

УДК 687.016

UDC 687.016

**СИНТЕЗ РАЗМЕРНОЙ ТИПОЛОГИИ И
МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ
ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ С ПАТОЛОГИЕЙ
ОЖИРЕНИЯ**

**SYNTHESIS TYPOLOGY AND
MORPHOFUNCTIONAL DEVELOPMENT OF
CHILDREN AND ADOLESCENTS WITH
OBESITY PATHOLOGY**

Иващенко Ирина Николаевна
к.т.н., доцент

Ivashchenko Irina Nikolaevna
Cand.Tech.Sci., associate professor

*Кубанский государственный университет,
Краснодар, Россия, ivachenkoirin@mail.ru*

Kuban State University, Krasnodar, Russia

Представлен анализ типовых размерных признаков детей и подростков и гармоничного физического развития в соответствии с возрастной изменчивостью. Синтезируя показатели, предложены рекомендации корректировки типовых вариантов фигур детей и подростков с метаболическим синдромом

The article presents the analysis model of measurable traits of children and adolescents and harmonious physical development in accordance with the age variability. While synthesizing indicators, we have suggested recommendations for correcting typical variety of figures of children and adolescents with the metabolic syndrome

Ключевые слова: МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ, ДЕТИ И ПОДРОСТКИ, ТИПОВЫЕ РАЗМЕРНЫЕ ПРИЗНАКИ, ПРОЕКТИРОВАНИЕ, СТАБИЛЬНОСТЬ СОРАЗМЕРНОСТЬ, ЗДОРОВЬЕ

Keywords: MORPHOFUNCTIONAL DEVELOPMENT, CHILDREN AND ADOLESCENTS, STANDARD SIZED SIGNS, DESIGN, HARMONY, STABILITY, HEALTH

Ожирение относится к числу самых распространённых заболеваний в мире. В последние десятилетия ученые и клиницисты стали рассматривать различные метаболические нарушения и заболевания, ассоциированные с ожирением, в комплексе, который получил название «метаболический синдром» (МС) [2]. Особую тревогу вызывает рост ожирения среди детского населения [2].

Проектирование одежды, способствующей сохранению здоровья и гармоничному физическому развитию детей, является важнейшей составляющей современного общества. Изменение образа жизни современного человека, компьютеризация досуга, снижение физической активности, режим быстрой еды привели к росту численности населения с

избыточной массой тела. Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) признала это заболевание «эпидемией XXI века» [6].

Морфофункциональное развитие организма детей является одним из объективных критериев, как в оценки индивидуального здоровья детей, так и в размерной типологии для проектирования одежды детей и подростков. Исследование особенностей морфофункционального развития детского организма с МС является актуальной проблемой современной науки и практики. Проектирование детской одежды ведется в соответствии с концепцией динамики возрастных изменений размеров тела детей, размероростовочной изменчивости, характерной определенному возрасту, со специфическими особенностями его развития и роста.

Размерная типология детского населения должна не только соответствовать гармоничному физическому развитию, но и учитывать влияние изменившихся условий жизни детей и подростков. Во всем мире размерная характеристика детей пересматривается через каждые 15 лет.

В основе проектных разработок лежат научно-обоснованные сведения о размерной типологии детского населения. Исследования в области размерной типологии регулярно проводятся ЦНИИШЛ, МГУДТ. Постоянно совершенствуются и уточняются размерные антропологические стандарты детского населения, составляющие научную основу при конструировании одежды промышленного производства. Так, в размерной типологии детских фигур 1986 года ЦНИИШПом впервые были введены полнотные варианты измерений. Новые измерения с учетом акселерации

детей и подростков, проведенные в 2002 году, показали увеличение длины тела и уменьшение обхватных измерений старших школьников и подростков [3]. Отмечается, что мальчики-подростки стали худее, а у девочек-подростков изменен полнотный признак (вместо «обхвата талии» – «обхват бедер с учетом выступа живота») [3]. У детей младшего возраста наблюдается увеличение обхватных размеров, особенно обхвата талии. Все дети стали значительно выше. Границы возрастных групп сдвинулись в меньшую сторону.

Сегодня швейные предприятия изготавливают детскую одежду в основном по ГОСТам [1, 2], которые являются действующими. Одновременно с этим ЦНИИШП ввел новую размерную типологию [3, 4], что отражено в Изменениях № 2, увеличено количество типовых групп по размерам, ростам и полнотам в каждой возрастной группе.

Однако в настоящее время телосложения детей и подростков разработаны недостаточно. Нет достоверных данных о влиянии современных условий жизнедеятельности на морфофункциональное развитие детей. Нет исчерпывающей информации об особенностях телосложения и степени распределения подкожно-жировой клетчатки детей и подростков с патологией ожирения.

Наиболее наглядно и просто можно оценить развитие детей по антропометрическим показателям. Физическое развитие детей и подростков оценивается в практическом здравоохранении по параметрам роста, веса, окружности груди и окружности талии [2]. В проектировании

детской одежды функциональные параметры роста, окружности груди и талии являются ведущими размерными признаками. Показатели гармоничного физического развития детей рекомендованы в перцентильных таблицах [1] распределения длины и массы тела, окружности груди, талии по возрасту и полу.

МС у детей диагностируют в соответствии с критериями, предложенными Международной Диабетической Федерацией в 2007 году [2]. Основным критерием при диагностике МС является центральное ожирение, которое определяется при объеме талии (ОТ) ≥ 90 -го перцентиля [2]. Обхват талии также является одним из ведущих размерных признаков в проектировании детской одежды, определяющим полнотную группу.

Для сравнительного анализа использованы перцентильные показатели гармоничного физического развития детей [1], ГОСТы типовых фигур девочек и мальчиков для проектирования одежды [4,5], новая размерная типология 2002 года [3] и реальные измерения фигур детей и подростков. В ходе анализа рассмотрены ведущие размерные признаки: рост, обхват груди и обхват талии мальчиков и девочек по возрастным группам (табл.№1). В таблице 1 на желтом фоне размерные признаки, не соответствующие физическому развитию и реальным измерениям. Малиновым цветом обозначены необходимые размерные признаки детей низкорослых и низкоВесных, а синим цветом – детей с МС. Фиолетовым цветом обозначены корректировки, соответствующие реальным измерениям фигур детей и подростков.

Таблица 1 – Анализ размерной типологии фигур детей и подростков и рекомендуемые корректировки детской типологии

Группа населения	Обхват груди, см				Обхват талии, см				Рост, см	
	Физическое развитие детей [1]	Гост 17-916-86 и 17-917-86 [4,5]	Новая типология 2002 года [3]	Корректировки	Физическое развитие детей [1]	Гост 17-916-86 и 17-917-86 [4,5]	Новая типология 2002 года [3]	Корректировки	По классификациям	Корректировки
Девочки										
Дошкольная (3–7 лет)	51,5-63,6	48,52,56,60,64,68	52,56,60	64, 68	50,3-64,9	42,45,48,51,54,57,60,63;66	48,51,54	57,60,63,66	104-122	
Младшая школьная (7–11 л)	53,2-78,8	52,56,60,64,68,72,76,80,84	60,64,68,72,76	56,80	51,7-72,4	48,51,54,57,60,63,66,69,72,75,78	54,57,60,63,66,69,72	51,75,78,81	122-152	
Старшая школьная (11–14 лет)	59,8-88,0	60,64,68,72,76,80,84,88,92,96,100,104,108,112	76,80,84,88	60,64,68,72,92,96,100	57,8-77,4	48,51,54,57,60,63,66,69,72,75,78,81,84,87,90,93,96,99,102	60,63,66,69	57,72,75,78,81,84,87,90	152-164	
Подростковая (14–17 лет)	67,0-94,6	76,80,84,88,92,96,100,104,108	84,88,92,96,100	68,72,76,80	61,1-80,2	60,63,66,69,72,75,78,81,84,87,90,93	Обхват бедер 86,90,94,98,102,106,110	60,63,66,69,72,75,78,81	170-176	182
Мальчики										
Дошкольная (3–7 лет)	53,0-65,1	48,52,56,60,64,68	52,56,60	64	52,5-73	48,51,54,57,60,63,66	48,51,54	57,60,63,66,69,72,75	104-122	
Младшая школьная (7–11 л)	54,6-76,8	52,56,60,64,68,72,76,80,84,88	60,64,68,72,76	56,80,84,88,92	53,9-81,1	48,51,54,57,60,63,66,69,72,75,78,81,84	54,57,60,63,66,69,72	75,78,81,84,87,90	122-152	
Старшая школьная (11–14 лет)	61,1-87,0	64,68,72,76,80,84,88,92,96,100,104,108,112,116	68,72,76,80,84	64,88,92,96,100	60,4-86,1	63,66,69,72,75,78,81,84,87,90,93,96,99	57,60,63,66,69,72,75	78,81,84,87,90,93,96,99	152-176	
Подростковая (14–17 лет)	67,0-98,4	72,76,80,84,88,92,96,100,104,108,112,116	88,92,96,100,104	68,72,76,80,84,88,92,96,100,104,108	64,3-91,8	60,63,66,69,72,75,78,81,84,87,90,93,96,99,102,105,108	69,72,75,78,81,84,87	66,90,93,96,99,102	164-194	

Полученные в результате анализа размерной типологии фигур детей и подростков с МС данные синтезированы и классифицированы в таблицы по половозрастному признаку.

В дошкольной группе девочек объемы груди по новой типологии 2002 года достигают 60 см., что не учитывает центильных параметров физического развития детей, при необходимости 64 см. и даже 68 см. Обхват талии необходимо представить в диапазоне от 48 до 66 см. Корректируя новую типологию, необходимо учесть параметры детей и подростков с метаболическим синдромом и соответствие их гармоничному физическому развитию и создать вторую полную группу. Например, как показано в таблице 2.

Таблица 2 – Классификация типовых фигур девочек дошкольной возрастной группы для проектирования одежды из ткани, трикотажа и меха, см.

Полнотная группа	Первая				Вторая			
	Обхват груди	52	56	60	64	60	64	68
Обхват талии	48	51	54	57	60	63	66	
Рост	98	98	-	-	-	-	-	
	104	104	104	-	-	-	-	
	110	110	110	110	110	110	-	-
		116	116	116	116	116	116	116
	122	122	122	122	122	122	122	

В младшей школьной группе предусмотрены значения роста от 122 до 152 см., что соответствует действительности. Обхват груди в новой типологии должен быть выше и составит 80 см. (от 56 до 80 см.) в соответствии с гармоничным физическим развитием. К показателю обхвата талии необходимо добавить три параметра 75, 78, 81 см., чтобы удовлетворить реальным потребностям детей с ожирением. Обхваты талии против физического развития подросли в этой возрастной группе.

Для проектирования одежды для девочек младшей и старшей возрастных групп устанавливаются три полнотные группы с интервалом по обхвату талии 6 см. Допускается изготавливать одежду изделия с регулируемой линией талии в одной из установленных классификацией полнотной группе.

В старшей школьной группе девочек показатели роста соответствует гармоничному физическому развитию. Обхват груди по новой типологии не обеспечивает размерными параметрами низковесных детей (60,64,68,72 см.). Для детей с МС обхват груди 88 см. в реальной жизни не ограничивается этим показателем и в полнотных группах добавлен обхват груди 92 см., третьей полнотной группе 96-100 см. Обхват талии для соответствия гармоничному физическому развитию детей имеет еще три параметра – 72, 75, 78 см., а по реальным измерениям фигур составит диапазон от 60 см. до 90 см.

Подростковая группа девочек по новой типологии состоит из трех полнотных групп, в которых показатель «обхвата талии» заменен на «обхват бедер с учетом выступа живота». Объясняется это тем, что в изменчивости девочек-подростков талия становится тоньше в этот период физического развития. В этой связи необходимо было бы предусмотреть более маленькие обхваты груди, начиная с 68 см., чтобы соответствовать перцентильным значениям физического развития. Обхват талии по ГОСТ полностью совпадает с физическим развитием детей. По физическому развитию девочек и по новой типологии рост предусмотрен в диапазоне от 170 до 178 см. Однако необходимость в показателе 182 см. актуальна. В третью полнотную группы добавлены обхват груди 104 см. и обхват бедер 114 см. Во вторую и третью полнотные группы добавлен рост 182 см.

Классификация подростковой группы девочек более других соответствует потребностям подростков с патологией ожирения. Однако, из ГОСТа невозможно подобрать типовую фигуру из-за отсутствия

группировки по обхвату бедер, на которую этот же ГОСТ рекомендует изготавливать одежду. При выборе размерных признаков для современных девочек-подростков из ГОСТ одежда не будет соответствовать ни в области талии, ни в области бедер.

Таким образом, ни одна из действующих типологий не соответствует гармоничному физическому развитию девочек, в той или иной степени они нуждаются в значительных корректировках.

В дошкольной возрастной группе мальчиков новой типологии добавлены роста до 122 см., а вот окружность груди необходимо продолжить до 64 см., а обхват талии – до 72 см. Обхват талии 48 см. не соответствует гармоничному физическому развитию мальчиков. В дошкольную группу мальчиков необходимо добавить полную группу, которую явно недостает для соответствия физическому развитию детей.

В младшей школьной группе показатели новой типологии не соответствуют гармоничному физическому развитию этой возрастной группы. Обхваты груди дополнены параметрами от 80 см. до 92 см. для соответствия реальным измерениям фигур мальчиков, а обхваты талии – от 75 см. до 90 см. С учетом соответствия физическому развитию детей с МС получают три полные группы.

Рост мальчиков старшей школьной возрастной группы в параметрах 152-176 см. Обхваты груди дополнены: для низковесных мальчиков 64 см., и для соответствия гармоничному физическому развитию в параметрах 88-100 см. Обхваты талии дополнены соответственно – 60 см., и в диапазоне 78-90 см. По реальным измерениям обхваты талии еще могут быть 93,96, 99 см., и они обеспечиваются ГОСТ.

По новой типологии у мальчиков-подростков не учтены показатели низкорослых и низковесных детей. Прежде чем начинать типологию с обхвата груди 88 см, необходимо удовлетворить потребности в одежде подростков в диапазоне 68–84 см., а обхват талии – 66 см. Обхват груди

добавить 108 см., а обхват талии в диапазоне 90 – 99 см. и удовлетворить потребности детей и подростков с МС.

Сопоставляя размерные признаки и перцентильные значения обхватов талии, установлено, что у детей с ожирением объем талии значительно превышает типовые значения размерных признаков для детей:

для девочек старшей школьной группы параметры 72, 75, 78см;

для мальчиков старшей школьной группы параметры 78, 81, 84,87, 90 см.;

для мальчиков-подростков параметры 90,93,96,99;

для девочек-подростков введены обхваты бедер, вместо обхватов талии.

По реальным измерениям фигур девочек и мальчиков с МС значения критериев перцентильных значений превышаются.

Выбор соразмерной одежды для таких детей ограничен. При любом выборе одежда будет либо чрезмерно облегать, и сдавливать фигуру, либо не соответствовать возрастной группе и размерному варианту, будет слишком свободной. Детям приходится выбирать одежду большего размера и старшей возрастной группы, чтобы получить необходимую полнотную группу.

Так, детям 14-ти лет приходится выбирать одежду для 18-тилетних подростков, что приводит к их быстрому взрослению. Такие дети хотят одеваться, как свои сверстники. Однако промышленность сегодня предлагает для них несоразмерные предметы одежды, часто несоответствующие возрастным особенностям.

Здоровье детей оценивается степенью адаптированности организма к окружающей среде, и начало заболевания рассматривается как дезадаптация функциональных систем и результат поломки адаптационного механизма. С этих позиций разработка типологии, отражающей жизнедеятельность детей, является одной из наиболее актуальных задач изучения изменчивости и адаптации.

Проектирование одежды соразмерной с учетом степени распределения подкожно-жировой клетчатки, сбалансированной с особенностями теплообмена, способствует улучшению качества жизни и формированию благоприятных условий жизнедеятельности детей и подростков с МС.

Рациональная равновесная конструкция изделия основана, прежде всего, на достоверных сведениях о размерах и форме поверхности тела, соответствующих гармоничному физическому развитию детей, эргономики движений, особенностям теплоизоляции.

Используемая в настоящее время совокупность размерных признаков, содержащаяся в нормативной документации, не учитывает степень развития подкожно-жировой клетчатки у детей и подростков с МС, имеет расхождения с фактическим физическим развитием. Известные размерные признаки не учитывают особенностей телосложения детей с МС и не позволяют однозначно оценить положение антропометрических и соответствующих им конструктивных точек. Это связано с недостаточностью информации о физическом, морфофункциональном развитии детей и подростков с МС и отсутствием достоверных антропометрических стандартов.

Данные анализа размерной типологии подтверждены реальными измерениями фигур детей и подростков с избыточной массой тела (300 чел.). В основу измерений положены числовые значения наиболее важных (информативных) антропоморфологических характеристик поверхности тела, которые можно достаточно просто и точно измерить с применением общепринятых в антропометрии методов исследования. Установлено, что в типовые размерные признаки детского населения необходимо ввести существенные корректировки в соответствии со степенью распределения и локализации жировотложений. А также выявлено, что ожирение у мальчиков–подростков встречается чаще, чем у девочек. Установлены ведущие размерные признаки таких детей.

Действующие нормативные документы не учитывают особенностей физического, морфофункционального развития организма детей и подростков с МС. Если для взрослого человека соответствие одежды размерам и форме тела состоит в сохранении удобства и комфортности, а в специальной защитной одежде – в снижении воздействия негативных факторов окружающей среды, то для детской популяции наиболее важно сохранение здоровья и развития, начиная с первого года жизни. Даже частичное несоответствие одежды размерам и форме детской фигуры приводит к замедлению роста, нарушению функций внутренних органов и кровообращения, теплового равновесия организма. У детей и подростков с ожирением склонность к гипертермическим реакциям, нарушена трафика кожи (питание, дыхание, метаболизм). Соразмерная фигуре детей адаптационно-сбалансированная одежда обеспечивает сохранение здоровья нации и генофонда страны.

Литература

1. Воронцов И.М., Мазурин А.В. Пропедевтика детских болезней. СПб.: Фолиант, 2009. 1008 с.
2. Махроva И.А. Наследственная предрасположенность к метаболическому синдрому у детей: Автореф. дис. ...к-та мед. наук. Санкт-Петербург, 2011. 23 с.
3. Основы прикладной антропологии и биомеханики / Т.Н. Дунаевская, Е.Б. Коблякова, Г.С. Ивлева и др.; – М.: МГУДТ, 2009
4. ГОСТ 17817-86 Фигуры мальчиков типовые. Размерные признаки для проектирования одежды. – М.:Стандарт-информ, 2008
5. ГОСТ 17816-86 Фигуры девочек типовые. Размерные признаки для проектирования одежды. – М.:Стандарт-информ, 2008
6. Болотова Н.В., Лазебникова С.В., Аверьянов А.П. Особенности формирования метаболического синдрома у детей и подростков.// Педиатрия. 2007; Том 86, № 3: 35 – 39.

References

1. Voroncov I.M., Mazurin A.V. Propedevtika detskih boleznej. SPb.: Foliant, 2009. 1008 s.
2. Mahrova I.A. Nasledstvennaja predraspolozhennost' k metabolicheskomu sindromu u detej: Avtoref. dis. ...k-ta med. nauk. Sankt-Peterburg, 2011. 23 s.

3. Osnovy prikladnoj antropologii i biomehaniki / T.N. Dunaevskaja, E.B. Kobljakova, G.S. Ivleva i dr.; – M.: MGUDT, 2009
4. GOST 17817-86 Figury mal'chikov tipovye. Razmernye priznaki dlja proektirovanija odezhdy. – M.:Standart-inform, 2008
5. GOST 17816-86 Figury devocek tipovye. Razmernye priznaki dlja proektirovanija odezhdy. – M.:Standart-inform, 2008
6. Bolotova N.V., Lazebnikova S.V., Aver'janov A.P. Osobennosti formirovanija metabolicheskogo sindroma u detej i podrostkov.// *Pediatrics*. 2007; Tom 86, № 3: 35 – 39.