

# ИЗМЕНЕНИЯ ИНДЕКСА МАССЫ ТЕЛА, РАСПРОСТРАНЕННОСТИ ИЗБЫТОЧНОГО ВЕСА И ОЖИРЕНИЯ СРЕДИ ДЕТЕЙ БЕЛАРУСИ 4–7 ЛЕТ, ИЗУЧЕННЫХ В 1990–2000-Х ГГ.

Т.Л. Гурбо

*Институт истории Национальной академии наук Беларуси, Отдел антропологии и экологии, Минск, Беларусь*

*Целью нашего исследования: проследить динамику изменений индекса массы тела (ИМТ), распространенности избыточного веса и ожирения среди детей Беларуси 4–7 лет в 1990–2000-х гг. в различных городах республики, сопоставив полученные данные с общемировыми тенденциями, оценить динамику их во времени и пространстве.*

*Основу расчетов и анализа составили данные по длине и массе тела 1285 детей 4–7 лет исследования начала 1990-х гг. (в городах Минск, Гродно, Брест, Барановичи и Пинск), а также аналогичные данные 2020 детей начала 2000-х гг. (в городах Минск, Жодино, Кричев, Буда-Кошелево, г.п. Ивенец). Антропометрические измерения были проведены по стандартной методике [Тезако, Марфина, 2003]. Диагностика избыточного веса и ожирения осуществлялась с помощью перцентильных таблиц индекса массы тела, разработанных группой под руководством Т. Дж. Коула и рекомендованных для использования Международной рабочей группой по ожирению (The International Obesity Taskforce: IOTF) [Cole et al., 2000], а также разработанных М.Ф. Роланд-Качерой с соавторами и рекомендованных к использованию Европейской группой по изучению детского ожирения (ECOG) [Солнцева, Сукало, 2008].*

*Согласно данным исследований в 1990–2000-х гг. в Республике Беларусь среди детей 4–7 лет не зафиксировано увеличения распространенности избыточного веса и ожирения. Более того, на протяжении последних 20 лет наблюдается обратная тенденция – уменьшение доли детей данного возраста с избытком массы тела и ожирением. В 2000-х гг. в различных регионах мира фиксировались тенденции различной направленности: как значительного увеличения доли детей с избытком веса, так и стабилизации ситуации, а также и тренд на уменьшение, как в случае Беларуси.*

*Среди рассмотренных стран Европы и мира Беларусь относится к тем (Литва, Чехия, Финляндия, Швеция), где уровень распространенности, как избытка веса, так и ожирения, достаточно низкий. Особенно остро данная проблема проявляется в южных странах Европы (Италия, Испания, Греция, Кипр), в южной части Польши (Краков), а также в странах Северной Америки (США, Канада).*

*ИМТ у белорусских детей достигает критических значений чаще у девочек, чем у мальчиков и чаще в более младших возрастных группах (4–5 лет). Межполовые различия аналогичны и в других странах: девочки обычно демонстрируют более высокую частоту случаев избыточной массы тела и ожирения, чем мальчики. В то же время возрастные пики встречаемости избытка веса варьируют у различных авторов значительно: встречаются все возможные варианты. Очевидно, данную проблему целесообразней рассматривать в более широком возрастном интервале (например, с 3 до 18 лет и т. п.).*

*Уровень распространенности избыточного веса и ожирения детей 4–7 лет из различных регионов Беларуси имел тенденцию к снижению в период 1990–2000-х гг. и относится к одним из наиболее низких среди стран Европы и мира. Необходим дальнейший мониторинг ситуации.*

*Ключевые слова: антропология, индекс массы тела, ожирение, избыточный вес, дети 4–7 лет, Беларусь*

## Введение

Распространенность избыточного веса и ожирения среди взрослого и детского населения, нарастая от десятилетия к десятилетию, приняла эпидемический характер [Hu, 2008]. В связи с этим антропологи, педиатры и гигиенисты в различных странах мира осуществляют регулярный мониторинг уровня физического развития, как детей, так и взрослых, ведут поиск факторов, значимо влияющих на предрасположенность к лишнему весу, и на основании полученных данных формируют стратегические программы по профилактике избыточного веса.

Причиной избыточного веса и ожирения является нарушение баланса между расходом энергии и ее потреблением. В целом, избыточная масса тела – это результат поведения человека, проявляющегося как в неправильном питании, так и в недостатке физической активности; в то время как ожирение является результатом не только неправильного образа жизни, но и включает более серьезное нарушение метаболизма, а, возможно, имеет и генетическую этиологию [Malina et al., 2004].

Период первого детства (4–7 лет) в основном относится к дошкольному возрасту, затрагивая также и этап адаптации к начальной школе. Это начало организованного воспитания и обучения детей, время благоприятное для внедрения образовательных программ здорового питания и образа жизни. Однако уже и в этом возрасте ожирение и избыточный вес встречаются достаточно часто. Более того, интервал 3–6 лет относят к критическим периодам в плане угрозы возникновения избыточной массы тела у детей [Вязова с соавт., 2011].

Целью нашего исследования явилось проследить динамику изменений индекса массы тела (ИМТ), распространенности избыточного веса и ожирения среди детей Беларуси 4–7 лет в 1990–2000 гг. в различных городах республики, сопоставив полученные данные с общемировыми тенденциями, оценить динамику их во времени и пространстве.

## Материалы и методы

Для реализации поставленной цели мы проанализировали материалы двух баз данных. Мы использовали результаты измерения детей, полученные сотрудниками отдела антропологии и экологии в 1990–1991-х гг. в ходе разработки ассортиментной концепции товаров легкой промышленности. Тогда в различных городах Беларуси (сто-

лица – Минск, областные центры – Гродно и Брест, районные центры Брестской области – Барановичи и Пинск) были обследованы 1285 детей в возрасте от 4 до 7 лет, из них 631 мальчик и 654 девочки. Искользованные архивные материалы отдела антропологии и экологии стали основой создания компьютерной базы данных.

В анализ были включены также материалы по физическому развитию детей 4–7 лет, собранные автором в начале 2000-х гг. в различных регионах Республики Беларусь (г. Минск, г. Жодино и г. п. Ивенец Минской области, г. Кричев Могилевской области и г. Буда-Кошелево Гомельской области). Всего обследовано 2020 детей, из них 1011 мальчиков и 1009 девочек.

Программа исследований в обоих случаях включала стандартный набор антропометрических признаков [Тегако, Марфина, 2003]. Мы же использовали только данные по длине и массе тела для определения ИМТ. Точность измерения массы тела составляла 0.1 кг, длины тела – 0.1 см.

Все обследования проводились с соблюдением правил биоэтики. В соответствии с законом о персональных данных, данные были деперсонифицированы и подверглись статистической обработке.

Для сравнения антропометрических признаков у детей одного возраста и пола, но разных годов исследования, использовался *t*-критерий Стьюдента. Сравнение частот случаев избыточного веса и ожирения в половозрастных группах проводили с использованием критерия  $\chi^2$ . Различия считали значимыми при  $P < 0,05$ . Статистическая обработка данных проводилась с помощью программ «Excel», «Biostat», «Statistica».

Диагностика избыточного веса и ожирения проведена с помощью перцентильных таблиц ИМТ, разработанных группой под руководством Т. Дж. Коула и рекомендованных для использования Международной рабочей группой по ожирению (The International Obesity Taskforce: IOTF) [Cole et al., 2000]. Применена также методика определения избыточной массы тела и ожирения у детей, разработанная М.Ф. Роланд-Качерой с соавторами и рекомендованная к использованию Европейской группой по изучению детского ожирения (ECOG) [Солнцева, Сукало, 2008].

## Результаты и их обсуждение

Данные по длине и массе тела детей Беларуси сводных групп, обследованных в начале 1990-х и 2000-х гг., приведены в табл. 1. Показатели физического развития обнаружили разновекторную изменчивость в зависимости от пола и возраста.

Таблица 1. Показатели длины и массы тела у детей 4–7 лет из Беларуси, обследованных в 1990–2000-х гг.

Возраст	N (1990 гг.)	N (2000 гг.)	Длина тела, см				Масса тела, кг			
			1990 гг.		2000 гг.		1990 гг.		2000 гг.	
			X	S	X	S	X	S	X	S
<b>Мальчики</b>										
4 лет	183	235	103.02	4.48	103.57	4.46	17.28	2.18	17.19	2.27
5 лет	209	282	109.78*	5.10	110.76*	4.91	19.69*	2.77	19.22*	2.56
6 лет	156	271	117.01*	4.97	116.00*	4.68	22.28*	3.44	21.29*	3.11
7 лет	84	223	122.76	5.48	123.70	5.70	24.38	3.86	24.69	3.61
<b>Девочки</b>										
4 лет	199	216	103.16	4.42	102.95	4.53	17.19	2.61	17.03	2.56
5 лет	194	278	109.39	5.10	109.41	4.83	19.00	2.63	18.80	2.67
6 лет	169	285	116.55	5.35	115.89	5.32	21.65	3.11	21.09	3.12
7 лет	94	240	120.95	6.20	122.17	5.74	23.26	2.80	23.69	4.01

Примечание: \* – различия между показателями достигают уровня достоверности ( $P < 0.05$ )

Так, например, масса тела у детей 4–6 лет обоего пола в 2000-х гг. несколько меньше, чем отмечалась в 1990-х гг., различия варьировали в пределах 1 кг, в то время как в 7-летнем возрасте зафиксировано обратное соотношение. Длина тела у мальчиков 4, 5 и 7 лет и у девочек 5 и 7 лет в 2000-х гг. больше, чем у детей того же пола и возраста, обследованных в 1990-х гг. В других половозрастных группах показатели длины тела больше в 1990-х гг. Среди мальчиков 5 и 6 лет различия как по длине, так и по массе тела между показателями 1990-х и 2000-х гг. достигли достоверного уровня ( $P < 0.05$ ).

Данные по изменчивости ИМТ среди детей 4–7 лет, изученных в 1990–2000-х гг. представлены на рис. 1. У детей обоего пола во всех возрастных группах значения ИМТ в 1990-х гг. оказались выше, чем в 2000 гг., у мальчиков 4–6 лет различия достигли уровня статистической значимости ( $P < 0.05$ ). Динамика значений индекса имела характерный тренд: в период 4–5 лет происходило снижение значений до минимального уровня, а затем значения ИМТ от года к году постепенно увеличивались. Такая V-образная кривая, когда у детей показатели индекса уменьшаются с 2 до 5–6 лет с последующим повышением в школьном возрасте, является нормой и отражает закономерность динамики величин ИМТ в связи с возрастным уменьшением подкожного жира и жирового депо у дошкольников [Солнцева, Сукало, 2011]. Исключением в нашем случае явились мальчики, измеренные в 1990-х гг., у которых в возрастном интервале 4–5 лет ИМТ даже несколько увеличилось, а затем, в период 5–7 лет, постепенно снизилось.

В группах детей, обследованных в 1990-х и 2000-х, годах были сопоставлены частоты встре-

чаемости случаев избыточного веса и ожирения в половозрастном и региональном аспектах. В 1990-х гг. наиболее часто избыточный вес и ожирение фиксировались в городах Брестской области (рис. 2): у мальчиков избыточный вес (включая и случаи ожирения) наблюдался в 20.0–22.9% случаев, у девочек – в 21.1–26.7%; ожирение у мальчиков встречалось в 4.3–7.1% случаев, у девочек – в 3.3–6.7%. Исключение составила невысокая частота встречаемости избыточного веса у девочек г. Бреста (12.9%). Однако избыточным весом характеризовались более 1/5 девочек г. Гродно – 22.4%.

Согласно нашим данным [Гурбо, 2008] в 2000-х гг. максимальная доля детей с избыточной массой тела и с ожирением зафиксирована в районном центре Могилевской области г. Кричеве: у 16.6% мальчиков и у 20.8% девочек отмечен избыточный вес, у 2.8 и 5.4% соответственно было отмечено ожирение. Минимальный процент случаев избыточного веса (включая и ожирение) выявлен в городе Буда-Кошелево Гомельской области: у 5.1–6.7% мальчиков и девочек, а также в городском поселке Ивенец Минской области: среди 6.7–9.6% детей соответственно.

Как известно, одной из существенных причин появления избытка веса является поведение человека, прежде всего питание и уровень физической активности. Избыточная масса тела как проблема и как фактор, способствующий развитию целого ряда заболеваний, попала в сферу пристального внимания мирового научного сообщества в последние 20–30 лет. Появилось большое количество публикаций, посвященных избыточному весу и ожирению, причинам и последствиям этого явления, зафиксированы факты значительного увеличения доли взрослого и детского насе-

ления с данной проблемой [Павловская с соавт., 2008; Stralen et al., 2012 и др.].

Однако еще недавно на обыденном уровне полнота, особенно маленьких детей, рассматривалась как признак здоровья и благополучия. Возможно, данное представление сформировалось в XX в., насыщенном войнами, послевоенными разрухами, периодами голода, когда наличие достаточного количества пищи ассоциировалось со стабильностью и благосостоянием, а стремление обильно накормить и даже перекормить ребенка было достаточно распространено, особенно в провинциях. Поэтому, вероятно, одной из причин значительной распространенности избыточного веса и ожирения у детей 4–7 лет в городах областного и районного уровня явилось неправильное пищевое поведение родителей, сформировавшееся в том числе и под влиянием такого рода стереотипов.

Итальянские исследователи попытались оценить степень распространенности избыточного веса и ожирения в пределах своей страны по результатам исследований различных авторов. Анализ полученных ими данных внутри одной страны показал высокий уровень вариабельности. Избыточная масса тела у детей 6–11 лет из различных местностей Италии изменялась в пределах 12.6–30.1% у мальчиков и 11.5–34.7% у девочек, еще более высокий размах вариабельности был характерен для распространенности ожирения (соответственно 4.4–25.8 и 4.7–29.2%). Была выявлена определенная закономерность в изменчивости показателей: максимальная доля детей с избытком массы тела зафиксирована в южной и центральной частях Италии, а северная часть продемонстрировала более низкие цифры [Cairella et al., 2008]. В нашем случае только в 1990-х гг. была отмечена повышенная частота встречаемости случаев избыточной массы тела в южных регионах Беларуси (Брестская область), в 2000-х гг. таких географических особенностей обнаружено не было.

В группе исследованных нами в 2000-х гг. детей наибольший процент случаев избыточного веса наблюдался у мальчиков в возрасте 4 года (10.2%), у девочек – в 4 (19.0%) и 5 лет (15.7%). Минимальная доля детей с избыточной массой тела зафиксирована в 6 лет (7.4% у мальчиков и 8.8% у девочек). Данные других исследований по анализу зависимости от возраста распространенности проблем с избытком веса сильно варьируют. Так, А.В. Солнцева и А.В. Сукало выделили у минских детей возрастные пики формирования ожирения – в 5–6 лет (14.4%) и 6–7 лет (16.5%) [Солнцева, Сукало, 2010]. У литовских коллег доля

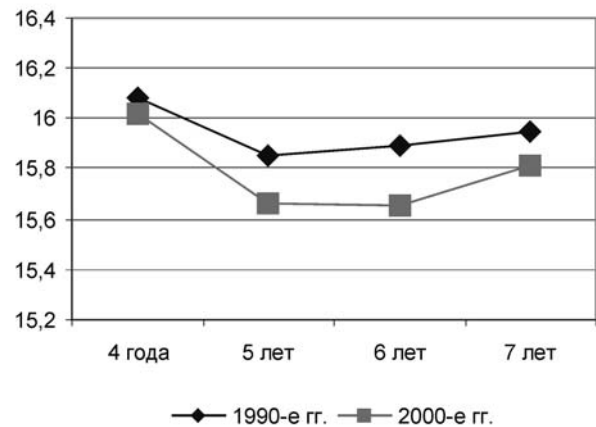


Рис. 1. Динамика изменчивости индекса массы тела среди детей 4–7 лет, обследованных в 1990–2000-х гг.

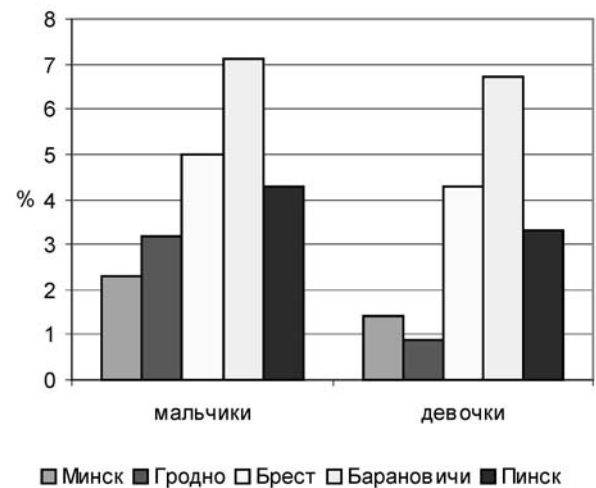


Рис. 2. Распространенность избыточного веса и ожирения среди детей Беларуси 4–7 лет, исследованных в начале 1990-х гг.

детей с избыточным весом и ожирением максимальна у мальчиков в 5 лет (11.2%) и у девочек в 6 лет (19.2%) [Jakimaviciene, Tutkuviene, 2007]. У американских детей отмечено нарастание частоты встречаемости процента детей с избытком веса от более младшей возрастной группы (22.0 и 25.7% для мальчиков и девочек соответственно) к более старшей (23.6 и 29.4%) [Castetbon, Andreyeva, 2012]. Таким образом, наблюдались разные тенденции возрастной динамики доли детей с избытком веса в пределах рассмотренного интервала 4–7 лет.

К основным закономерностям раннего онтогенеза относят значительное ослабление энергии роста в период первого детства по сравнению с

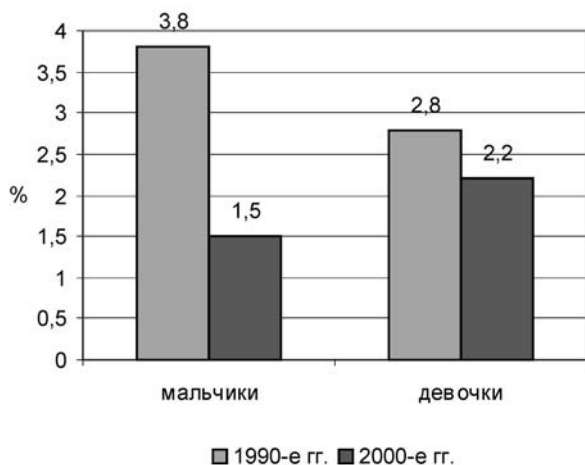


Рис. 3. Динамика распространенности избыточного веса и ожирения среди детей 4–7 лет, обследованных в 1990–2000-х гг.

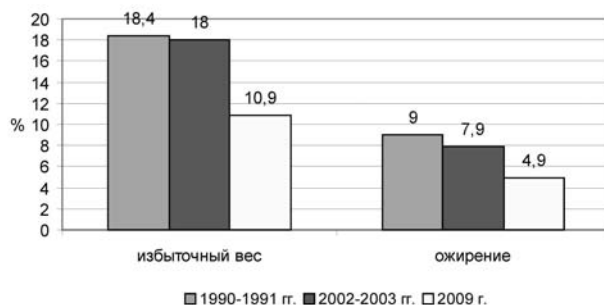


Рис. 4. Динамика распространенности избыточного веса и ожирения среди детей г. Минска 4–7 лет, обследованных в 1990–2000-х гг.

периодами новорожденности и раннего детства. При этом, замедляется нарастание общей массы тела и происходит первое физиологическое вытяжение [Усов, 1994; Панасюк, 1998; Изаак, Панасюк, Комиссарова, 2005]. В 5–7 лет фиксируется так называемый «полуростовой скачок роста» [Гримм, 1967; Харрисон с соавт., 1979]. В отличие от пубертатного скачка роста, он сопровождается значительным изменением пропорций тела: заметным удлинением конечностей, подразделением туловища на грудной и брюшной отделы и т. п. Полный, неповоротливый тип малого ребенка видоизменяется в вытянутый тип школьника [Панасюк, 1984]. Таким образом, реализуется определенная программа чередования периодов вытягивания и округления [Доскин с соавт., 1997], проявляющаяся гетерохронией роста отдельных сегментов и размеров тела ребенка. Чередование периодов вытягивания и округления, вероятно, и сказывается на возрастных колебаниях большей

и меньшей частоты случаев встречаемости детей с избытком массы тела. Конечно, это предположение не относится к американским детям, данные исследования которых свидетельствуют о прямолинейной тенденции увеличения с возрастом числа детей с избытком веса и ожирения.

Анализ изменчивости во времени (1990–2000-е гг.) степени распространенности проблем с весом показал снижение доли детей с избытком массы тела в Беларуси (рис. 3). Так, доля мальчиков с избыточным весом снизилась от 17,1% в 1990-х гг. до 9,1% в 2000-х гг. ( $P < 0,001$ ), у девочек – от 16,5% до 12,9% ( $P < 0,05$ ); доля мальчиков с ожирением снизилась от 3,8% до 1,5% ( $P < 0,01$ ), девочек – от 2,8% до 2,2% соответственно.

В 2010–2011-х гг. появилась серия публикаций белорусских медиков, исследовавших факторы, которые влияют на распространение избыточного веса среди минских дошкольников [Вязова с соавт., 2011; Солнцева, Сукало, 2010, 2011 и др.]. В этих работах для диагностики избыточного веса и ожирения была использована методика ECOG. Для того, чтобы проследить динамику частоты встречаемости детей с избыточным весом и ожирением в г. Минске на протяжении почти 20 лет мы осуществили оценку ИМТ минских детей начала 1990-х и 2000-х гг., используя данную методику. Поскольку опубликованные материалы указанных авторов не были сгруппированы по полу, а разбивка на возрастные интервалы проводилась исходя из групп детского сада (3–4 года, 4–5 лет и т.д.), нами были включены в анализ сведения по всей обследованной выборке. Полученные результаты показали незначительное снижение распространенности избыточной массы и ожирения у детей 4–7 лет г. Минска в течение 10 лет (начало 1990-х гг. – первая половина 2000-х гг.): избыточного веса от 18,4% до 18,0%, ожирения от 9,0 до 7,9% (рис. 4). Следует отметить, что за последние 6–7 лет наблюдается существенное снижение доли детей с избытком веса: от 18,0% до 10,9% ( $P < 0,001$ ) – избыточный вес, от 7,9 до 4,9% ( $P < 0,01$ ) – ожирение.

Распространенность избыточного веса и ожирения у минских детей 1990-х и 2000-х гг. исследования, рассчитанная с помощью методики IOTF, не показала статистически значимых различий во времени, хотя и было зафиксировано небольшое снижение частоты избыточной массы тела. Это позволяет сделать вывод о существенном вкладе детей из городов Беларуси областного и районного подчинения (а не минских детей) в зафиксированную тенденцию уменьшения с 1990-х по 2000-х гг. распространенности избыточного веса и ожирения среди детей республики.

Отметим, что в выборку, изученную в 2000-х гг. вошли дети из населенных пунктов с меньшей численностью населения, чем в выборку, изученную в 1990-х гг. Например, г. Буда-Кошелево и г.п. Ивенец хотя и относятся к городским поселениям, но преобладающей застройкой в них являются частные дома сельского типа. Именно в этих населенных пунктах уровень распространенности избыточного веса и ожирения – наименьший. Если же сравнивать частоты случаев избыточного веса в городах, близких по численности, то в целом частота случаев избыточного веса у детей 4–7 лет несколько снизилась: с 22.9–26.7% (г. Пинск) в 1990-х гг. до 16.6–20.8% (г. Кричев) в 2000-х гг.

В период 1990–2000 гг. произошли значительные изменения в социально-экономической жизни страны, что существенно сказалось на материальном положении людей, их питании. В это же время начали распространяться сведения о переедании, о вреде избыточного веса и ожирения, формироваться идеалы стройности. Исследования белорусских антропологов (Л.И. Тегако, И.И. Саливон, О.В. Марфина и др.), осуществленные в 2000-х гг., показали такую тенденцию в физическом развитии белорусских детей, подростков и молодежи как увеличение доли крайних вариантов телосложения. Так, среди обследованных в 2009–2010 гг. учащихся г. Минска по сравнению с данными 1998 г. более чем в 2 раза увеличилось количество школьников как с недостатком, так и с избытком массы тела. Особенно выражен сдвиг в сторону учащения случаев избыточной массы тела у девушек старших возрастов. В различных населенных пунктах Беларуси отмечено явление грацилизации в строении тела: при стабилизации длины тела зафиксировано уменьшение окружности грудной клетки и массы тела [Саливон, 2011; Тегако с соавт., 2011]. Исходя из полученных результатов нашего исследования, мы можем констатировать, что в младшей возрастной группе идут процессы лептосомизации физического развития, особенно среди детей г. Минска.

С социально-экономическими изменениями Е.М. Якимавичене и Я. Туткувиене связали увеличение степени распространенности избыточного веса в период 1986–2006 гг. у литовских дошкольников, в то время как частота ожирения за этот 20-летний период не изменилась, оставаясь на очень низком уровне [Jakimaviciene, Tutkuviene, 2007]. Согласно их данным, распространенность избыточного веса у девочек фиксировалась значительно чаще (10.7–19.2%), чем у мальчиков (7.3–11.2%). Аналогичная картина наблюдалась и у белорусских детей, обследованных в 2000-х гг., когда частота случаев избыточного веса выше у

девочек ( $P < 0.01$ ), хотя в начале 1990-х гг. была отмечена противоположная тенденция: мальчики обгоняли девочек по распространенности как избыточной массы тела, так и ожирения, однако различия не были достоверными.

О снижении случаев избыточной массы тела и ожирения в 2000-х гг. среди детей 4–8 лет свидетельствует работа немецких коллег [Bluher et al., 2011]. Так, по их данным до 2004 г. в этой возрастной группе имело место увеличение частоты распространенности избыточной массы тела и ожирения, а в период 2004–2008 гг. зафиксирован достоверный тренд на снижение, одновременно у более старших детей отмечена стабилизация ситуации. Авторы связали данную тенденцию с возможным влиянием профилактических программ против ожирения, а также с новым балансом факторов, которые провоцируют ожирение и, которые стимулируют похудение. В другой немецкой работе Р. Ржехак и Дж. Хенрич на примере немецких детей 5–7 лет проследили следующую тенденцию: в период с 1992 по 1999 г. доля детей с избыточным весом (включая ожирение) стремительно возросла: от 11.7%–15.7% до 24.4–28.9%, однако уже в ходе исследования в 1999–2005 гг. она также стремительно снизилась до 13.5–14.4% [Rzehak, Heinrich, 2006]. Об определенной стабилизации ситуации в области детского ожирения и избыточного веса в последние годы свидетельствуют также материалы американских, швейцарских и шведских коллег [Bergström, Blomquist, 2009; Castetbon, Andreyeva, 2012; Macri, Battino, 2012].

В ряде других стран мира число детей с избытком веса и ожирением продолжает увеличиваться [Jones et al., 2005; Kain et al., 2002 и др.]. Например, во Вьетнаме, только за 3 года, с 2002 до 2005 г., число детей с избытком веса выросло значительно – от 21.4 до 36.8% [Dieu et al., 2009].

В связи со значительной распространенностью избыточной массы тела и ожирения как среди взрослого, так и среди детского населения, силами медиков, антропологов и других специалистов повсеместно осуществляется регулярный мониторинг показателей физического развития. Сопоставляя данные по детям дошкольного возраста, полученные в разных уголках земного шара, литовские авторы показали, что в большинстве стран отмечен значительный рост распространенности избыточного веса с конца 1970 гг. по конец 1990 гг. [Jakimaviciene, Tutkuviene, 2007]. При этом именно девочки характеризовались большей частотой встречаемости избыточного веса и ожирения, чем мальчики.

Рассматривая тенденции 2000-х гг., важно учитывать на основании каких критериев диагно-

стировалось наличие избыточного веса и ожирения. Для оценки массы тела у детей ИМТ начали использовать сравнительно недавно. Обычно для диагностики применяют перцентильные таблицы и таблицы сигмальных отклонений, которые рассчитываются в соответствии с полом и возрастом. Популярны как национальные стандарты, разработанные для отдельно взятой страны (в Беларуси – 2 варианта стандартов [Ляликов, Орехов, 2000; Тегакко с соавт., 2008]), так и международные, рекомендованные для использования в разных странах. Так, начинают активно использоваться стандарты ВОЗ [Onis, 2006], распространены нормативы, разработанные в 2000 г. Т. Дж. Коуллом с соавторами и рекомендованные для использования Международной рабочей группой по ожирению (IOTF) [Cole et al., 2000], достаточно часто встречаются и другие варианты стандартов [Данилова с соавт., 2011]. Разные авторы предлагают учитывать разные пороговые значения ИМТ. В качестве границы избыточного веса используют как 85, так и 90 перцентиль, диагностика ожирения проводится как по 95, так и по 97 перцентилю, что также усложняет сравнение полученных результатов.

В связи с многообразием применяемых стандартов и критериев для оценки избыточного веса и ожирения появляются публикации, в которых сравниваются применяемые референтные таблицы ИМТ. В этом аспекте представляет интерес работа белорусских исследователей [Данилова с соавт., 2011], в которой на основании оценки ИМТ у 878 детей городов Минск и Мозырь в возрасте 7–13 лет сопоставлены частоты случаев избыточной массы тела и ожирения, полученные с помощью двух вариантов белорусских стандартов, таблиц ВОЗ, IOTF и еще трех других методик (всего 7 референтных таблиц). Различия по частоте случаев выявления избыточной массы тела варьировали в пределах 10% – от 22.8 до 32.6%, а по частоте выявления ожирения различия достигали почти четырехкратной разницы – от 5.0 до 19.8%. В тоже время уровень согласованности белорусских таблиц с некоторыми международными (ВОЗ и др.) достаточно высок, что показывает приемлемость использования последних на территории республики. Такой подход позволяет адекватно оценить степень распространенности случаев избыточной массы тела и ожирения в пределах страны, а с другой, позволяет сравнить полученные результаты с международными данными.

Сопоставление различных (международных и национальной) методик выявления избыточной массы тела и ожирения у детей дошкольного воз-

раста 3–6 лет провели и итальянские исследователи [Vidal et al., 2006]. И, если различия по степени распространенности избыточной массы тела оказались незначительными, то при диагностике ожирения результаты применения различных методик существенно разошлись. Значимые различия при использовании ряда референтных тестов зафиксировали также и греческие авторы [Manios et al., 2007]. Канадцы Л.К. Твелс и Л.А. Ньюхук отметили, что степень распространенности избыточной массы тела и ожирения существенно зависит от выбранного референтного теста [Twells, Newhook, 2011]. О наличии проблемы при сравнении данных различных исследований свидетельствовали и другие авторы [Волкова с соавт., 2011; Kain et al., 2002 и др.]. Поэтому при сопоставлении наших результатов определения уровня распространенности избыточного веса и ожирения среди детей 4–7 лет с результатами других авторов были использованы лишь те данные, которые получены с применением стандартов IOTF (табл. 2).

Беларусь, как в общеевропейском, так и в общемировом контексте, следует отнести к странам с достаточно низким уровнем избыточного веса и ожирения среди детей дошкольного возраста. Сходный с ней уровень демонстрировали Литва, Чехия, Финляндия, Швеция. Степень распространенности избыточной массы ниже в Японии и Бельгии. В большинстве же других стран доля детей с избытком веса выше. Особенно остро данная проблема отмечена в южных странах Европы (Италия, Испания, Греция, Кипр), в южной части Польши (Краков), а также в Северной Америке (США, Канада). Иранские авторы зафиксировали увеличение частоты случаев избыточной массы тела и ожирения в южных провинциях страны по сравнению с центральными и северными, однако связали это обстоятельство не столько с географическим фактором, сколько с более низким социально-экономическим статусом этого региона [Motlagh, 2011].

Попытку обобщить данные о распространенности избыточного веса и ожирения у детей дошкольного возраста в европейском регионе осуществила группа авторов под руководством А. Каттанео [Cattaneo et al., 2010]. В анализ были включены материалы по 18 базам данных с использованием методики IOTF и по 27 – с использованием стандартов ВОЗ. Был зафиксирован широкий диапазон изменчивости данных: от 11.8% детей с избыточным весом (включая ожирение) в Румынии (2004 г.) до 32.3% в Испании (1998–2000 гг.). Страны Средиземноморского бассейна и Британских островов продемонстрировали более высо-

Таблица 2. Частоты распространенности случаев избыточного веса и ожирения среди детей 4–7 лет различных регионов мира в 2000-х гг. (%)

Страна, авторы	Годы исследования	Возраст, лет	Избыточный вес (включая ожирение)		Ожирение	
			мальчики	девочки	мальчики	девочки
Беларусь, сводная группа	2002–2003	4–7	9.9	14.6	1.9	2.3
Беларусь, Минск	2002–2003	4–7	9.5	13.0	2.0	2.0
Литва, Вильнюс [Jakimavičienė, Tutkuvienė, 2007]	2003–2006	4–6	7.3–11.2	10.7–19.2	0.6–3.8	0.0–1.0
Эстония [Lissner et al., 2012]	2007–2008	2–9	13.6	14.9		
Чехия [Cattaneo et al., 2010]	2001	2–5	8.9	13.9	2.2	2.8
Польша, Краков [Vas et al., 2012]	2008–2009	6–7	28.1	26.1	8.3	4.5
Польша, сельские поселения около Кракова [Vas et al., 2012]	2008–2009	6–7	29.1	30.0	–	16.7
Германия [Rzehak, Heinrich, 2006]	2004–2005	5–7	14.4	13.5	–	–
Германия [Lissner et al., 2012]	2007–2008	2–9	13.4	18.5	–	–
Венгрия [Lissner et al., 2012]	2007–2008	2–9	16.0	18.0	–	–
Греция [Manios et al., 2007]	2003–2004	1–5	22.5	24.3	6.2	8.1
Кипр [Lissner et al., 2012]	2007–2008	2–9	20.4	23.6	–	–
Швейцария [Macri, Battino, 2012]	2009	6–13	18.7	17.0	–	–
Бельгия [Lissner et al., 2012]	2007–2008	2–9	7.7	9.5	–	–
Италия [Cairella et al., 2008]	2000–2008	6–11	12.6–30.1	11.5–34.7	4.4–25.8	4.7–29.2
Италия [Lissner et al., 2012]	2007–2008	2–9	39.9	44.3	–	–
Италия, Северо-Запад [Vidal et al., 2006]	2006	3–6	13.7	22.4	0.8	6.7
Испания, баскский регион [Larrasaga et al., 2007]	2004–2005	4–6	29.4		9.3	
Испания [Lissner et al., 2012]	2007–2008	2–9	17.7	23.6	–	–
Финляндия [Vuorela, Saha, Salo, 2009]	2006	5	9.8	17.7	2.5	4.3
Великобритания, Южный Уэльс [Jones et al., 2005]	2001–2002	5	18.3	26.4	4.6	6.9
Швеция [Lissner et al., 2012]	2007–2008	2–9	9.5	11.8	–	–
США [Castetbon, Andreyeva, 2012]	2005–2007	4–6	22.0–23.6	25.7–29.4	6.3–7.0	8.5–10.4
Канада [Twells, Leigh, 2011]	2005	~4,6	24.2	29.0	7.8	8.8
Чили [Kain et al., 2002]	2000	6	26.0	27.1	7.2	7.5
Австралия [Clifton et al., 2011]	2007	2–16	22.0	25.0	5.0	7.0
Япония [Watanabe, Lee, Kawakubo, 2011]	2003	3–6	8.4	9.9	–	–
Вьетнам, Хошимин [Dieu et al., 2009]	2002–2005	4–5	21.4–36.8		–	–



кий процент таких детей по сравнению со странами северной, восточной и средней части Европы. За последние 20–30 лет лишь в пяти (так же, как и в Беларуси) из всех рассмотренных стран не зафиксировано выраженного тренда к увеличению доли детей с избыточным весом и ожирением в дошкольном возрасте.

### Заключение

Согласно результатам исследований в 1990–2000 гг. в Республике Беларусь среди детей 4–7 лет не зафиксировано увеличения распространенности избыточного веса и ожирения. Более того, на протяжении последних 20 лет прослеживается обратная тенденция – уменьшение доли детей данного возраста с избытком массы тела и ожирением. В 2000-х гг. в различных регионах мира фиксировались тенденции различной направленности: как значительного увеличения доли детей с избытком веса, так и стабилизации ситуации, а также, как в случае Беларуси – тренд на уменьшение.

У белорусских детей ИМТ достигает критических значений чаще у девочек, чем у мальчиков, а также – в младших возрастных группах (4–5 лет). Межполовые различия аналогичны и в других странах: девочки обычно демонстрируют более высокую частоту случаев избыточной массы тела и ожирения, чем мальчики. В то же время возрастные пики встречаемости избытка веса значительно варьируют по данным различных авторов: встречаются все возможные варианты. Очевидно, данный вопрос следует анализировать в более широком возрастном интервале (например, с 3 до 18 лет и т. п.).

Беларусь занимает место в ряду стран Европы (Литва, Чехия, Финляндия, Швеция), которые характеризуются достаточно низким уровнем распространенности как избытка веса, так и ожирения. Этим республика отличается от государств, где данная проблема проявляется особенно остро (южные страны Европы (Италия, Испания, Греция, Кипр), юг Польши (Краков), а также в страны Северной Америки (США, Канада)).

### Благодарности

Выражаю благодарность заведующей отделом антропологии и экологии доктору медицинских наук профессору Л.И. Тегако за предоставлен-

ную возможность использовать архивные данные отдела для работы над данной публикацией, старшему научному сотруднику кандидату исторических наук доценту О.В. Марфиной за помощь при работе с литературными источниками, а также старшему научному сотруднику кандидату медицинских наук Н.И. Полиной за редакторские правки при подготовке текста работы.

### Библиография

- Волкова Л.Ю., Комарова О.Н., Конь И.Я. Сравнительная оценка методов выявления избыточной массы тела и ожирения у детей // Гигиена и санитария, 2011. № 1. С. 80–83.
- Вязова Л.С., Солнцева А.В., Сукало А.В., Дашкевич Е.И. Влияние средовых и метаболических факторов на развитие избыточной массы тела и ожирения у детей дошкольного возраста // Педиатрия, 2011. Т. 90. № 6. С. 18–22.
- Гримм Г. Основы конституциональной биологии и антропометрии. М.: Медицина, 1967.
- Гурбо Т.Л. Половозрастная и региональная изменчивость значений Индекса массы тела и распространенность недостатка и избытка веса у детей Беларуси 4–7 лет // Экологическая антропология. Ежегодник. Минск: Право и экономика, 2008. С. 255–260.
- Данилова Л.И., Вайнилович Е.Г., Лущик М.Л. и др. Распространенность дефицита массы тела, избыточной массы тела и ожирения у детей 7–13 лет Минска и Мозыря // Весці Нацыянальнай акадэміі навук Беларусі. Серыя медыцынскіх навук, 2011. № 4. С. 52–60.
- Доскин В.А., Келлер Х., Мураенко Н.М., Тонкова-Ямпольская Р.В. Морфофункциональные константы детского организма: Справочник. М.: Медицина, 1997.
- Изаак С.И., Панасюк Т.В., Комисарова Е.Н. Дошкольники: рост, развитие, индивидуальность. М.-СПб: Изд-во Арден, 2005.
- Ляликов С.А., Орехов С.Д. Физическое развитие детей Беларуси. Гродно: Изд-во ГрГМИ, 1999.
- Павловская Е.В., Строчкова Т.В., Сурков А.Г., Каганов Б.С. Ожирение у детей и подростков – современный взгляд на проблему // Вопросы детской диетологии, 2008. Т. 6. № 4. С. 27–36.
- Панасюк Т.В. Анатомо-антропологические особенности детей грудного, раннего и дошкольного возраста: Лекция. М.: Ред.-изд. отдел РГАФК, 1998. 29 с.
- Панасюк Т.В. Телосложение и процессы роста детей дошкольного возраста при различных двигательных режимах. Автореф. дисс. ... канд. биол. наук. М., 1984. 18 с.
- Саливон И.И. Конституциональные особенности возрастных изменений показателей физического развития и индекса массы тела у белорусских школьников разных соматотипов // Актуальные вопросы антропологии: Сб. науч. трудов. Вып. 6. Минск: Беларуская навука, 2011. С. 111–122.

- Солнцева А.В., Сукало А.В.* Новые подходы к оценке избыточной массы тела у детей // *Здравоохранение*, 2011. № 4. С. 27–30.
- Солнцева А.В., Сукало А.В.* Распространенность избыточной массы тела по результатам скринингового обследования дошкольников г. Минска // *Репродуктивное здоровье в Беларуси*, 2010. № 3. С. 78–84.
- Солнцева А.В., Сукало А.В.* Современные принципы диагностики ожирения у детей: Учебно-методическое пособие. Минск: БГМУ, 2008.
- Тегако Л.И., Марфина О.В.* Практическая антропология: Учебное пособие. Ростов-на-Дону: Феникс, 2003.
- Тегако Л.И., Марфина О.В., Негашева М.А.* Некоторые итоги работы по теме «Биологические и социальные факторы адаптации детей и молодежи Беларуси и России в современных условиях супериндустриального и урбанизированного общества» // *Актуальные вопросы антропологии: Сб. науч. трудов. Вып. 6.* Минск: Белорусская наука, 2011. С. 79–87.
- Тегако Л.И., Саливон И.И., Марфина О.В., Гурбо Т.Л.* Таблицы оценки физического развития детей, подростков и молодежи Республики Беларусь: Метод. пособие. Минск: Право и экономика, 2008.
- Усов И.Н.* Здоровый ребенок: справочник педиатра. Минск: Беларусь, 1994.
- Харрисон Дж., Уайнер Дж., Таннер Дж., Барникот Н.* Биология человека. 2-е изд. М.: Наука, 1979.
- Vas A., Wozniacka R., Matusik S. et al.* Prevalence of overweight and obesity in children aged 6–13 years – alarming increase in obesity in Cracow, Poland // *European Journal of Pediatrics*, 2012. Vol. 171. N 2. P. 245–251.
- Bergstrom E., Blomquist H.K.* Is the prevalence of overweight and obesity declining among 4-year-old Swedish children // *Acta Paediatrica*, 2009. Vol. 98. N 12. P. 1956–1958.
- Bluhner S., Meigen C., Gausche R. et al.* Age-specific stabilization in obesity prevalence in German children: a cross-sectional study from 1999 to 2008 // *International Journal of Pediatric Obesity*, 2011. Vol. 6. N 2. P. 199–206.
- Bois C., Guillemot G.* Health checkups for children of 3–4 years of age in the Hauts-de-Seine department (France): results and prospects // *Archives de Pediatrie*, 2010. Vol. 17. N 3. P. 233–242.
- Cairella G., Casagni L., Lamberti A., Censi L.* Overweight and obesity in Italian children aged 6–11 years // *Annali Di Igiene*, 2008. V. 20. N 4. P. 315–327.
- Castetbon K., Andreyeva T.* Obesity and motor skills among 4 to 6-year-old children in the united states: nationally-representative surveys // *BMC Pediatrics*, 2012. Vol. 12. P. 28–36.
- Cattaneo A., Monasta L., Stamatakis E. et al.* Overweight and obesity in infants and pre-school children in the European Union: a review of existing data // *Obesity Reviews*, 2010. Vol. 11. N 5. P. 389–398.
- Clifton P.M., Chan L., Moss Ch.L. et al.* Beverage intake and obesity in Australian children // *Nutrition & Metabolism*, 2011. Vol. 8. P. 87–97.
- Cole T.J., Bellizzi M.C., Flegal K.M., Dietz W.H.* Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey // *British Medical Journal*, 2000. Vol. 320. N 7244. P. 1240–1243.
- Dieu H.T., Dibley M.J., Sibbritt D.W., Hanh T.T.* Trends in overweight and obesity in pre-school children in urban areas of Ho Chi Minh City, Vietnam, from 2002 to 2005 // *Public Health Nutrition*, 2009. Vol. 12. N 5. P. 702–709.
- Hu F.B.* *Obesity Epidemiology.* New York: Oxford University Press, 2008.
- Jakimaviciene E. M., Tutkuviene J.* Trends in body mass index, prevalence of overweight and obesity in preschool Lithuanian children, 1986–2006 // *Collegium Antropologicum*, 2007. Vol. 31. N 1. P. 79–88.
- Jones S.E., James-Ellison M., Young S. et al.* Monitoring trends in South Wales using routine data // *Archives of Disease in Childhood*, 2005. Vol. 90. N 5. P. 464–467.
- Kain J., Uauy R., Vio F., Albala C.* Trends in overweight and obesity prevalence in Chilean children: comparison of three definition // *European Journal of Clinical Nutrition*, 2002. Vol. 56. N 3. P. 200–204.
- Larranaga N., Amiano P., Arrizabalaga J.J. et al.* Prevalence of obesity in 4–18-year-old population in the Basque Country, Spain // *Obesity Reviews*, 2007. Vol. 8. P. 281–287.
- Lissner L., Lanfer A., Gwozdz W. et al.* Television habits in relation to overweight, diet and taste preferences in European children: the IDEFICS study // *European Journal of Epidemiology*, 2012. Vol. 27. N 9. P. 705–715.
- Macri P., Battino M.* Pushing forward to only ever healthy body weight in children and adolescents: the Swiss paradox // *Mediterranean Journal of Nutrition and Metabolism*, 2012. Vol. 5. N 1. P. 11–19.
- Manios Y., Costarelli V., Kolotourou M. et al.* Prevalence of obesity in preschool Greek children, in relation to parental characteristics and region of residence // *BMC Public Health*, 2007. Vol. 7. P. 178–185.
- Malina R. M., Bouchard C., Bar-Or O.* *Growth, maturation, and physical activity.* 2-nd ed. IL: Human Kinetics, 2004.
- Motlagh E.M., Kelishadi R., Ziaodini H. et al.* Secular trends in the national prevalence of overweight and obesity during 2007–2009 in 6-year-old Iranian // *Journal of Research in Medical Sciences*, 2011. Vol. 16. N 8. P. 979–984.
- Onis M.* de WHO child growth standards based on length / height, weight and age // *Acta Paediatrica*, 2006. Vol. 95. N 450. P. 76–85.
- Rzehak P., Heinrich J.* Development of relative weight, overweight and obesity from childhood to young adulthood. A longitudinal analysis of individual change of height and weight // *European Journal of Epidemiology*, 2006. Vol. 21. N 9. P. 661–672.
- Stralen M.M van, Velde S.J. de, Nassau F. van et al.* Weight status of European preschool children and associations with family demographics and energy balance-related behaviours: a pooled analysis of six European studies // *Obesity Reviews*, 2012. V. 13. Suppl 1. P. 29–41.
- Twells L.K., Newhook L.A.* Obesity prevalence estimates in a Canadian regional population of preschool children using variant growth references // *BMC Pediatrics*, 2011. Vol. 11. N 1. P. 21–26.
- Vidal E., Carlin E., Driul D. et al.* A comparison study of the prevalence of overweight and obese Italian preschool children using different reference standards // *European Journal of Pediatrics*, 2006. Vol. 165. N 10. P. 696–700.

Vuorela N., Saha M.T., Salo M. Prevalence of overweight and obesity in 5- and 12-year-old Finnish children in 1986 and 2006 // *Acta Paediatrica*, 2009. Vol. 98. N 3. P. 507–512.

Watanabe E., Lee J.S., Kawakubo K. Associations of maternal employment and three-generation families with pre-school children's overweight and obesity in Japan // *International Journal of Obesity*, 2011. Vol. 35. N 7. P. 945–952.

Контактная информация:

Гурбо Татьяна Леонидовна: e-mail: hurbo@mail.ru.

## THE CHANGES OF BODY MASS INDEX, THE PREVALENCE OF OVERWEIGHT AND OBESITY IN 4–7-YEAR-OLD BELARUSIAN CHILDREN DURING 1990–2000

T.L. Hurbo

*Department of Anthropology and Ecology, Institute of History, National Academy of Sciences, Minsk, Belarus*

*To follow the dynamics of body mass index, the prevalence of overweight and obesity in 4–7-year-old Belarusian children: time dynamics (the years 1990–2000) and space dynamics (in different cities in comparison with the world trends).*

*The calculations and analysis were done on the base of the data on body length and mass of 1285 4–7-year-old children, who were examined at the beginning of the 1990 (in Minsk, Grodno, Brest, Baranovichi, Pinsk); and the same data in 2020 children, who were examined at the beginning of the 2000 (in Minsk, Zhodino, Krichev, Buda-Koshelevo, Ivenets). Anthropometry was done according to the standard measurement procedure. The diagnostics of overweight and obesity was done with the help of percentile tables of body mass index, worked out by T. J. Cole et al. (IOTF) and M. F. Rolland-Cachera et al. (ECOG). The comparison was done using t-criterion by Student and  $\chi^2$ -criterion.*

*According to the data of 1990–2000 there was no increase of prevalence of overweight and obesity among 4–7-year-old children in Belarus. Moreover, for the past 20 years there is observed the opposite tendency – decrease of the number of children with overweight and obesity. In 2000 in different regions of the world there were observed different trends: significant increase of the number of children with overweight and stabilization of the situation. There was also the tendency to decrease as in Belarus.*

*Among the world and European countries Belarus may refer to those where the level of overweight and obesity is quite low (Lithuania, Czech Republic, Finland, Sweden). The problem is very sharp in Southern Europe (Italy, Spain, Greece, Cyprus), in southern Poland (Krakow) and in the countries of North America (the USA, Canada).*

*BMI reaches critical values in girls more often than in boys, and more often it is observed in boys of the younger age groups (4–5 year old). Gender differences are the same in other countries: overweight and obesity are more typical for girls. At the same time age peaks of overweight prevalence significantly vary in different authors. Evidently, this problem should be considered in a larger age interval (for ex., from 3 to 18 years and so on).*

*The level of prevalence of overweight and obesity in 4–7-year-old children from different regions of Belarus tended to decrease during 1990–2000. It is one of the lowest levels among European and world countries. Further monitoring of the situation is needed.*

Keywords: *auxology, body mass index, obesity, overweight, 4–7-year-old children, Belarus*