ЛК 5 Градация лекал деталей одежды

1 Закономерности изменчивости размерных признаков тела человека
2 Основные принципы и способы градации.
3 Типовые схемы градации лекал
4 Нетиповые схемы градации

[1] С. 328-339
2 Справочник по подготовке и раскрою материалов при производстве одежды. Под ред. Галынкер И.М. М. Легкая индустрия. 1980-272 с.

- **1 Закономерности изменчивости размерных признаков тела человека**

- Первичную конструкцию лекал деталей одежды (лекала-оригинала) разрабатывают только на один средний размер и рост определенной полнотно-возрастной группы.
- Лекала других рекомендованных размеров и ростов получают путем пропорционального уменьшения или увеличения лекал-оригиналов.

- Процесс проектирования комплекта лекал деталей одежды различных размеров и ростов на основе лекал среднего размера, называется **градацией лекал.**

- Если величины межразмерных и межростовых приращений найдены правильно, то контуры лекал при градации не искажаются.

Преобразование контуров лекал деталей при градации должно обеспечивать выполнение следующих требований к образцу-эталону:

- соответствие внутренних размеров одежды размерам тела человека в статике с учетом размерной типологии населения;
- оптимальные условия взаимодействия одежды с изменяющимися в динамике размерами и формой участков тела;
- соответствие внешнего вида (силуэт, пропорции) изделий разных размеров и ростов изделию-эталону (базового размера).

На процесс преобразования лекал при градации наиболее значимое влияние оказывают следующие факторы:

- изменчивость размерных признаков;
- структура расчетных формул (по методике при построении);
- способ расчета величин перемещения конструктивных точек относительно осей;
- характер разверток объемной поверхности фигур различных размеров;
- покрой, внешний вид изделия;
- свойства материалов.

- Остановимся на *закономерности изменчивости антропометрических размерных признаков*.

- Изменение размеров лекал деталей одежды связано с изменением размерных признаков фигур типового телосложения.

- В основе правил определения размеров деталей одежды при градации лежат *закономерности изменения подчиненных размерных признаков тела в зависимости от изменения ведущих размерных признаков*.

Если значения ведущих размерных признаков выбираются произвольно, то значения подчиненных рассчитываются по уравнениям множественной регрессии:

$$y = a_0 + a_1 x_1 + a_2 x_2 + a_3 x_3$$

где y - подчиненный размерный признак

x_n – ведущий размерный признак

- Вследствие регрессионной зависимости подчиненных размерных признаков при изменении обхвата (R - const) происходит применение не только поперечных, но и продольных размеров, и наоборот.

- Т.о. при градации по размерам линейные размеры деталей, при одном и том же росте, изменяются и в горизонтальном и в вертикальном направлениях.
- Конструктивные точки перемещаются по диагонали прямоугольника, стороны которого равны величинам продольных и поперечных приращений.

- При размножении по ростам (О - const) некоторые линейные размеры применяются только в продольном направлении, т.к. поперечное приращение очень мало им пренебрегают.

Величины приращений зависят от:

- способа градации
- от изменений размерного признака
- от положения осей размножения.

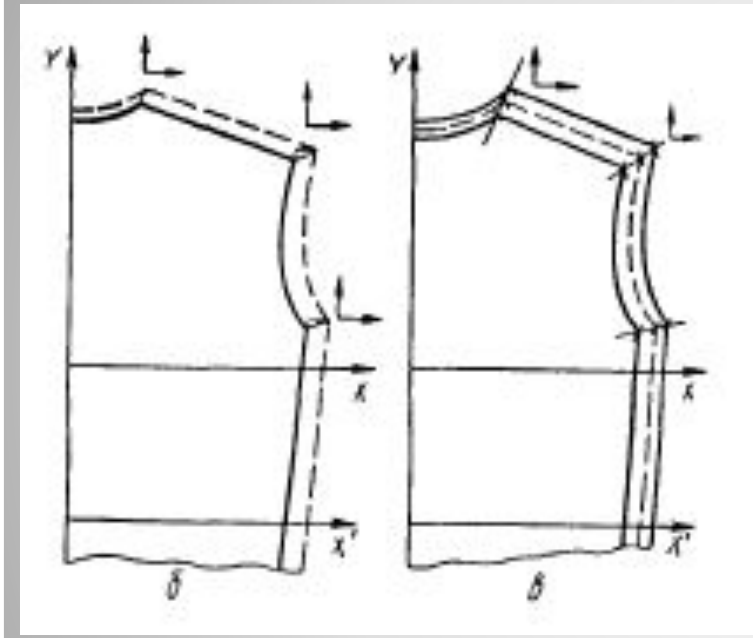
- **2 Основные принципы и способы градации**

- В существующих системах градации соблюдаются следующие принципы:

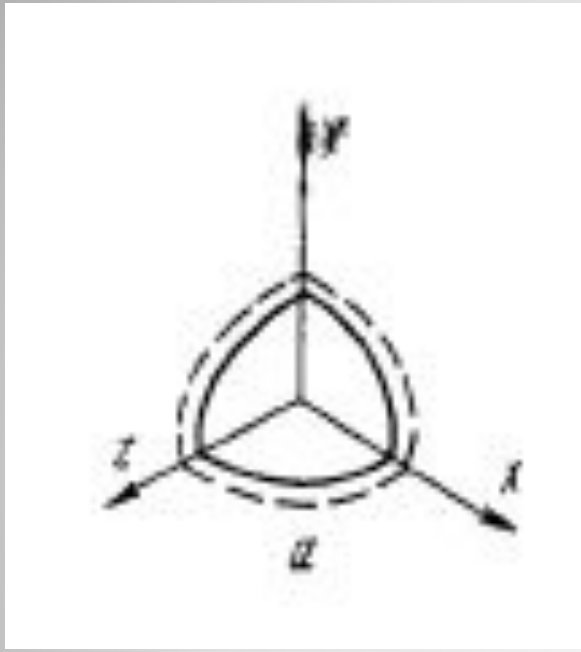
  - использование единых правил при градации лекал деталей одежды для мужчин, женщин, детей;
  - единое расположение исходных линий для градации лекал;
  - единый способ расчета перемещений конструктивных точек;
  - постоянство величин перемещений конструктивных точек относительно исходного базового размера в каждой выделенной группе размеров;
  - единый вид представления информации и НТД для градации лекал в ручном и автоматизированном режиме.

- Существует несколько способов градации лекал:

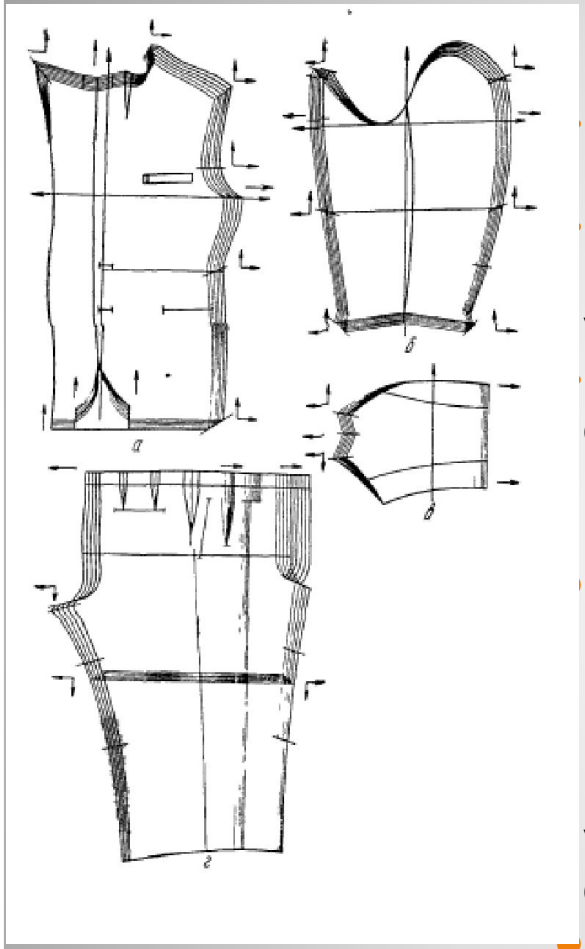
  - способ группировки;
  - лучевой;
  - пропорционально-расчетный.



- **Способ группировки**
- Сущность: производится построение, а затем совмещение двух комплектов лекал (среднего и смежного, среднего и крайнего). Одноименные конструктивные точки на совмещенных лекалах соединяют, делят на число частей, соответствующих числу промежуточных размеров.
- Недостатки: трудоемкость.
- Достоинства: получают величины приращений в конструктивных точках нетиповых схем градации лекал сложных покроев.



- **Лучевой**
- Сущность: на детали выбирают исходную точку (фокус) и через нее и конструктивные точки проводят лучи. На них откладывают величины приращений.
- Недостатки: нет правил определения фокуса.
- Достоинства: используются при градации сферических деталей (головных уборов, корсетных изделий), где приращения размеров происходит в радиальном направлении.



Пропорционально-расчетный

- Получил наибольшее распространение получил в швейной промышленности
- Сущность: каждая конструктивная точка перемещается по горизонтали и вертикали с учетом соответствующих приращений.
- Величины приращений определяются в соответствии с изменением размерных признаков тела и относительно исходных линий градации.
- При пропорционально-расчетном способе перемещение точек определяют пропорционально расстоянию соответствующей конструктивной точки относительно линий градации, используя при этом величины установленных исходных приращений по основным конструктивным линиям.
- Применяется и для определения величин перемещения точек деталей одежды, конструкция которых отличается от типовых (точки линий рельефов, кокеток).

- **3 Типовые схемы градации лекал**

- Методики градации увязаны с методиками конструирования.

- Типовые схемы градации лекал разрабатываются для плечевых и поясных изделий применительно к типовому покрою.

- Точками градации являются точки пересечения конструктивных линий или точки, находящиеся на конструктивных линиях деталей одежды, которые при градации изменяют положение по отношению к исходным линиям градации (осям).
- Основные точки градации совпадают с основными конструктивными точками основы, и их обозначения соответствуют обозначению конструктивных точек базовой основы.

- Величины приращений определяются не только изменчивостью размерных признаков, но и положением относительно исходных линий градации.

- *Исходные линии градации* – это условные линии, относительно которых происходит преобразование контура лекал базового размера в лекало заданного размера или роста.
- В зависимости от формы и сложности контуров лекал используют различное положение исходных линий. В деталях изделий типовых конструкций в качестве исходных линий градации обычно применяют конструктивные линии базовой основы чертежа.

- В различных методиках конструирования принято различное положение исходных осей. Поэтому величины перемещения направления конструктивных точек в разных методиках разное.

по размерам

по ростам

Перемещение точек, лежащих на исходных линиях градации, производят в одном направлении – вдоль оси.

Другие точки перемещаются по диагонали прямоугольника, стороны которого изменяются по горизонтали в вертикали.

- При градации по размерам исходным является приращение к ширине готового изделия по линии груди $\Delta Ш_{изд.} = 2,0$ см.
- Распределение межразмерной разницы между ширинами отдельных участков (спинки, проймы, полочки) выполняется пропорционально.

- Величины вертикальных приращений определяются в соответствии с изменчивостью размерных признаков тела, а также с учетом удаления точек от исходной горизонтальной линии.

- При градации **по размерам** следует помнить:

- длина остается постоянной;
- точки, лежащие на исходных осях, имеют приращения только вдоль оси, на которой они лежат;
- при градации рукава линия переднего переката остается неизменной. Ширину увеличивают за счет перемещения локтевых срезов;
- при градации воротников по размерам ширина в середине и на концах остается неизменной. Длина меняется на величину изменения длины горловины спинки и переда

- При градации **по ростам** исходным является приращение к длине готового изделия.
- Величина этого приращения определяется на основе межростовой разницы между смежными длинами изделий:
- платье 3-4 см.
- пальто 3-4 см.
- брюки 3-4 см.
- юбка 2-3 см.
- рукав 2 см.

- Воротник по ростам не размножают.

- При градации по ростам для упрощения продольные размеры изменяют ниже линии груди, т.е. изменяют положение линий талии и низа. Такой подход не учитывает закономерности изменения поперечных размеров при увеличении роста. В некоторых методиках это учтено (ЕМКО СЭВ).

- Величины перемещений конструктивных точек при градации по размерам и ростам представляют в виде схем или таблиц.

- Чертежи градации лекал подлежат обязательному контролю. Определяют соответствие параметров лекал размерным признакам фигур для исходного и крайних размеров и ростов.

- Для **плечевых изделий** лекала проверяют по следующим участкам:
- ширина изделия под проймой,
- ширина изделия на уровне линии талии,
- ширина изделия на уровне линии бедер,
- ширина спинки в самом узком месте от шва втачивания рукава до среднего шва,
- ширина переда в самом узком месте от линии полузаноса до шва втачивания рукава,
- длина переда от вершины горловины до линии талии,
- длина спинки от вершины горловины до линии талии,
- длина плечевого среза спинки,
- глубина проймы по спинке,
- суммарная длина линии горловины переда и спинки,
- ширина рукава под проймой,
- рукава на уровне локтя,
- ширина рукава внизу,
- длина рукава, высота оката рукава,
- длина изделия по линии середины спинки от шва втачивания воротника до низа.

- Для **поясных изделий** проверку проводят по следующим параметрам:

- ширина изделия по линии бедер,
- ширина изделия по линии талии,
- длина изделия от шва притачивания пояса до низа,
- длина изделия от шва притачивания пояса до колена,
- суммарная ширина передней и задней половинок брюк по линии шага,
- суммарная ширина передней и задней половинок брюк на уровне колена,
- суммарная ширина передней и задней половинок брюк внизу.

- **4 Нетиповые схемы градации**

- При разработке новых моделей в процессе конструктивного моделирования изменяют положение линий швов, вводят дополнительные линии членения деталей, образуя различные линии кокеток, подрезов и т.п.

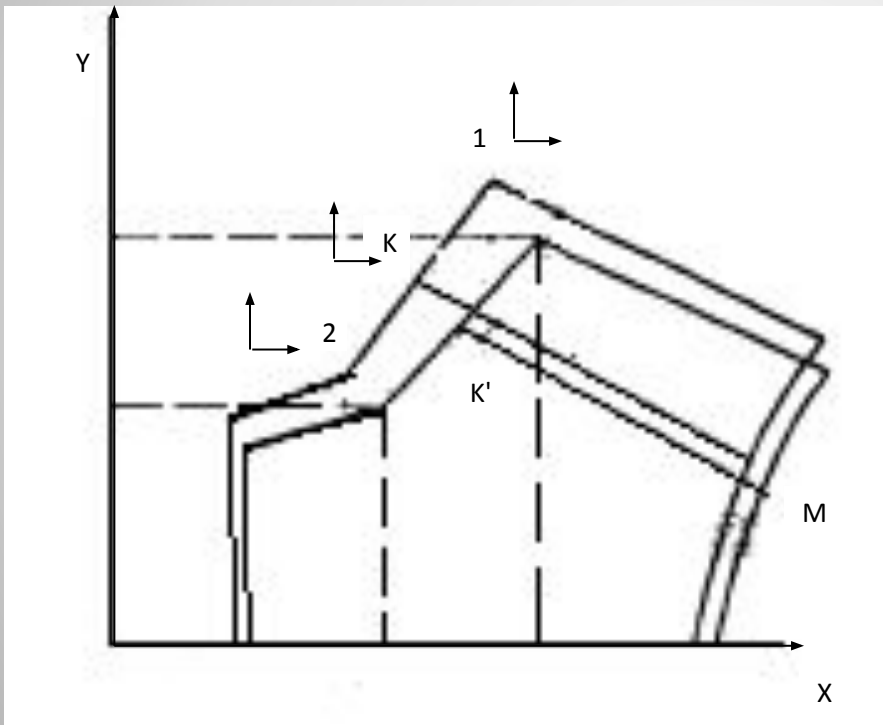
- Схемы градации лекал в методиках конструирования представлены только для типовых конструкций.
- Поэтому при градации возникает необходимость определения величин приращений в точках на новых линиях членения детали.

Последовательность определения величины приращения в конструктивных точках нетиповых конструкций:

1 На смоделированной детали наносят линии перемещения конструктивных точек, расположенных на концах линии членения для одной из точек, например которую определяют величины перемещений Δx и Δy по пропорциям:

$$\frac{\Delta x_k - \Delta x_1}{l_{1-k}} = \frac{\Delta x_2 - \Delta x_1}{l_{1-2}}$$

$$\frac{\Delta y_k - \Delta y_1}{l_{1-k}} = \frac{\Delta y_2 - \Delta y_1}{l_{1-2}}$$



определяют

Δk_x

Δk_y

- 2 Соединяют части (у нас кокетка и перед) в целую деталь и размножают ее по типовой схеме.
- 3 Определяют положение конца линии членения точки К/ на размноженном контуре в соответствии с приращением, полученным по формулам.
- 4 Проводят параллельно исходной линии кокетки новую линию из точки К/ и определяют величины перемещения другого конца линии членения М /.

- Независимо от того, каким способом выполнена градация деталей нетиповых конструкций:
  - необходимо выдерживать неизменными величины межразмерной и межростовой изменчивости, т.е. основные параметры конструкции: ширина спинки, ширина переда и ширина рукава изменяется от размера к размеру аналогично изменению этих параметров в деталях типовых конструкций,
  - сохранение во всем комплекте лекал размеров и форм конструктивных линий, спроектированных в лекалах базового размера, а также соблюдение пропорций.

- Для изделий сложных покроев применяют способ группировки для расчета величин приращений.