


ТЕХНОЛОГИЧНОСТЬ И ЭКОНОМИЧНОСТЬ МОДЕЛЕЙ ОДЕЖДЫ



Технологичность конструкции одежды – это такое конструктивное решение деталей, узлов и изделия в целом, которое позволяет при минимальных трудовых и материальных затратах обеспечить эффективность производства одежды с заданными эксплуатационными, эргономическими и эстетическими требованиями.

Показатели качества конструкции

- ? *Современный внешний вид*
- ? *Хорошая посадка на фигуре*
- ? *Устойчивость формы одежды*
- ? *Качество технологической обработки*



Технико-экономический уровень - K_2

Технологичность конструкции K_{22}

Эксплуатационная технологичность K_{222}

Производственная технологичность K_{122}

Пригодность к химчистке, стирке, глажению K_{1222}

Пригодность к восстановлению (ремонту, перелицовке) K_{2222}

Прогрессивность конструкции K_{1122}

Материалоемкость изделия K_{3122}

Трудоемкость изготовления изделия K_{2122}

Минимальное количество деталей и соединений K_{11122}

Степень применимости новых рациональных материалов K_{21122}

Степень применимости параллельно-последовательных методов обработки K_{31122}

Степень технического оснащения (механизации и автоматизации) K_{41122}

Материалоемкость изделия по площади лекал K_{13122}

Степень использования материалов K_{23122}

Трудоемкость КПП K_{12122}

Трудоемкость ТПП K_{22122}

Трудоемкость изготовления изделия K_{32122}

Минимальное число соединений

$$K_{\text{мин.соед.}} = L_{\text{шв.п}} / L_{\text{шв.тип}}$$

□ $L_{\text{шв.п}}$ — длина швов в проектируемой конструкции, см

□ $L_{\text{шв.тип}}$ — длина швов в типовой конструкции, см

Степень применимости новых рациональных материалов

$$K_{\text{пр.рац.м.}} = S_{\text{р.м}} / S_{\text{об.}}$$

? $S_{\text{р.м}}$ — площадь деталей из рациональных материалов, см²

? $S_{\text{об}}$ — общая площадь всех деталей, см²

Применение параллельно-последовательных методов обработки

$$K_{п.пос} = T_{п.пос} / T_{об}$$

- $T_{п.пос}$ — затраты времени на операциях, выполняемых параллельно-последовательными методами, мин.
- $T_{об}$ — общая трудоемкость изготовления изделия, мин.

Степень технического оснащения

$$K_{т.о} = T_M / T_{об}$$

- T_M — затраты времени на механизированных и автоматизированных операциях, мин
- $T_{об}$ — общая трудоемкость изготовления изделия, мин.

Трудоемкость изготовления изделия

Сокращение затрат времени за счет обеспечения конструкторской и технологической преемственности

Трудоемкость КПП

K_{12122}

Трудоемкость ТПП

K_{22122}

Трудоемкость
изготовления изделия

K_{32122}

- ? Использование базовых основ конструкций
- ? Использование унифицированных деталей и узлов
- ? Автоматизация проектных работ
- ? Использование унифицированной технологии обработки и типовых технологических процессов
- ? Использование современной техники

Коэффициент унификации

Для одной модели $K_{y.i.} = Y_i / n_{об.i}$

Для серии моделей
$$K_{y.o.} = \frac{\sum_{i=1}^n Y_i}{\sum_{i=1}^n n_{общ.i}}$$

- Y_i – количество унифицированных деталей в i -ой модели, шт;
- $n_{об.i}$ – общее количество деталей в рассматриваемой модели, шт.

Материалоемкость изделия

? Площадь лекал;

? Коэффициент использования материалов

$$K_{\text{и.м.}} = S_{\text{л}} / S_{\text{р}} = 1 / (1 + B)$$

- $S_{\text{л}}$ — площадь лекал, см^2
- $S_{\text{р}}$ — площадь раскладки, см^2
- B — межлекальные потери, %

$$B = 0; \quad K_{\text{и.м.}} = 1; \quad B = 10\%; \quad K_{\text{и. м.}} = 0,909;$$

$$B = 20\%; \quad K_{\text{и.м.}} = 0,833; \quad B = 30\%; \quad K_{\text{и. м.}} = 0,769;$$

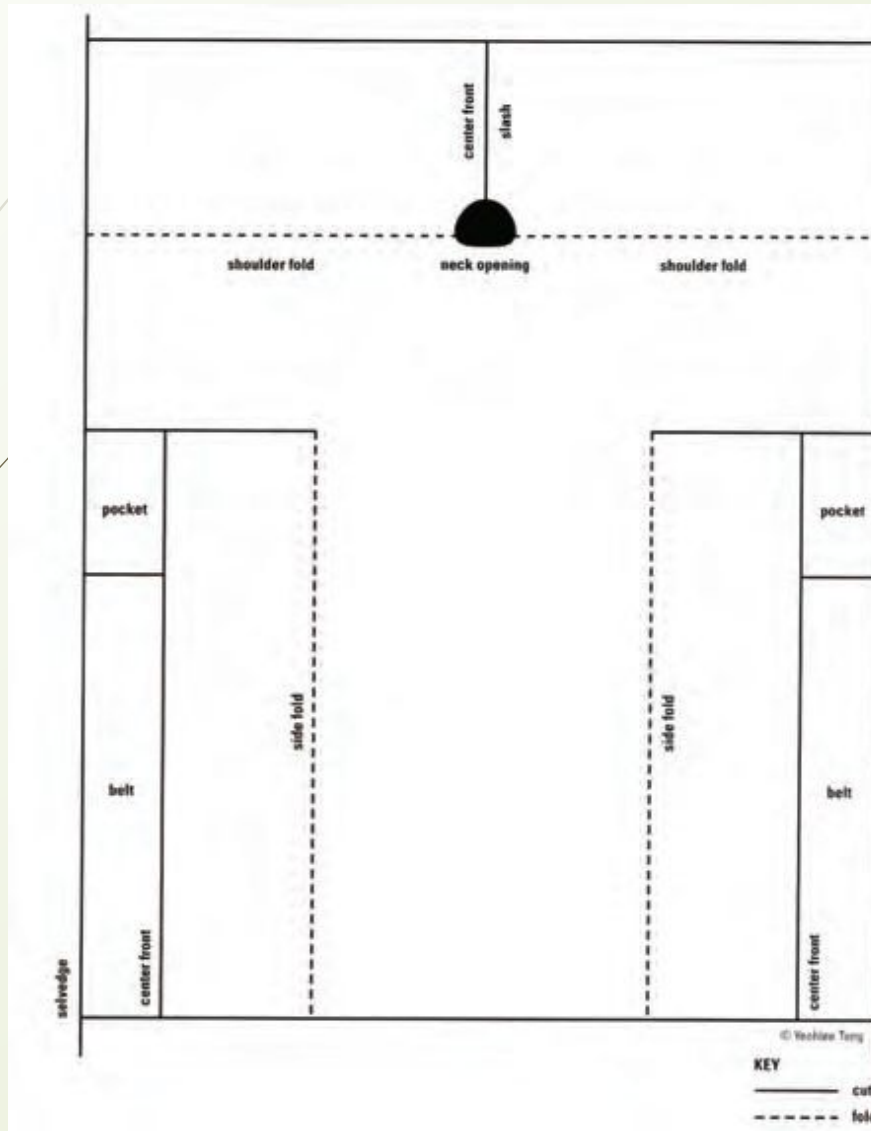
Пути снижения расхода материала на единицу изделия

- ? уменьшение прибавок на образование складок, рельефов, отделочных швов;
- ? уменьшение технологических прибавок на сутюживание, усадку при стачивании швов, обработку срезов;
- ? анализ конфигурации деталей, определение мест в срезах деталей, мешающих лучшей укладываемости их в раскладке, нахождение путей их совершенствования, используя для этого возможность перевода швов, образование надставок, срезание углов;
- ? рациональное проектирование форм мелких деталей и возможности их усовершенствования;
- ? изменение направления нити основы в деталях, направления ворса и т. д.;
- ? соединение в одной раскладке лекал деталей двух разных моделей.

Правила адаптивного конструирования

- ? **тропизация** – выбор оптимального направления укладки лекал, обеспечивающего наибольшую плотность раскладки.
- ? **мультипликация** – раскладка повторяющихся деталей.
- ? **лобализация** – изменение конфигурации детали с целью приближения ее контуров к замощающей фигуре.
- ? **декомпозиция** – разбиение детали на более мелкие равные и неравные части, обеспечивающие более плотную раскладку (введение дополнительных швов в отрезном подборте, нижнем воротнике, цельнокроеных рукавах и т. д.).

Замошцающая раскладка



Пальто от Еохлээ Тэн
(1997)

Йошики Хишинума



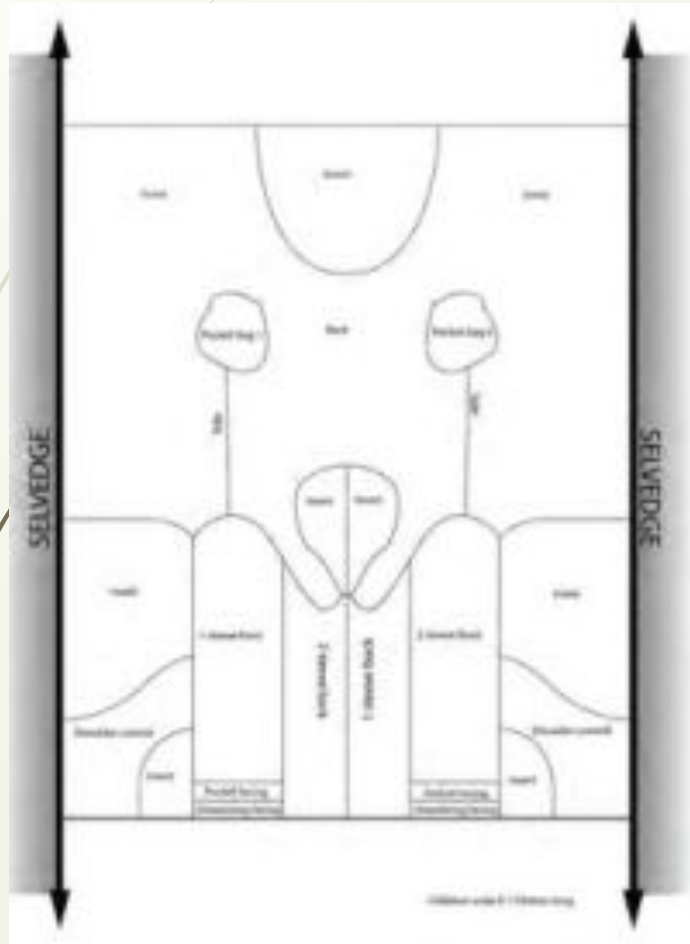
Предметы одежды, созданные из треугольников, 1986 г.

Техника «Tessellation Cutting»

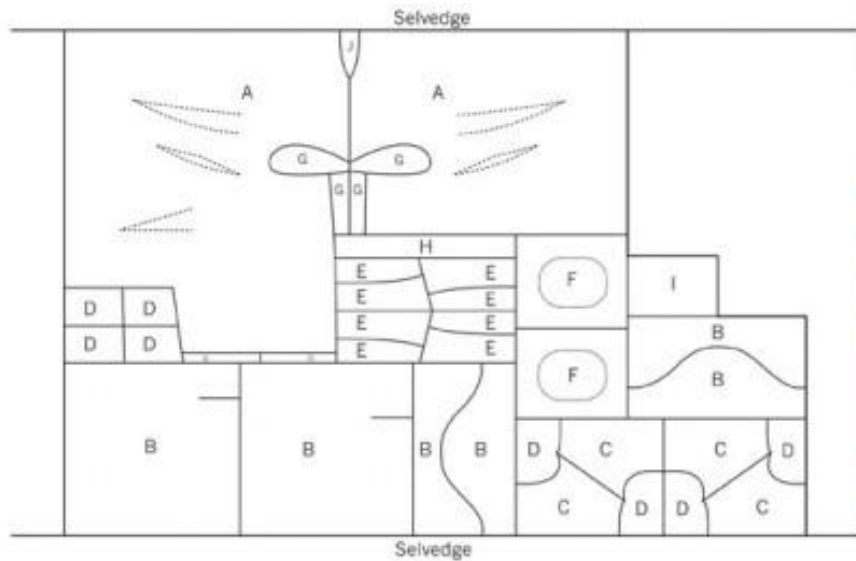


Дизайнер Холли Макгиллан

Методика безостаточного конструирования одежды



Endurance shirt



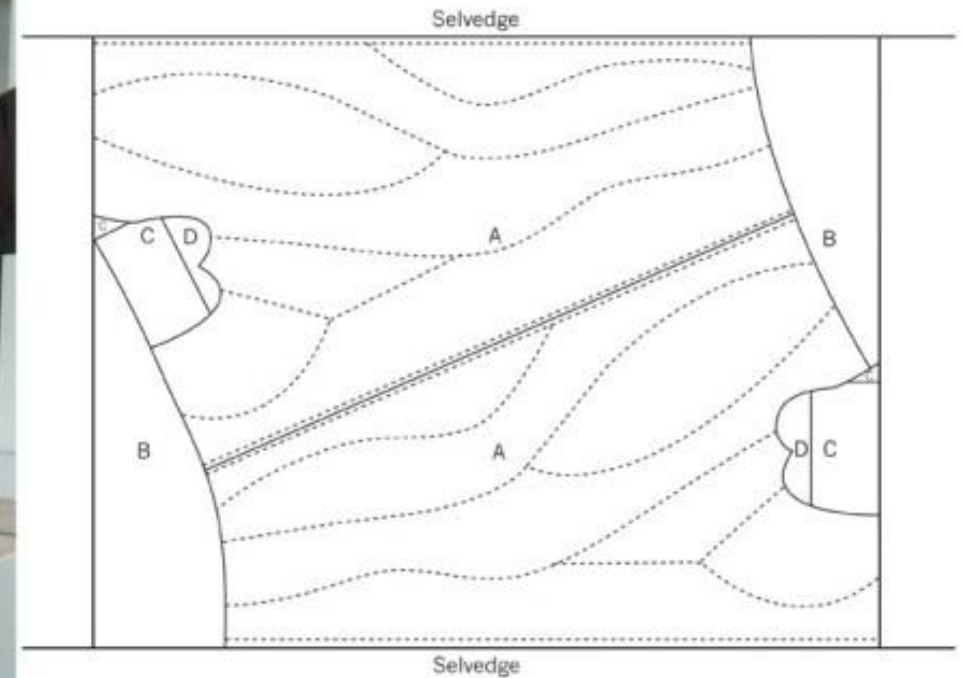
Fabric: 100% Linen
Fabric width: 135cm
Yield: 176cm

- A: Body
- B: Sleeve (including top sleeve lining)
- C: Yoke
- D: Cuff
- E: Collar & stand
- F: Elbow patch
- G: Sleeve placket
- H: Internal waist stay
- I: Internal back pleat stay
- J: CB Yoke appliqué

Dashed lines indicate darts and dart-tucks
Dotted lines indicate fold lines



Ripped leggings

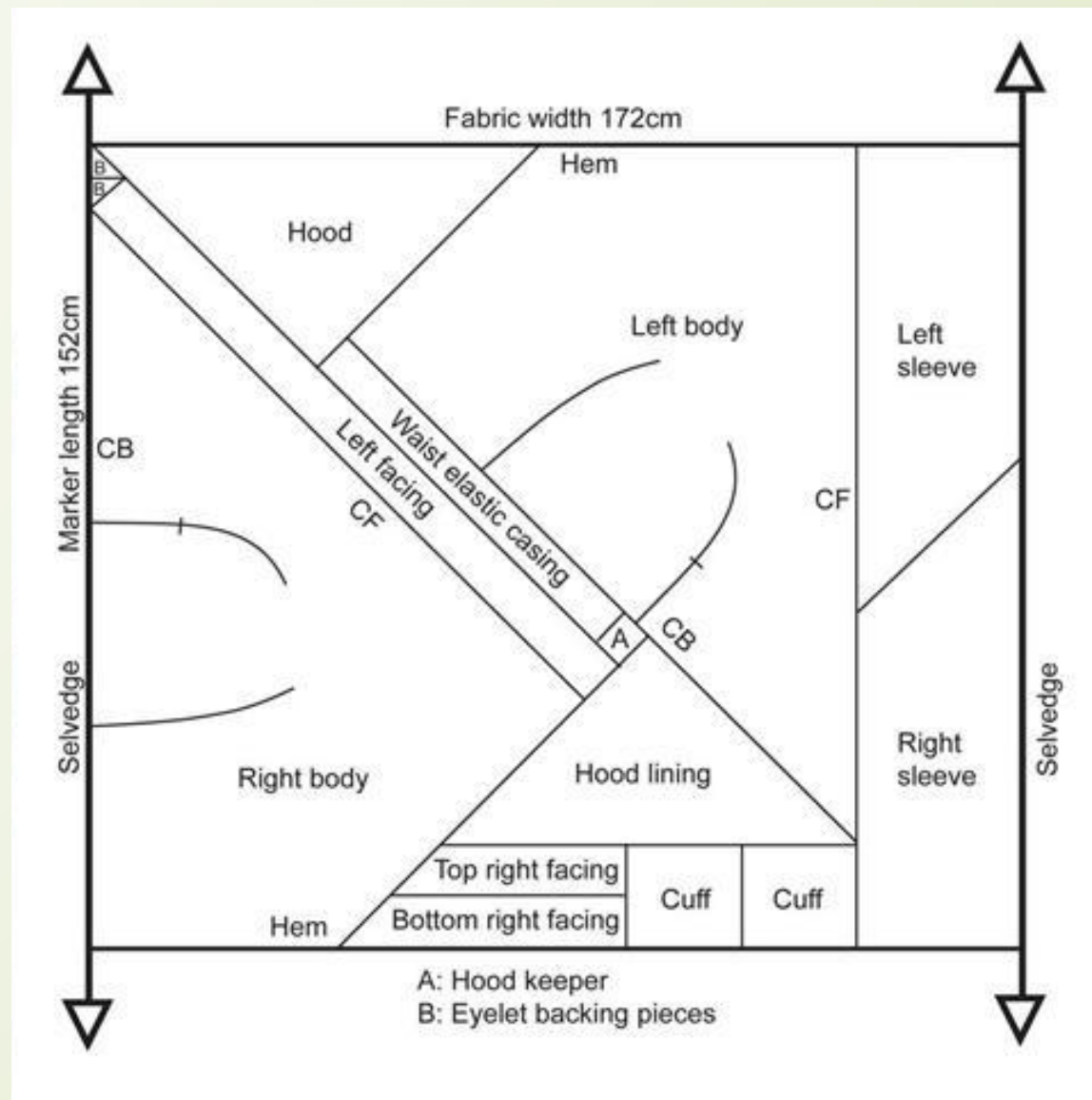


Fabric: Reclaimed jersey, 95% cotton, 5% elastane
Fabric width: 114cm
Yield: 145.5cm

- A: Leg
- B: Waistband
- C: Cuff
- D: Cuff appliqué

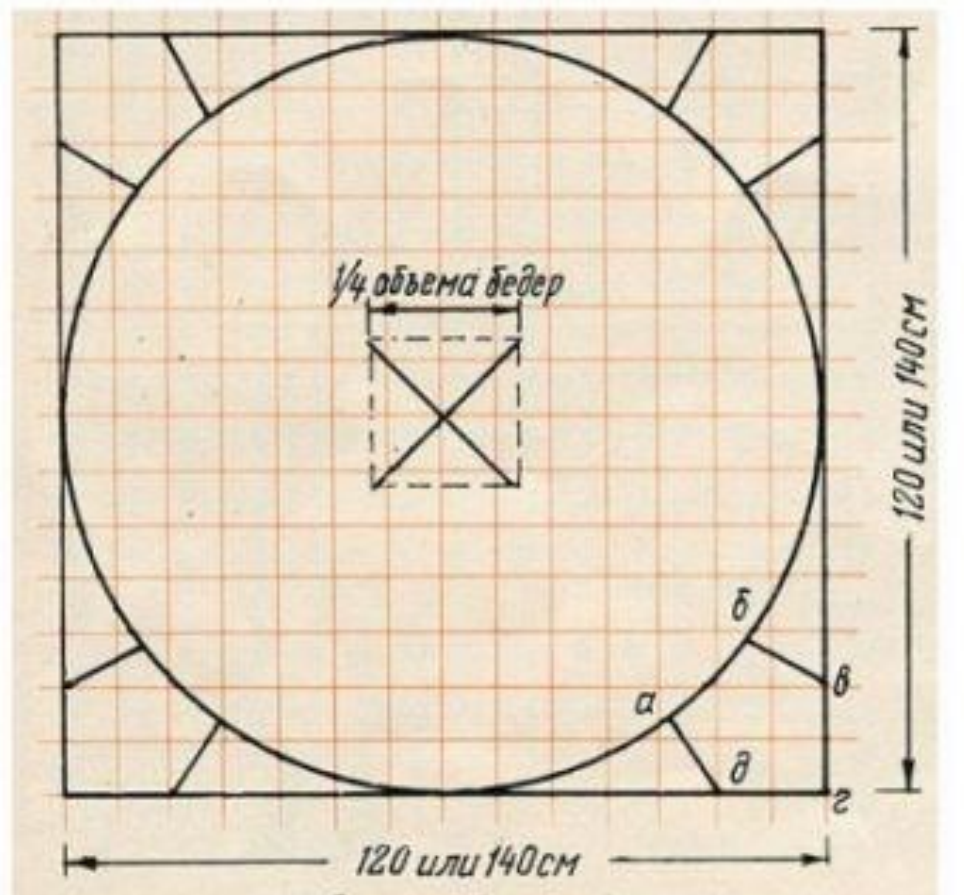
Dashed lines indicate 20mm parallel slashes 14mm apart
Leather pouch made from reclaimed shoe off-cuts courtesy of Christina Hammond

Тимо Риссанен – финский дизайнер , старший ассистент профессора экологического моделирования одежды в Школе дизайна Parsons в Нью-Йорке.

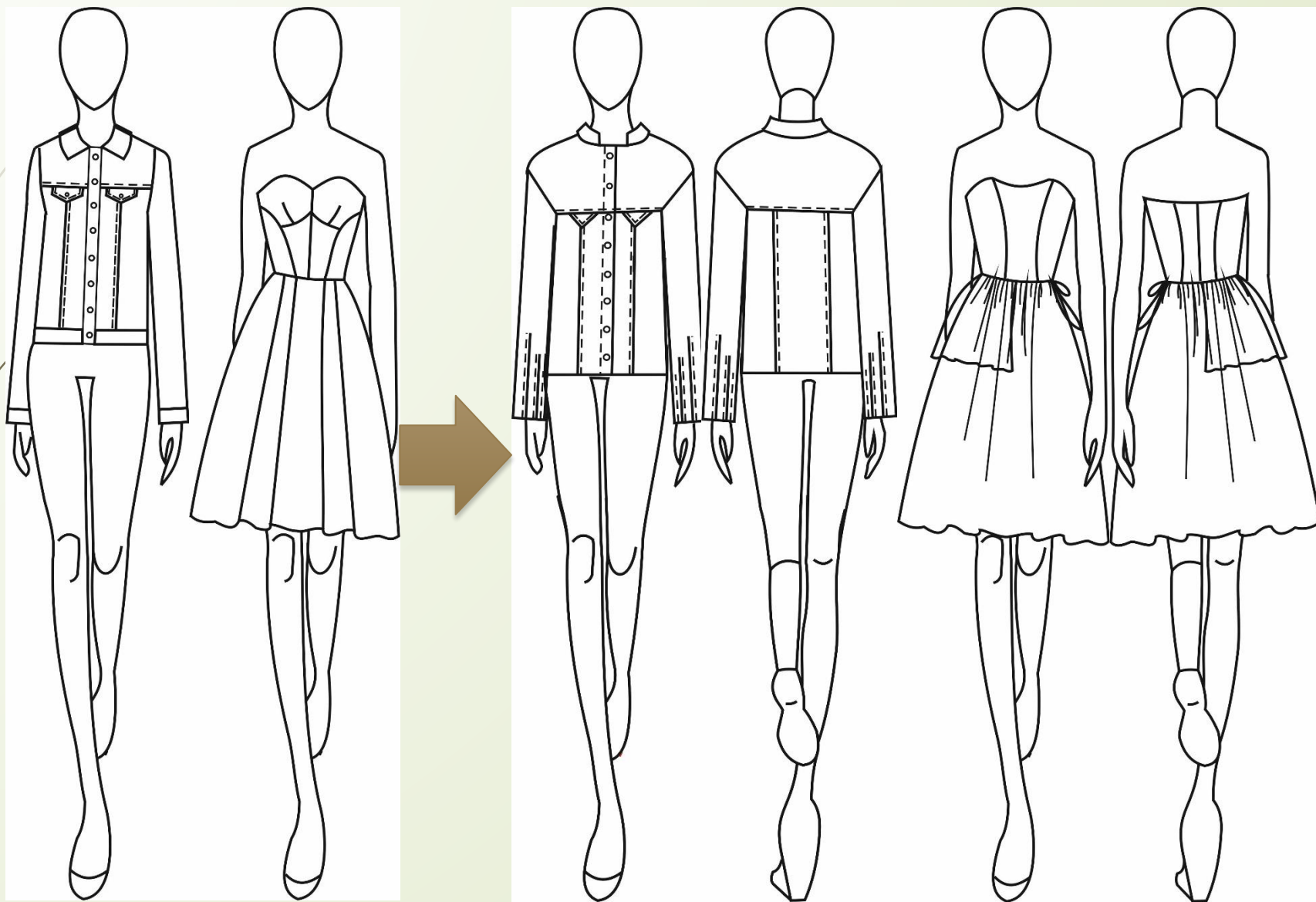


Техника «пазл, головоломка, замощение»
Толстовка-худи изготовленная в технике замощения,
разработанная дизайнером Т. Риссаненом

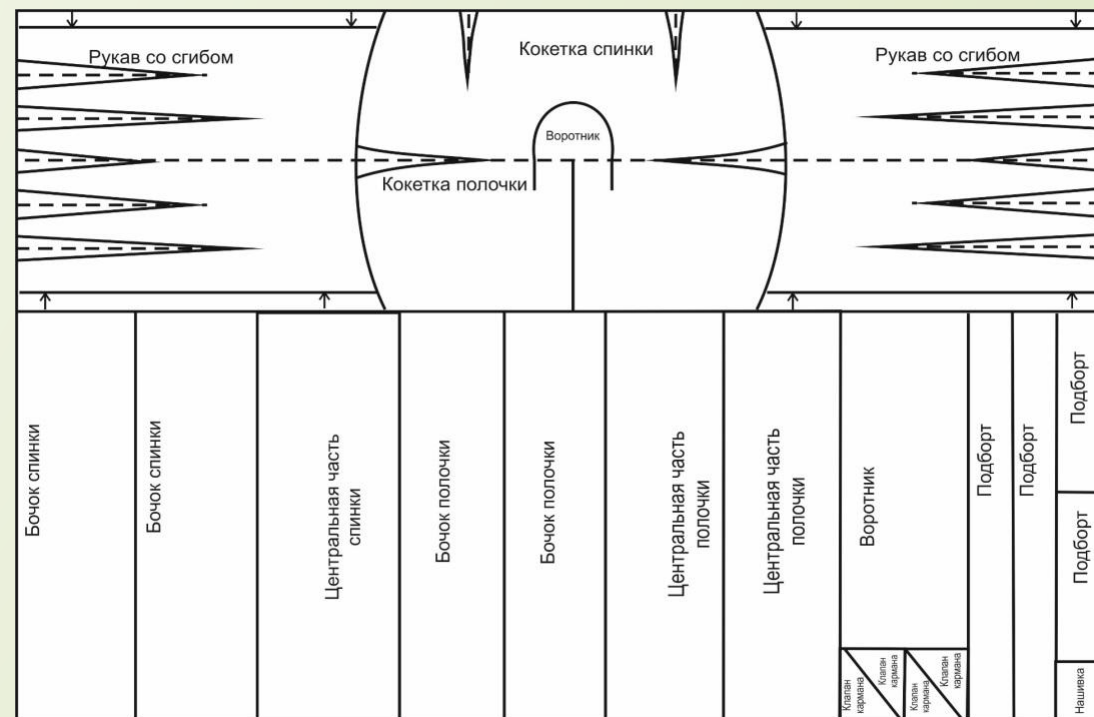
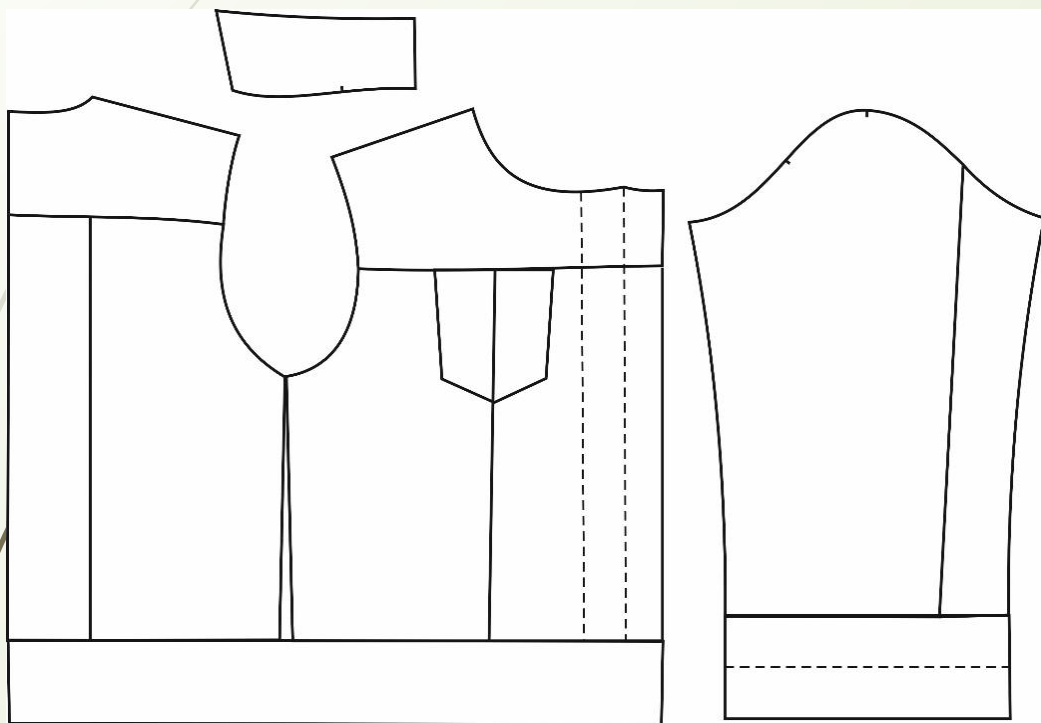
Отечественные разработки



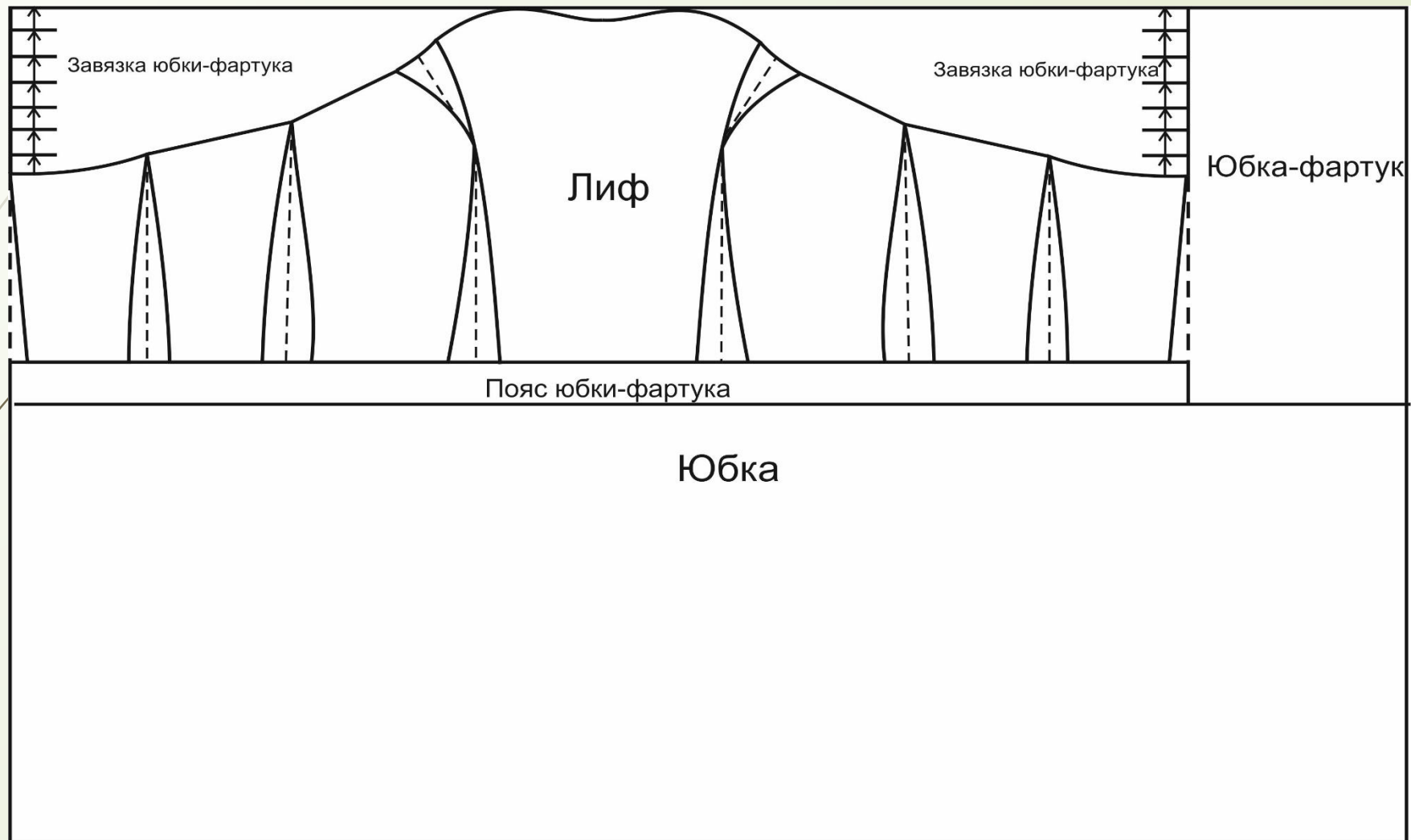
Комплект проектируемого изделия и его трансформация с учетом раскладок методом замощения



Раскладка деталей куртки



Раскладка деталей платья



Требования к технологичности конструкции сборочных единиц и деталей

- ? сборочная единица должна расчленяться на рациональное число составных деталей с учетом принципа агрегатирования;
- ? конструкция сборочной единицы должна обеспечивать ее компоновку из унифицированных деталей и частей;
- ? виды используемых соединений и их конструкция должны обеспечивать возможность механизации и автоматизации сборочных работ;
- ? методы изготовления должны обеспечивать параллельность обработки нескольких деталей или сборочных единиц;
- ? контуры соединяемых деталей должны быть полностью сопряженными;
- ? объемная форма деталей должна быть получена конструктивным путем с применением минимальной принудительной внутри процессной ВТО (сутюживания, оттягивания) или без принудительного формования;
- ? конструкция деталей и узлов должна обеспечивать применение типовых технологических процессов для их изготовления.

Экономичность проектируемой модели

характеризует экономическую эффективность затрат на разработку, изготовление и эксплуатацию изделия.



? Производственная экономичность

? Эксплуатационная экономичность

Материалоемкость

$$M = M_I + M_{II} + M_{III} + M_{IV}$$

- ? M_I – стоимость основных материалов;
- ? M_{II} – стоимость вспомогательных материалов (упаковочные материалы, материалы для обслуживания оборудования и помещений, для нужд управления, для выполнения внутрифабричных транспортных операций и т. д.);
- ? M_{III} – стоимость топлива и энергии;
- ? M_{IV} – стоимость амортизации основных фондов.



Стоимость основных материалов

$$M_i = M_1 + M_2 + M_3 + M_4$$

- ? M_1 – стоимость материалов верха ;
- ? M_2 – стоимость подкладочных материалов;
- ? M_3 – стоимость прокладочных материалов;
- ? M_4 – стоимость фурнитуры.

Стоимость материалов верха

$$M_1 = (S + A) R_1$$

- ? **S** – суммарная площадь лекал деталей изделия, м²;
- ? **A** – площадь общих отходов, возникающих при изготовлении изделия, м²;
- ? **R₁** – стоимость 1 м² материала верха, руб.

Площадь общих отходов

$$A = A_1 + A_2 + A_3 + A_4$$

- ? A_1 – межлекальные отходы ;
- ? A_2 – нерациональные остатки;
- ? A_3 – отходы по длине;
- ? A_4 – отходы по ширине.



Суммарные технологические потери – 31 %

- ? 17 % – межлекальные отходы;
- ? 2 % – потери по ширине;
- ? 2 % – потери при настилании;
- ? 3 % – потери при расчете кусков ткани в настилы;
- ? 2 % – бракованная ткань;
- ? 5 % – потери, обусловленные необходимостью закупки избыточной ткани.

Межлекальные отходы A_1

Процент межлекальных потерь

$$a = \frac{Q - S}{Q} \times 100$$

? Q – площадь раскладки;

? S – площадь лекал с учетом припусков на швы;

Предельные и средние количества межлекальных отходов

Ассортиментная группа	Количество межлекальных отходов, %		
	минимальное	максимальное	среднее
Пальто мужское	10	25	14
женское	10	35	15
Костюм мужской	10	20	14
женский	8	20	14
Брюки мужские	8	20	14
Куртка мужская и женская	10	25	14
Платье женское (в том числе сарафан)	7	25	15
Юбка женская	4	30	12



Факторы влияющие на процент межлекальных отходов

- ? ширины и вида материала,
- ? формы, размера и числа деталей в раскладке;
- ? вида лицевой поверхности материала;
- ? вида раскладки по числу комплектов лекал;
- ? сочетания размероростов в раскладке.;
- ? расположение лекал в раскладке.

Показатели экономичности и материалоемкости модели

- ? Количество межлекальных отходов a , %;
- ? Расход материалов верха на единицу изделия Q , м²;
- ? Суммарная (общая) площадь лекал деталей изделия S , м²;
- ? Коэффициент использования материалов **Ким**