

Рахимова Хамрохон Олимовна

канд. техн. наук, старший преподаватель

Маннонова Файзиниссо Абдуджаббороавна

магистрант

Худжандский политехнический институт

Таджикского технического университета

им. академика М.С. Осими

г. Худжанд, Республика Таджикистан

Особенности конструкторско-технологической подготовки производства детской одежды

***Аннотация:** имеющиеся на сегодняшний день параметры антропологических данных не соответствуют реальной картине телосложения детей Республики Таджикистан. Также отсутствует многолетний опыт работы швейных фабрик по выпуску детских изделий, который давал бы однозначный ответ при выборе той или иной методики конструирования. В статье рассматриваются существующие методики конструирования швейных изделий.*

***Ключевые слова:** антропология, методики конструирования, швейные изделия, размеророст, лекала, одежда, конструкция одежды, конструирование одежды, размерные признаки, пропорция, телосложение.*

Одежду для детей выпускают в большинстве случаев предприятия массового производства. Содержание конструкторско-технологической документации для запуска моделей детской одежды в массовое производство в целом такое же, что и для мужской или женской одежды. Конструкторская документация включает лекала эталоны среднего базисного размеророста, техническое описание модели, комплект лекал на все рекомендуемые размеророста.

Исходными данными для разработки лекал деталей детской одежды являются чертеж конструкции изделия с модельными особенностями, свойства материалов, из которых рекомендовано изготавливать изделий и выбранные методы технологической обработки.

Существует множество методик конструирования детской одежды. Большинство из них в качестве исходных данных используют сведения о размерах тела человека и прибавки (припуски) на свободное облегание.

Наиболее распространенными в массовом и индивидуальном производстве являются методики Центральной опытно-технической швейной лаборатории (ЦОТШЛ), Единая методика конструирования одежды стран членов СЭВ (ЕМ-КО СЭВ) и сравнительно недавно появившаяся методика Мюллер и сын. Все рассматриваемые методики используют различное число размерных признаков, различные величины прибавок на свободное облегание [1; 2].

Для построения лекал используются различные методики конструирования одежды. Они отличаются друг от друга количеством размерных признаков, принципом подхода к созданию конструкции, последовательностью выполнения конструктивных узлов чертежа, структурой расчетных формул, приемами графического построения.

Методика конструирования ЦОТШЛ основана на расчетно-аналитическом методе конструирования одежды. Используемые расчетные формулы получены в результате математического анализа антропометрических данных о строении фигуры человека и данных о форме одежды (ее объема в целом и по участкам изделия, расположении и оформлении конструктивных и конструктивно-декоративных линий). Построение чертежей деталей осуществляется путем графических разверток сглаженного контура фигуры с учетом необходимых прибавок на свободное облегание и декоративное оформление. Таким образом, каждый участок конструкции строится по данным измерений соответственного участка фигуры. Все это обеспечивает точность построения чертежей конструкции, соответствие изделий фигуре по размерам и посадке и исходным данным проектируемой модели. Преимуществом данной методики является и то, что структурная схема построения чертежей основ конструкции одежды всех видов и различного назначения разнообразных форм и покроев универсальна и не требует коренных изменений расчетных формул и графических приемов построения.

Методика ЕМКО СЭВ разрабатывалась с учетом обобщенного опыта стран- членов СЭВ и передовых капиталистических стран. ЕМКО СЭВ является научно-обоснованной, предусматривает единый метод конструирования всех видов одежды с использованием ЭВМ для всей популяции мужского, женского, детского населения. ЕМКО СЭВ является универсальной методикой, так как предусмотрено использование ее в качестве исходной базы для разработки изделий различных видов, вариантов и покроев различного ассортимента [3].

В методике ЦНИИШП [3] перед построением чертежа конструкции осуществляется предварительный расчет. Он заключается в определении параметров проймы и ширины сетки чертежа. В методиках ЦОТШЛ [4] и ЕМКО СЭВ предварительный расчет как таковой отсутствует, все необходимые расчеты параметров базисной сетки выполняют непосредственно в процессе построения чертежа.

Отечественные методики конструирования одежды с успехом используются в швейной промышленности, однако в последнее время европейская методика «Мюллер и сын» все больше привлекает к себе взгляды конструкторов. Система основывается на расчетно-графическом методе построения чертежей, достаточно проста в работе, позволяет получать точные чертежи конструкций мужской, женской и детской одежды и разрабатывать модельные конструкции., обеспечивая точность чертежей построения деталей одежды и хорошую посадку по фигуре. Все необходимые расчеты основных конструктивных параметров производятся в процессе построения чертежа [5]. Методика используется как в промышленном производстве, так и при индивидуальном пошиве, и является перспективной современной методикой.

Вместе с тем, как следует из анализа, принципы расчета основных параметров конструкции детской одежды во всех методиках различны. Сравнительные данные методик конструирования одежды по числу размерных признаков, используемых авторами(3), представлены в таблице 1. Кроме того, в таблицу внесены размерные признаки, используемые при создании конструкций детской одежды в методике конструирования «Мюллер и сын» (6).

Таблица 1

Размерные признаки фигур детей, используемые в различных методиках
при построении конструкций детской одежды

Наименование размерного признака	Методики			
	<i>ЦНИИШП</i>	<i>цотил</i>	<i>ЕМКО СЭВ</i>	<i>Мюллер и Сын</i>
1	2	3	4	5
<i>Высота верхушечной точки – рост</i>	+	+	+	+
<i>Высота точки основания шеи</i>	+	-	+	-
<i>Высота линии талии</i>	+	-	+	-
<i>Высота шейной точки</i>	<i>B ПГ</i>	-	-	-
<i>Полуобхват шеи</i>	<i>c,,,</i>	<i>C Ц</i>	-	-
<i>Обхват шеи</i>	-	-	<i>T13</i>	-
<i>Полуобхват груди первый</i>	<i>C»</i>	-	-	-
<i>Обхват груди первый</i>	-	-	<i>T14</i>	-
<i>Полуобхват груди второй</i>	<i>c»,</i>	-	-	-
<i>Обхват груди второй</i>	-	-	<i>T15</i>	<i>O,</i>
<i>Полуобхват груди третий</i>	<i>C,ш</i>	<i>C,ш </i>	-	-
<i>Обхват груди третий</i>	-	-	<i>T16</i>	-
<i>Полуобхват талии</i>	<i>C₂</i>	<i>C₂</i>	-	-
<i>Обхват талии</i>	-	-	<i>T18</i>	<i>o,</i>
<i>Полуобхват бедер с учетом выступа живота</i>	<i>C₃,</i>	<i>Co</i>	-	-
<i>Обхват бедер с учетом выступа живота</i>		-	<i>T19</i>	<i>Об</i>
<i>Обхват плеча</i>	<i>0»</i>	<i>0»</i>	-	-
<i>Обхват запястья</i>	<i>O ЮЛ</i>	-	<i>T29</i>	-
<i>Ширина плечевого ската</i>	<i>ш_n</i>	<i>ш»</i>	-	-
<i>Высота груди</i>	<i>B₂</i>	-	<i>T35</i>	-
<i>Длина талии спереди Дтп</i>	+	-	<i>T36</i>	-
<i>Дтп2</i>	-	+		+
<i>Дуга через наивысшую точку плечевого сустава</i>		-	<i>T38</i>	•

Расстояние от высшей точки проектируемого плечевого шва до уровня задних углов подмышечных впадин В»РТЦ		+		+
Расстояние от шейной точки до линии обхвата фуди первого с учетом выступания лопаток			+	
Расстояние от линии талии сзади до высшей точки проектируемого плечевого шва у основания шеи		ДтсИ		Дтс
Расстояние от высшей точки проектируемого плечевого шва у основания шеи до линии талии спереди		ДшМ		
Дуга верхней части туловища через точку основания шеи			T44	
Ширина груди	Ш _г	Ш,	T45	Ш,-
Расстояние между сосковыми точками	Цг	-	-	-
Ширина спины	Шс	Шс	T47	Шс
Длина руки до локтя	ДРжж			
Расстояние от точки основания шеи до лучевой точки	-	-	T32	-
Расстояние от точки основания шеи до линии обхвата запястья			T33	-
Длина руки до линии обхвата запястья	-	ДРил	-	Др
Вертикальный диаметр руки	4 _р	-	-	-
Переднее – задний диаметр руки	-	-	T57	-
Глубина талии первая	Г _т ,	-	-	-
Глубина талии вторая	Г»,	-	-	-
Переднее – задний диаметр груди второго		-	-	-
Переднее – задний диаметр обхвата талии	С1,ГТГ	-	-	-
Высота плеча косая	-	В»к1.	-	-
Ширина проймы	-	-	-	Ш» _р
Высота бедер		-	-	Вб
Ширина шеи сзади	-	-	-	Шш.сз.

Из приведенных данных видно, что во всех рассматриваемых методиках используют такие размерные признаки как обхват (полуобхват) груди третий, за исключением методики «Мюллер и сын» – в ней используется обхват груди

второй, обхват (полуобхват) талии, обхват (полуобхват) бедер, ширина спины, ширина переда. Вместе с тем, в отдельных методиках используется ряд размерных признаков, характерный только для этих методик конструирования и не встречающийся в других. Так, в ЕМКО СЭВ встречается ряд измерений, характерных только для этой методики: T_{38} , T_{39} , T_{44} , T_{32} , T_{33} , T_{57} ; в методике ЦОТШЛ – $D_t, B_{пк||}$; ЦНИИШП – $c!_{вр}$, $\Gamma_{т1}$, $\Gamma_{т2}$, $D_{тг}$, $c1_{1ш}$; «Мюллер и сын» – $Ш_{мр}$, $Ш_{111С3}$. Вб.

Рассматриваемые методики отличаются и количеством размерных признаков:

ЦНИИШП-27, ЦОТШЛ-14, ЕМКО СЭВ-22, «Мюллер и сын» – 15. Классификация типовых фигур мальчиков и девочек приведена с учетом

двух размерных признаков: роста и обхвата груди третьего (ОСТ 17–67–77, 17–66–77). Для установленных типовых фигур интервал по росту + /– 3 см, по обхвату груди + / – 2 см.

Построение чертежей основ конструкции детских изделий осуществляют по расчетам, аналогичным расчетам для одежды взрослых, но с учетом особенностей пропорции и телосложения каждой возрастной группы, что находит отражение в параметрах расчетных формул и прибавкам к различным участкам конструкции.

Анализ методик конструирования детской одежды по формулам для расчета основных конструктивных участков представлен в табл. 2.

Таблица 2

Анализ методик конструирования детской одежды
по определению основных конструктивных параметров

Этап расчета	ЦНИИШП	ЦОТШЛ	ЕМКО СЭВ	«Мюллер и сын»
Предварительный расчет	$B_{пр} = c1_{вр} + П_{пр} + П_{пл} + 1$. $B_{ок} = B_{пр}(1 + H) + П_{вок}$ $D_{ок} = 1,51$ $(0,5Ш_{рук} + B_{ок})$; $Ш_{пр} = 0,6(D_{пр} + П_{уп}) - (B_{пр} - П_{пл})$;	Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует

	$\text{Шс}=\text{Шс}+\text{Пс}+(0..0,5)+\text{Ур}$ $\text{Пг}=[\text{Шс}+\text{Пшс}+0,6*(\text{Дпр}+\text{Пуп})-(\text{Впр}-\text{Ппл})+\text{Шг}+(\text{Сг2}-\text{Сг1})+\text{Пшп}]-\text{Сг3}$			
Определение положения основных горизонталей	$\text{Т А}=\text{Дтс}+\text{Пдтс}+\text{У р}$ $\text{ТБ}=0,5\text{Дтс}$ $\text{АН}=\text{Дизд}+\text{Ур}$	$\text{Ао}=0,4\text{Дтс2};$ $\text{АоГ}=\text{Впрз2}+\text{Пспр}++0,5\text{Пдтс};$ $\text{АоТ}=\text{Дтс2}-(0,5...1)+\text{Пдтс};$ $\text{ТБ}=0,5\text{Дтс2}-(2...5)$	$11-91=\text{Т40}+(\text{Т7}-\text{Т9}) 11-$ $21=0,3\text{Т40} +\text{П40}$ $11-31=\text{Т39}+\text{П36}-$ $16 11-$ $41=\text{Т40}+\text{П40} 41-$ $51=0,65(\text{Т7}-\text{Т12})++\text{П}$	$1-2=$ $\text{Впр.з}+\text{Пир } 1-$ $3 = \text{Дтс } 1 -$ $4=\text{Вб } 1-5=\text{Ди}$
Определение положения основных вертикалей	Отсутствует	$\text{Аоа1}=\text{Сг3}+\text{Пг}$ $\text{Аоа}=\text{Шс}+\text{Пшс}$ $\text{А1а2}=\text{Шг}+\text{Пшп}$ $\text{Аа1}=\text{Аоа2}-\text{Аоа-а1а2}$	$31-$ $33=0,5\text{Т47}+ +\text{П31}-$ 33 $33-35=\text{т57}+\text{п31} -$ $35 35-$ $37=0,5(\text{Т45}+\text{Т15} -$ $\text{Т15}-1,2-$ $\text{Т14}) + +\text{П35}-37$	10 $=\text{Шс}+\text{Пшс}$ $11=\text{Шпр}+$ $\text{Пшпр};$ 13 $=\text{Шг}+\text{Пшг};$ Контр.изм. $14=$ $1/\text{Ю}*\text{Ог}+1\text{см.}$
Построение средней линии спинки	$\text{АоА}=0,8 \text{ ТТ1}=1,9$ $(\text{АоА} \text{ и } \text{ТТ1} \text{ зависят от возрастной группы})$	$\text{АоАо}'=0,5$ $\text{ТТ1}=1,0... 1,5$ $(\text{зависит от возрастной группы})$	$11-111=0,5 41-$ $411=0,5 51-$ $511=0,5$	$6= 2 \text{ см.}$ $7=2 \text{ см.}$ $8=2 \text{ см.}$
Определение ширины и глубины горловины спинки	$\text{АА1}=\text{Сш}/3+\text{Пшгс}$ $\text{ТТо1}=\text{АА1}$ $\text{То } 1 \text{ А2}=\text{Дтс } 1+\text{Пдтс}+$ АоА	$\text{Ао}'\text{А2}=\text{Сш}/3+\text{Г1}$ шгор $\text{А2А1}=\text{Ао}'\text{А2}/3-$ $0,3$	$111-$ $12=0,8\text{Т13}+ +\text{П111}$ $-12 12-$ $121=0,065\text{Т13}+ +\text{П}$ $12-121$	$1-15=\text{Дгс } 15-$ $16=2$

Построение плечевой линии спинки	$A1A21=Втош-Впт+$ $+(Пдтс-Ппс)-0,5Пуп$ Радиусом $A2П=Шп-1,0$ ставят засечку на линии $A21По$ $A2П1=Шп$	Определяется пересечением радиусов: $A2П=Шп$ $Т1П=Впк2-$ $(0.5...1,0)+Пвпк$	$33-13=0,5Т38+П$ $13-14=0,025Т47$	$18=1...1,5$ $19= 1... 1,5 \text{ см.}$
Построение линии попузаноса	$То4Го=Вст-Влт Го Го$ $1 =0,5 [(ёпзт+Гт 1)- -$ $с!пзг]$	$Г3Г6=0,5Г3Г4+1$. $Г6Г7=Пспр$ $Г8Г81=0,05Шг$	$47-471=0,24Т18-$ $0,5*(Т45+Т15-1,2-$ $Т14)$	Отсутствует
Определение вершины горловины переда	$A3A4=AA1$ $ТоП A3=Дтп$ $1 +Г1дтп+Пу Р$	$Т3Т60=A3'A4=$ $Шгорл.сп$ $Т6A41 =Дтп2+П$ д тс+ $+0,5Т60Т6+Пур$	$371 '361=0,18Т13+$ п $361-16=Т44-$ $(Т40+ +0,065Т13-$ $0,5)- -(Т3 6-Т3$ $5)+П36-16$	$24-25=Дтп2$ $13-14=$ $1/Ю*Ог+1,0:$ $29-30=Шш.з.$
Определение глубины горловины	$A4A5=0,45Сш$	$A41$ $A5=A4A3'+1,0$ с	$16-$ $161=0,21Т13+П$	$29-$ $31=Шш.з. +$ $1,5...2.0 \text{ см.}$
Построение плечевой линии переда	$A3 A3 1 =Втош-$ $Впт+ +(Пдтп-Ппл)-$ $0,5*Пуп$ Радиусом $A3-$ $По1=Шп- 1,0$ – засечку на горизонтали $A31A3П4=Шп$	$Г4П4=П12Г1$ $Г4П6=Г4П4/2+0,$ 5 $П6П5=П6П4$ $A41П5=Шп$	$K16-14»=121-14/ (с$ чертежа спинки) на пересечении с дугой $352-15$	$12-23=10- 18/-$ $2,0; 12-23$ – дуга; 25- $27=1/10*1/20$ $Ог;$ 26-25 - дуга; $27-28 = Шп.сн.$ $-1,0 \text{ см.}$
Предварительный расчет для построения чертежа конструкции рукава	$Впр=(1вр+Пспр+Ппл+1,0$ $Вок=Впр(1,0+Н)+Пвок$ $Док= 1,51 (0,5Шрук+Вок)$ $Д н р=До к/(1,0+Н)$	Отсутствует	$ДОР=(1+Н) ДП$ $ДП=0,95Т38+ +(ГОЗ-$ $13+П35--$ $15)4-$ $+0,57(Т57+П33- 35)4-$ $+2/33-331/$	$Шр = '2*Дпр.$ $Вок = '2*Впр$ $-(2/10$ $*Шпр+1);$
Определение ширины рукава под проймой	$Сп+Поп$ (школьная группа) $1,20п+Поп$ (дошкольная группа) $0,90п+Поп$ (ясельная)	$Оп+Поп$	$351-$ $333=Т57+а71+П$	$Шр=1/2Дпр -$ $0,5 \text{ см.}$

Определение линии высоты оката рукава	$ОРл = B_{np}(1+H) + П_{вок}$	$0102 = B_{ок}$	$333-13 = 0,885 * ДОР * 0,25 - (ШОР/ДОР)^2$	Высота оката 1-2 = $1/2 B_{np} / (2/10 Ш_{np} + 1 \text{ см.})$
Определение линии локтя	$ОЛ = Др.лок + П_{вок} + П_{пл} + Ур$	$ОЗЛ = ОЗм/2 + 3,0...4,0$	$15-45 = Т32-/121-14/+П$	$2-5 = 1/2[2-4]-1,0$
Определение линии низа	$ОН = Друк - 1,5 + Ур$	$ОЗМ = Друк - 1,5$	$15-95 = Т33- /121-14/+П$	$1-3 = Др$

Как видно из представленных в таблице данных, рассматриваемые расчетно-графические методы построения разверток деталей одежды для детей имеют некоторые общие черты, но в целом отличаются друг от друга и по последовательности выполнения конструктивных узлов чертежа, и по структуре расчетных формул.

Приведенный анализ показывает, что в настоящее время существует огромное разнообразие при выборе методик конструирования. Все они имеют различия, как в количестве входных параметров, так и в последовательности расчета и построения. На настоящее время нет единого мнения об их эффективности для проектирования детской одежды. Поэтому для доказательства приемлемости той или иной методики для разработки основ конструкций детских моделей одежды необходима их экспериментальная проверка.

Список литературы

1. Коблякова Е.Б. Лабораторный практикум по конструированию одежды с элементами САПР. – М., 1992.
2. Романов В.Е. Системный подход к проектированию специальной одежды. – М.: Легкая и пищевая промышленность, 1981. – 128 с.
3. Рахманов Н.А. Построение разверток объемных деталей швейных изделий по их отображению на плоскости / Н.А. Рахманов, А.В. Савостицкий // Швейная промышленность. – 1971. – №6. – С. 1–14.
4. Хонс Б. Автоматизированное проектирование и производство / пер. с англ. – М.: Мир, 1992.

5. ГОСТ 2.111-68 Единая система конструкторской документации. Нормоконтроль.
6. Коваленко А.Н. САПР: методология и формализованные методы. – М.: МГУ, 1988.
7. Александров Л.В. Системный анализ при создании и освоении объектов техники. – М., 1992.