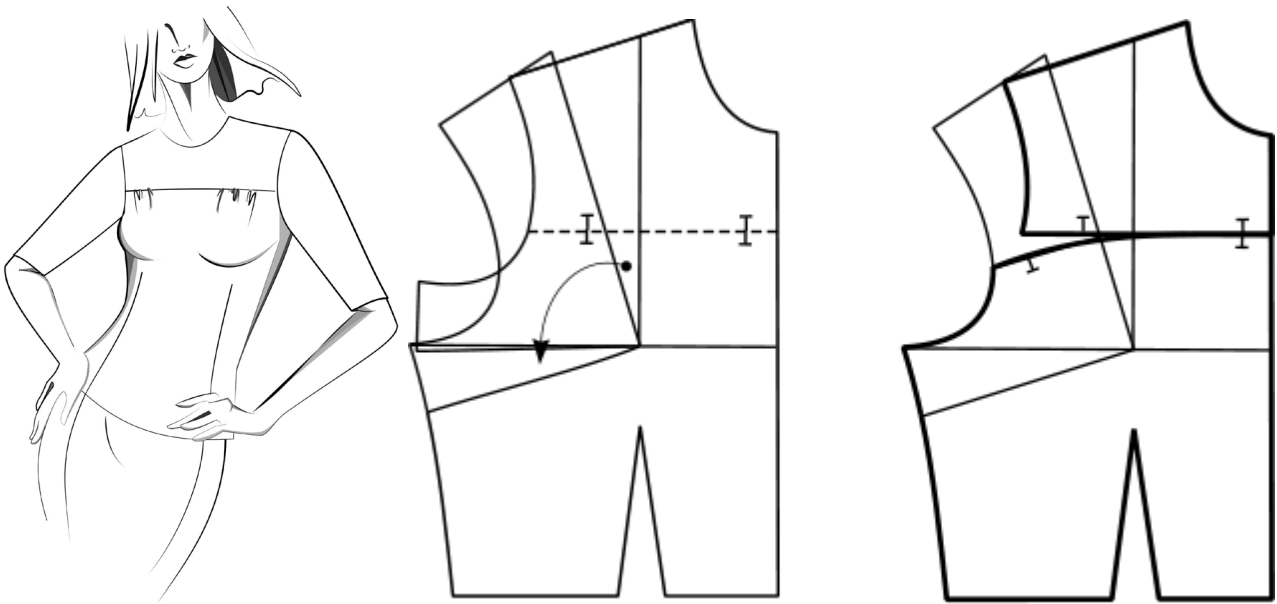


Рис. 2.38. Перенос нагрудної виточки у зборку по лінії кокетки

Перенос нагрудної виточки у зборку по лінії кокетки (рис. 2.39):

1. Позначити точку, що відповідає центру опуклості грудей, і сумістити з нею вершину виточки.
2. Виконати тимчасовий перенос нагрудної виточки у бічну лінію.
3. Нанести лінію кокетки на деталь пілочки.
4. Позначити контрольними позначками межі зборки.
5. Нанести допоміжні лінії з вершини виточки на лінію кокетки.
6. Розрізати деталь пілочки по нанесених лініях.
7. Нагрудну виточку перенести у допоміжні лінії.
8. Виконати апроксимацію контурних ліній деталей: кокетки, нижньої частини переду.



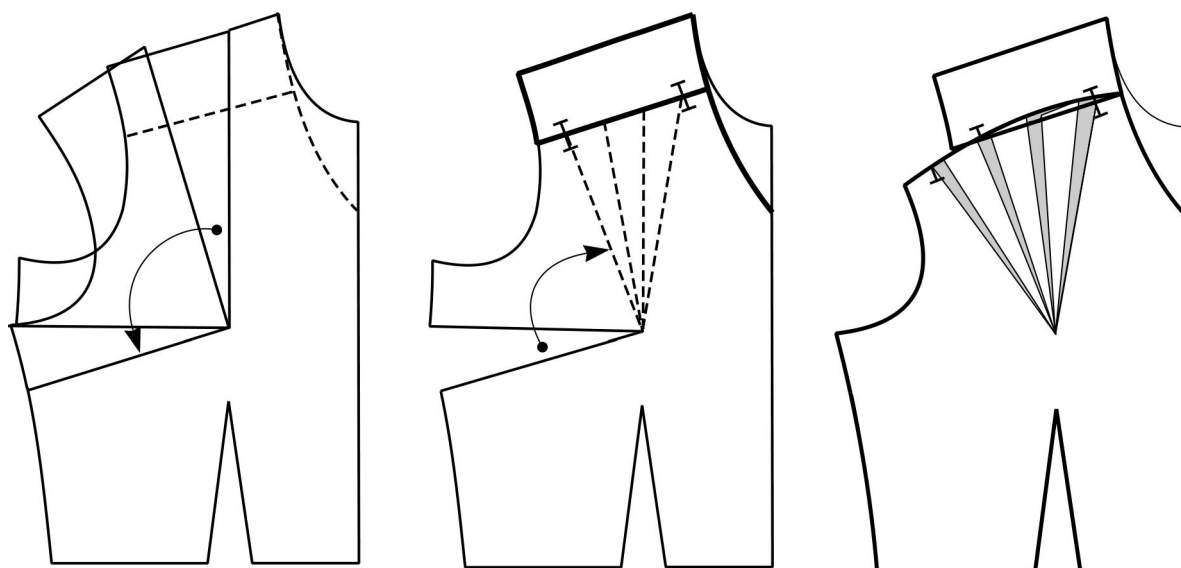


Рис. 2.39. Перенос нагрудної виточки у зборку по лінії кокетки

У разі, якщо рельєф по лінії кокетки замінюють складками, при моделюванні потрібно нанести допоміжні лінії в такій кількості і в такому напрямку, який показано на ескізі моделі. Приклад моделювання кокетки пілочки з двома однобічними складками зображено на рис. 2.40.

1. Позначити точку, що відповідає центру опуклості грудей, і сумістити з нею вершину виточки.
2. Виконати тимчасовий перенос нагрудної виточки у бічну лінію.
3. Нанести лінію кокетки на деталь пілочки.
4. Позначити контрольними позначками місця розташування складок.
5. Нанести допоміжні лінії з вершини виточки на лінію кокетки.
6. Розрізати деталь пілочки по нанесених лініях.
7. Нагрудну виточку перенести у допоміжні лінії.
8. Виконати апроксимацію контурних ліній деталей: кокетки, нижньої частини переду.



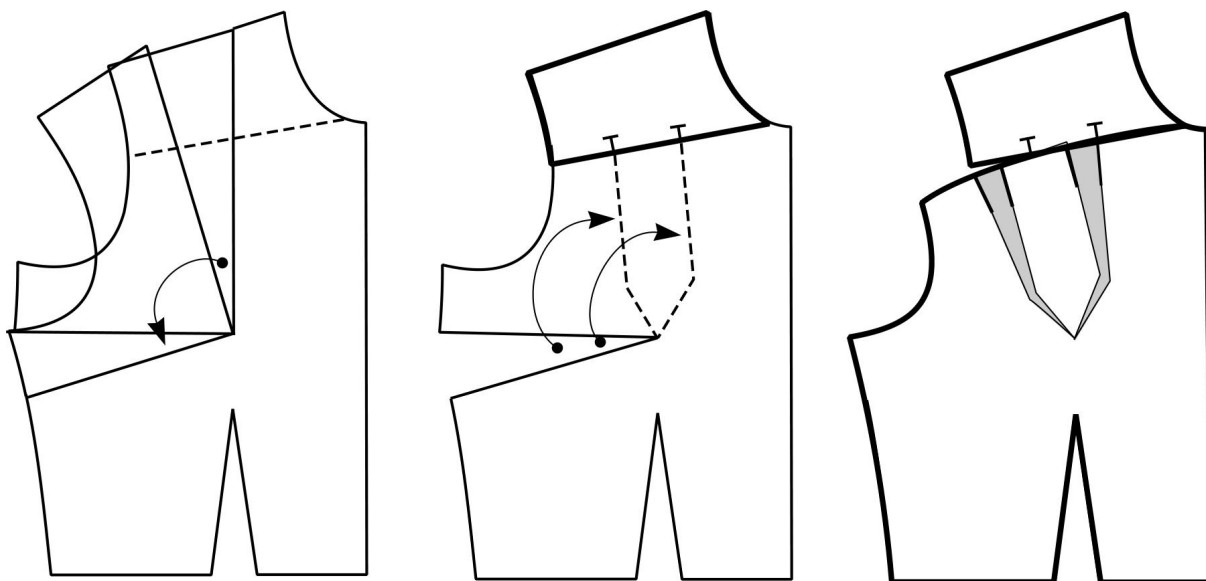


Рис. 2.40. Перенос нагрудної виточки у складки по лінії кокетки

Перенос нагрудної виточки у бічну лінію або лінію пройми використовується для точного відтворення лінії кокетки згідно з моделлю. Нижче надано приклад моделювання кокетки і рельєфу (рис. 2.41).

1. Позначити точку, що відповідає центру опуклості грудей, і сумістити з нею вершину виточки.
2. Виконати тимчасовий перенос нагрудної виточки у лінію пройми.
3. Нанести лінію кокетки на деталь пілочки.
4. Нанести лінію рельєфу на деталь переду, при цьому середня частина переду є основною деталлю, а бічна – другорядною.
5. Нагрудну виточку перенести у лінію рельєфу.
6. Виконати апроксимацію контурних ліній деталей: кокетки, середньої і бічної частин переду.



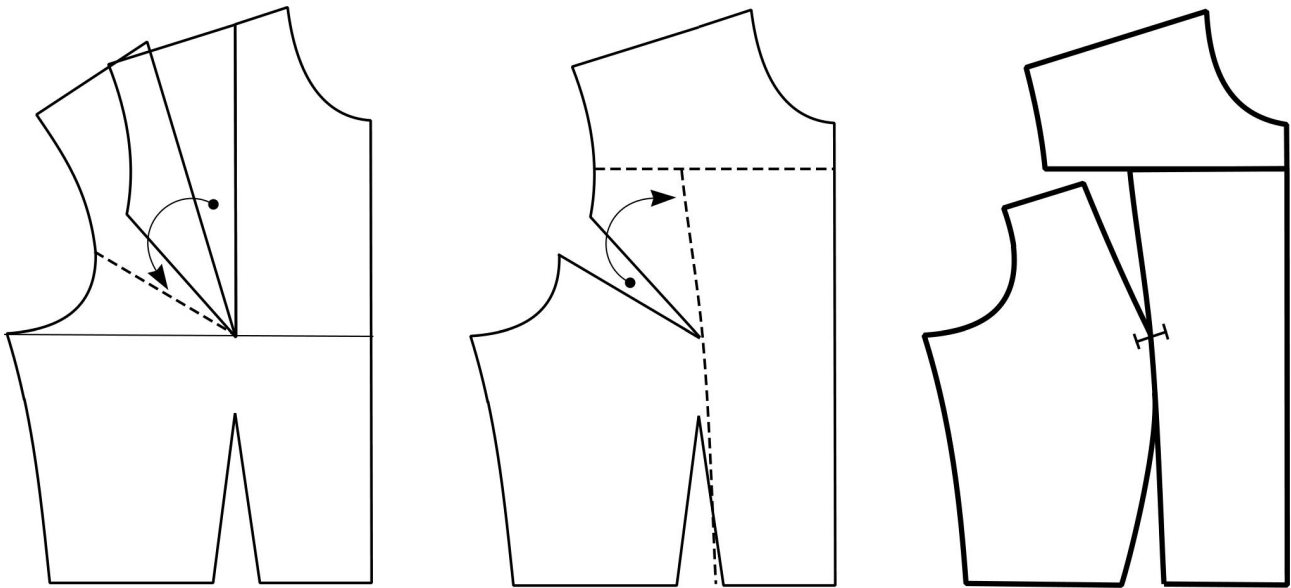


Рис. 2.41. Моделювання рельєфу і кокетки

Моделювання кокетки і декоративного рельєфу на переді сукні (рис. 2.42).

1. Позначити точку, що відповідає центру опуклості грудей, і сумістити з нею вершину виточки.
2. Нанести лінію кокетки на деталь переду згідно з ескізом, при цьому нижня частина переду є основною деталлю, а кокетка – другорядною.
3. Нагрудну виточку перенести у лінію кокетки.
4. Нанести лінію рельєфу на кокетку згідно з ескізом.
5. Нанести лінію середини переду.
6. Виконати перенос половини талієвої виточки до бічної лінії.
7. Виконати апроксимацію контурних ліній деталей: кокетки, нижньої частини переду.

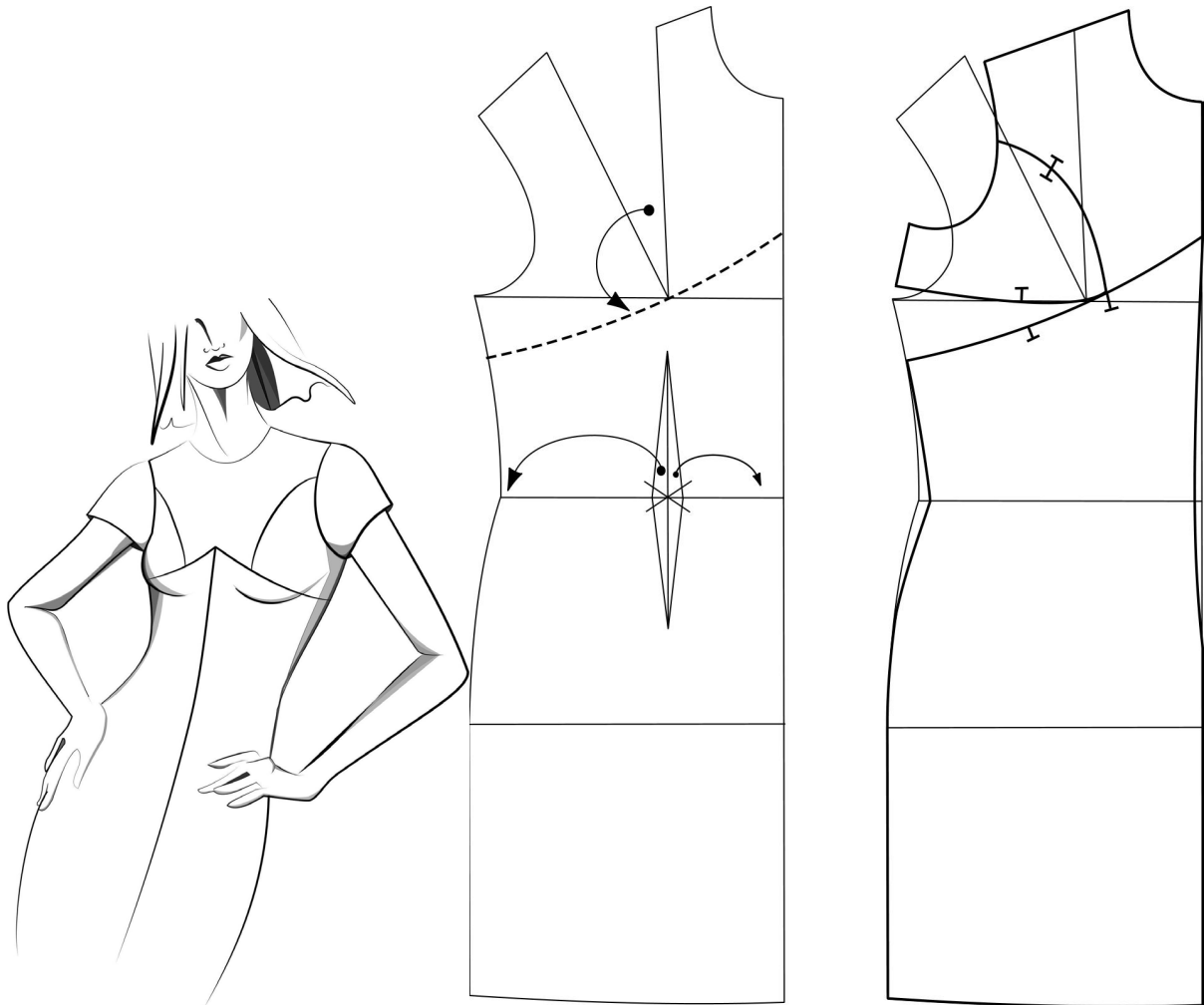


Рис. 2.42. Перенос нагрудної виточки у кокетку

Моделювання фігурної кокетки (рис. 2.43).

1. Позначити точку, що відповідає центру опуклості грудей, і сумістити з нею вершину виточки.
2. Нанести лінію кокетки на деталь переду згідно з ескізом, при цьому кокетка є основною деталлю, а нижня частина переду – другорядною.
3. Нагрудну виточку перенести у лінію кокетки.
4. Нанести лінії рельєфів на деталь переду згідно з ескізом.
5. Виконати апроксимацію контурних ліній деталей: кокетки, середньої частини переду, бічної частини переду.

Для того, щоб середня частина сукні внизу мала гармонійний вигляд, а лінії рельєфів візуально були спрямовані паралельно, виконують зміщення лінії рельєфу до низу у напрямку бічної лінії на 1-2 см залежно від довжини виробу.

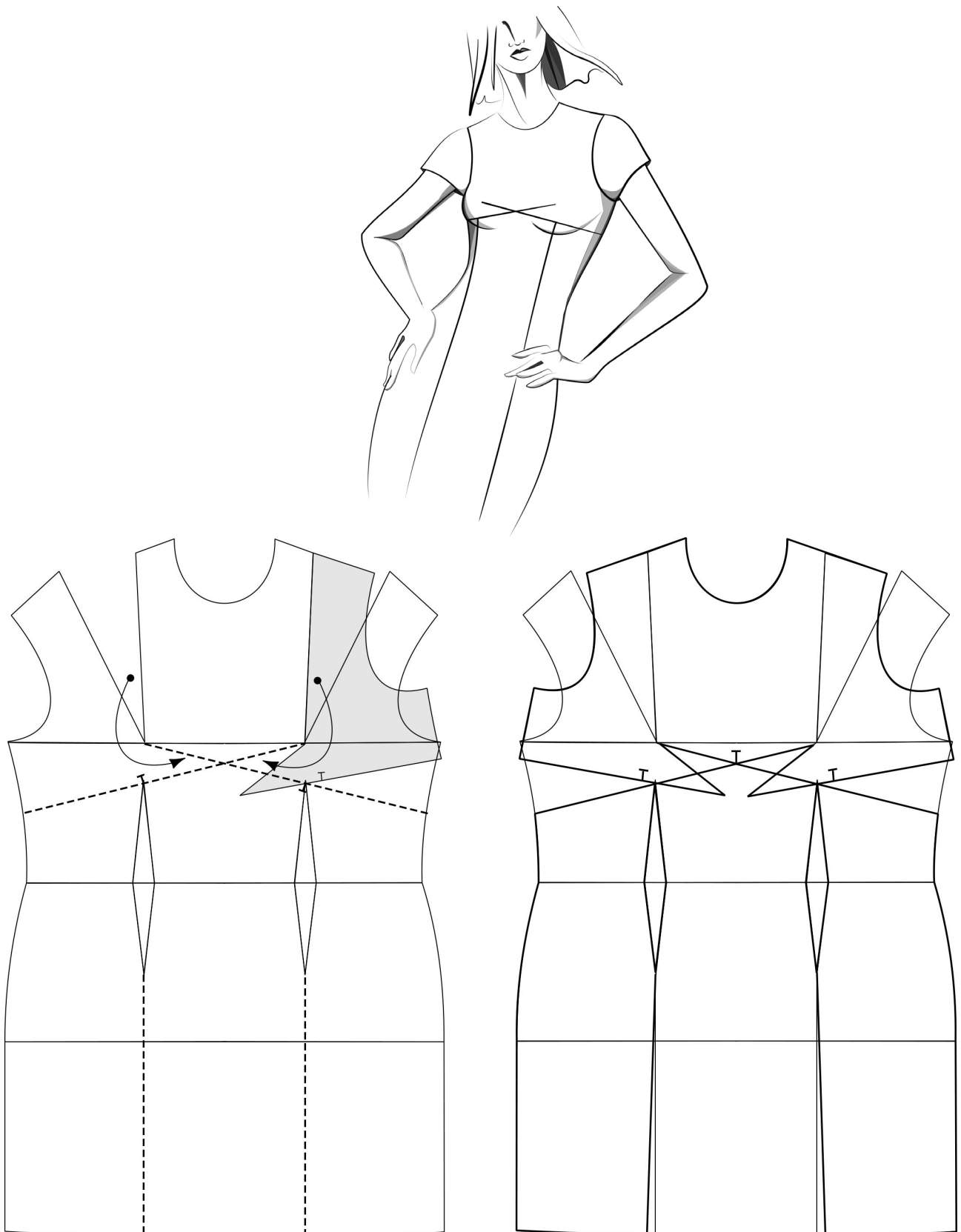


Рис. 2.43. Перенос нагрудної виточка у фігурну кокетку

Моделювання кокетки поясного виробу

Лінію кокетки в поясних виробах зазвичай розташовують вище лінії стегон (на відстані до 18-20 см) і виконують перенос виточок в лінію кокетки, в

іншому випадку, коли лінію кокетки розташовано нижче лінії стегон – виточки залишають. Початок лінії кокетки на бічній лінії розраховують за ескізом.

На спідниці, залежно від запроєктованої форми, виточки по лінії талії можуть переводитися у лінію низу, у підрізи, використовуватися при розробці різноманітних драпіровок.

Зазвичай лінію кокетки спрямовують через вершини виточок. При побудові креслень поясних виробів довжина передньої та задньої виточок визначається приблизно в межах 7÷10 см та 10÷15 см відповідно, тому при нанесенні лінії кокетки можна змінювати положення вершин виточок в межах до 3 см вище або нижче вихідного положення.

При моделюванні кокеток розрізняють напрямну і формоутворюючу лінії. Саме нижня лінія кокетки є напрямною, її конфігурація має відповідати лінії кокетки на ескізі моделі, а верхня лінія полотнища спідниці (половинки штанів), яка пришивається до кокетки, є формоутворюючою і може бути будь-якої конфігурації.

Розглянемо приклад моделювання спідниці з прямою кокеткою (рис. 2.44).

1. Нанести лінію кокетки на деталь полотнища спідниці згідно з ескізом, при цьому відстань 1-2 дорівнює відстані 3-4.
2. Перенести виточку у лінію кокетки.
3. Виконати апроксимацію контурних ліній деталей: кокетки і полотнища спідниці.

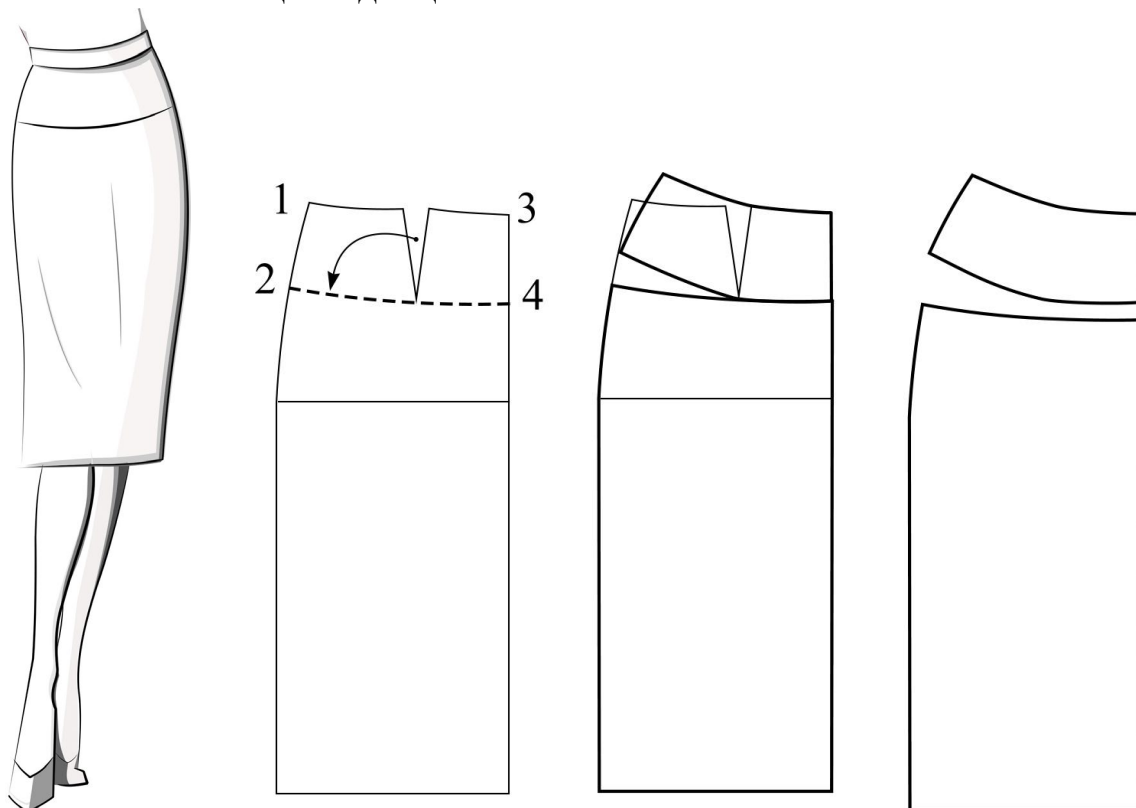


Рис. 2.44. Моделювання спідниці з кокеткою

Моделювання спідниці з фігурною кокеткою (рис. 2.45).

1. Виконати тимчасовий перенос виточки у бічну лінію для того, щоб звільнити зону моделювання.
2. Нанести лінію кокетки на деталь полотнища спідниці згідно з ескізом, при цьому деталь кокетки є основною, а деталь полотнища – другорядною.
3. Вершину виточки перемістити на лінію кокетки.
4. Виконати перенос виточки у лінію кокетки.
5. Виконати апроксимацію контурних ліній деталей: кокетки і полотнища спідниці.

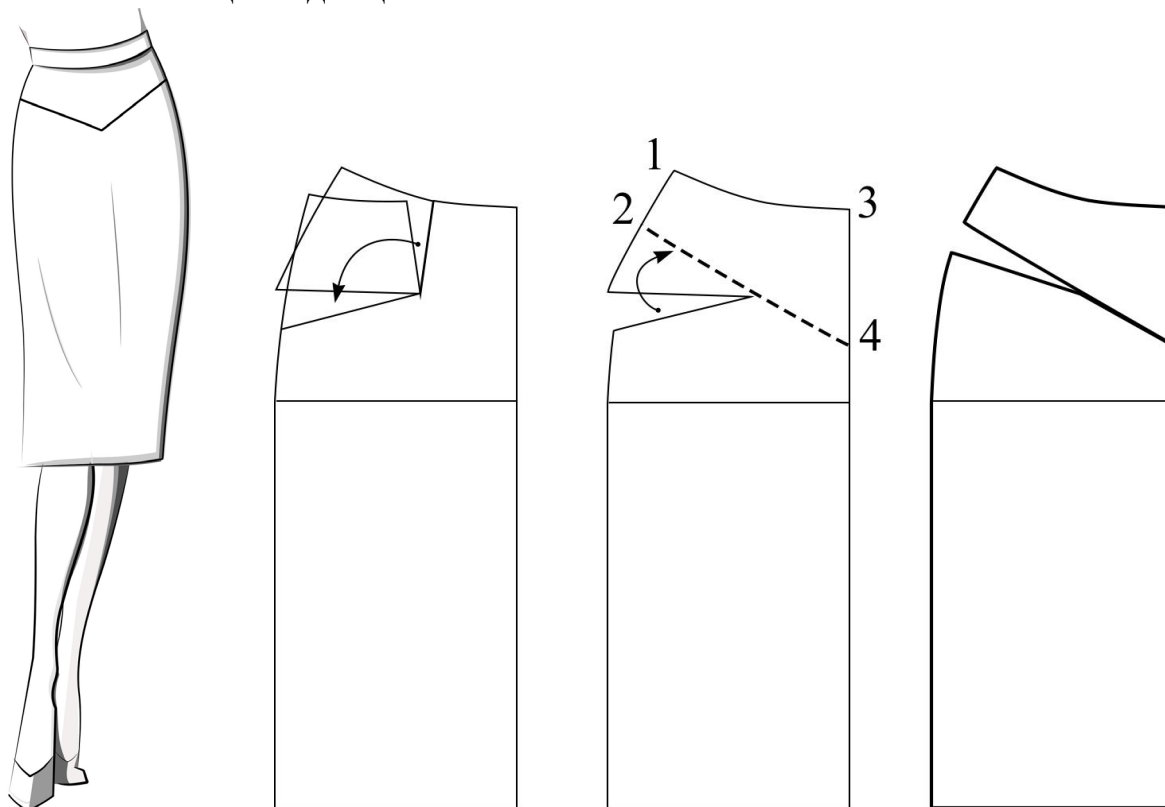


Рис. 2.45. Моделювання спідниці з фігурною кокеткою

Моделювання підрізів

Як зазначалось раніше, підріз – це часткове членування виробу, яке являє собою прямолінійний або фігурний розріз від краю в середину деталі для створення об'ємної форми виробу. Підрізи часто використовують при моделюванні одягу, розташовуючи в них зборки, складки, кишені, канти тощо.

Розглянемо приклад моделювання підрізу зі зборкою (рис. 2.46).

1. Позначити точку, що відповідає центру опуклості грудей, і сумістити з нею вершину виточки.
2. Нанести лінію підрізу на деталь переду згідно з ескізом.
3. З'єднати вершину нагрудної виточки і лінію підрізу допоміжною лінією.
4. Розрізати деталь переду по нанесених лініях.
5. Нагрудну виточку перенести у допоміжну лінію.

6. Нанести допоміжні лінії на деталь переду.
7. Виконати конічне розширення деталей.
8. Виконати апроксимацію контурних ліній деталей.

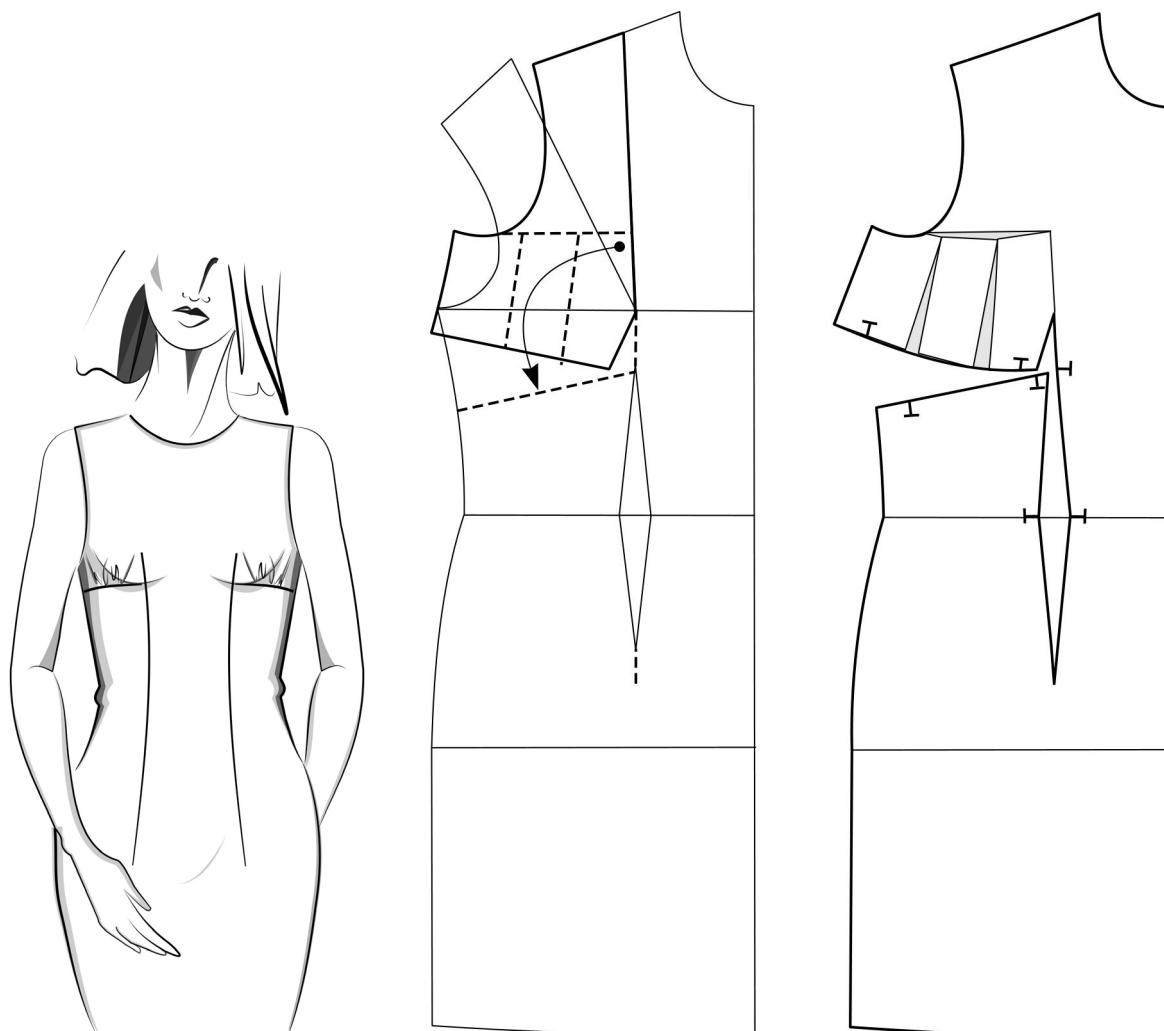


Рис. 2.46. Моделювання підрізу зі зборкою

В наступному прикладі (рис. 2.47) при моделюванні підрізу виконується повний перенос нагрудної виточки. Такий підріз часто використовують в жакетах, розміщуючи кишеню в шві підрізу.

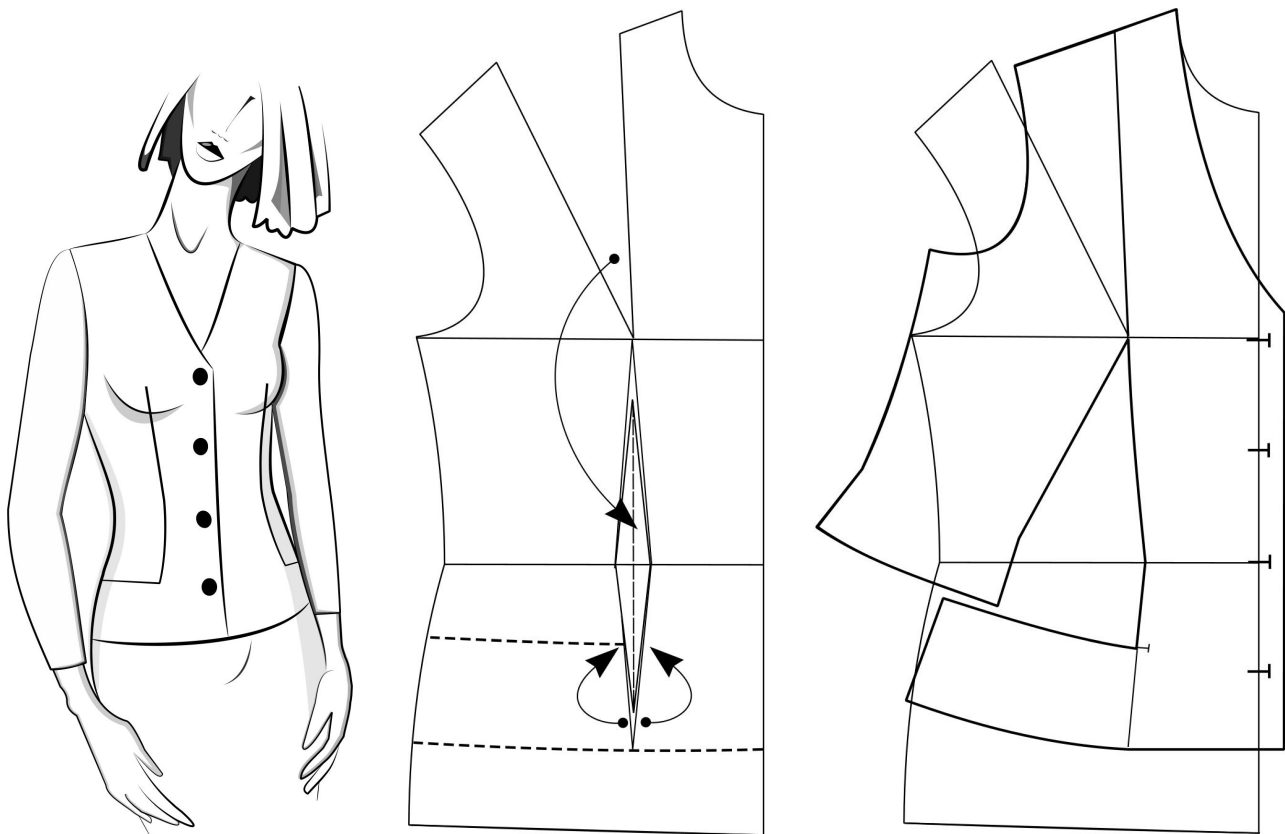


Рис. 2.47. Моделювання підрізу з бічної лінії

2.3.3. Визначення впливу розташування і конфігурації ліній членування на тектонічну форму одягу

Таким чином, розташування, конфігурація і конструкція ліній членування впливають на особливості сприйняття об'ємно-просторової та геометричної форми одягу, на пластику силуетних ліній.

Створення *округлих, овальних або обтічних* форм можливе за рахунок оптимізації розташування основних ліній членування, зменшення кількості ліній внутрішнього членування, їх зміщення відносно природних вигинів фігури, криволінійної конфігурації зрізів і заміни виточок м'якими складками.

Спряmlення конфігурації поздовжніх ліній членування, введення на окремих ділянках поперечних ліній і накладних деталей сприяють формуванню *сплощених і гранованих форм*. Збільшення кількості додаткових поздовжніх ліній членування підсилює цей ефект.

Отримання *прилеглих форм з контрастним силуетом* забезпечується збільшенням ступеня відведення та розширення донизу рельєфів і поздовжніх ліній, посиленням кривизни їхніх прогинів і опуклостей, розширенням плечового пояса, а також збільшенням розхилу і кількості виточок уздовж лінії талії. Додатково контрастність форми може бути підкреслено відрізною лінією талії і зміщенням положення рівня прилягання щодо природних ліній фігури.

Пряма бічна лінія від пройми або її зміщення в бік спинки створює ефект *звуження форми виробу донизу*, а незначне розширення донизу пілочки і

спинки за рахунок відведення бічної лінії від вертикалі до 5,0 см створить ефект *прямого силуету*.

Використання силуетної трансформації поздовжніх ліній є одним з найпоширеніших прийомів зміни *тектоніки форми*.

Конфігурація спряжених бічних ліній пілочки і спинки тісно взаємопов'язана із запроєктованою пластикою зовнішньої форми. У прямому силуеті, як було сказано вище, конфігурація бічної лінії наближена до прямої з невеликим відведенням донизу.

Для *трапецієподібного силуету* бічну лінію проектують зі значним відведенням донизу. Початок відведення може розташовуватися на рівні глибини пройми.

Увігнуті ковзаючі контури бічних ліній використовують при проектуванні одягу *напівприлеглого силуету* без чіткого прояву прилягання по лінії талії.

X-подібне оформлення бічних ліній забезпечує отримання прилеглого силуету з розширенням по лінії низу, а оформлення лініями контрастно опукло-увігнутої конфігурації – отримання *обтічних форм*, що підкреслюють опуклість стегон і прогин фігури на лінії талії. У моделях прилеглого силуету з поєднанням контрастних об'ємів зверху, по талії і по низу бічну лінію проектують з різким вигином до лінії талії і відведенням до лінії пройми.

Отримання структурованих силуетних форм залежить від поєднання різних величин відведення та розширення по ділянках поздовжніх швів. Прийом зміщення положення рівня прилягання щодо природних ліній фігури сприяє перерозподілу пропорцій зовнішньої форми.

Посиленню прилягання сприяє збільшення кількості і розхилу виточок по лінії талії (у поздовжніх швах). Тектоніка форми залежить від розташування осьових ліній виточок, а ефективність прилягання – від ступеня наближення осьової лінії виточки до антропометричних ліній на поверхні фігури. Для спинки максимальна ефективність прилягання досягається за рахунок конфігурації лінії пройми, а зменшення прилягання за рахунок зміщення осьової лінії виточки в сторону вертикалі, проведеної через виступаючу точку лопаток. Ділянка від лопаток до середнього шва малоефективна для прилягання.

Для пілочки зона ефективного прилягання залежить від об'єму виступання грудних залоз і живота та має значне варіювання.

Введення в плечовій зоні додаткових поперечних членувань є конструктивним способом сплюснення опуклості. Спільне використання поперечних ліній кокеток на пілочки і спинці з поздовжніми рельєфами, зміщеними від центра опуклості грудей, підсилює ефект сплюснення і сприяє створенню овальної або гранованої форми перерізу по лінії обхвату грудей.

Прилягання під грудьми формують при використанні поперечних або похилих підрізів, поперечних ліній членування нижче основи грудей у поєднанні з поздовжніми рельєфами або талієвими виточками відповідної конфігурації.

Поглиблення та розширення пройми з одночасним збільшенням об'єму

рукава створюють ефект зорового перерозподілу об'єму плечового пояса по вертикалі. Оформлення сторін виточок також впливає на остаточну форму виробу (рис. 2.48).

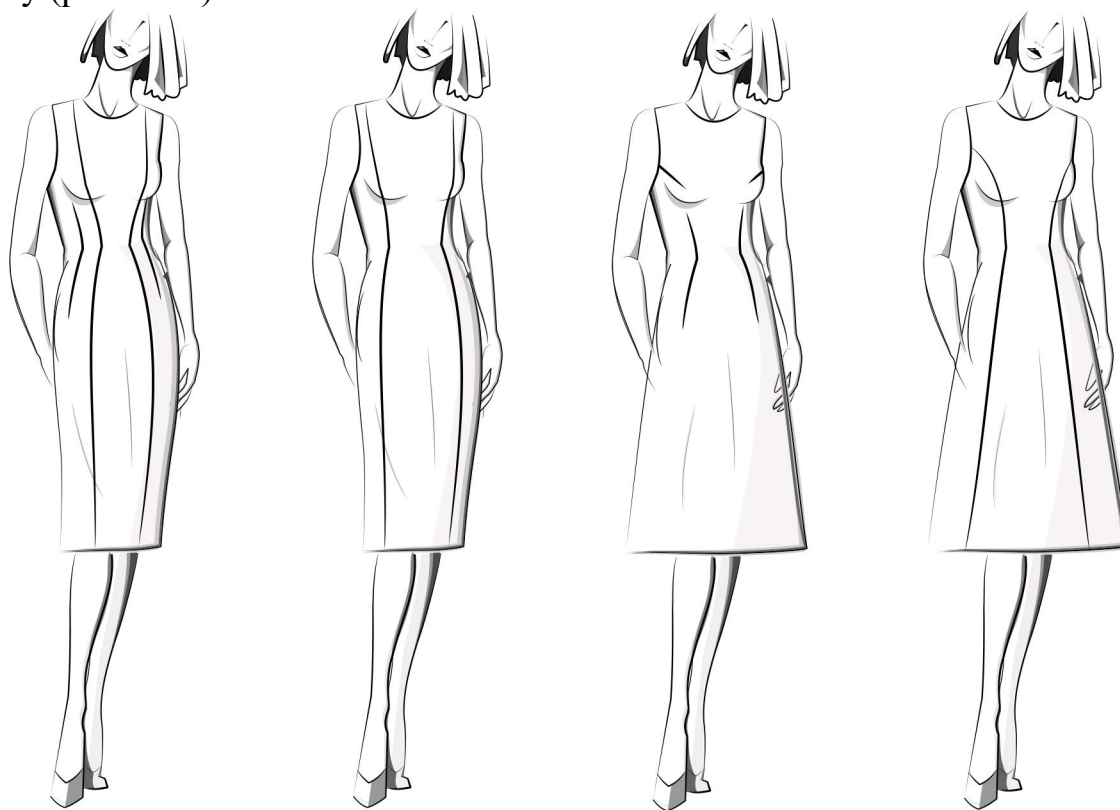


Рис. 2.48. Варіанти оформлення вертикальних членувань залежно від силуетної форми виробу

2.4. Дослідження механізму формоутворення складчастих та драпірованих поверхонь одягу

Утворення складчастих та драпірованих поверхонь є інженерним завданням, яке не має певного методу вирішення, а вимагає творчого, дослідницького підходу. Засобами довільного модифікування можна перемістити будь-яку точку деталі на певну відстань, змінити конфігурацію зрізів, але отриману об'ємно-просторову форму виробу потрібно перевірити у матеріалі.

Механізм утворення складчастих та драпірованих поверхонь є складним та неоднозначним. Більшість авторів стверджують, що цей процес відбувається інтуїтивно, залежно від силуету моделі на ескізі, тобто величини переміщення деталей конструкції та зміна кутів між ними визначаються емпірично, залежно від досвіду фахівця. Інші автори пропонують конкретні величини для отримання необхідної форми.

На сучасному етапі розвитку проектування одягу, у зв'язку з відсутністю науково обґрунтованої залежності величин модифікування деталей конструкцій одягу від чинників, що на них впливають, цей процес лишається емпіричним,

залежним від досвіду конструктора. Проте це завдання є дуже важливим, оскільки саме від величин модифікування залежить пластичність об'ємно-просторової форми виробу та якість його технологічного виконання. Особливої уваги потребує вивчення величин параметрів і механізму модифікування деталей одягу залежно від властивостей тканин.

Відомо, що складки, фалди, оборки, драпіровки є конструктивними засобами формотворення одягу. Форма складок та драпіровок безпосередньо залежить від фізико-механічних характеристик матеріалу та характеру його звисання [6]. Трубочасті складки створюються за рахунок дії власної маси матеріалу, і паралельні між собою. Якщо трубочасті складки закріпити між собою за допомогою хімікатів і волого-теплової обробки, то вони трансформуються в плісе або гофре. Також при драпіруванні форми одягу використовують радіальні, променеві і пазушні складки. Променеві складки виникають в одній точці і розходяться від неї, при цьому розширюються, збільшуючись в нижній частині. Пазушні складки утворюються у результаті напуску та вільного звисання трубочастих складок, радіальні – створюють складні за формою драпіровки, що нагадують концентричні округлості. Як правило, променеві, радіальні та пазушні складки закріплюються в одязі як мінімум в двох точках.

Фалди – косі складки, що створюються за рахунок вільного звисання тканини на ділянках з відхиленнями від вертикально спрямованої нитки основи. Фалди не закладаються спеціально, а створюються завдяки розширенню деталей крою.

Застосування складок, драпіровок, фалд спричиняє зміну силуетної форми виробу. Для зміни силуетної форми вихідної конструкції без зміни об'ємної форми на опорних ділянках застосовують конструктивне моделювання другого виду, а саме:

- паралельне розширення або звуження деталей;
- конічне розширення або звуження деталей;
- зміну конфігурації контурів деталей по бічних лініях, лініях рельєфів, середній лінії спинки тощо.

При проектному пошуку нової форми одягу вихідну конструкцію можна змінювати, застосовуючи методи паралельного та конічного розширення у будь-якій комбінаційній послідовності, при цьому потрібно враховувати, що паралельне розширення деталі (або її частини) надає рівномірного додаткового наповнення формі; конічне розширення створює поступово наповнювальну форму (від умовної лінії розширення до межі контуру деталі).

При виконанні моделювання другого виду потрібно дотримуватись технології цього процесу, яка полягає в такому.

1. На деталях конструкції визначити межі, в яких виконується збільшення (зменшення) об'єму форми.
2. Визначити кількість розширюючих розтинів та величини одиничних перетворень у кожному розтині.
3. Виконати переміщення конструктивних точок у розтинах.

4. Апроксимувати розрив контуру деталі після моделювання.

Така послідовність залишається як при паралельному, так і при кінчному розширенні деталей незалежно від ручного чи автоматизованого способу виконання при зміні об'ємної і силуетної форми виробу, а також моделюванні складок, зборок, защипів, драпіровок тощо.

Паралельне і кінчне розширення зазвичай виконується відносно лінії середини деталі таким чином, щоб зберегти напрямок нитки основи в деталі (рис. 6.49, а). У разі симетричної деталі переміщення частин деталі відбувається в обидва боки відносно середини деталі (рис. 2.49, б).

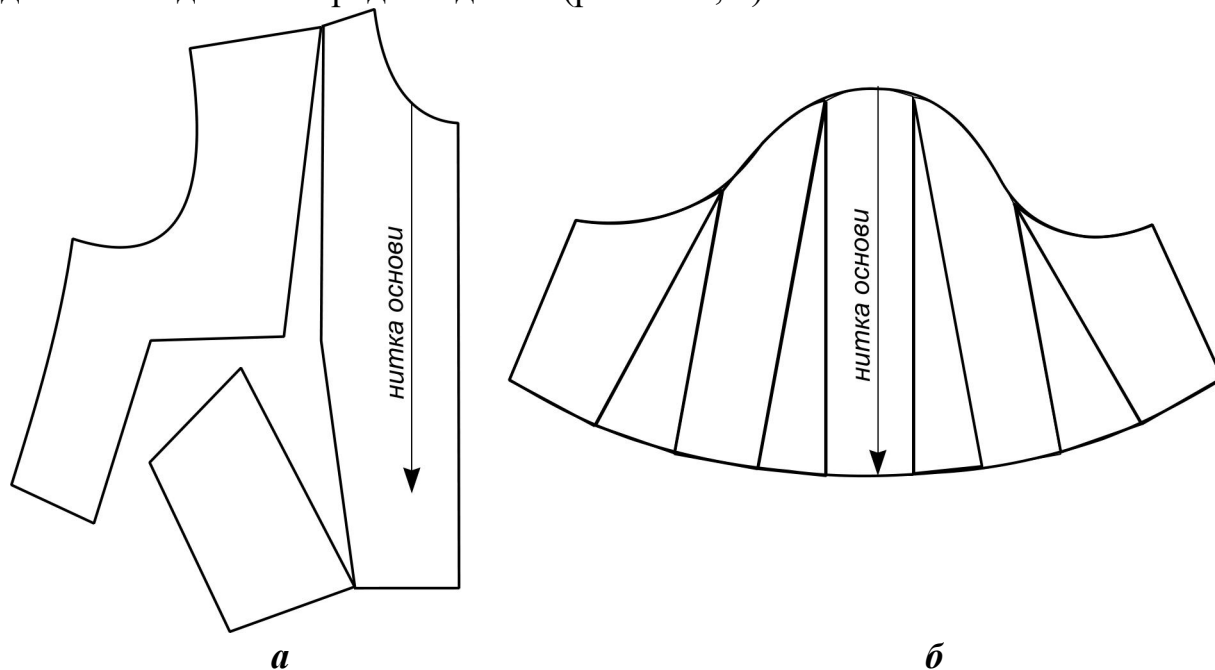


Рис. 2.49. Збереження нитки основи в деталі одягу при виконанні модифікування

Паралельне розширення деталей

При паралельному розширенні деталь розсікають умовними лініями на частини, які переміщують паралельно вздовж конструктивних ліній на певну величину. Паралельне розширення зазвичай використовують для моделювання складок, зборок, защипів тощо.

Розглянемо механізм перетворення деталі вихідної конструкції при паралельному розширенні на конкретному прикладі. На рис. 2.50 зображено ескіз спідниці, яка має збільшену об'ємно-просторову форму порівняно з прямим силуетом. Виходячи з досвіду або залежно від задуму художника, визначається загальна величина збільшення частини деталі конструкції Δ , що розташована між AA_1 і BB_1 (наприклад $\Delta = 12$ см).

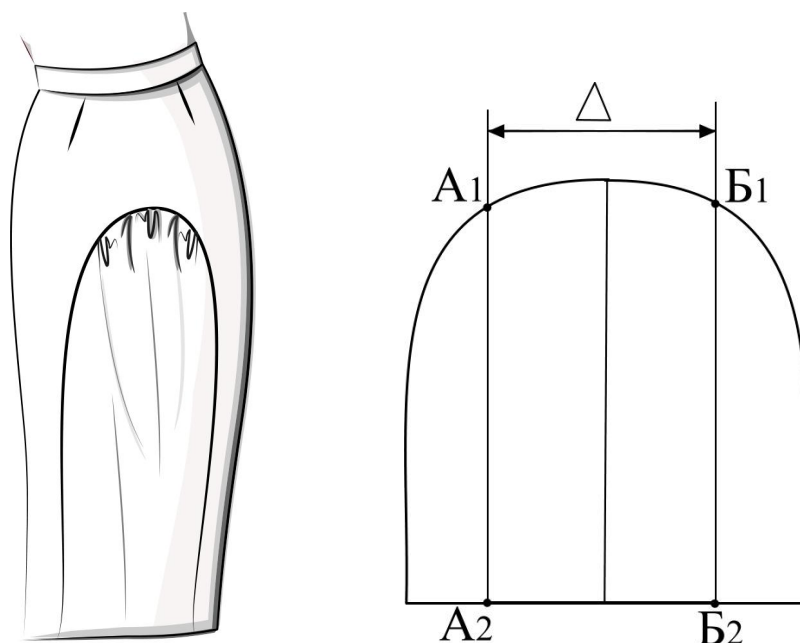


Рис. 2.50. Визначення межі паралельного розширення

На наступному етапі вирішується необхідність у додаткових лініях розтину, яких може бути одна, дві і більше, що залежить від величини розширення форми. Після визначення кількості додаткових розтинів потрібно визначити принцип наповнення форми. Паралельне розширення може бути *рівномірним*, коли частини деталі переміщуються на однакову відстань, і *нерівномірним*, коли відстань між частинами деталі змінюється (рис. 2.51).

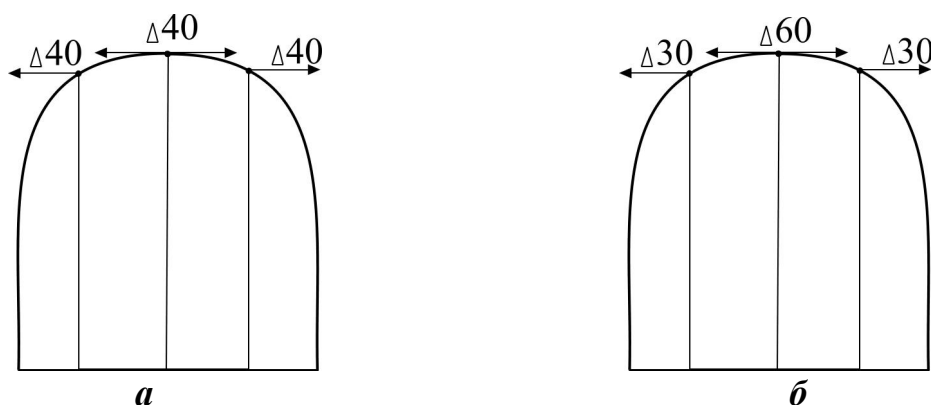


Рис. 2.51. Розподіл величини паралельного розширення у додаткові розтини: а – рівномірний; б – нерівномірний

Поступове збільшення чи зменшення величини модифікування дає можливість створювати різні об'ємно-пластичні форми, не змінюючи загальну величину розширення (Δ).

Наступним етапом є розрізання частин деталей конструкції у межах розширення та внесення у кожен розтин заданої величини. Паралельне або конічне розширення деталі спрямовано на створення складок, защипів, драпіровок, тому апроксимація розриву контуру залежить від подальшого

технологічного виконання виробу. Після моделювання потрібно виконати апроксимацію розривів контуру деталі. Якість апроксимації залежить від кількості точок на контурі. Якщо контуром є пряма лінія, вона задається двома точками і ніяких додаткових розтинів не потребує. Криволінійні зрізи мають задаватись (за принципами математичного надання інформації) не менше ніж чотирима точками (і відповідно розтинами у них).

При створенні складок, заціпів або драпіровок збільшується товщина шару матеріалу в деталі після виконання моделювання відносно його вихідного значення, тому на практиці до апроксимованого контуру деталі конструкції додається від 0,5 до 1,0 см. Величина цього припуску залежить від товщини матеріалу або конструктивно-технологічного рішення вузла.

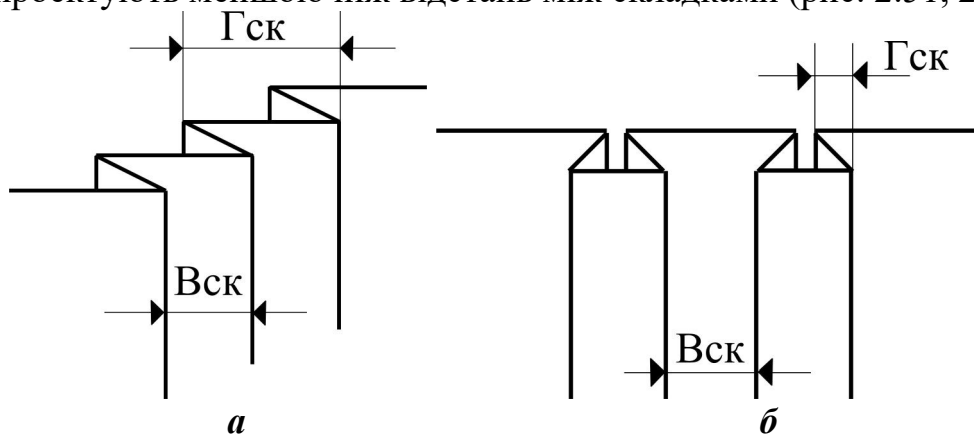
Механізм утворення складчастих поверхонь потребує розрахунку припуску на складку, що залежить від типу складок: однобічні або зустрічні (бантові). Розрахунок припуску на складку наведено у табл. 2.2.

Таблиця 2.2

Параметри побудови складок

Параметр	Тип складки	
	однобічна	зустрічна (бантова)
Глибина складки $G_{ск}$, см	$\leq 6,0 \div 7,0$ см (min = 1,0 см)	$\leq 4,0 \div 7,0$ см (min = 1,0 см)
Припуск на складку $P_{ск}$, см	$G_{ск} \cdot 2$	$G_{ск} \cdot 4$

Відстань між складками $V_{ск}$ є змінною величиною і залежить від моделі (рис. 2.52). Зазвичай вона має бути більшою від глибини складки. Глибину складки проектують меншою ніж відстань між складками (рис. 2.51, 2.53).



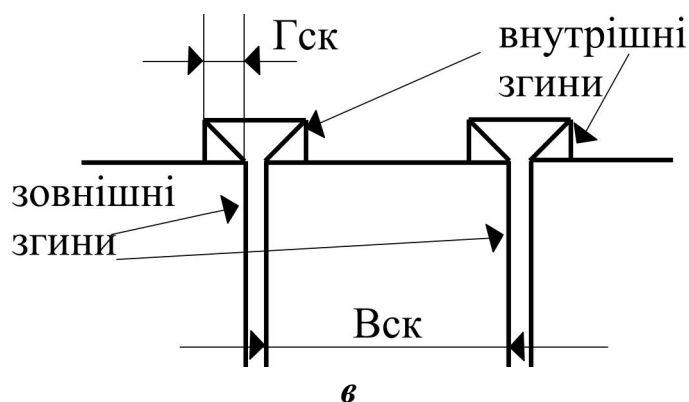


Рис. 2.52. Розрахунок глибини складок:
a – одnobічні; *б* – бантові; *в* – зустрічні

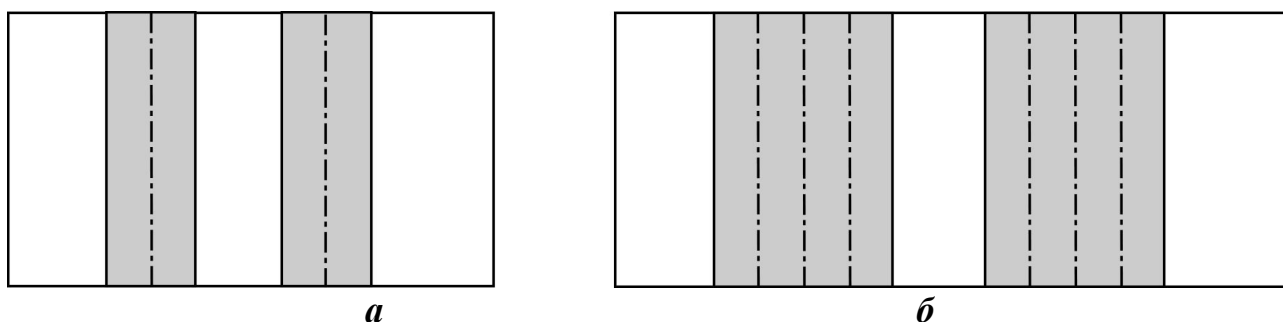


Рис. 2.53. Моделювання складок:
a – одnobічних; *б* – бантових, зустрічних

Якщо лінія деталі, від якої проектується складка, не є перпендикулярною до їхнього напрямку, контур лінії деталі між складками оформлюють симетрично відносно лінії перегину залежно від того, у який бік буде закладено складки у виробі (рис. 2.54). Апроксимація відбувається за принципом дзеркального відображення згину складки ліворуч або праворуч.

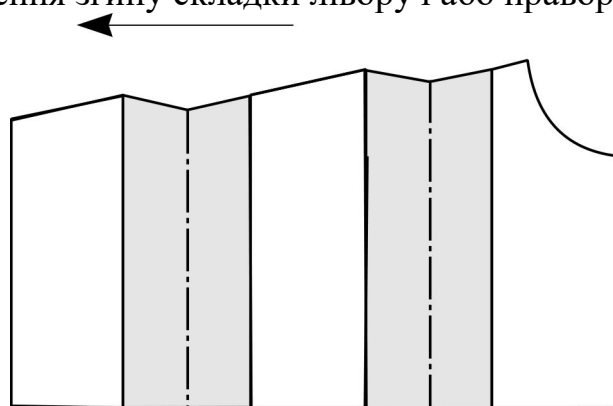


Рис. 2.54. Апроксимація контуру деталі між складками

Типова глибина складок становить 6,0 см для спідниці і 8,0 см для пальта і плаща. У виробках з щільних матеріалів проектують складки зі швом по внутрішньому згині, у такому випадку під зустрічну складку проектують відрізну деталь.

Глибину складок на спідницях зазвичай зменшують донизу на $1,0 \div 1,5$ см, за винятком виробів з матеріалу з вертикальною смужкою або клітинкою (рис. 2.55, а). У спідницях з матеріалу у клітинку або поздовжню смужку ребра складок проектують вертикальними, глибину складок – однаковою на рівні низу і стегон, а розхил виточок на талії розподіляють у лінії складок (рис. 2.55, б).

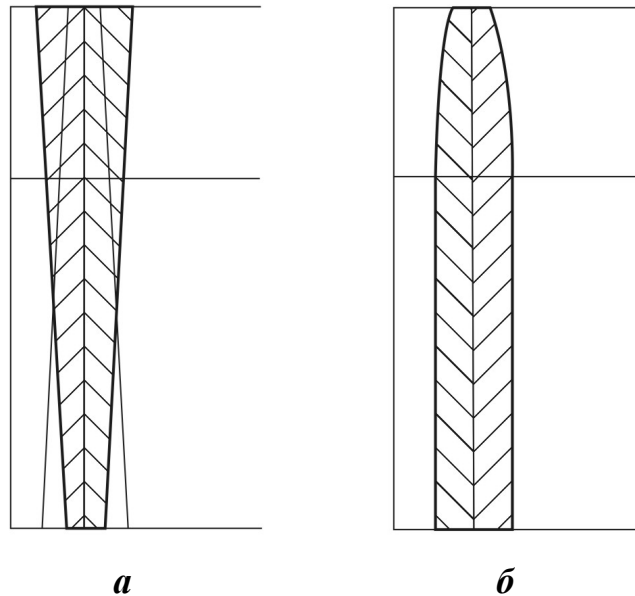


Рис. 2.55. Проектування складок спідниці

Наведемо приклади моделювання складок. Моделювання одnobічних складок на спинці виробу (рис. 2.56).



1. Нанести лінію кокетки на деталь спинки згідно з ескізом, при цьому кокетка є основною деталлю, а нижня частина спинки – другорядною.
2. Змінити силует виробу з напівприлеглого на прямий по лінії талії за рахунок талієвої і бічної виточок.
3. Нанести допоміжні вертикальні лінії на нижню частину спинки, кількість яких і відстань між ними відповідає ескізу моделі.
4. Розрізати деталь по наміченим лініям.
5. Виконати переміщення (паралельне розширення) частин деталі спинки на глибину складок $\Gamma_{ск}$ вздовж лінії низу.
6. Виконати апроксимацію контурних ліній деталей: кокетки, нижньої частини спинки.

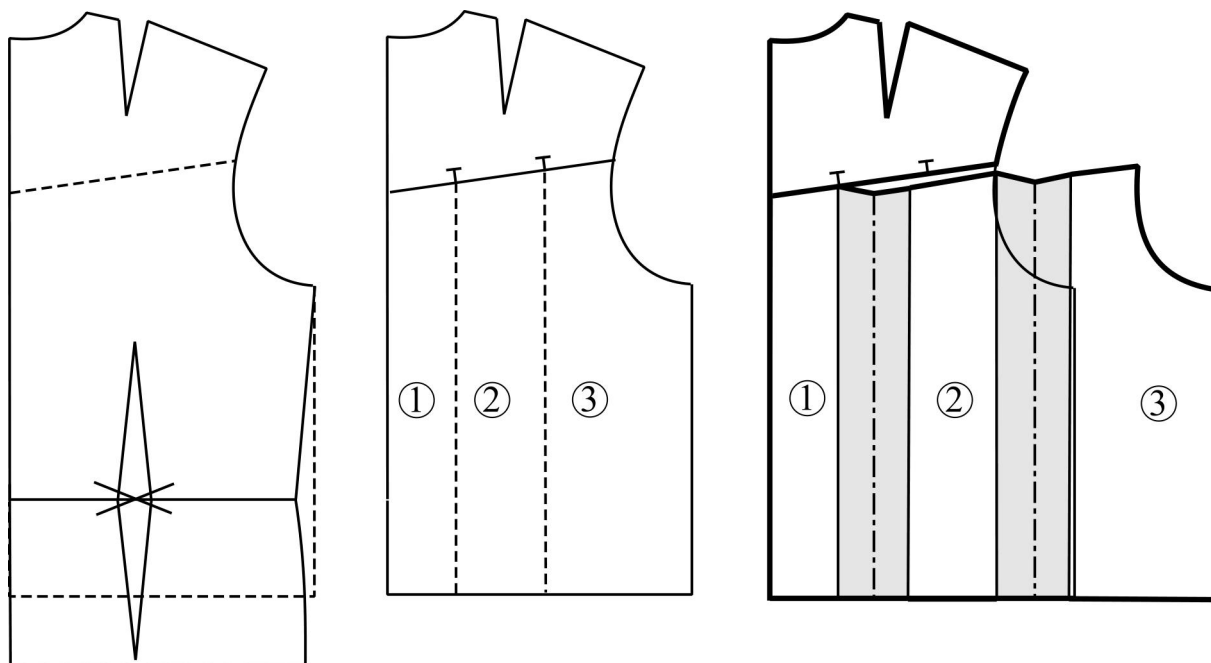


Рис. 2.56. Моделювання складок на спинці

Перенос нагрудної виточки у зборку по лінії кокетки і зміна силуетної форми виробу (рис. 2.57).



1. Позначити точку, що відповідає центру опуклості грудей, і сумістити з нею вершину виточки.
2. Виконати тимчасовий перенос нагрудної виточки у бічну лінію.
3. Нанести лінію кокетки на деталь переду, при цьому кокетка є основною деталлю, а нижня частина переду – другорядною.
4. Позначити контрольними позначками межі зборки.
5. Розрізати деталь пілочки по нанесених лініях.
6. Нагрудну виточку перенести у лінію кокетки.
7. Нанести допоміжні вертикальні лінії на деталь переду.
8. Розрізати деталь переду по нанесених лініях.
9. Виконати паралельний перенос частин деталі переду на величину розраховану з урахуванням коефіцієнта зборки.
10. Нанести лінію горловини згідно з ескізом.
11. Виконати апроксимацію контурних ліній деталей.

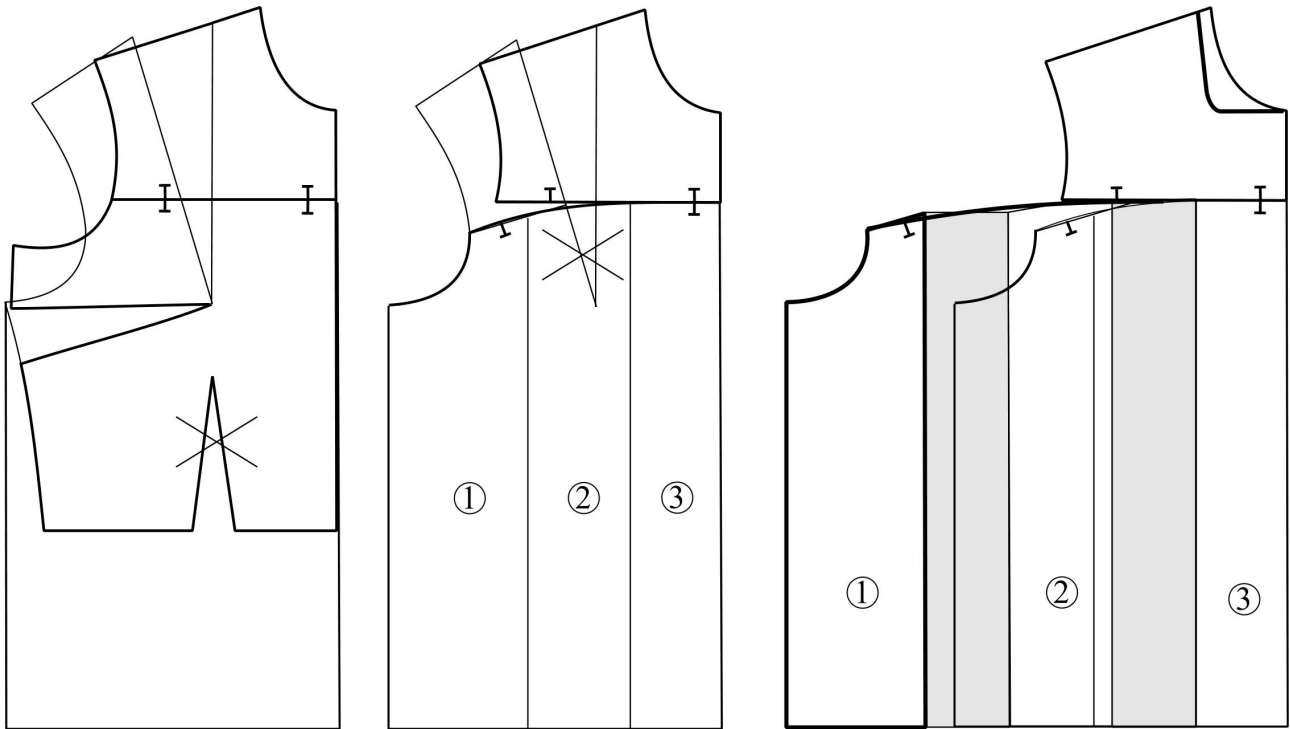
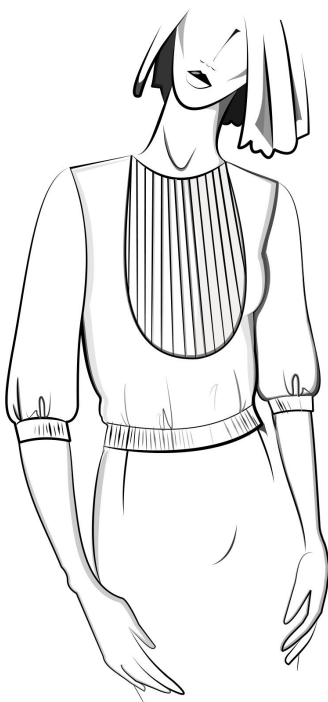


Рис. 2.57. Моделювання зборки по лінії кокетки

Моделювання вставки з однобічними складками (рис. 2.58).



1. Позначити точку, що відповідає центру опуклості грудей, і сумістити з нею вершину виточки.
2. Нанести лінію вставки на деталь переду згідно з ескізом, при цьому перед є основною деталлю, а вставка – другорядною. Лінію вставки бажано спрямувати через центр опуклості.
3. Нагрудну виточку перенести у лінію вставки.
4. Нанести допоміжні лінії на деталь вставки, кількість яких і відстань між якими відповідає кількості складок і відстані між складками згідно з ескізом.
5. Розрізати деталь переду по нанесених лініях.
6. Виконати паралельне розширення частин деталі вставки на величину глибини для однобічної складки.
7. Виконати апроксимацію контурних ліній деталей: вставки, переду.

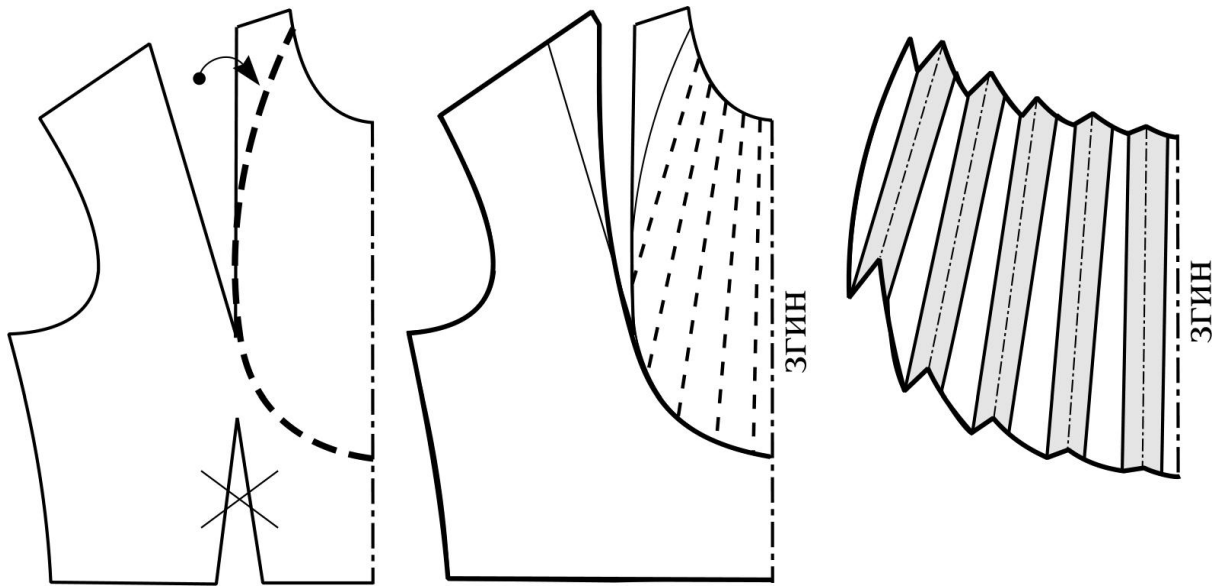
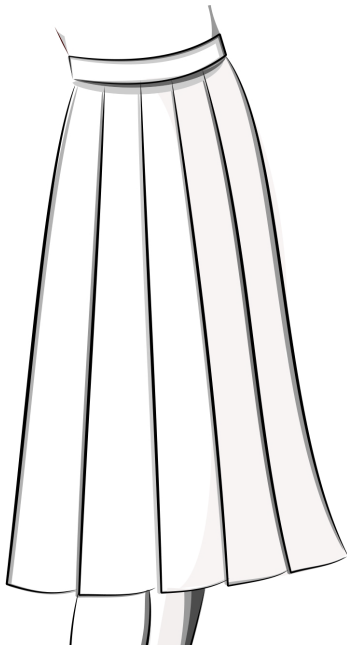


Рис. 2.58. Моделювання складок вставки

Моделювання спідниці з однобічними складками (рис. 2.59).



1. Нанести лінії розташування складок на деталь полотнища спідниці, кількість яких і відстань між якими відповідає кількості складок і відстані між складками згідно з ескізом.
2. Виконати перерозподіл виточок по лінії талії у лінії розташування складок.
3. Розрізати деталь полотнища по нанесених лініях.
4. Виконати паралельне розширення частин деталі полотнища на величину припуску на глибину для однобічної складки.
5. Виконати апроксимацію контурних ліній деталей і поставити контрольні позначки.

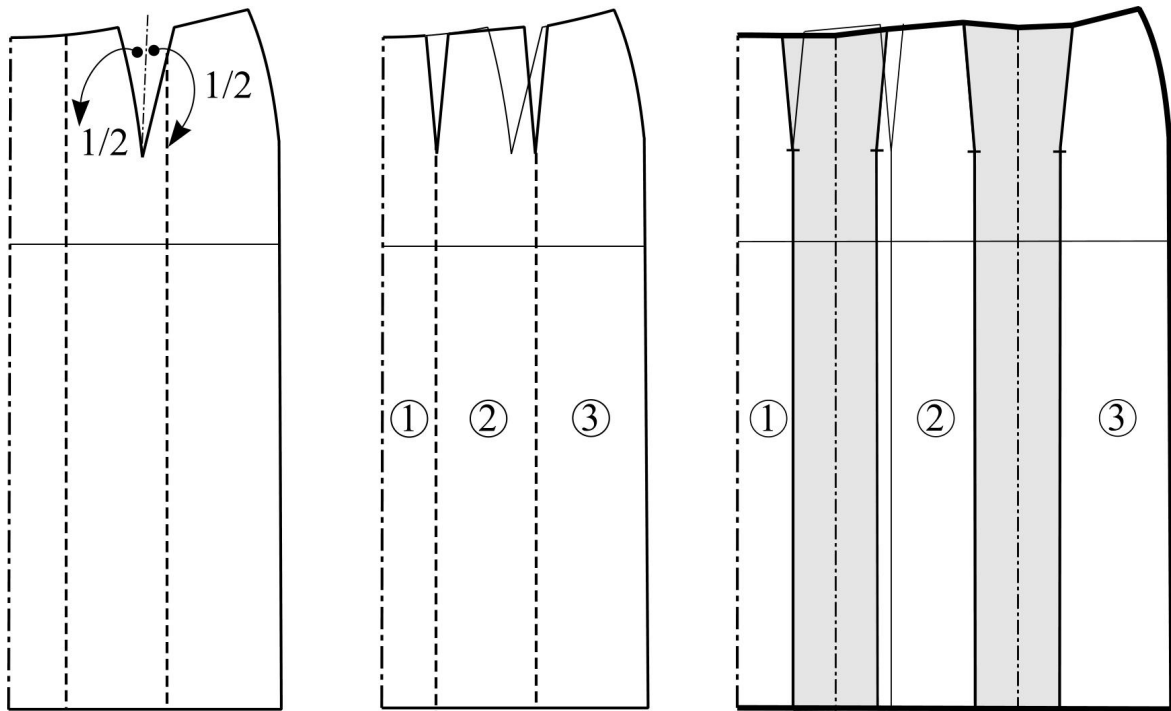


Рис. 2.59. Спідниця з однобічними складками

Моделювання спідниці з вставкою з однобічними складками (рис. 2.60)

1. Нанести лінію вставки на деталь полотнища спідниці згідно з ескізом.
2. Нанести лінії розташування складок на деталь вставки, кількість яких і відстань між якими відповідає кількості складок і відстані між складками на ескізі.
3. Розрізати деталь полотнища по нанесених лініях.
4. Виконати паралельне розширення частин деталі вставки на величину глибини для однобічної складки.
5. Виконати апроксимацію контурних ліній деталей: вставки і полотнища спідниці.

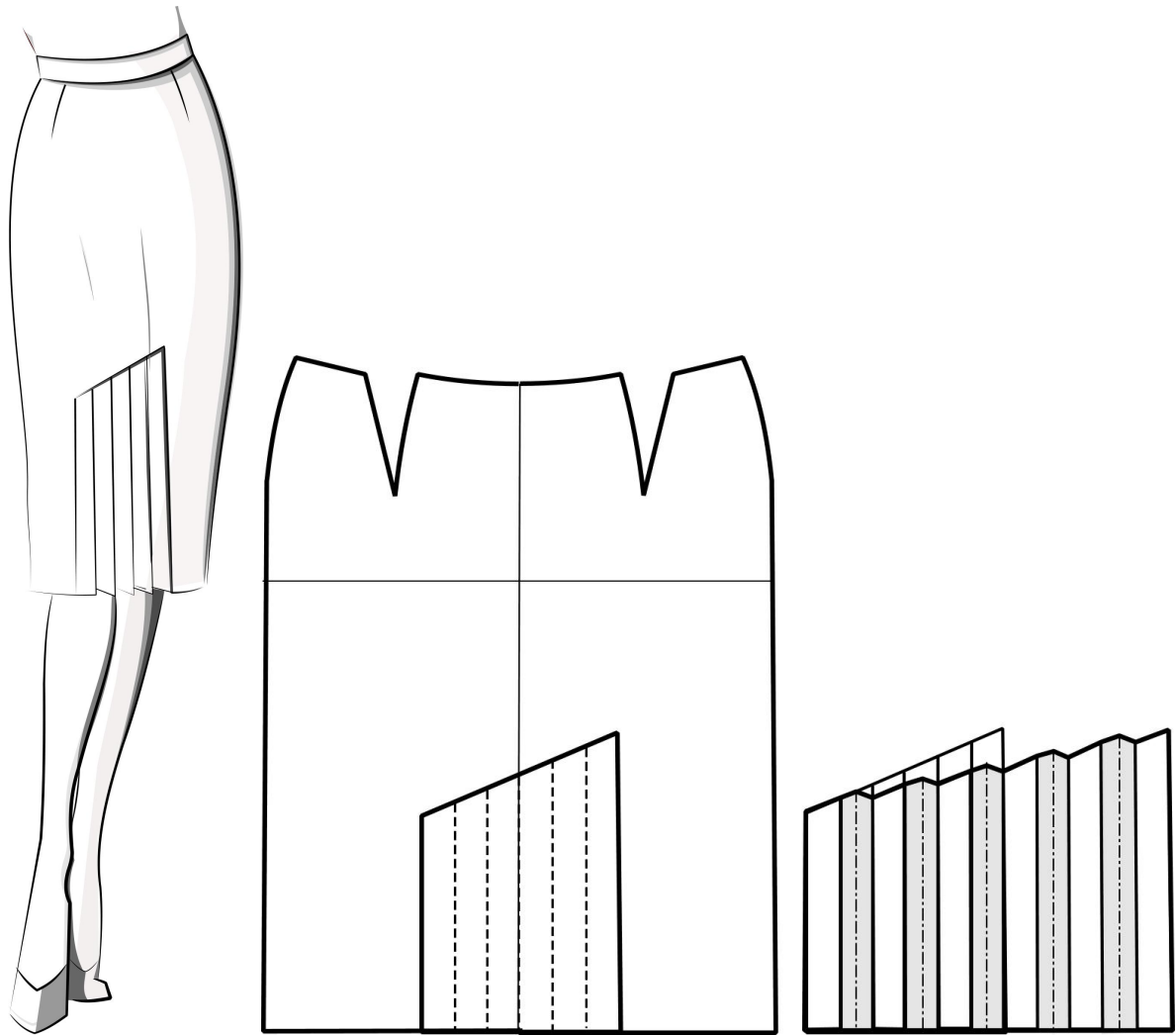


Рис. 2.60. Спідниця зі вставкою з одnobічними складками

При моделюванні спідниць зі складками важливо визначити кількість складок на ескізі моделі і розрахувати припуск на складку.

За допомогою паралельного розширення виконується також моделювання рукавів. Моделювання рукава ліхтарик (рис. 2.61).

1. Нанести лінію низу на деталь рукава згідно з ескізом.
2. Нанести допоміжні вертикальні лінії на деталь рукава, кількість яких залежить від коефіцієнта зборки (Кзб).
3. Розрізати деталь по наміченим лініям.
4. Виконати переміщення (паралельне розширення) частин деталі рукава на величину зборки вздовж лінії низу.
5. Виконати апроксимацію контурних ліній деталі рукава.

При оформленні лінії окату і низу рукава враховують напуск згідно з ескізом.

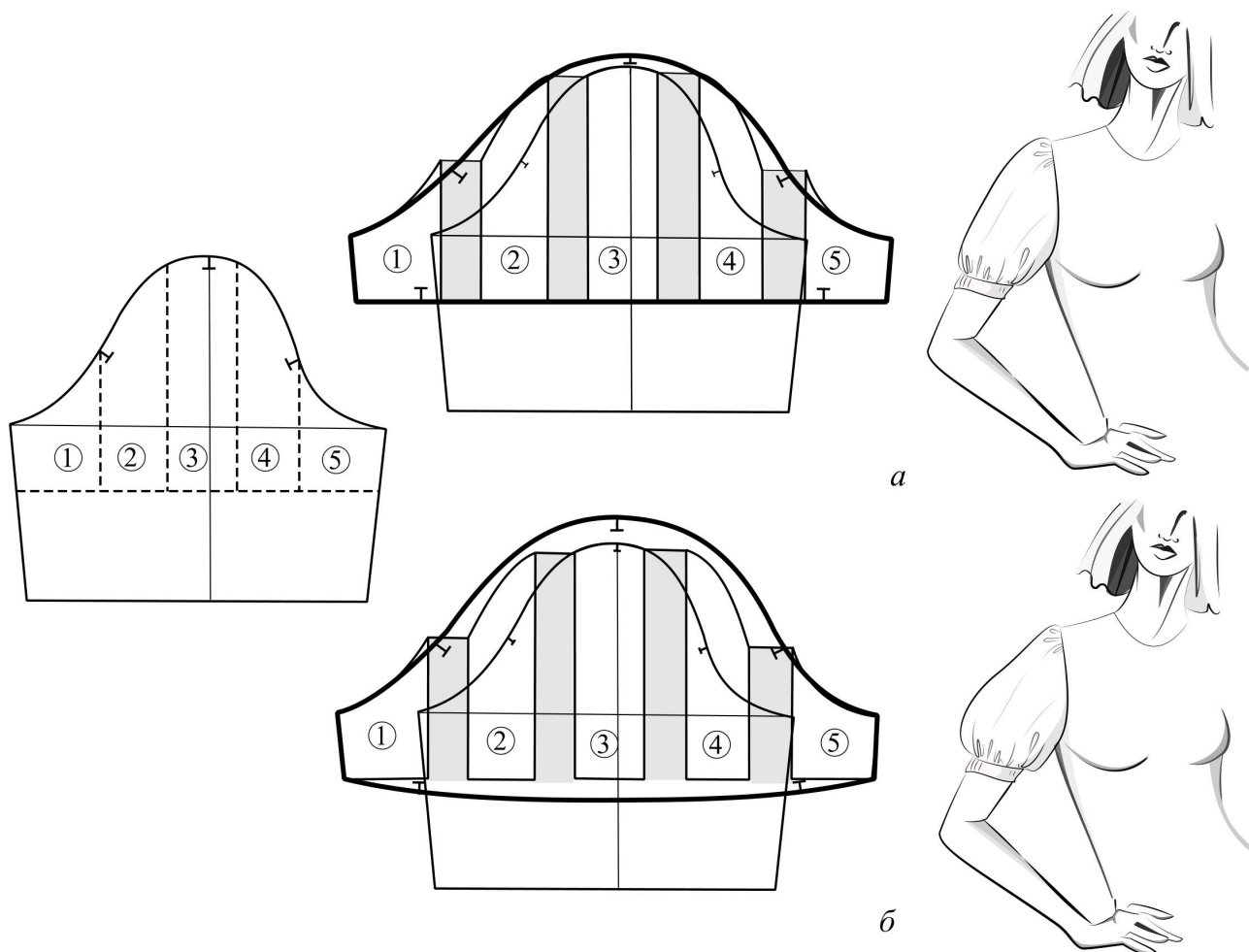


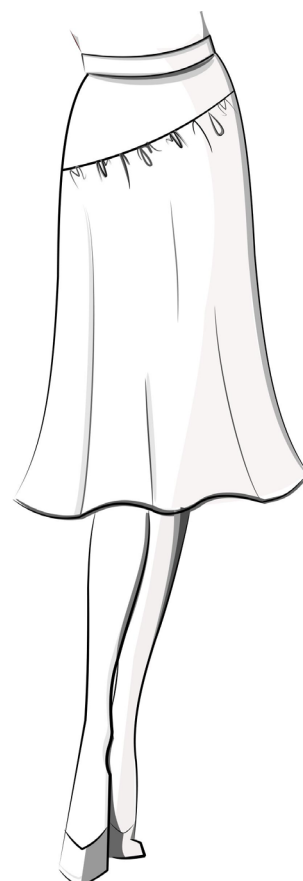
Рис. 2.61. Моделювання рукава ліхтарик: а – без напуску; б – з напуском

При проектуванні збірчастих поверхонь одягу припуск на зборку розраховують за допомогою коефіцієнта зборки, який визначає, на скільки збільшується довжина зрізу, на якому виконується призборювання, відносно вихідної лінії. Зазвичай коефіцієнт зборки $K_{зб} = 1,5 \div 2,0$.

Наведемо приклади моделювання деталей одягу зі зборками.

Моделювання спідниці з кокеткою зі зборкою по лінії кокетки (рис. 2.62).

1. Нанести лінію кокетки на деталь полотна спідниці згідно з ескізом, при цьому деталь кокетки є основною, а деталь полотна – другорядною.
2. Вершини виточок перемістити на лінію кокетки.
3. Розрізати деталь полотна по нанесених лініях.
4. Закрити виточки. Отримаємо деталь кокетки.



5. Нанести вертикальні допоміжні лінії на деталь полотнища.
6. Розрізати деталь полотнища по нанесених лініях.
7. Виконати паралельне розширення частин деталі полотнища на величину зборки залежно від коефіцієнту зборки $K_{зб}$.
8. Виконати апроксимацію контурних ліній деталей: кокетки і полотнища спідниці.

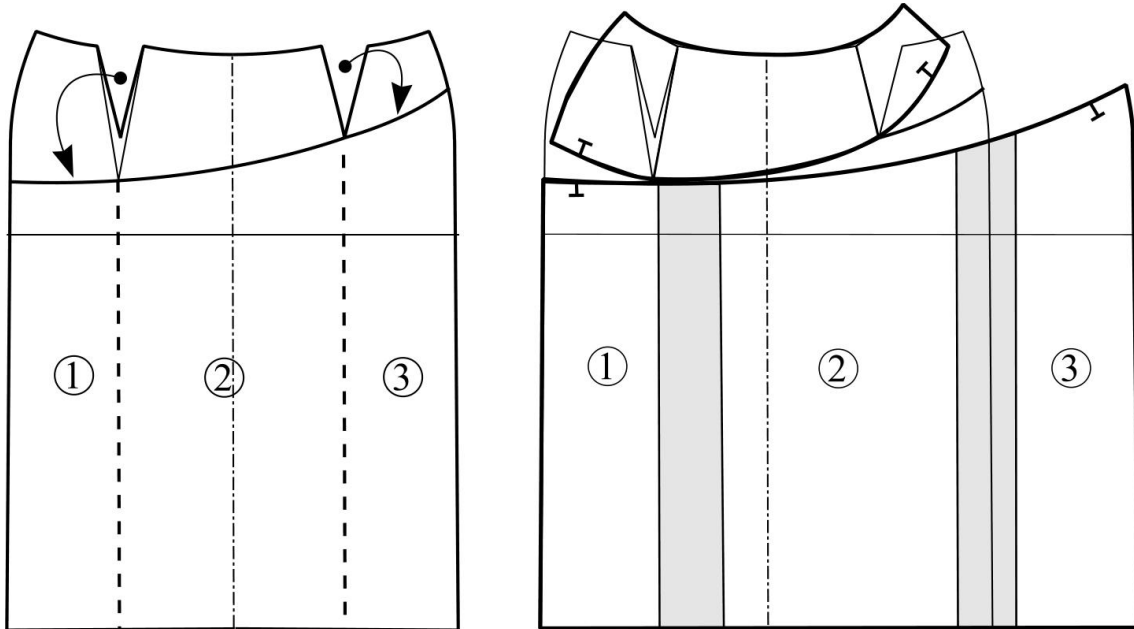


Рис. 2.62. Моделювання спідниці з кокеткою

Моделювання спідниці зі зборками (рис. 2.63).

1. Нанести лінії членування на деталь полотнища спідниці згідно з ескізом.
2. Розрізати деталь полотнища по нанесених лініях.
3. Нанести вертикальні допоміжні лінії на деталі полотнища.
4. Розрізати деталі по нанесених лініях.
5. Виконати паралельне розширення частин деталей полотнища на величину зборки залежно від коефіцієнту зборки $K_{зб}$.
6. Виконати апроксимацію контурних ліній деталей: кокетки, середньої і нижньої частин полотнища спідниці.

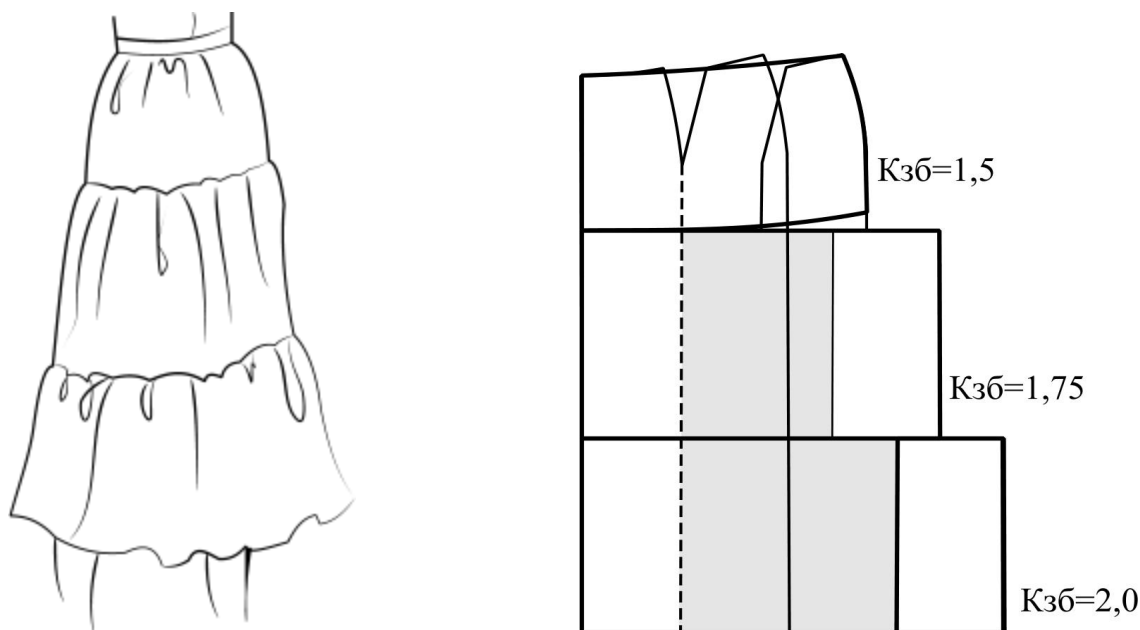


Рис. 2.63. Моделювання спідниці зі зборками

Конічне розширення деталей

Конічне розширення використовується для утворення складок, зборок, фалд, драпіровок тощо. Конічне розширення без введення додаткових членувань вихідних деталей використовується при проектуванні одягу, розширеного донизу (трапецієподібного) силуету. Залежно від властивостей тканини та величини розширення отримують гладенькі та складчасті конічні форми з утворенням м'яких конусоподібних складок – фалд [11].

Відомо, що *фалди* – це прийом формування тканини шляхом надання конусоподібної форми, що сприяє утворенню рельєфної поверхні. Фалди можуть бути отримані шляхом викроювання деталі під кутом 45° до ниток основи.

Незалежно від виду деталі технологія процесу конічного розширення деталі має чітко визначену послідовність:

- визначення розміщення умовно-стабільної лінії на деталі конструкції, від якої починається розширення;
- встановлення загальної величини розширення (Δ) на межі деталі;
- розрахунок кількості додаткових ліній розтинів та величин Δ_i у кожному розтині;
- виконання технічного моделювання у визначених параметрах;

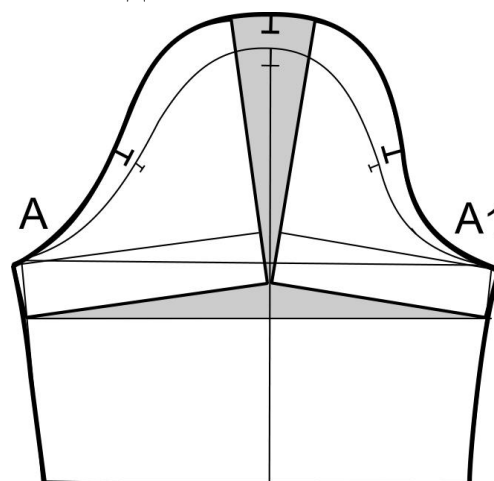


Рис. 2.64. Механізм виконання конічного розширення на прикладі деталі рукава

- апроксимація розривів контуру деталі.

Після визначення величини загального розширення (Δ), розташування умовно-стабільної лінії (AA_1), кількості розтинів та величин розширення у кожному з них (Δ_i) виконується геометричне обертання точок конструкції на заданий кут (рис. 2.64).

Геометричне модифікування може виконуватись за допомогою математичних методів обертання точок або шаблонним методом.

Конічне розширення може бути наскрізним або частковим і лінії членування при конічному розширенні можуть повністю членувати деталь на окремі частини або тільки її частину від умовно-стабільної лінії, яка визначає рівень, з якого починається конічне розширення деталі (рис. 2.65).

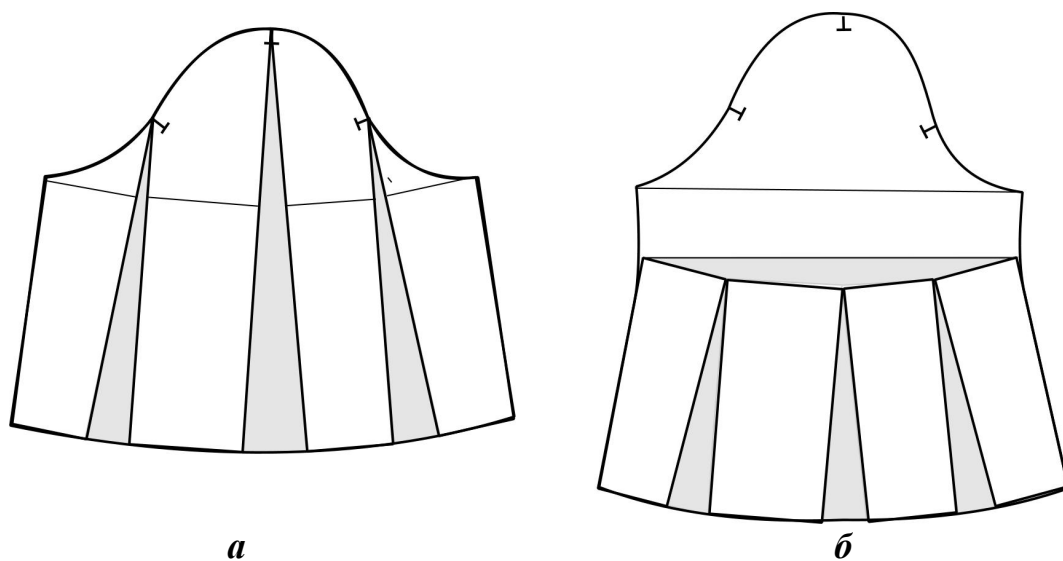


Рис. 2.65. Конічне розширення деталі рукава:
a – наскрізне; *б* – часткове (від умовно-стабільної лінії)

Після визначення розміщення умовно-стабільної лінії потрібно встановити кількість розтинів, в яких формується розширення. Кількість розтинів залежить від якості апроксимації контуру і загальної величини розширення. Визначено, що розтинів має бути не менше двох, тому що для математичного опису криволінійного контуру повинно бути не менше чотирьох точок (дві – крайові, дві – в розтинах).

З теорії Чебишева про вплив сітчастої структури тканини на формоутворення об'ємно-просторових форм одягу відомо, що положення лінії зрізу (контур) деталі відносно нитки основи тканини впливає на пластичні властивості форми. Виходячи з цього, кут, що утворюється при конічному розширенні, не повинен перевищувати 15° . Якщо не дотримуватись цього правила, то на межах контуру деталі за лініями розтинів утворюються трубчасті м'які складки (рис. 2.66) [7]. Таким чином, чим більше розтинів, тим більшу величину розширення можна закласти у форму і отримати рівномірне розширення.

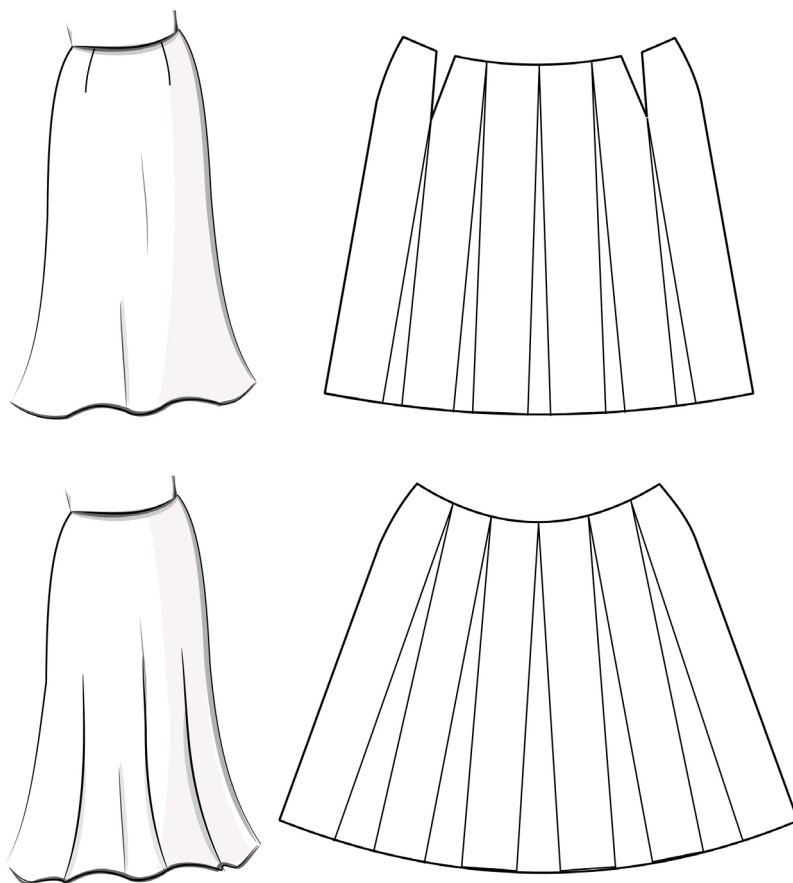


Рис. 2.66. Вплив сітчастої структури тканини на формоутворення при кінчному розширенні деталей

Таким чином, можна зробити висновок, що особливості виконання кінчного розширення деталей одягу такі:

1. Якщо вихідна деталь має виточки, їх використовують для створення кінчної форми і додаткові лінії членування деталі сполучають з виточками.
2. При незбігу розташування виточок вихідної конструкції і додаткових ліній членування виконують перенос розхилу виточок пропорційно або за ескізом у лінії членування.
3. Величина фалд та кінчна форма виробу залежить від кута розхилу частин деталі. Якщо $\alpha < 15^\circ$, отримуємо гладеньку кінчну форму, якщо $\alpha > 15^\circ$ – рельєфну форму з утворенням фалд (див. рис. 2.66).
4. Кінчне розширення може виконуватися на будь-якій ділянці деталі відносно визначеної лінії розширення. Об'ємно-просторова форма деталей виробу може змінюватись як рівномірно за усім об'ємом, так і поступово від умовно-стабільної конструктивної лінії до краю деталі.
5. При виконанні кінчного звуження деталі виконується накладання частин деталі одна на одну.

Розглянемо на прикладі послідовність моделювання зборки по лінії середини переду (рис. 2.67). В такому разі для створення необхідної зборки

розхилу нагрудної виточки, перенесеної у лінію середини переду, недостатньо, тому застосовується конічне розширення деталі. Послідовність моделювання така:

1. Перевірити відповідність точки вершини виточки центру опуклості грудей.
2. Позначити розташування меж зборки на лінії середини пілочки.
3. З'єднати вершину нагрудної виточки і середину переду допоміжною лінією.
4. Перенести нагрудну виточку у лінію середини переду.
5. Нанести допоміжні лінії на деталь переду, при цьому лінія розширення деталі від бічної лінії.
6. Розрізати деталь по допоміжним лініям і виконати конічне розширення деталі переду. Позначки меж зборки змінять своє положення.
7. Виконати апроксимацію контурних ліній деталі.

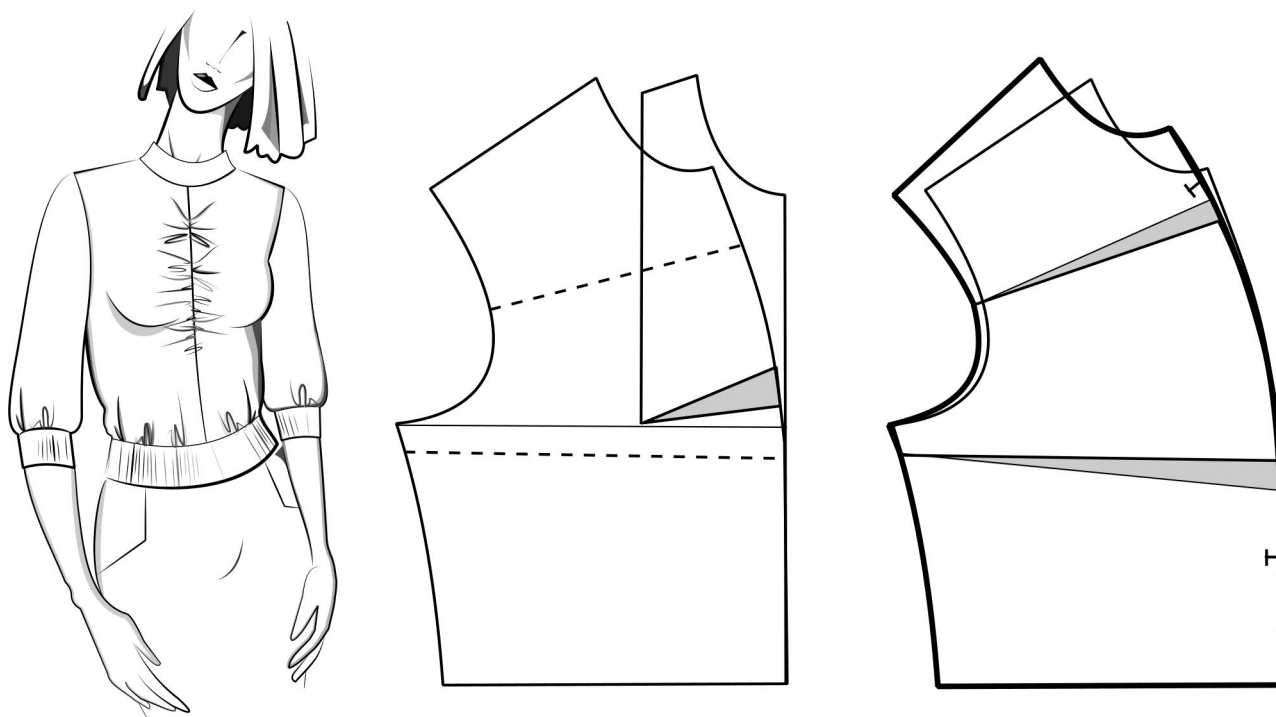


Рис. 2.67. Моделювання зборки по лінії середини переду з розширенням від бічної лінії

Цей варіант моделювання зборки на пілочки можна порівняти з варіантом на рис. 2.16. Перевірено вплив розташування умовно-стабільної лінії на форму виробу. Виконано макети конструкцій одягу згідно зі схемами моделювання рис. 2.67 та рис. 2.16, у результаті чого встановлено, що у цілому об'ємна форма виробу не змінюється, змінюється тільки величина зборки, тобто членування до бічної лінії просто дає можливість збільшити величини розхилів між частинами деталей пілочки.

Вибір кількості допоміжних ліній членування деталі одягу залежить від завдання моделювання виробу згідно з ескізом. Розглянемо на прикладі моделювання рукавів з різним об'ємом у верхній частині (рис. 2.68, рис. 2.69).



Рис. 2.68. Моделювання рукава з об'ємом по всій довжині окату рукава



Рис. 2.69. Моделювання рукава з об'ємом тільки між контрольними позначками рукава

Перед початком моделювання потрібно виконати аналіз розміщення об'єму рукава згідно з ескізом. Залежно від цього визначається місце розташування умовно-стабільної лінії, від якої буде виконано кінцеве розширення. Технологія моделювання в обох випадках однакова, різними будуть величина кінцевого розширення і рівень його початку.

1. Проаналізувати ескіз і визначити ступінь розширення і рівень, з якого починатиметься розширення рукава.
2. Нанести допоміжну горизонтальну лінію, яка визначатиме рівень, з якого буде виконане розширення деталі рукава.
3. Позначити межі зборки по окату рукава.
4. Нанести допоміжні лінії на деталь рукава, кількість яких залежить від ступеня розширення рукава по окату.
5. Розрізати деталь по наміченим лініям.
6. Виконати кінчне розширення частин деталі рукава на певну величину.
7. Виконати апроксимацію контурних ліній деталі рукава.

У першому випадку (див. рис. 2.68) кінчне розширення виконується на всій ділянці плеча, тому умовно-стабільна лінія проходить нижче лінії ширини рукава. Для утворення складок по окату рукава достатньо одного розтину і розширення на кут α .

У другому випадку (див. рис. 2.69) формується зборка, що утворює об'єм тільки голівки рукава, тому умовно-стабільна лінія розташована між контрольними позначками, а кількість додаткових членувань (розтинів) – три.

При апроксимації окату рукава у цьому разі до апроксимованого контуру окату рукава рекомендується *додати* 0,5÷1,0 см залежно від сітчастої структури тканини.

При виконанні кінчного розширення деталей у разі вільного розташування низу спідниці, рукава потрібно *зменшувати* апроксимований контур за лінією симетрії на 0,5÷1,0 см залежно від властивостей тканини (рис. 2.70).

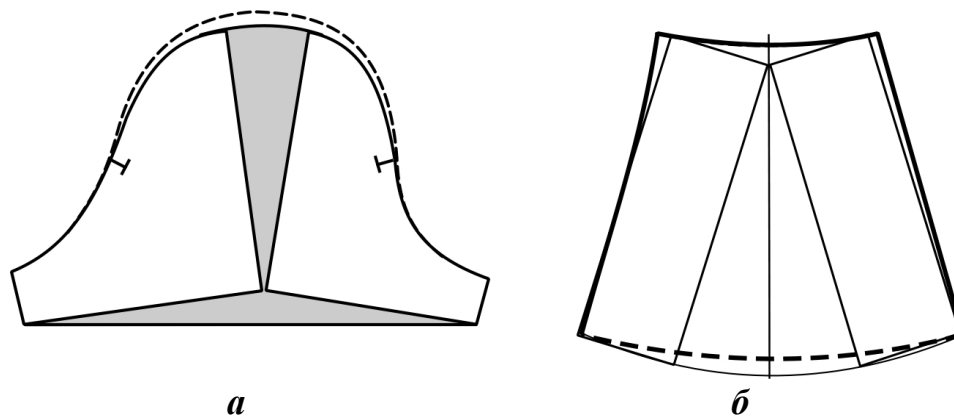


Рис. 2.70. Апроксимація контуру при кінчному розширенні залежно від властивостей тканин: а – верхній контур; б – вільно спадаючий нижній контур

Розглянемо інші приклади кінчного розширення різних деталей одягу. Моделювання спідниці з фігурною кокеткою і м'якими фалдами (рис. 2.71):

1. Виконати тимчасовий перенос виточок у бічні лінії.

2. Нанести лінію кокетки на деталь полотнища спідниці згідно з ескізом, при цьому деталь кокетки є основною, а деталь полотнища – другорядною.
3. Вершини виточок перемістити на лінію кокетки.
4. Виконати перенос виточок у лінію кокетки.
5. Нанести вертикальні допоміжні лінії на деталь полотнища.
6. Розрізати деталь полотнища по нанесених лініях.
7. Виконати кінчне розширення частин деталі полотнища на певний кут.
8. Нанести лінію декоративного членування на полотнище спідниці.
9. Виконати апроксимацію контурних ліній деталей: кокетки і полотнища спідниці.

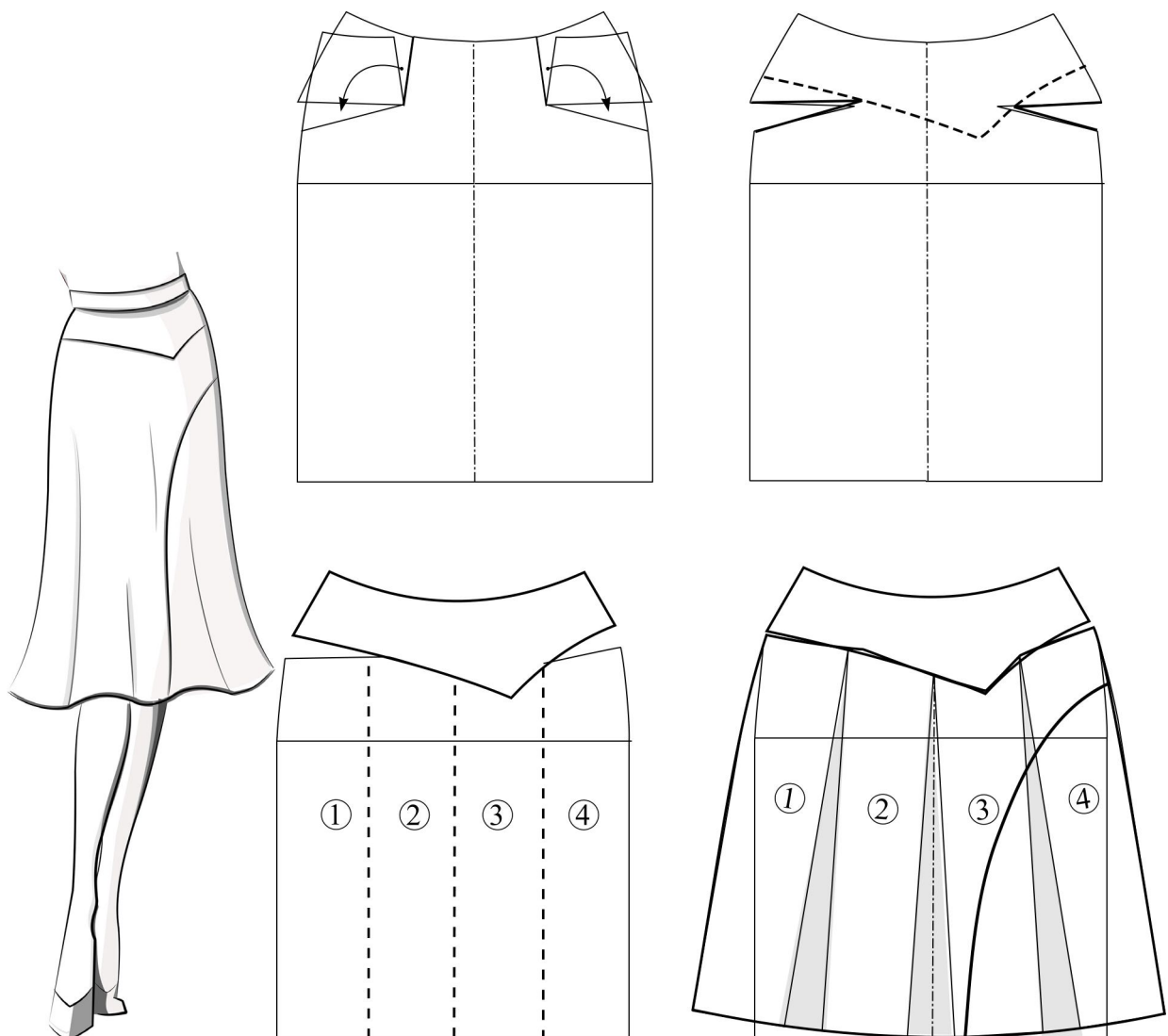
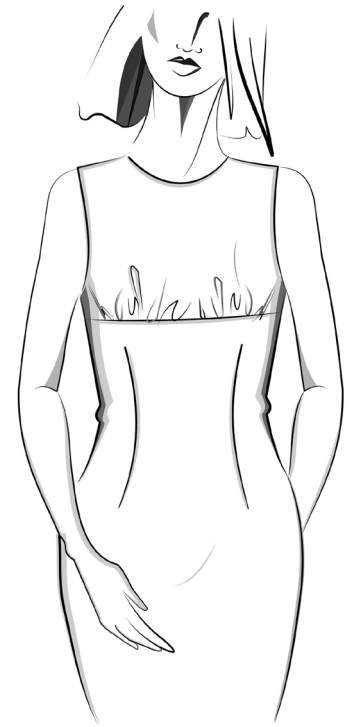


Рис. 2.71. Моделювання спідниці з м'якими фалдами

Моделювання кокетки зі зборкою (рис. 2.72):

1. Перевірити відповідність точки вершини виточки центру опуклості грудей.
2. Позначити розташування меж зборки на лінії кокетки.
3. З'єднати вершину нагрудної виточки і лінію кокетки допоміжною лінією.
4. Перенести нагрудну виточку у лінію кокетки.
5. Нанести допоміжні лінії на деталь переду.
6. Розрізати деталь по допоміжним лініям і виконати конічне розширення деталі переду, при цьому позначки меж зборки змінять своє положення.
7. Виконати апроксимацію контурних ліній деталей: кокетки, нижньої частини переду.



Зазвичай при моделюванні членування нижче лінії грудей його розташовують на рівні O_2IV або нижче, але вище лінії талії на 11-13 см.

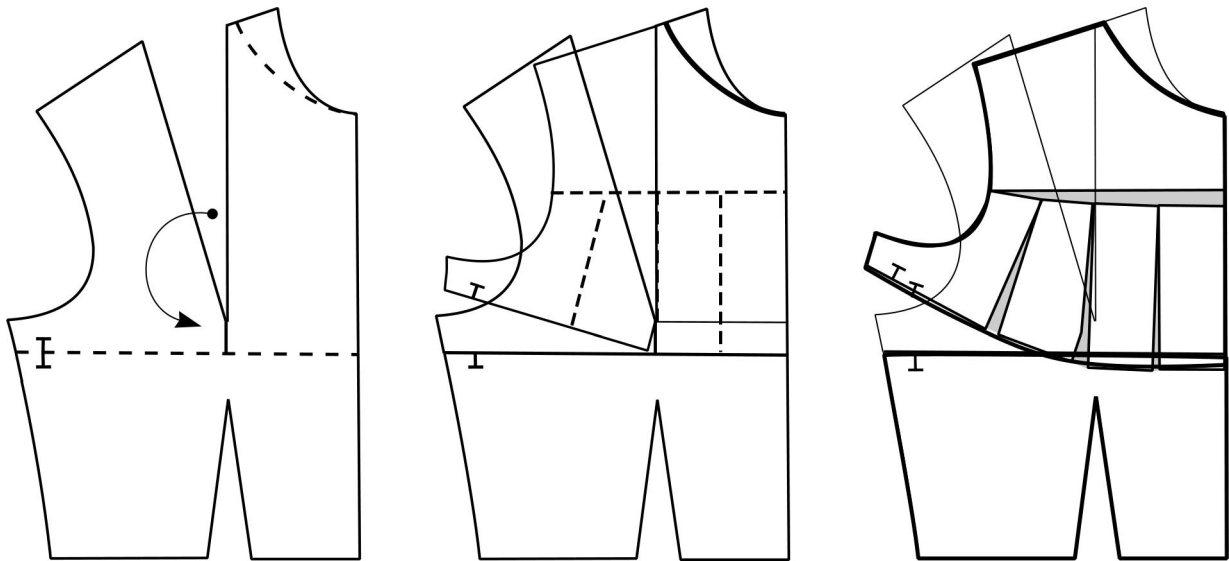


Рис. 2.72. Моделювання кокетки зі зборкою

Моделювання спідниці годе на основі прямої спідниці (рис. 2.73):

1. Проаналізувати ескіз і визначити ступінь розширення і рівень, з якого починатиметься розширення спідниці.
2. Нанести лінію членування полотнища на деталі згідно з ескізом.
3. Виточку перемістити у лінію членування (у разі потреби).
4. Нанести допоміжні лінії для виконання конічного розширення деталей спідниці.
5. Розрізати деталь полотнища по нанесених лініях.

6. Виконати конічне розширення частин деталі полотна на певний кут.
7. Виконати апроксимацію контурних ліній деталей: середньої і бічної частин полотна спідниці.

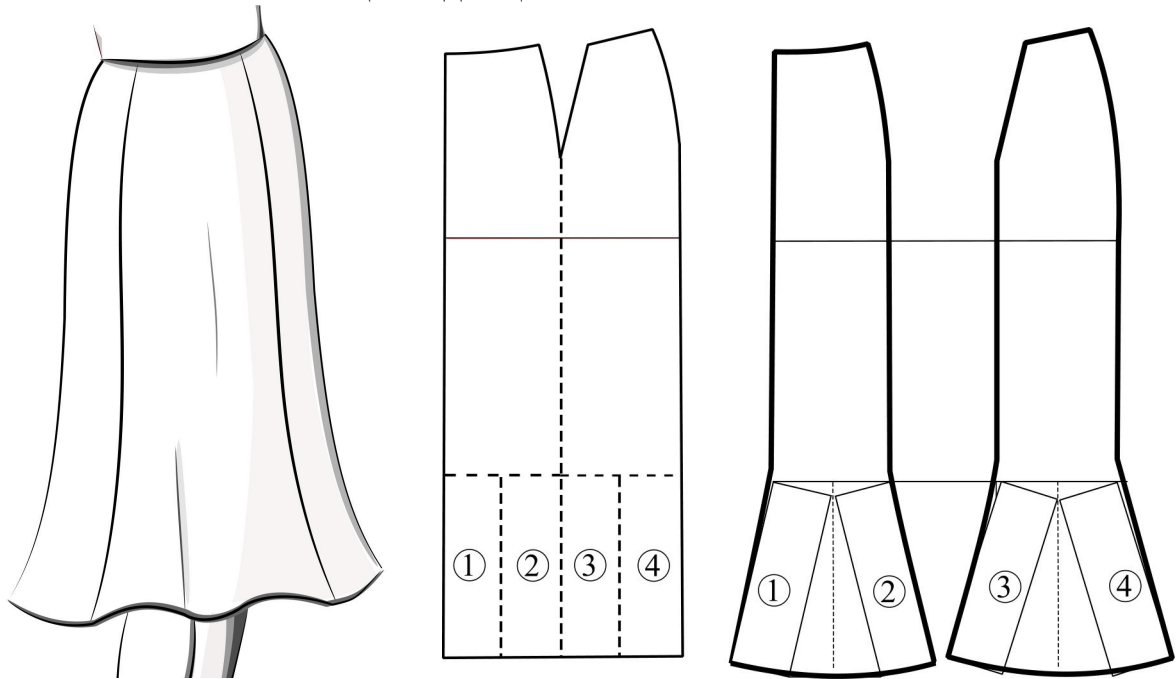


Рис. 2.73. Моделювання спідниці годе

Моделювання спідниці тюльпан (рис. 2.74):

1. Проаналізувати ескіз і визначити ступінь розширення і рівень, з якого починатиметься розширення спідниці.
2. Нанести допоміжну лінію (або лінії) членування полотна.
3. Виточку перемістити у лінію членування (у разі потреби).
4. Розрізати деталь полотна по нанесеній лінії.
5. Виконати конічне розширення частин деталі полотна на певний кут. Форма спідниці гладенька конічна, кут розширення α не повинен перевищувати 15° .
6. Виконати апроксимацію контурних ліній деталі полотна спідниці.

За допомогою конічного розширення виконується також моделювання рукавів.

Моделювання рукава крильце (рис. 2.75):

1. Проаналізувати ескіз і визначити ступінь розширення і рівень, з якого починатиметься розширення рукава.
2. Нанести лінію низу на деталь рукава згідно з ескізом.
3. Нанести допоміжні лінії на деталь рукава, кількість яких залежить від ступеня розширення рукава по низу.
4. Розрізати деталь по наміченим лініям.
5. Виконати конічне розширення частин деталі рукава на певний кут.

6. Виконати апроксимацію контурних ліній деталі рукава.

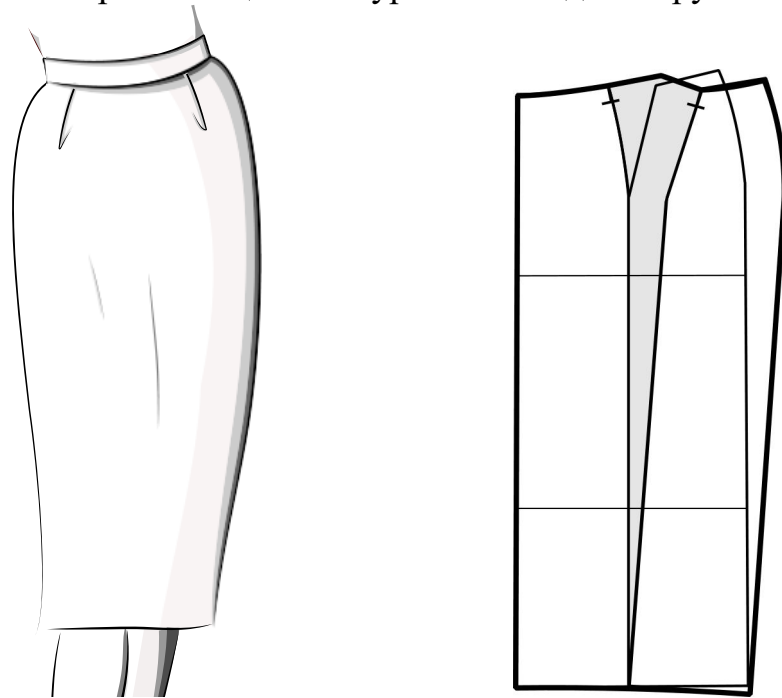


Рис. 2.74. Моделювання спідниці тюльпан

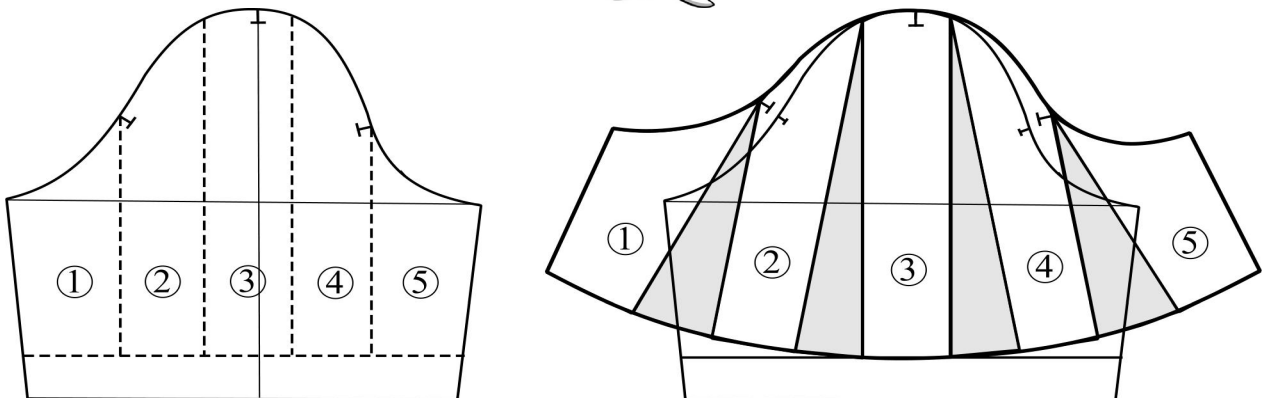


Рис. 2.75. Моделювання рукава крильце

Моделювання рукавів розширених донизу (рис. 2.76, рис. 2.77). Перед початком моделювання потрібно виконати аналіз розширення рукава згідно з ескізом. Залежно від цього визначається місце розташування лінії, від якої буде виконане кінцеве розширення. Послідовність моделювання в обох випадках однакова, різними будуть величина кінцевого розширення і рівень його початку.

1. Проаналізувати ескіз і визначити ступінь розширення і рівень, з якого починатиметься розширення рукава.
2. Нанести допоміжну горизонтальну лінію, яка визначатиме рівень, з якого буде виконане розширення деталі рукава.
3. Нанести допоміжні лінії на деталь рукава, кількість яких залежить від ступеня розширення рукава по окату.
4. Розрізати деталь по наміченим лініям.
5. Виконати кінцеве розширення частин деталі рукава на певну величину.
6. Виконати апроксимацію контурних ліній деталі рукава.

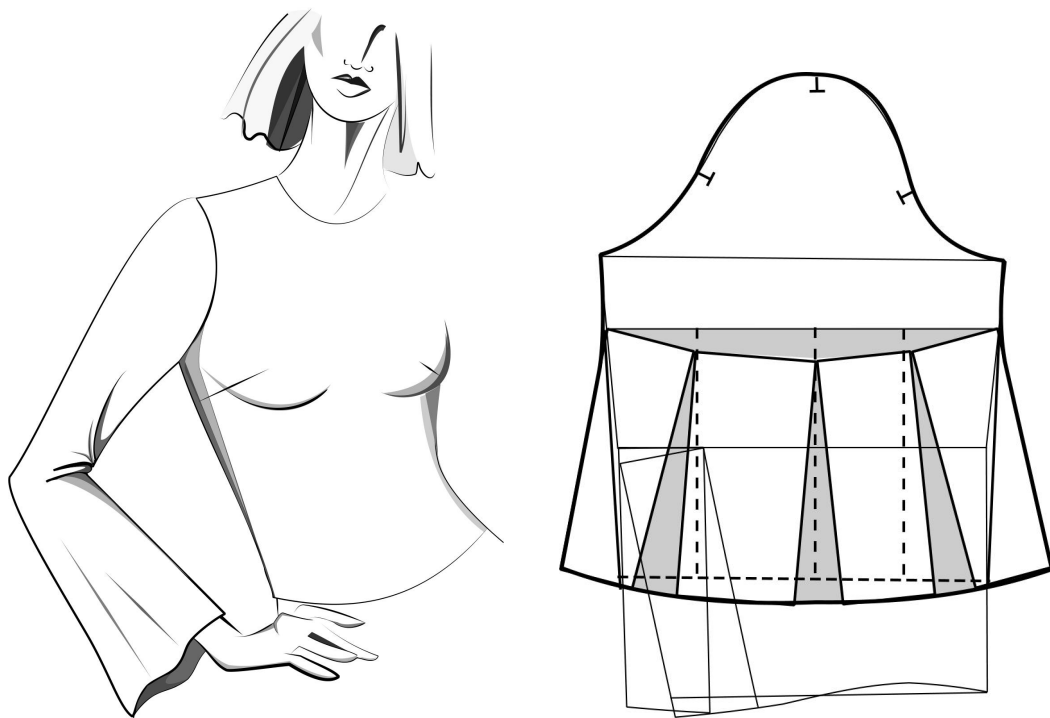


Рис. 2.76. Моделювання рукава, розширеного донизу, з лінією розширення нижче лінії ширини рукава

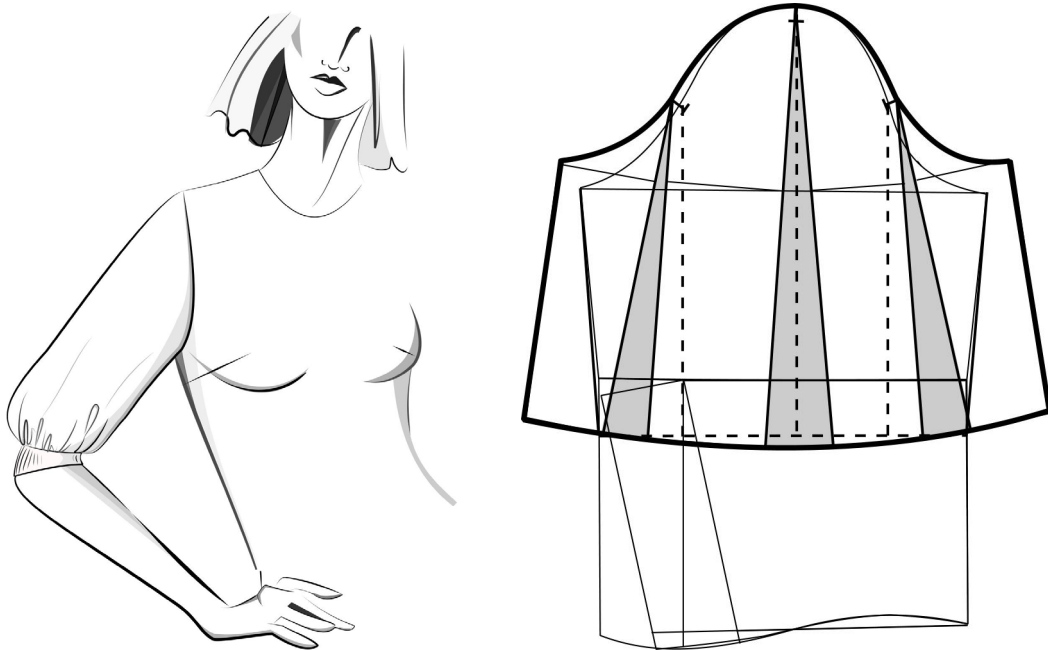


Рис. 2.77. Моделювання рукава, розширеного донизу, з розширенням по всій довжині рукава

При оформленні лінії низу рукава розширеного донизу потрібно враховувати величину напуску. На рис. 2.78 надано моделювання рукава розширеного по всій довжині, який відрізняється від рукава на рис. 2.77 ступенем розширення по низу і більшим напуском.

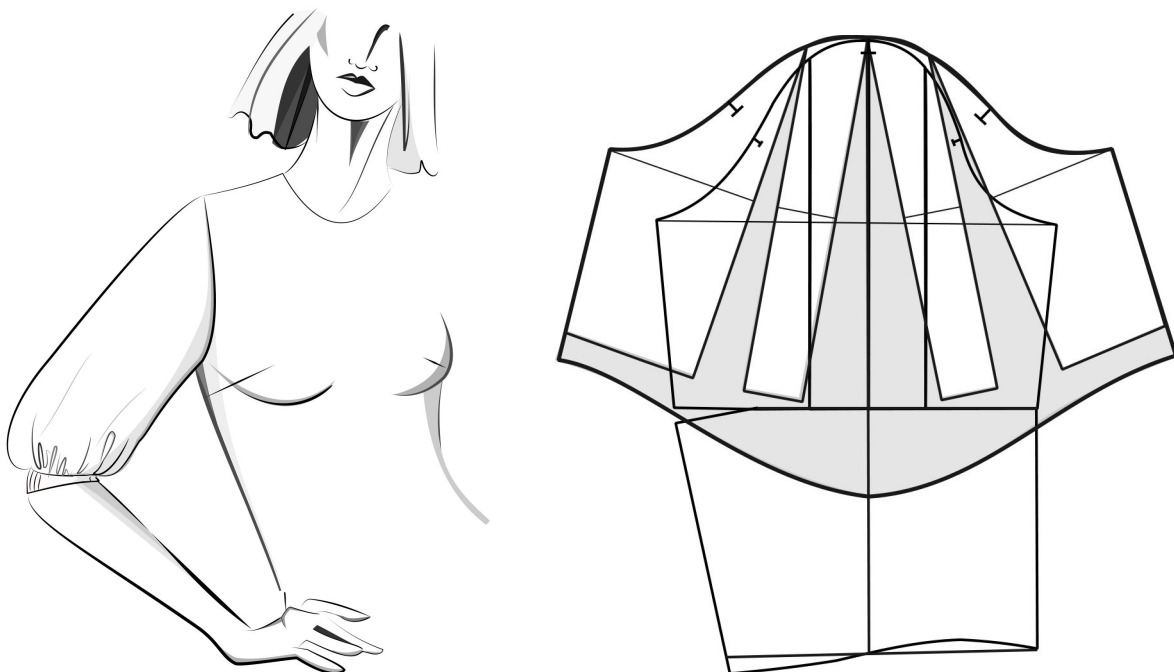


Рис. 2.78. Моделювання рукава розширеного донизу з напуском

Моделювання складних асиметричних драпіровок зазвичай виконують на розгорнутій деталі переду (спинки).

Моделювання переду зі зборкою з асиметричного підрізу (рис. 2.79):

1. Нанести нову лінію горловини відповідно до ескізу.
2. Нанести лінію підрізу на правій половині переду та допоміжні лінії членування на деталь переду (рис. 2.79, а).
3. Розрізати деталь по наміченим лініям.
4. Закрити нагрудні та талієві виточки в лінії членування для формування зборки.
5. Виконати апроксимацію розривів контурів деталей та поставити контрольні позначки.

Моделювання асиметричної драпіровки з плечової лінії (рис. 2.80):

1. Виконати перенос лівої нагрудної виточки у бічну лінію.
2. Намітити місця розташування драпіровок на плечовій лінії та нанести допоміжні лінії членування на деталь переду, які мають проходити через вершини виточок (рис. 2.80, б).
3. Розрізати деталь за наміченими лініями.
4. Виконати перенос нагрудних і талієвих виточок в нові лінії членування для формування драпіровок.
5. Виконати апроксимацію розривів контурів деталей та поставити монтажні позначки.



Рис. 2.79. Моделювання драпіровки, яка фіксується вставкою

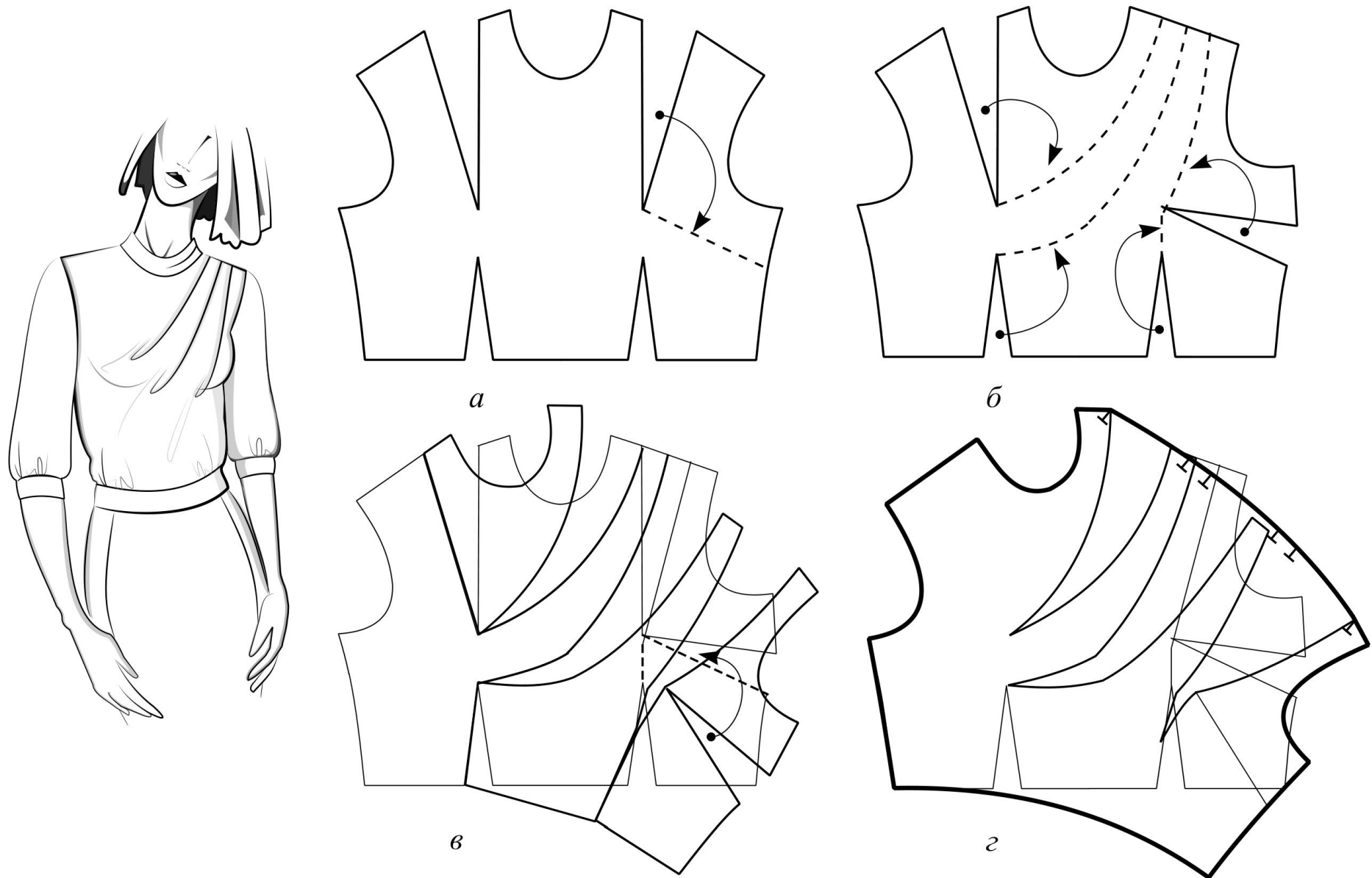


Рис. 2.80. Моделювання драпіровки з плечової лінії

Паралельно-конічне розширення деталей

При проектуванні одягу складних тектонічних форм часто застосовують комбінування паралельного і конічного розширення або звуження деталей, що дає можливість отримати різноманітні драпіровки, складки та інші конструктивні рішення.

Розглянемо приклад моделювання спідниці з кокеткою та двома зустрічними складками (рис. 2.81):

1. Нанести лінію кокетки на деталь полотнища спідниці згідно з ескізом, при цьому деталь кокетки є основною, а деталь полотнища – другорядною.
2. Вершину виточки перемістити на лінію кокетки.
3. Закрити виточку.
4. Нанести вертикальну допоміжну лінію на деталь полотнища, яка визначатиме місце розташування складки.
5. Розрізати деталь полотнища по нанесеній лінії.
6. Виконати паралельно-конічне розширення частин деталі полотнища на величину зустрічної складки.
7. Виконати апроксимацію контурних ліній деталей: кокетки і полотнища спідниці.

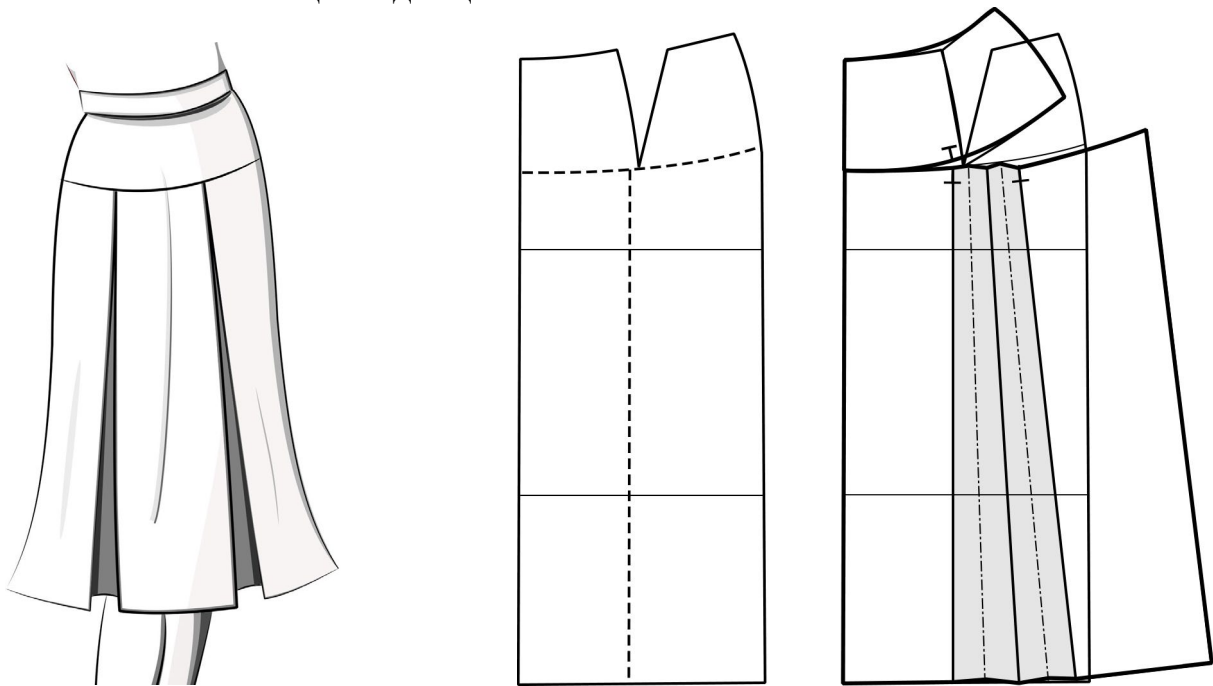


Рис. 2.81. Моделювання спідниці з кокеткою та двома зустрічними складками

Моделювання рукава зі зборкою по окату і розширеного донизу (рис. 2.82):

1. Проаналізувати ескіз і визначити ступінь розширення рукава.
2. Позначити межі зборки по окату рукава.

3. Нанести нове положення лінії низу на деталь рукава згідно з ескізом.
4. Нанести допоміжні лінії на деталь рукава, кількість яких залежить від ступеня розширення рукава.
5. Розрізати деталь по наміченим лініям.
6. Виконати паралельно-конічне розширення частин деталі рукава.
7. Виконати апроксимацію контурних ліній деталі рукава.

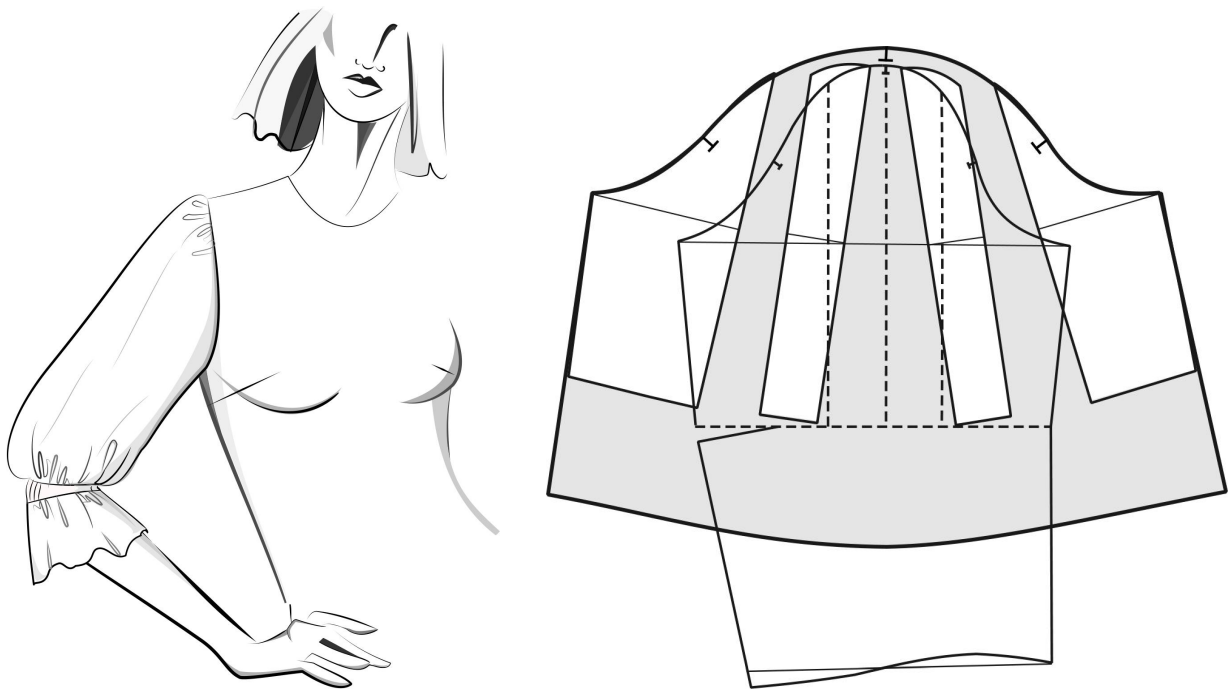


Рис. 2.82. Паралельно-конічне розширення рукава

Моделювання рукава «окорок» (рис. 2.83).

1. Проаналізувати ескіз і визначити ступінь розширення рукава.
2. Позначити межі зборки по окату рукава.
3. Нанести допоміжну горизонтальну лінію, яка визначатиме рівень, з якого буде виконано розширення деталі рукава.
4. Нанести допоміжні вертикальні лінії на деталь рукава, кількість яких залежить від ступеня розширення рукава.
5. Розрізати деталь по наміченим лініям.
6. Виконати паралельно-конічне розширення частин деталі рукава.
7. Виконати апроксимацію контурних ліній деталі рукава.

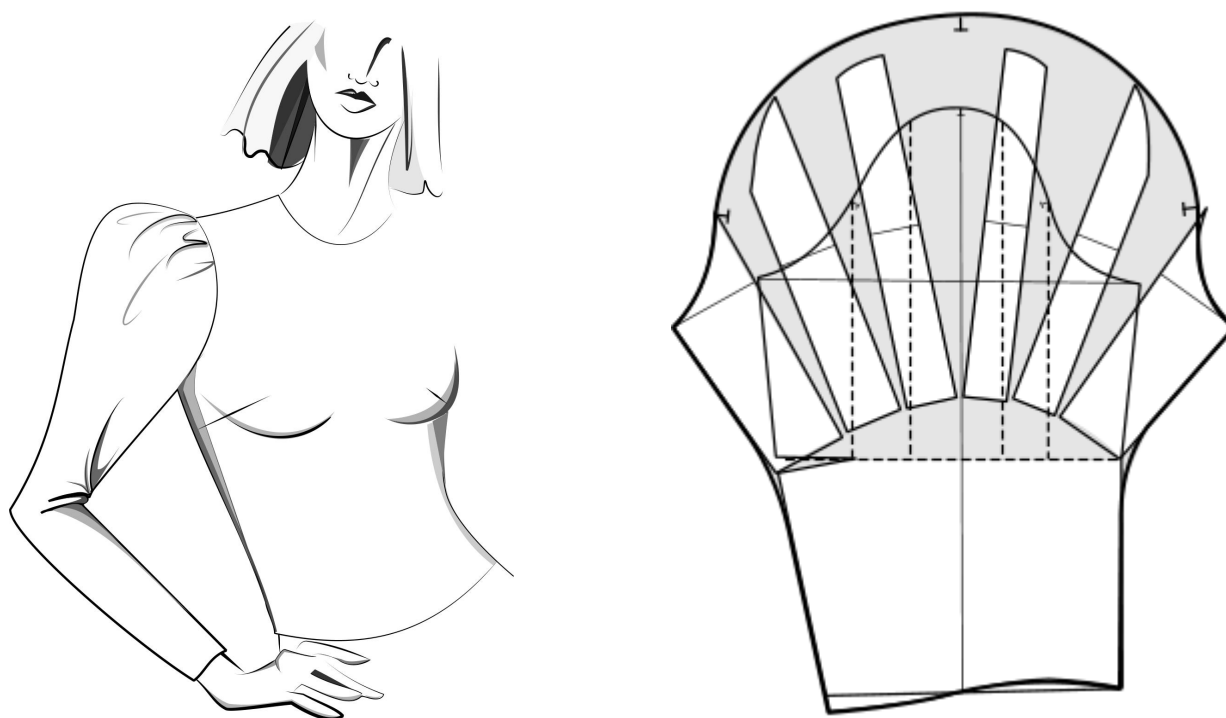


Рис. 2.83. Моделювання рукава «окорок»

2.5. Розробка математичної моделі модифікування модельних конструкцій одягу складних форм

При проектуванні складних об'ємно-просторових форм конструктор часто користується одночасно прийомами закономірного і довільного модифікування. Створення креслень деталей конструкцій нових моделей одягу на основі типової або базової конструкції, як доведено вище, починається з визначення технічних характеристик цих конструкцій. Порівняльний аналіз вихідної конструкції з параметрами проектованої моделі, дає можливість визначити процедури технічного моделювання, які потрібно застосувати у процесі проектування. Алгоритми різні і залежать від складності моделі, її композиційно-конструктивного рішення, властивостей тканин.

Наприклад, алгоритм процесу моделювання сукні на рис. 2.84 буде таким:

1. Перенести $\frac{1}{2}$ частину плечової виточки у лінію пройми спинки.
2. Оформити плечову лінію та лінію пройми спинки.
3. Виконати перерозподіл талієвої виточки спинки у талієву виточку та середній шов спинки.
4. Оформити лінію середини спинки.
5. Поглибити та оформити лінію горловини переду, нанести лінію вирізу горловини.
6. Перенести нагрудну виточку в лінію горловини переду та частково в лінію пройми.
7. Виконати апроксимацію розривів та оформити лінію горловини переду з нанесенням контрольних позначок ділянки зборки.

8. Виконати перерозподіл талієвої виточки переду у дві талієві виточки.
 9. Нанести лінію рівня розширення по низу сукні на відстані 20,0см від лінії низу.
 10. Нанести лінії умовних розрізів на деталях переду та спинки для виконання конічного розширення по низу сукні.
 11. Виконати апроксимацію розривів та оформити лінію низу сукні.
 12. Нанести нову лінію довжини деталі рукава.
 13. Нанести лінії умовних розрізів та виконати паралельне розширення деталі рукава.
 14. Виконати апроксимацію розривів та оформити лінії окату і збільшенням висоти окату на 3,0см і лінію низу рукава.
- Схему моделювання сукні зображено на рис. 2.85.

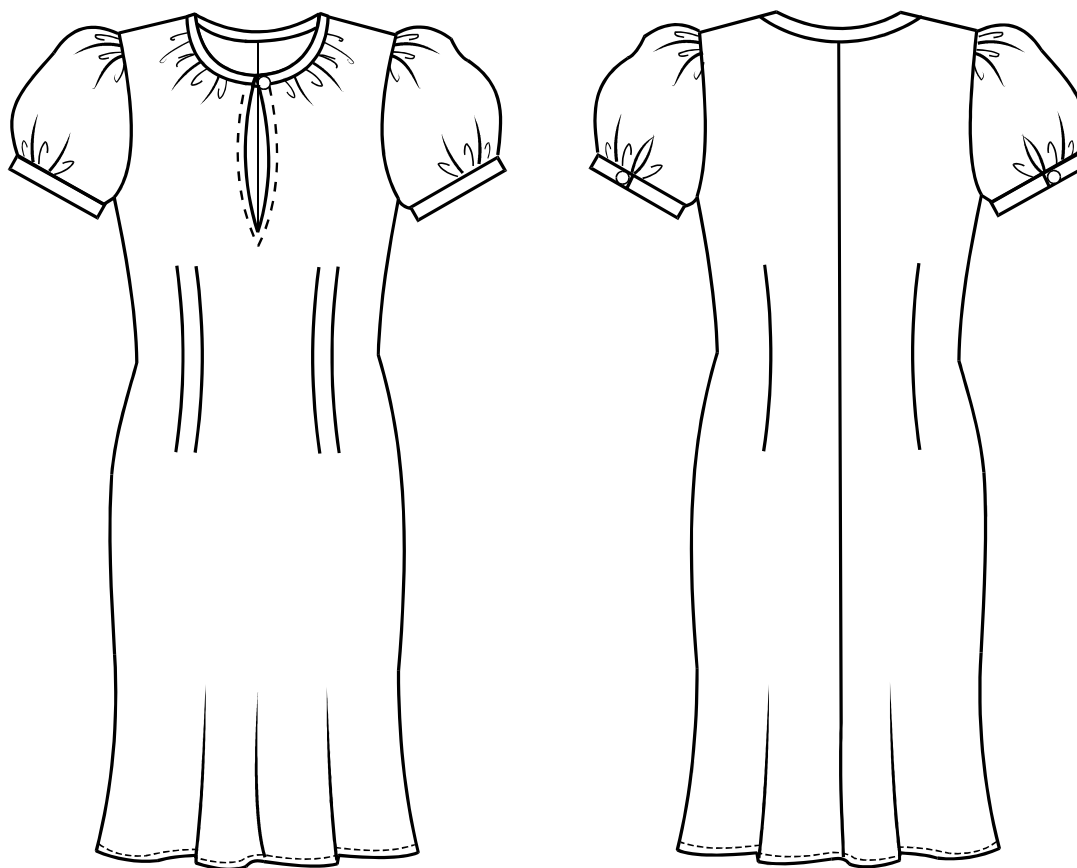


Рис. 2.84. Модель сукні жіночої

Опис художньо-технічного оформлення моделі (рис. 2.84)

Сукня для жінок молодшої та середньої вікової груп з шовку. Сукня прилеглого силуету, довжиною до лінії коліна, з розширенням по низу. Перед з чотирма талієвими виточками та із зборкою по лінії горловини. Спинка з середнім швом та двома талієвими виточками. Рукав вшивний одношовний короткий зі зборкою по лініях окату і низу рукава. Низ рукава оброблено манжетою, яка застібається на гудзик. Горловину круглої форми оброблено

кантом з фігурним вирізом та застібкою на 1 гудзик і начіпну петлю. По краю фігурного вирізу та низу виробу прокладено оздоблювальну строчку на відстані 1,0 см від краю. Сукня рекомендується для виготовлення у розмірах $O_{гIII} = 84 \div 92$, зростах $P=164 \div 170$.

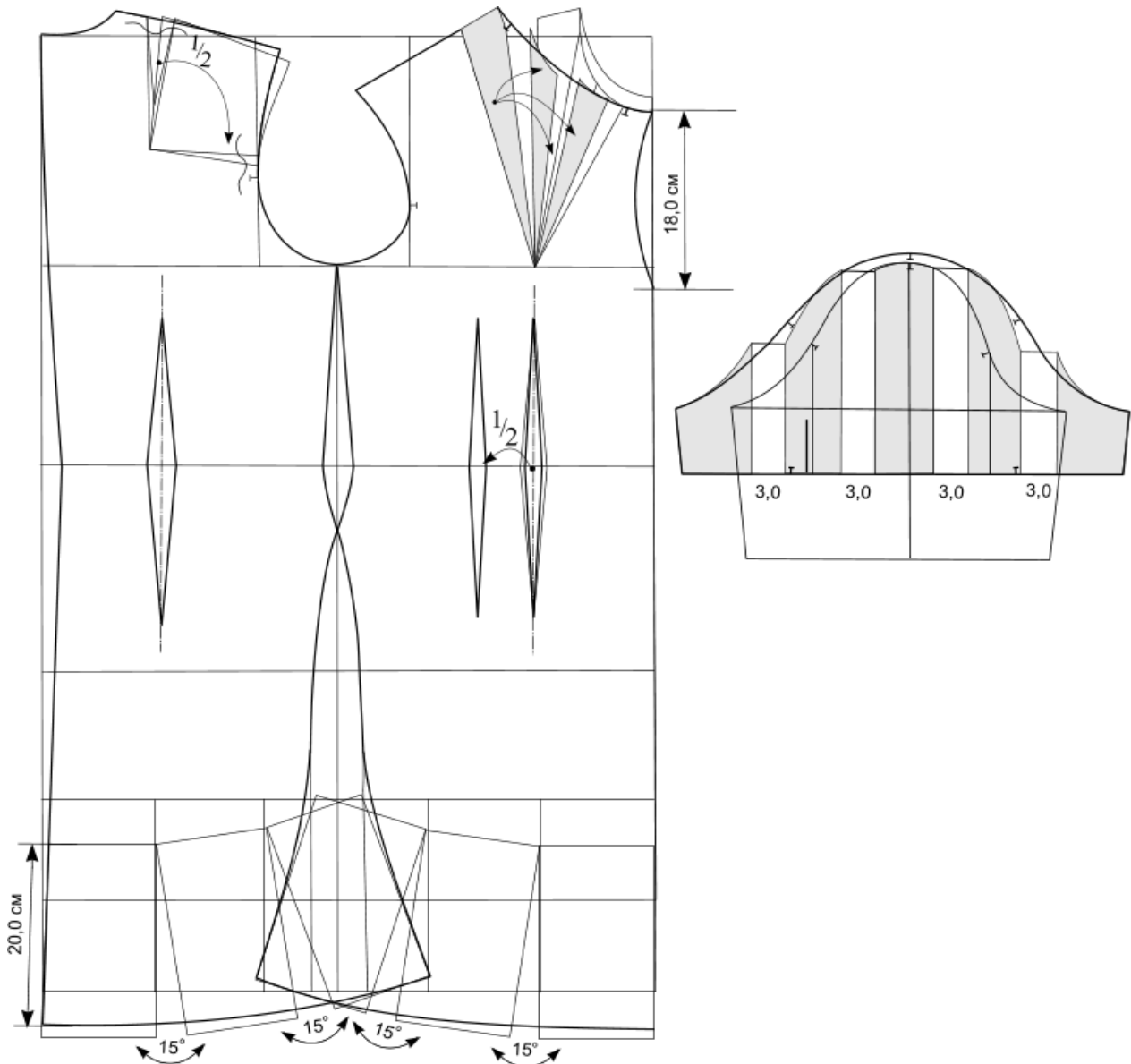


Рис. 2.85. Схема моделювання деталей сукні жіночої

Розробка модельної конструкції – це процес поступового перетворення:

БК → ТБК → МК,

де БК – базова конструкція, що являє собою раціональну конструкцію основних деталей певного виду одягу, силуету і покрою рукава, які розроблені з урахуванням оптимальних прибавок на вільне облягання, відображає типове розташування основних формотворних елементів;

ТБК – типова базова конструкція – це найхарактерніша конструкція для певного періоду, виділяється з вже існуючих як така, що найчастіше зустрічається.

МК – модельна конструкція, отримана в результаті перетворень відповідно до ескізу.

Визначаємо математичну модель побудови базової конструкції як функціональну залежність між змінними – розмірними ознаками фігури людини P_i та прибавками на ділянках конструкції Π_i :

$$MM_{БК} = f(P_i, \Pi_i).$$

Таким чином, математичну модель отримання типової базової конструкції $MM_{ТБК}$ може бути подано у вигляді:

$$MM_{ТБК} \subset MM_{БК} \cup MM_{пер};$$

$$MM_{пер} \subset D_{1,\dots,k} \cap L_{1,\dots,p},$$

де $MM_{пер}$ – математична модель перетворення конструктивних параметрів вихідної конструкції;

D_k – деталі конструкції;

L_p – методи перетворення.

Функціональна залежність між змінними математичної моделі типової базової конструкції:

$$MM_{ТБК} = f(P_i, \Pi_i, \Pi_{пер}),$$

де $\Pi_{пер}$ – величини прибавок та переміщення ліній членування відповідно до моди.

Модельна конструкція розробляється шляхом перетворення типової базової конструкції ТБК, тому математичну модель цього процесу можна подати у вигляді:

$$MM_{МК} \subset MM_{ТБК} \cup MM_{мод}.$$

Математична модель процесу модифікування у свою чергу:

$$MM_{мод} \subset D_{1,\dots,k} \cap K_{1,\dots,m},$$

де D_k – деталі конструкції,

K_m – методи модифікування (введення модельних особливостей за ескізом).

Функціональна залежність між змінними математичної моделі процесу розробки МК:

$$MM_{МК} = f(P_i, \Pi_i, \Pi_{пер}, \Pi_{мод}),$$

де P_i – розмірні ознаки типової фігури;

Π_i – прибавки на вільне облягання;

$\Pi_{пер}$ – параметри перетворення базової конструкції на типову базову;

$\Pi_{мод}$ – параметри модифікування типової базової конструкції у модельну.

Математична модель деталі конструкції верхнього плечового одягу, що отримана шляхом паралельно-конічного розширення (звуження), може розглядатись як сукупність геометричних моделей, які характеризують положення конструктивних точок та контурних ліній.

$$[Д] \subset \sum_{i=1}^n MM_T \wedge \sum_{j=1}^{n+1} MM_K,$$

де MM_T – геометрична модель модуля задання точок;

MM_K – геометрична модель модуля задання контурів;

n – кількість конструктивних ділянок;

$n+1$ – кількість конструктивних точок.

У загальному вигляді функціональну залежність між змінними математичної моделі деталі конструкції можна подати у вигляді:

$$MM_T = R_K = f(P_i, \Pi_i, c_n, p_q),$$

де R_K – конструктивний відрізок;

P_i – величина розмірної ознаки;

Π_i – прибавки на вільне облягання;

c_n – вільний член;

p_q – оптимальні величини конструктивних параметрів, які забезпечують відповідність виробу задуму проектувальника (ескізу).

На основі теоретичного дослідження процесу трансформації деталей конструкцій одягу, отриманих паралельно-конічним розширенням (звуженням), встановлено, що в процесі трансформації відбувається зміна величин таких параметрів частин деталей вихідної конструкції:

- величини переміщення частин деталей одягу ($\Delta_{\text{пер}}$);
- зміна кута між частинами деталей одягу ($\angle \alpha$);
- кількість розтинів деталі конструкції (n);
- контур апроксимації отриманої деталі (K_a);
- місце розташування умовно-стабільної лінії моделювання $L_{\text{ст}}$ (наскрізне або часткове розширення) тощо [7]. Тобто, саме ці параметри та їхні сполучення зумовлюють форму та розміри модельної конструкції:

$$MM_{MK} = f(\Delta_{\text{пер}}, \angle \alpha_i, n_i, K_{ai}, L_{\text{сти}}).$$

Результатом процесу формотворення одягу є отримання визначеної тектонічної форми, яка залежить від комплексу фізико-механічних та формотворчих властивостей пакета текстильних матеріалів, що вибрані для виготовлення виробу.

Урахування властивостей текстильних матеріалів має значення для проектування модельних конструкцій одягу складних об'ємно-просторових форм. Встановлено закономірність, що для досягнення однакового візуального ефекту для матеріалів меншої жорсткості величини трансформації деталей конструкцій одягу більші порівняно з матеріалами більшої жорсткості і відповідно меншої драпірувальності.

2.6. Розробка інформаційного забезпечення процесу модифікування конструкцій одягу складних форм з різних матеріалів

Відомо, що вихідну інформацію поділяють на умовно-постійну, умовно-змінну та разову. До розряду *умовно-постійної* належать більш стабільні види інформації: нормативно-довідкова інформація, типові інженерні розрахунки тощо. Види інформації, які постійно поповнюються та оновлюються, належать до *умовно-змінної*.

Умовно-постійною є інформація про розмірні ознаки фігури, відомості про найбільш типове розташування конструктивних та декоративних ліній членування, вид одягу, силует тощо. Вибір вихідної конструкції здійснюється до початку процесу перетворення відповідної об'ємної та силуетної форми проектованого виробу.

Умовно-змінна інформація складається з конструктивних характеристик вихідної конструкції, прибавок на вільне облягання, величин переміщення деталей конструкції при трансформації і змінюється залежно від форми виробу, яку потрібно розробити. Проте ці величини мають певні обмеження та закономірності утворення. Так, наприклад, кут нахилу рукава обмежується кутом нахилу плечової лінії і точкою сполучення пройми та окату.

До **разової** належить інформація, яка характеризує новизну, модельні особливості конструкцій різних покроїв, відомості про конструктивно-декоративні елементи та їхнє розташування. Вона залежить від ескізу моделі та творчого задуму художника або конструктора.

В літературі не досліджено питання залежності зборки від властивостей тканин, є тільки рекомендації щодо коефіцієнта посадки по окату рукава для різних тканин [1, 5, 6, 9]. Дані про величини наведено у додатку В, табл. В.1.

Урахування властивостей текстильних матеріалів має значення для проектування модельних конструкцій одягу складних об'ємно-просторових форм. Встановлено закономірність, що для досягнення однакового візуального ефекту для матеріалів меншої жорсткості величини трансформації деталей конструкцій одягу більші порівняно з матеріалами більшої жорсткості і відповідно меншої драпірувальності.

Оптимальні величини трансформації конструктивних параметрів залежно від властивостей матеріалів при конструктивному моделюванні наведені в табл. 2.3. Рекомендації надано для трьох груп тканин залежно від жорсткості. Наприклад, норма зборки для вовняних тканин коливається в межах: для першої групи жорсткості $1,75 \div 2,0$; другої – 1,5; третьої $0,9 \div 1,5$ (см на 1см довжини деталі). Середні значення відповідно становлять: 1,8; 1,5; 1,2. Величина додаткового розхилу для проектування підрізів становить: 1,2; 0,9 см для першої та другої груп жорсткості вовняних та подібних їй тканини.

Також виявлено, що для дуже жорстких тканин деякі види моделювання зовсім не рекомендують, наприклад, конструктивно-декоративна драпіровка в ділянці талії для тканин 3-ої групи жорсткості.

Запропоновані величини можуть бути використані при виконанні конструктивного моделювання одягу складних форм.

Таблиця 2.3

Оптимальні діапазони змін величин конструктивних параметрів різних видів елементів форми одягу

Код елементів ламаної форми	Конструктивний параметр	Ум. позначення	Од. виміру	Величини конструктивних параметрів за групами жорсткості матеріалів		
				вовняні матеріали		
				1	2	3
1	2	3	4	5	6	7
Конструктивно-декоративна драпіровка в області талії	Величина додаткового розхилу; число складок, що закладаються	ΔN	см; од.	12-14; 5-6	6-8; 3-5	-
Конструктивно-декоративна драпіровка в області плеча	Величина додаткового розведення; кількість складок, що закладаються	ΔN	см; од.	5-6; 4	3-4; 3	2-3; 2
Декоративна драпіровка	Величина розведення на 1 см вихідної довжини	Δ'	см	1,75	-	-
Елемент підрізу	Величина розведення на 1 см вихідної довжини	Δ'	см	1,3	1,15	1,0
Елемент зборки	Норма зборки	Нзб	см/см	1,5-1,75	1,0	-
Елемент складок	Глибина складки; величина зменшення глибини складки	а б	см	2 0,2	2 0,3	-
Елемент складок	Глибина складки; величина зменшення глибини складки	а б а б	см		3 0,4 4 0,8	
Довгий рукав рівномірно розширений	Величина розведення	Δ	см	35-40	20-27	15-20
Довгий рукав зі зборками по окату і звужений донизу	Величина розведення; величина звуження рукава в низу; збільшення висоти окату	Δ $\Delta_{Шн}$ $\Delta_{В}$	см	5-6 -2 3-5	4-5 -3 3-4,5	3-4 -3 3-4

Література

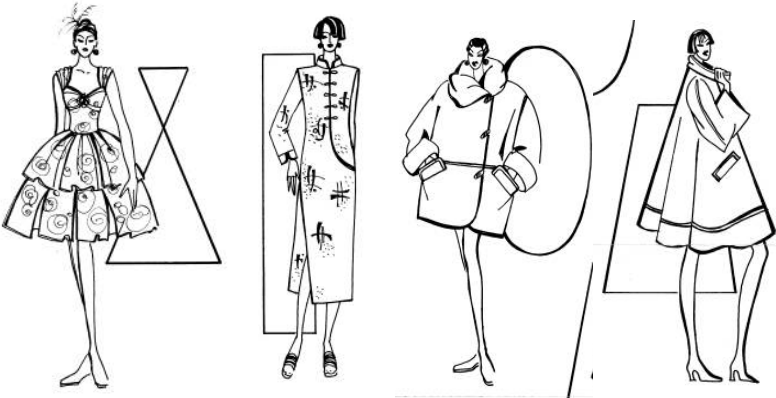
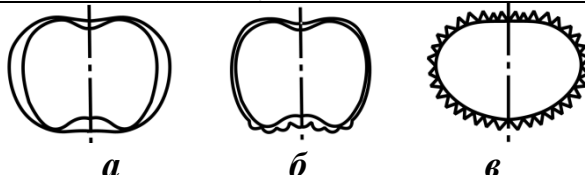
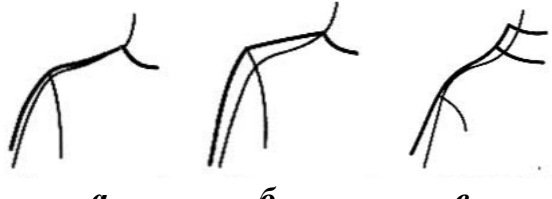
1. Ергономіка і дизайн. Проектування сучасних видів одягу: навчальний посібник. / М.В. Колосніченко, Л.І. Зубкова, К.Л. Пашкевич та інші. Київ: ПП «НВЦ «Профі», 2014. 386 с.
2. Єжова О.В. Конструювання одягу: курс лекцій. Кіровоград : Видавець Лисенко В. Ф., 2013. 172 с.
3. Колосніченко М. В., Пашкевич К.Л. Мода і одяг. Основи проектування та виготовлення одягу. Навч. посібник. Київ: КНУТД, 2018. 238 с.
4. Ніколаєва Т. В. Тектоніка формоутворення костюму. Київ: Арістей, 2005. 223 с.
5. Пашкевич К.Л., Баранова Т.М. Конструювання дитячого одягу. Київ: НВЦ Профі, 2012. 326 с.
6. Пашкевич К. Л. Проектування тектонічних форм одягу з урахуванням властивостей тканин: монографія. Київ: ПП «НВЦ «Профі», 2015. 364 с.
7. Пашкевич К.Л. Теоретичні основи дизайну одягу на засадах тектонічного підходу : дис. ... д-ра техн. наук : 05.01.03. Київ, 2017. 538 с.
8. Процик К. Л. Розробка технології проектування базових конструкцій одягу похідних покроїв на основі принципів трансформації: дис. ... канд. техн. наук. : 05.19.04 Технологія швейних виробів. Київ, 2005. 204 с.
9. Славінська А. Л. Методи типового проектування одягу. Хмельницький: ХНУ, 2012. 179 с.
10. Славінська А. Л. Основи модульного проектування одягу: монографія. Хмельницький: ХНУ, 2007. 167 с.
11. Сушан А. Т. Технічне моделювання креслень конструкцій деталей одягу. Київ: КДУТД, 1999. 55 с.
12. Сушан А. Т. Типові конструкції одягу. Київ: ДАЛПУ, 1999. 50 с.

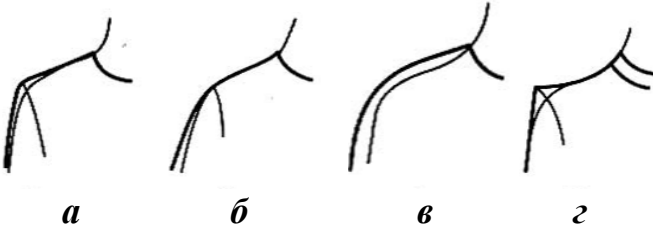
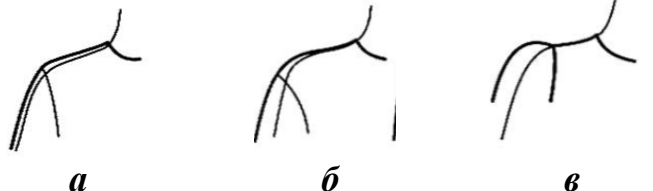
Додаток А

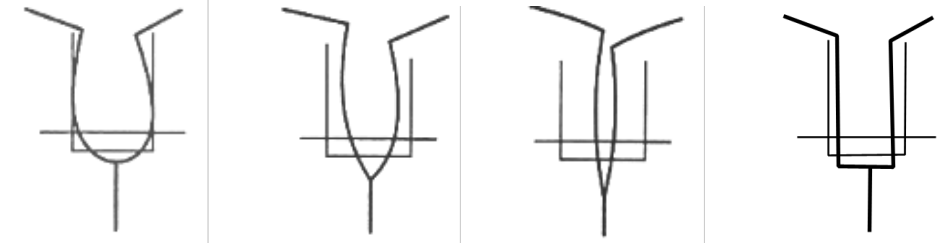
Таблиця А.1

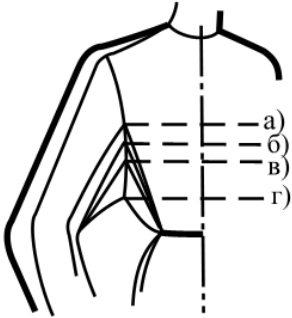
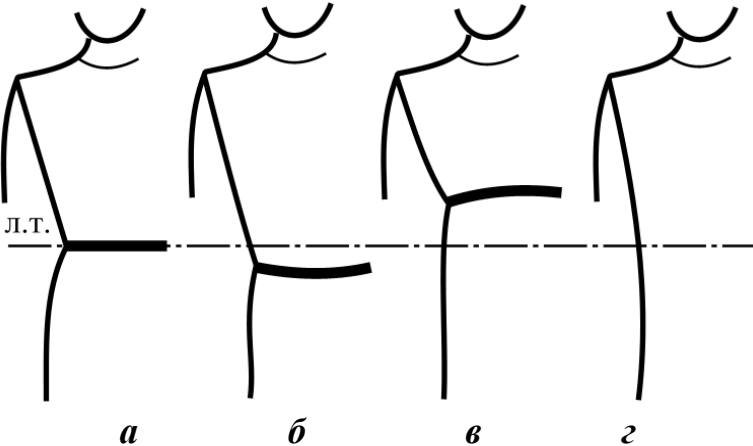
Класифікація композиційно-конструктивних ознак одягу

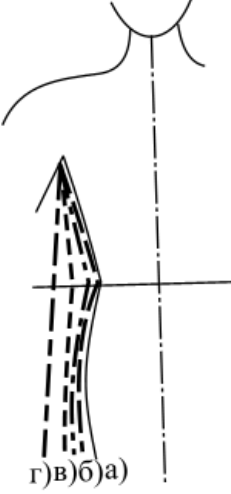
Назва ознаки	Характеристика конструктивного рішення	Інформація для конструювання
1	2	3
1. Об'ємна форма виробу	а) мала; б) середня; в) велика; г) дуже велика	Ступінь прилягання зовнішньої поверхні виробу до фігури на різних ділянках, визначається величиною композиційних прибавок та їх розподілом на ділянках конструкції
2. Силует виробу	<p>2.1 За ступенем прилягання</p>  <p>а, б) прилеглий; в) напівприлеглий; г) прямий; д) розширений</p>	Загальне уявлення про форму виробу (в фас і профіль)

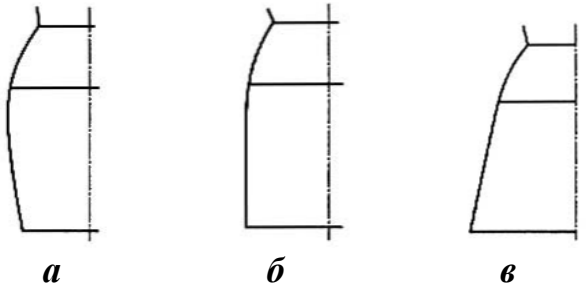
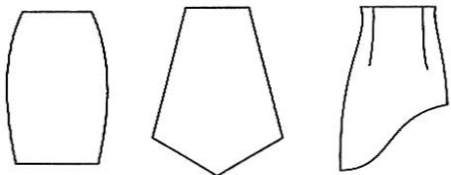
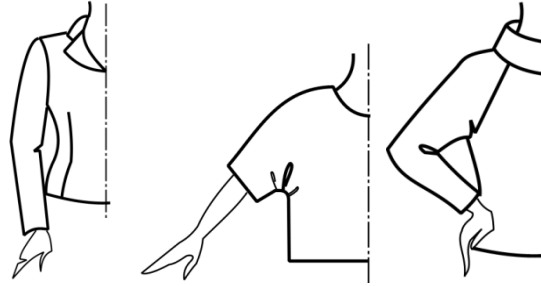
	<p style="text-align: center;">2.2 За геометричною формою</p>  <p style="text-align: center;">а) Х-подібний; б) прямокутник; в) овал; г) трапеція; д) квадрат; е) куля тощо</p>	
<p>3. Вид поверхні виробу</p>	 <p style="text-align: center;">а) гладенька нерельєфна; б) гладенька рельєфна; в) ламана; г) комбінована</p>	<p>Характер перерізу системи фігура–виріб залежно від властивостей тканин</p>
<p>4. Плечовий пояс</p>		
<p>4.1 Лінія плеча</p>	<p style="text-align: center;">4.1.1 Нахил</p> 	<p>Величина прибавки на плечову накладку</p>

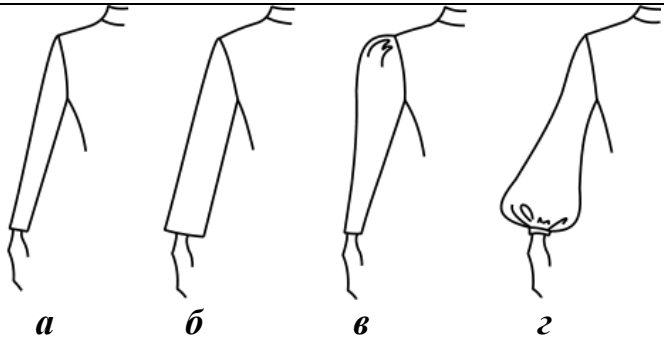
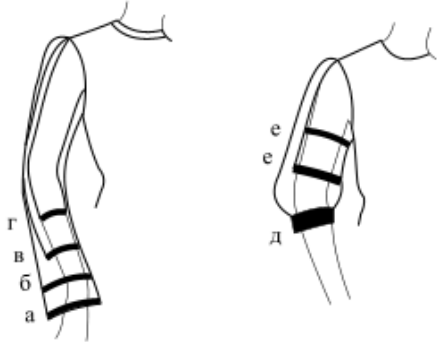
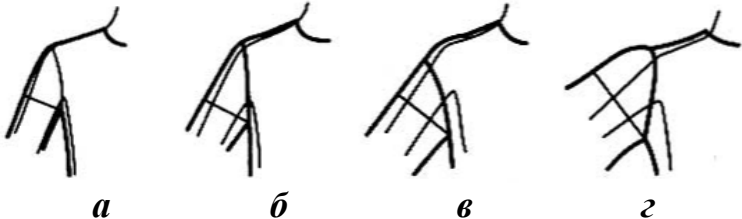
	а) природній; б) підвищений; в) понижений	
	<p>4.1.2 Форма</p>  <p>а) пряма; б) м'яка; в) овальна; г) сідлоподібна</p>	Конфігурація плечової лінії
	<p>4.1.3 Довжина плечової лінії</p>  <p>а) природня; б) подовжена; в) укорочена</p>	Величина подовження (укорочення) плечової лінії
4.2 Форма лінії горловини	а) округла; б) човник; в) каре; г) V-подібна тощо	Конфігурація лінії горловини
4.3 Комір	<p>а) без коміра;</p> <p>б) з коміром для закритої горловини:</p> <ul style="list-style-type: none"> - стояк (прямий, конічний, лійкоподібний); - відкладний; - плосколежачий; - фантазійний. <p>в) з коміром для відкритої горловини:</p> <ul style="list-style-type: none"> - стояче-відкладний з лацканами; - шалевий; - апаш тощо. 	Величина розширення і поглиблення горловини на спинці та пілочці, конфігурація вирізу, вид коміра, конфігурація відльоту і кінців, параметри коміра та лацканів тощо



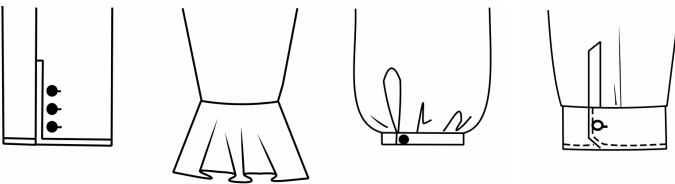
5. Грудний пояс		
5.1 Лінія грудей	5.1.1 Об'єм по лінії грудей малий, середній, великий	
	<p>5.1.2 Форма в області грудей</p>  <p><i>а</i> <i>б</i> <i>в</i></p> <p>а) підкреслено випукла; б) природня; в) сплющена</p>	Розміщення і конфігурація сторін нагрудної, талієвої виточок або рельєфних швів
	<p>5.1.3 Ступінь прилягання на рівні лінії грудей (Пг, см):</p> <p>а) дуже щільне (сукня 2,0÷3,0; пальто 4,0÷5,0);</p> <p>б) щільне (сукня 4,0÷5,0; пальто 6,0÷7,0);</p> <p>в) середнє (сукня 6,0÷7,0; пальто 8,0÷9,0);</p> <p>г) вільне (сукня 8,0÷9,0; пальто 10,0÷12,0);</p> <p>д) дуже вільне (сукня більше 9,0; пальто більше 12,0)</p>	Величина прибавки по лінії грудей (Пг), см. Розподіл Пг по ділянкам спинки, пройми і пілочки (Пс, Ппр, Пп).
5.2 Пройма	<p>5.2.1 Конфігурація лінії пройми</p>  <p><i>а</i> <i>б</i> <i>в</i> <i>г</i></p> <p>а) округла; б) овальна; в) щілиноподібна; г) квадратна; д) фігурна</p>	Конфігурація лінії вшивання вшивного рукава в пройму

	<p>5.2.2 Рівень глибини пройми</p>  <p>а) висока (менше 1,5 см); б) середня (1,5÷4,0 см); в) поглиблена (4,0÷6,0 см); г) глибока (більше 6,0 см)</p>	<p>Величина прибавки на поглиблення (свободу) пройми (Пспр) чи відстань від лінії талії до рівня глибини пройми</p>
<p>6. Талієвий пояс</p>		
<p>6.1 Лінія талії</p>	<p>6.1.1 Рівень найбільшого прилягання</p>  <p>а) на природному рівні; б) занижена; в) завищена; г) не виражена</p>	<p>Відстань від природної лінії талії до модельної</p>

	<p>6.1.2 Ступінь прилягання</p>  <p>а) дуже щільне; б) щільне; в) вільне; г) дуже вільне</p>	<p>Величина прибавки до напівобхвату талії (Пт), см</p>
	<p>6.1.3 Характер підкреслення лінії талії</p> <p>а) чітко виділена; б) злегка виділена; в) не виділена</p>	
<p>6.2 Лінія стегон</p>	<p>6.2.1 Рівень</p> <p>а) занижений; б) завищений; в) природній</p>	<p>Відстань від природної лінії стегон до модельної</p>
	<p>6.2.2 Ступінь прилягання</p> <p>а) щільний; б) середній; в) вільний</p>	<p>Величина прибавки до напівобхвату стегон (Пб), см</p>
<p>7. Лінія низу</p>	<p>7.1 Довжина виробу</p> <p>Для сукні, пальта:</p> <p>а) вище лінії коліна; б) до середини коліна; в) нижче коліна; г) до середини ікри; д) до щиколотки; е) до підлоги</p> <p>Для блузки, жилета, джемпера:</p> <p>а) вище лінії талії; б) до талії; в) до лінії стегон; г) нижче лінії стегон</p>	<p>Довжина виробу (Дв), см</p>

	<p>7.2 Ширина по низу відносно ширини виробу по лінії стегон</p>  <p><i>а</i> <i>б</i> <i>в</i></p> <p>а) звужена; б) пряма; в) розширена</p>	<p>Величина розширення (звуження) (Δшн), см</p>
	<p>7.3 Конфігурація</p>  <p><i>а</i> <i>б</i> <i>в</i></p> <p>а) пряма; б) фігурна; в) асиметрична</p>	<p>Конфігурація лінії низу</p>
<p>8. Рукав</p>	<p>8.1 Покрій рукава</p>  <p><i>а</i> <i>б</i> <i>в</i></p> <p>а) вшивний; б) суцільнокрійний; в) реглан; г) комбінований</p>	<p>Конфігурація лінії з'єднання рукава з проймою. Кількість деталей та розміщення швів</p>
	<p>8.2 Силует рукава</p>	<p>Ступінь і ділянки розширення (звуження), а також форма</p>

	 <p>а) прилеглий; б) прямий; в) розширений зверху; г) розширений знизу</p>	<p>ліктьового і переднього перекатів, спосіб отримання форми рукава</p>
	<p>8.3 Довжина рукава</p>  <p>а) довгий; б) 7/8 довжини до зап'ястка; в) 3/4 довжини до зап'ястка; г) нижче ліктя; д) до ліктя; е) короткий</p>	<p>Прибавка до довжини рукава (Пдрук), см</p>
	<p>8.4 Ширина рукава на рівні глибини пройми</p>  <p>а) вузький; б) середній; в) широкий; г) дуже широкий</p>	<p>Величина прибавки до обхвату плеча (Поп) або безпосередньо до ширини рукава</p>

	<p>8.5 З'єднання рукава з проймою 8.5.1 Перехід від плеча до рукава</p>  <p><i>a</i> <i>б</i> <i>в</i></p> <p>а) плавний; б) чіткий; в) рельєфний</p>	
	<p>8.6 Форма головки рукава</p>  <p><i>a</i> <i>б</i> <i>в</i></p> <p>а) класична; б) плоска; в) наповнена (об'ємна)</p>	<p>Величина посадки по окату вшивного рукава, спосіб отримання модельної форми і об'єм головки рукава</p>
	<p>8.7 Оформлення низу рукава</p>  <p><i>a</i> <i>б</i> <i>в</i> <i>г</i></p> <p>а) прямий, б) фігурний; в) призібраний (з напуском); г) на манжеті тощо</p>	<p>Величина напуску, конфігурація лінії низу рукава, форма і параметри манжети</p>

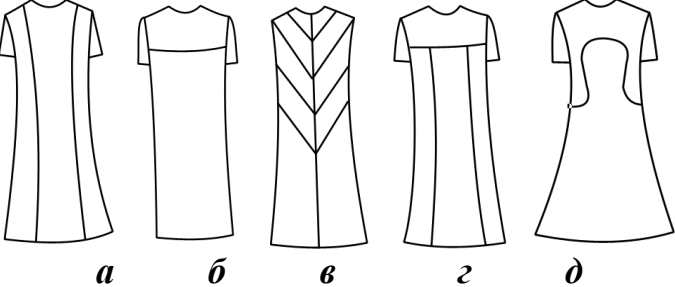
<p>9.Членування виробу</p>	 <p>а) вертикальні; б) горизонтальні; в) діагональні; г) комбіновані; д) фантазійні</p>	<p>Визначають розміщення, конфігурацію, кількість конструктивних та конструктивно-декоративних ліній, за рахунок яких можна отримати форму виробу.</p>
<p>10. Застібка</p>	<p>а) розрізний (нерозрізний) одяг; б) з застібною доверху (закрита горловина) або не доверху (відкрита горловина); в) устик, одnobортна (центральна), двобортна (зміщена); г) пряма, асиметрична; д) функціональні елементи: на прорізні чи начіпні петлі і гудзики, на застібку-блискавку тощо</p>	<p>Ширина і конфігурація борту, вид петель, розміщення, розмір і кількість гудзиків тощо</p>
<p>11. Конструктивно-декоративні елементи</p>	<p>а) кишені (прорізні, накладні, у шві); б) пояси; в) клапани; г) пати тощо</p>	<p>Вид, конфігурація, параметри, розміщення</p>
<p>12. Оздоблення</p>	<p>а) оздоблювальні строчки; б) канти; в) бейки; г) аплікації; д) вишивка е) фурнітура тощо</p>	<p>Розміщення, тип і форма оздоблювальних елементів</p>

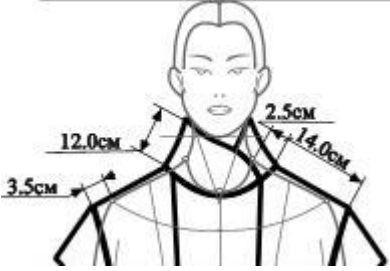



Рис. А.2. Зображення об'ємно-просторової форми моделі півпальта жіночого

Таблиця А.2

Композиційно-конструктивний аналіз моделі півпальта жіночого
р. 170-88-92

Назва конструктивного параметру	Характеристика форми ліній, ділянок тощо (описова)	Конструктивний параметр (характеристика, величина прибавки, розширення в см), графічне зображення
1	2	3
1. Силует виробу	трапеція	
2. Об'ємна форма виробу: - пілочка;	середня	

<ul style="list-style-type: none"> - спинка; - рукав. 	<p>середня мала</p>	
<p>3. Вид поверхні виробу:</p> <ul style="list-style-type: none"> - пілочка; - спинка; - рукав. 	<p>гладенька, не рельєфна</p>	
<p>4. Плечовий пояс</p> <ul style="list-style-type: none"> - довжина плечової лінії - з'єднання рукава з проймою; - форма лінії горловини; - комір 	<p>природня, подовжена</p> <p>плавний перехід, плоска головка рукава</p> <p>округла, не поглиблена</p> <p>комір стояк, конічний, високий</p>	<p>прибавка до довжини плеча $P_{пл}=3,5$ см</p>  <p>розширення горловини - 2,5 см</p> <p>висота коміра – 12,0 см</p>
<p>5. Грудний пояс</p> <ul style="list-style-type: none"> - лінія грудей; - пройма 	<p>сплощена форма, дуже вільне прилягання</p> <p>поглиблена, округла</p>	<p>$P_{г} = 12,0$см</p> <p>прибавка на свободу пройми $P_{спр} = 2,5$см</p>
<p>6. Корпусний пояс</p> <ul style="list-style-type: none"> - лінія талії; - лінія стегон 	<p>не виражена, на природньому рівні</p> <p>не виражена, щільне прилягання</p>	<p>$P_{т} = 14,0$ см</p> <p>$P_{б}=4,0$ см</p>
<p>7. Лінія низу:</p> <ul style="list-style-type: none"> - довжина виробу(відносно талії, стегон, коліна) - розширення виробу по лінії низу 	<p>нижче лінії стегон,</p> <p>рівномірне звуження</p>	<p>прибавка по довжині виробу – 15,0 см (від лінії стегон)</p> <p>величина звуження – 2,0 см</p>

1	2	3
<p>8. Рукав:</p> <ul style="list-style-type: none"> - покрій; - довжина <p>Прибавки до обхватів</p> <ul style="list-style-type: none"> - плеча - зап'ястя 	вшивний, довгий, прямий	<p>Пдрук=4,0 см</p> <p>Поп = 8,0см</p> <p>Позап = 6,0см</p>
9. Членування виробу	вертикальні рельєфи на пілочці і спинці	
10. Застібка	наскрізна, зміщена, на пришивні кнопки	припуск на застібку – 5,0 см
<p>11. Розташування та розміри КДЕ</p> <ul style="list-style-type: none"> - пілочка; - спинка; - рукав 	<p>кишеня з фігурною листочкою</p> <p>-</p> <p>декоративний рукав «крильце» манжета</p>	<p>ширина листочки – 10,0 см</p>  <p>ширина манжети – 10,0 см</p>
12. Розташування та розміри декоративних елементів	вишивка на пілочці	

Калина Лівіанівна Пашкевич

**ДИЗАЙН ОДЯГУ НА ЗАСАДАХ ТЕКТОНІЧНОГО ПІДХОДУ:
МЕТОДИ, ЗАСОБИ, ПРОЕКТНІ ПРАКТИКИ
Частина 1
КОНСТРУКТИВНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ОДЯГУ**

Монографія

Редактор О. О. Кривонос

Відповідальний за поліграфічне виконання Л. Л. Овечкіна

Підп. до друку 17.01.2023 р. Формат 60x84 1/16.
Ум. друк. арк. 7,67. Облік. вид. арк. 6,00. Наклад 300 пр. Зам. 1889.

Видавець і виготовлювач Київський національний університет технологій та дизайну.
вул. Мала Шияновська, 2, м. Київ-11, 01011.

Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи до державного реєстру видавців, виготівників і розповсюджувачів видавничої продукції ДК № 993 від 24.07.2002.