

КАК УЧЕСТЬ СВОЙСТВА ТРИКОТАЖА ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ ИЗДЕЛИЙ?

На прошлых уроках мы построили конструкции брюк с боковыми швами и без них, рассмотрели дефекты посадки брюк и способы их устранения, изменение размеров тела человека при выполнении различных движений, как это должно учитываться при проектировании брюк и как растяжимость трикотажа и технология изготовления влияют на параметры конструкции. Однако мы не коснулись вопроса **влияния растяжимости трикотажа на ширину и длину деталей при конструировании плотно прилегающих изделий. Сегодня мы рассмотрим этот вопрос.**

Группы растяжимости полотна

В зависимости от степени увеличения ширины полотна под действием растягивающих усилий в поперечном направлении трикотажные полотна делятся на три условные группы растяжимости: I – растяжимость от 0% до 40%, II – от 40% до 100%, III – свыше 100%.

Растяжимость полотна определяет габаритные размеры деталей изделия, а также конструктивные особенности, например, возможность создания облегающих изделий без вытачек.

Если растянуть образец трикотажного полотна по ширине, а затем отпустить его, оно начнет сжиматься, стремясь возвратиться к исходному состоянию. Но образец обычно не сразу и не полностью восстанавливает свои размеры. Часть деформации, которая остается из-за того, что полотно перешло в другое равновесное состояние, называется пластической (еп). Быстро исчезающая деформация называется упругой (еу), а медленно исчезающая – эластической (еэ) деформацией. В обычных условиях четко разделить эти части деформации невозможно. Поэтому принято рассматривать так называемую **условно-упругую деформацию (еуу)** и **условно-остаточную деформацию (еуо)**. Доля условно-упругой деформации, включающей упругую и часть эластической деформации, для большинства полотен составляет 60–90%. Условно-остаточная деформация представляет собой значительную часть эластической и пластическую деформацию. Условно-



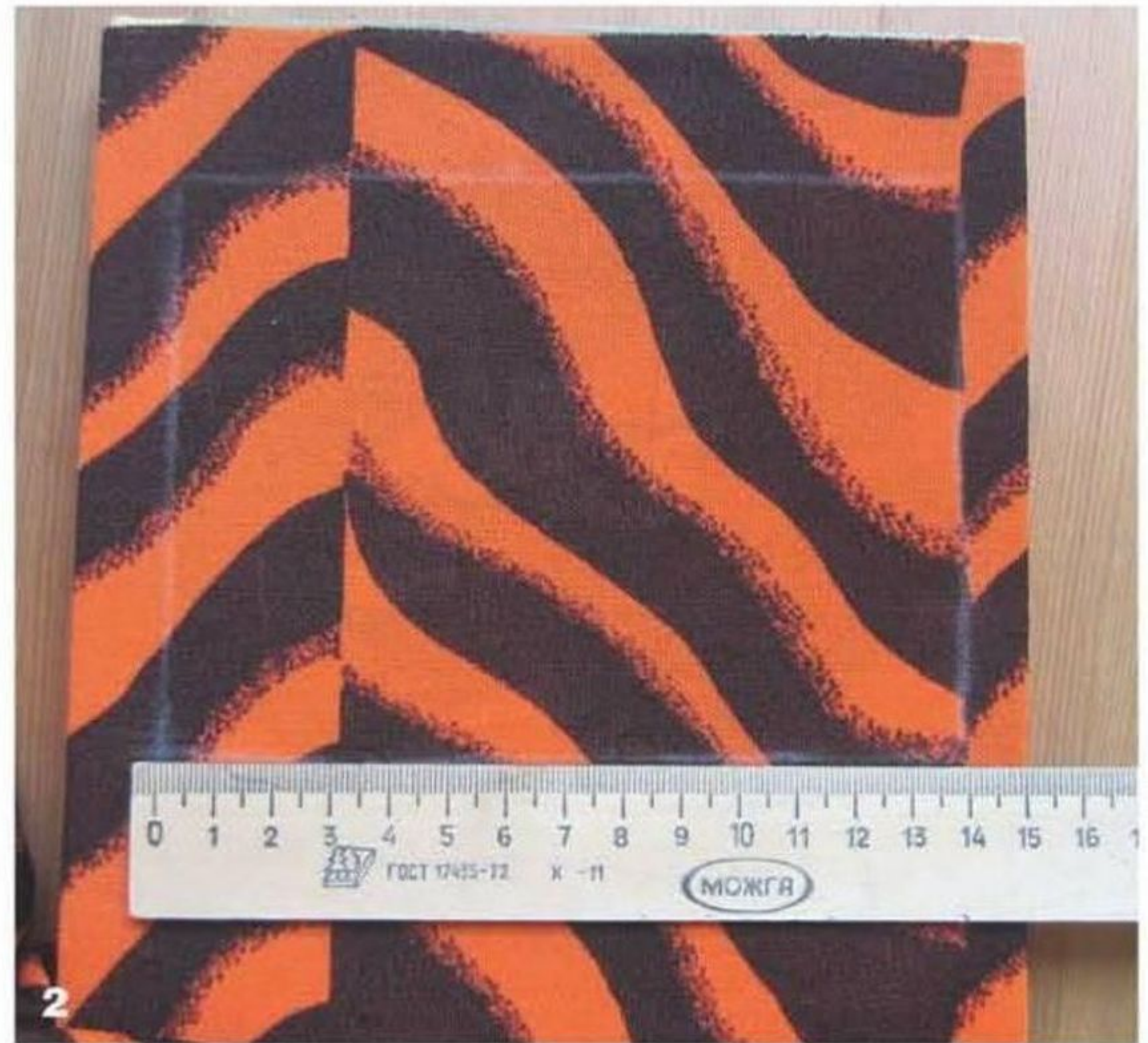
ЕЛЕНА БУЛАТОВА
конструктор,
кандидат технических наук

остаточная деформация проявляется в процессе носки, искажая форму изделия (например, образуя выпуклости в области колен, локтей).

Степень и характер растяжимости трикотажных полотен зависят как от вида переплетения, так и от вида пряжи. Поэтому в каждом конкретном случае на предприятиях необходимо проводить физико-механические исследования полотна. Существуют регламентированные стандартами методы испытаний. При условно-остаточной деформации свыше 6% нельзя гарантировать, что изделие сохранит форму (если только оно не будет достаточно свободным).

Как определить степень растяжения?

Из полотен с высокой упругостью можно проектировать плотно облегающие изделия с отрицательными припусками к обхватным измерениям фигуры. Чтобы практически, не прибегая к лабораторным испытаниям, определить желаемую степень растяжения полотна в изделии, следует взять полотно (образец должен быть не очень маленьким) и наметить на нем квадрат (например, 10 см × 10 см, как показано на илл. 1), стороны которого направлены вдоль петельных столбиков и петельных рядов. Затем перегнуть полотно по петельному столбику вдоль одной стороны квадрата или левее, вложив внутрь линейку. Правую сторону также зафиксировать



линейкой. После этого отодвинуть одну из линеек так, чтобы полотно растянулось до состояния, в котором оно будет находиться в изделии, надетом на фигуру. Полотно можно также обогнуть прямоугольную пластину (папку, книгу), непосредственно растягивая его при этом до необходимой степени, и скрепить на оборотной стороне булавками (илл. 2). После этого измерить стороны получившегося из квадрата прямоугольника и определить степень растяжения по ширине и укорочения по длине полотна как отношение величины изменения получившейся длины стороны к исходной длине.

В нашем примере ширина прямоугольника стала равной 14 см, а высота не изменилась. Проектируемая степень растяжения по ширине составила:

$$(14 \text{ см} - 10 \text{ см}) : 10 \text{ см} = 0,4, \text{ т.е. } 40\%.$$

Обозначив проектируемую степень растяжения **Кр** (коэффициент растяжения), ширину исходной конструкции (проектируемую ширину в растянутом состоянии) **Шисх**, а искомую ширину лекала **Шнов**, можно составить равенство:

$$\text{Шисх} = \text{Шнов} + \text{Шнов} \times \text{Кр} = \text{Шнов}(1 + \text{Кр}), \text{ отсюда}$$

$$\text{Шнов} = \text{Шисх} : (1 + \text{Кр}) = \text{к} \times \text{Шисх},$$

где $\text{к} = 1 : (1 + \text{Кр})$

В нашем примере $\text{Кр} = 0,4$, а $\text{к} = 1 : (1 + 0,4) = 0,71$ и $\text{Шнов} = 0,71 \times \text{Шисх}$. Величину заужения исходного лекала **Шз** можно определить соответственно:

$$\text{Шз} = (1 - \text{к}) \times \text{Шисх}$$

Пусть ширина детали в растянутом состоянии должна быть равна 50 см, тогда ширина модифицированной с учетом заданного растяжения детали будет:

$$\text{Шнов} = 0,71 \times 50 \text{ см} = 35,5 \text{ см}$$



А величина заужения исходной детали, соответственно, составит:

$$\text{Шз} = (1 - 0,71) \times 50 \text{ см} = 14,5 \text{ см}$$

Рассмотрим еще один пример. Пусть ширина прямоугольника стала равна 19 см, а высота 9 см. Проектируемая степень растяжения составила $(18 \text{ см} - 10 \text{ см}) : 10 \text{ см} = 0,8$ (т.е. 80%), при этом изменение длины будет $(9 \text{ см} - 10 \text{ см}) : 10 \text{ см} = -0,1$ (т.е. 10%).

$$\text{Кр} = 0,8, \text{ а } \text{к} = 1 : (1 + 0,8) = 0,56 \text{ и}$$

$$\text{Шнов} = 0,56 \times \text{Шисх}$$

$$\text{Шз} = (1 - 0,56) \times \text{Шисх} = 0,44 \times \text{Шисх}$$

Длина новая (**Днов**) рассчитывается аналогично (с учетом знака при коэффициенте):

$$\text{Днов} = \text{Дисх} : (1 + \text{Кр}) = \text{к} \times \text{Дисх}.$$

В рассматриваемом примере:

$$\text{к} = 1 : (1 - 0,1) = 1,1;$$

$$\text{Днов} = 1,1 \times \text{Дисх}$$

Можно этот же результат получить, используя не коэффициенты растяжения, а непосредственно выбранные процентные значения растяжимости (**Раст**). Пусть новая ширина участка детали изделия на данном уровне **Шнов** составляет 100%. Растянув полотно на заданную величину **Раст**, получаем исходную ширину участка чертежа детали изделия на этом уровне: $\text{Шисх} = 100 + \text{Раст}, \%$.

Таким образом, получаем:

$$\text{Шнов} = 100\%,$$

$$\text{Шисх} = 100 + \text{Раст}, \%$$

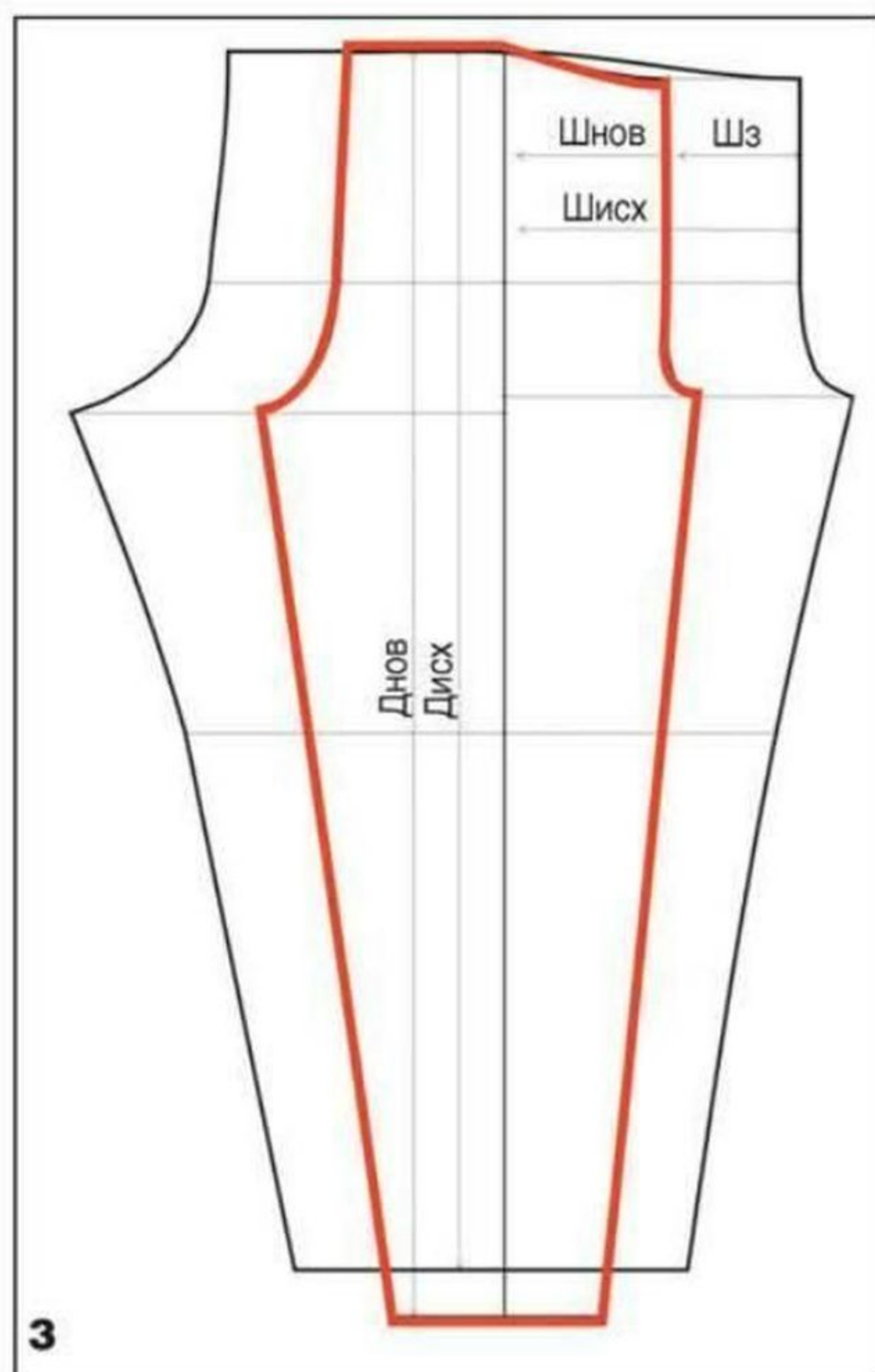
Отсюда находим новую ширину участка:

$$\text{Шнов} = 100 \times \text{Шисх} : (100 + \text{Раст}) = \text{к} \times \text{Шисх},$$

где $\text{к} = 100 : (100 + \text{Раст})$.

Например:

$$\text{Раст} = 80, \text{ тогда } \text{к} = 100 : 180 = 0,56$$

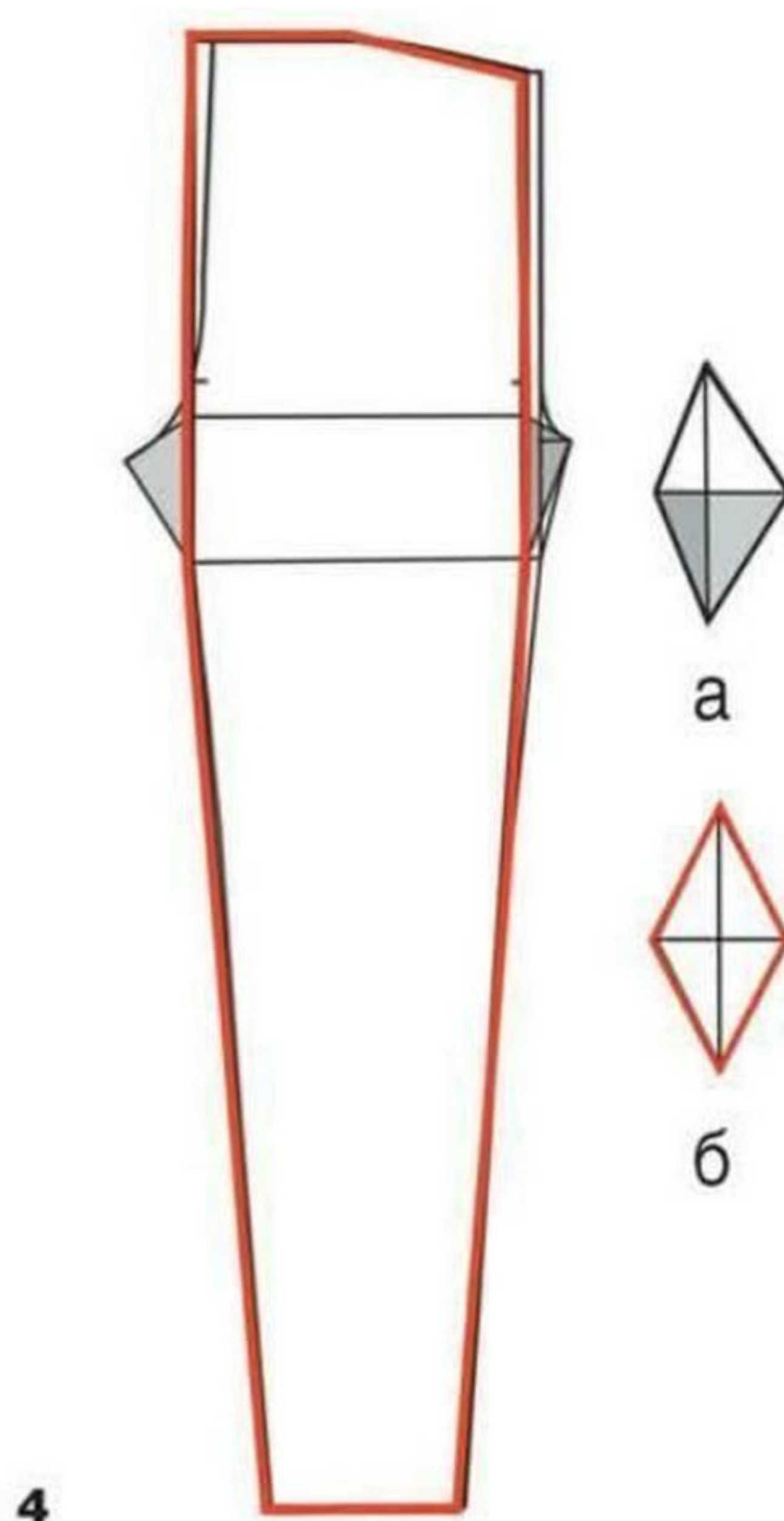


Учет растяжения при проектировании изделий

Заужение, вызывающее растяжение полотна в изделии, надетом на фигуру, на разных участках по длине деталей может быть различным. Это зависит от желаемой степени прилегания изделия к фигуре, вида переплетения, его плотности, заправки полотна и класса вязальной машины. В рейтузах, например, плотность прилегания на уровне бедер целесообразно планировать больше, чем на уровнях колена и щиколоток.

Рассчитанная с учетом планируемого растяжения полотна ширина участка откладывается на каждом из соответствующих конструктивных уровней и через полученные точки проводится линия нового контура детали (илл. 3). Тот же результат можно получить, откладывая от конструктивных точек контура по горизонтали внутрь детали величины заужения, рассчитанные на каждом уровне.

В рейтузах, кроеных из полотна, для повышения эффективности его использования можно проектировать отрезную ластовицу (илл. 4). Если составить ластовицу из отрезаемых частей, она получается несимметричной (илл. 4а). Но для упрощения конструкции ластовицу, без ухудшения качества изделия, можно проектировать



симметричной (илл. 4б), так как благодаря достаточной растяжимости полотна она примет необходимую форму на фигуре в процессе носки.

При разработке конструкции плечевых изделий из растяжимых полотен исполь-

зуется чертеж, построенный с нулевым припуском к обхвату груди и верхней вытачкой, распределенной в срез проймы (часть вытачки можно раскрыть и в боковой срез). Затем он уточняется на всех конструктивных уровнях в соответствии со значениями, рассчитанными с помощью коэффициентов желаемого заужения (илл. 5). Например, заужение для переплетения ластик 2:2 составляет 30–40%, ластик 3:3 – до 50%, ластик 4:4 – более 50%. В зависимости от решения плечевого пояса в изделии по участкам конструкции может быть, например, такое соотношение: часть конструкции выше линии проймы рассчитывается с заужением – на 5%, а рукав – на 5–10% меньше основного заужения. Зачастую концы плечевых срезов и основание проймы приподнимают на 1,5–2 см во избежание чрезмерного наклона плечевых срезов в лекалах. При стачивании плечевых срезов в них должна прокладываться тесьма или долевая полоска полотна, длина которой равна проектируемой длине плечевого шва в изделии, надетом на фигуру (с учетом припусков на швы втачивания рукава и воротника). Если полотно достаточно упругое и тесьма не сможет обеспечить растянутое до необходимой длины состояние плечевого шва, плечевая точка на чертеже перемещается на меньшую величину, чем это требуется по расчету. 

