



УДК 611/612 – 053,5 / 476,5/ + 611. – 019

Морфофункциональные показатели развития школьников г. Витебска на рубеже третьего тысячелетия и их динамика за последние 20 лет

**Т.П. Карноушенко, В.Н. Павленко, М.Н. Нурбаева,
Г.Ф. Беренштейн, С.П. Анучкина, А.Ф. Хлопцев**

Всемирная организация здравоохранения развивает стратегию – здоровье для всех. Это предусматривает, в первую очередь, оценку состояния здоровья населения, а затем разработку мер по оздоровлению. И первое место среди всех занимают, естественно, дети. Одним из важнейших показателей здоровья ребенка является его физическое развитие. Мало того, – показатели физического развития детей являются показателями биологической ценности популяции, ведь дети раньше всех реагируют на воздействие как благоприятных, так и неблагоприятных факторов. По изменению уровня физического развития детей можно судить о состоянии здоровья и эффективности лечебно-профилактических и оздоровительных мероприятий. Как в нашей стране, так и за рубежом эти исследования проводятся регулярно. Основная масса работ посвящена установлению уровня физического развития у лиц разного пола, возраста, национальности и др. Еще в прошлом веке были сделаны попытки выявить влияние материальных условий жизни на физическое развитие детей. Ряд авторов [1, 2, 3 и др.] в своих исследованиях показали, что дети обеспеченных классов имели лучшие показатели физического развития, чем дети рабочих.

Исследования физического развития калмыков [4], даргинцев [5], мари [6] показали, что за годы советской власти произошли положительные сдвиги в физическом развитии детей, представителей этих народностей.

Многие исследователи отмечали отрицательное влияние войн на физическое развитие и здоровье населения, особенно детей. Они установили, что в годы войны физическое развитие населения снизилось, и, особенно, в зонах оккупации. Снижение физического развития в большей степени проявилось у городских подростков в силу крайне недостаточного питания [7, 8, 9, 10].

На повышение уровня физического развития детей и подростков в послевоенные годы указывают работы многих авторов [11, 12, 13].

Значительное место в исследованиях уделено сопоставлению физического развития городских и сельских школьников [14, 15, 16 и др.]. При этом установлено, что городские дети в большинстве возрастно-половых групп достоверно превосходят своих сверстников [17, 18, 19], однако [20] отмечает, что за последние годы эта разница заметно сократилась по сравнению с данными 80-х годов. А по данным [21], различия в

в физическом развитии юношей, родившихся в городах и сельской местности Киргизии, были незначительными, статистически недостоверными.

В ряде работ показываются сдвиги в физическом развитии детей под влиянием проведенных социально-экономических преобразований [12, 22, 23].

На рост и развитие детей оказывают влияние факторы внешней среды: состояние атмосферного воздуха, состав питьевой воды, величины солнечной радиации и др. [24, 25]. Более высокие показатели заболеваемости, ухудшения и плохого физического развития выявили [25] у детей, проживающих в сельской местности в зоне интенсивного применения пестицидов. Влияние природных факторов регулируется воздействием социальных условий жизни, оказывающих существенное влияние на физическое развитие детей [26, 27, 28].

Данные о наследственном (генетическом) влиянии на физическое развитие детей были изучены [29, 30]. Изучая соотношение роли наследственности и среды в развитии детей и подростков, ученые [29] установили, что вклад наследственных и внешних факторов детерминации процессов роста и развития в разные периоды различна. По отношению к соматическому развитию удельный вес генотипа с возрастом увеличивается, особенно в периоды ускоренного роста (т.е. периоды ускоренного роста в значительной степени генетически определены) однако выявлены периоды преимущественного влияния среды. Такими периодами для длины тела являются периоды новорожденности, возраст 4-6 и 10-12 лет [30]. Эти периоды имеют большое значение при планировании гигиенических и педагогических мероприятий.

Наряду с этническими, социально-экономическими и наследственными факторами на уровень и динамику физического развития оказывают влияние климатогеографические условия, что требует регионального подхода к оценке физического развития [31-34].

По современным представлениям, физическое развитие является одним из важнейших показателей здоровья растущего организма. Вопрос о взаимосвязи физического развития и состояния здоровья рассматривается в ряде работ [35, 36, 37]. Выявлена большая склонность к острым респираторным заболеваниям, хроническому тонзиллиту у мальчиков в пубертатном возрасте с ускоренным развитием. Установлено, что при дефиците массы тела чаще встречается ЛОР патология, вегето-сосудистая дистония, анемия, при избытке массы – холецистит, ожирение разной степени и, наоборот, у школьников с ЛОР патологией значительно чаще, чем у здоровых, наблюдается отклонение в физическом развитии, у девочек чаще имеет место избыток массы тела, у мальчиков тенденция к дефициту массы тела [37, 38, 39].

Таким образом, состояние здоровья и физическое развитие находятся в непосредственной зависимости и связи.

Оценка физического развития каждого ребенка проводится путем сопоставления его роста, массы тела с нормативами («стандартами»), разработанными на основе массовых обследований различных детских контингентов [40-42]. Единых стандартов физического развития детей и подростков не существует и не может быть. Для каждой местности выводятся свои стандарты. Это связано с различием условий жизни в разных климатических поясах, в городах и сельской местности, с этнографическими различиями. Такие местные или региональные стандарты должны уточняться примерно каждые 5-10 лет, так как физическое развитие изменяется под влиянием непрерывно происходящих изменений в материальном и культурном уровне жизни населения.

Анализируя данные литературы, необходимо отметить целесообразность постоянного изучения особенностей физического развития детей и подростков в различных регионах нашей страны.

В связи с изменившейся социально-экономической и экологической ситуацией в Республике Беларусь мы поставили перед собой задачу повторно изучить соматометрические и физиометрические показатели физического развития школьников города, установить особенности их развития в настоящее время. Кроме того, было проведено сравнение показателей физического развития детей г. Витебска, обследованных в 1998 г. с показателями детей г. Витебска, обследованных в 1980 г.

С этой целью нами обследовано 875 практически здоровых школьников, из них 445 мальчиков и 430 девочек, в возрасте от 11 до 15 лет, учащиеся 5-9 классов г. Витебска. Обследование проводилось генерализирующим методом по общепринятой унифицированной методике [42] во внеурочное время.

Были исследованы соматометрические (длина и масса тела) и физиометрические (пульс, АД, и ЖЕЛ) показатели.

Статистическая обработка данных проводилась на компьютере IBM по программе Microsoft Excel 95 по методу вариационной статистики [42].

Рост и развитие взаимосвязаны и взаимообусловлены и являются составляющими единого процесса жизнедеятельности. Учет закономерностей роста и развития организма – одно из обязательных условий рационального построения учебного процесса и правильной организации занятий и оценки здоровья детей.

Погодовые приросты длины тела отражает темпы роста детей, и являются важным показателем для оценки их физического развития. Энергия роста тела в длину различна в разное время года. На процессы роста оказывают влияние социально-бытовые условия жизни, питание, условия воспитания, физическая и психическая нагрузка.

Масса – показатель более лабильный, чем длина и отражает гармоничность физического развития ребенка. Темпы нарастания массы тела не является равномерными в различные возрастные периоды. Количественно и качественно неправильное питание, недостаточное пользование свежим воздухом и солнечным светом, неблагоприятные жилищные условия, неблагоприятные санитарно-бытовые условия, недостаток или избыток физических и психических нагрузок, заболевание и т.д. оказывают влияние на нормальное нарастание веса у детей.

Вес детей одного и того же возраста масса может колебаться в довольно широких пределах.

На графиках отражена общая биологическая закономерность зависимости показателей роста и развития от пола. У человека половой диморфизм в процессе онтогенеза проявляется в особенностях обменных процессов, темпах роста и развития отдельных органов, функциональных систем и всего организма в целом. Причина данного явления заключается в различии генетических программ, определяющих разную скорость роста в онтогенезе. До 12 лет мальчики и девочки растут примерно одинаково, а затем рост девочек замедляется, и к 15 годам они уже ниже сверстников противоположного пола.

Физиометрические показатели отражают уровень функционирования систем и органов.

Мы провели исследование жизненной емкости легких (ЖЕЛ) у детей, исследовали показатели пульса и измерили артериальное давление в покое. Эти показатели отражают функциональные возможности дыхательной системы и функциональное состояние сердечно-сосудистой системы детей. Качество взаимодействия этих систем существенно нарушается при нарушении здоровья.

Анализ данных, приведенных в таблицах 1, 2 показывает, что физическое развитие школьников г. Витебска отражает типичные закономерности роста и развития детей данного возраста. Длина тела детей с 11 до 15 лет увеличивается. Так у мальчиков (таблица 1) длина тела за этот период увеличивается на 24,1 см, среднегодовой прирост составляет 4,8 см, а у девочек (таблица 2) эти показатели соответственно увеличивается на 16,4 см, а среднегодовой прирост 3,3 см. Однако увеличение этих показателей с возрастом происходит неравномерно, о чем свидетельствуют неодинаковые годовые приросты изученных признаков (таблица 3). Наибольшие годовые приросты длины тела у мальчиков отмечены между 13 и 14 годами (10 см), а у девочек между 12 и 13 годами (5,9 см).

Таблица № 1

Статистические показатели длины тела мальчиков 11-15 лет г. Витебска

Возраст	№	Длина тела (см)	Σ	ν	m	m σ	m ν
11	89	147,1	2,735	1,859	0,5	0,353	0,239
12	91	148,1	2,680	1,809	0,49	0,346	0,233
13	95	153,6	2,899	1,887	0,53	0,374	0,243
14	84	163,6	3,610	2,205	0,66	0,466	0,284
15	86	171,2	3,883	2,268	0,71	0,501	0,293

Таблица № 2

Статистические показатели длины тела девочек 11-15 лет г. Витебска

Возраст	№	Длина тела (см)	Σ	ν	m	m σ	m ν
11	83	145,9	2,953	2,024	0,54	0,381	0,261
12	90	149,9	3,063	2,043	0,56	0,395	0,263
13	89	155,8	3,625	1,685	0,48	0,338	0,217
14	92	157,7	2,242	1,422	0,41	0,289	0,183
15	76	162,3	2,297	1,415	0,42	0,296	0,182

Таблица № 3

Погодовые приросты длины и массы тела школьников г. Витебска в 1999 г. и 1980 г.

Возраст	Длина тела (см)	Мальчики	Масса тела (в кг)		Длина тела (см)	Девочки	Масса тела (в кг)	
11	147,1		35,9		145,9		36,9	
12	148,1	+1,0	38,9	+3,0	149,9	+4,0	40,5	+3,6
13	153,6	+5,5	41,7	+2,8	155,8	+5,9	42,0	+1,5
14	163,6	+10,0	49,3	+7,6	157,7	+1,9	46,5	+4,5
15	171,2	+7,6	55,3	+6,0	162,3	+4,8	51,7	+5,2
Всего:		+24,1		+19,4		+16,4		+14,8

Масса тела мальчиков (таблица 4) увеличивается за этот период на 19,4 кг, среднегодовой прирост 3,9 кг, а у девочек (таблица 5) масса увеличивается на 14,8 кг, среднегодовой прирост составляет 2,9 кг.

Таблица 4

Статистические показатели массы тела мальчиков 11-15 лет г. Витебска

Возраст	Масса тела (кг)					
11	35,9	3,099	8,634	0,54	0,400	1,115
12	38,9	3,214	8,263	0,56	0,413	1,066
13	41,7	3,329	7,984	0,58	0,420	1,031
14	49,3	3,673	7,452	0,64	0,574	0,960
15	55,3	4,362	7,889	0,76	0,563	1,018

Таблица 5

Статистические показатели массы тела девочек 11-15 лет г. Витебска

Возраст	Масса тела (кг)					
11	36,9	3,099	8,434	0,54	0,401	1,084
12	40,3	3,329	8,221	0,58	0,424	1,061
13	42,0	3,6162	8,613	0,63	0,467	1,112
14	46,5	3,6736	7,924	0,64	0,474	1,023
15	51,7	4,075	7,883	0,71	0,526	1,018

При сравнении показателей физического развития мальчиков и девочек установлено, что до 12 лет рост (график 1) мальчиков и девочек одинаков, в 13 лет девочки несколько перегоняют мальчиков, а к 15 годам мальчики на 8,9 см выше своих сверстниц. Преобладание роста у девочек 13 лет, по сравнению с мальчиками свидетельствует о вступлении девочек в пубертатный период.

Что касается массы тела (график 2), то до 13 лет масса девочек несколько выше массы мальчиков, после 13 лет динамика противоположная и мальчики 15 лет на 3,6 кг тяжелее девочек.

График 1

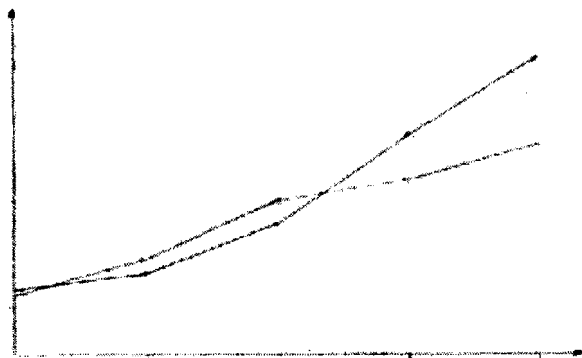
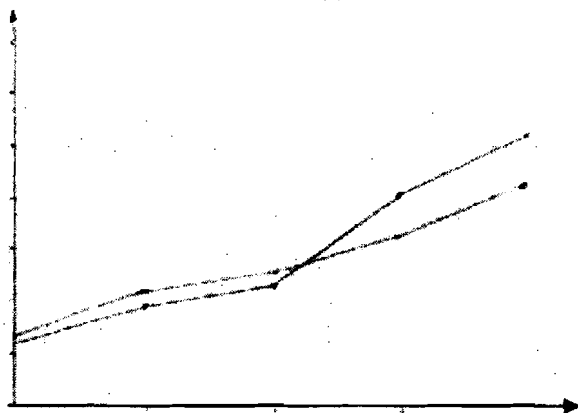
Динамика длины тела мальчиков и девочек 11-15 лет г. Витебска

График 2

Динамика массы тела мальчиков и девочек 11-15 лет г. Витебска

Мы сравнили наши данные с показателями физического развития школьников г. Витебска в 1980 году (таблица 6 и таблица 7).

Таблица 6

Сравнительная характеристика показателей физического развития мальчиков 11-15 лет г. Витебска

Возраст	M	M ₁	M – M ₁	P
11	147,1	146,1	+1,0	0,5
12	148,1	152,2	- 4,1	0,005
13	153,6	160,2	- 6,6	0,001
14	163,6	164,0	- 0,4	0,5
15	171,2	169,6	+1,6	0,02

Таблица 7

Сравнительная характеристика показателей физического развития девочек 11-15 лет г. Витебска

Возраст	M	M ₁	M – M ₁	P
11	145,9	145,9	0	0,5
12	149,9	152,6	- 2,7	0,025
13	155,8	159,4	- 3,6	0,005
14	157,7	161,7	- 4,0	0,001
15	162,3	163,2	- 0,9	0,5

Установлено, что только мальчики 11 лет и 15 лет опережают в росте своих сверстников 1980 г., а во всех остальных группах и у мальчиков и у девочек отмечается достоверное отставание в росте. И в то же время мальчики 15 лет достоверно выше.

Что касается массы тела (таблица 8 и таблица 9), то масса детей, обследованных в 1999 г., во всех возрастно-половых группах достоверно ниже, чем у детей, обследованных в 1980 г.

Таблица 8

**Сравнительная характеристика показателей массы тела мальчиков
11-15 лет г. Витебска 1999 г. и 1980 г.**

Возраст	M	M ₁	M – M ₁	P
11	35,9	37,9	- 2	0,5
12	38,9	43,4	- 4,5	0,001
13	41,7	48,9	- 7,2	0,001
14	49,3	53,8	- 4,5	0,001
15	55,3	59,2	- 3,9	0,005

Таблица 9

**Сравнительная характеристика показателей массы тела девочек 11-15 лет
г. Витебска 1999 г. и 1980 г.**

Возраст	M	M ₁	M – M ₁	P
11	36,9	38,7	- 1,8	0,02
12	40,5	44,8	- 4,3	0,005
13	42,0	50,6	- 8,6	0,001
14	46,5	54,4	- 7,9	0,001
15	51,7	56,1	- 4,4	0,005

Анализируя физиометрические показатели современных школьников (таблица 10, таблица 11) мы отметили, что жизненная емкость легких с возрастом увеличивается, однако у девочек обследованного нами возраста это увеличение начинается с 15 лет, а у мальчиков с 14 лет, что, вероятно, связано с пубертатным скачком: (в эти периоды годовые приросты длины тела составляют соответственно 8 и 10 см).

Таблица 10

Физиометрические показатели развития мальчиков 11-15 лет г. Витебска

Возраст	№	Рост	ЖЭЛ	Пульс	АД	АД
11	89	147,1	2,21	87,9	97,3	62,6
12	91	148,1	2,15	90	105,7	62,2
13	95	153,6	2,11	83,4	104,7	64,4
14	84	163,6	2,77	83,2	127,0	69,8
15	86	171,2	2,96	81,5	110,2	66,9

Таблица 11

Физиометрические показатели развития девочек 11-15 лет г. Витебска

Возраст	№	Рост	ЖЭЛ	Пульс	АД	АД
11	83	149,5	2,16	89,7	97,4	57,5
12	90	149,9	2,14	89,6	101,5	61,1
13	89	155,8	2,24	93,2	101	62,3
14	92	157,7	2,43	88,3	128,3	60,3
15	76	162,3	2,84	84,8	103,9	62,8

Показатели артериального давления (АД) с возрастом увеличиваются. Отмечается резкий скачок показателей максимального артериального давления и у мальчиков и у девочек 14 лет.

Результаты наших исследований подтверждают данные других авторов [35, 37], отмечающих тенденцию к ретардации физического развития детей, хотя общие закономерности физического развития сохранены. Нами выявлено существенное снижение роста детей во всех возрастно-половых группах, только в 15 лет мальчики опережают в росте своих сверстников 1980 г.

Пубертатный скачок роста у девочек происходит в 13 лет. Это свидетельствует о более позднем вступлении девочек в период полового созревания. Эти тенденции в еще большей степени выражены в отношении массы тела детей.

Выявленные нами особенности необходимо учитывать в процессе учебно-воспитательной работы, требуется пересмотреть возрастные возможности ребенка, изменить формы полового, физического и эстетического воспитания учащихся и обеспечить индивидуальный подход.

Необходимо принимать серьезные меры для оздоровления населения, потому что показатели физического развития детей отражают биологическую ценность нации, снижение этих показателей отражает отрицательные социальные тенденции.

ВЫВОДЫ:

1. Физическое развитие школьников 11-15 лет г. Витебска подчиняется основным биологическим закономерностям.

2. Уровень физического развития обследованных нами детей в большинстве возрастно-половых групп достоверно ниже уровня физического развития их сверстников 1980 г., что свидетельствует о ретардации развития детей, вероятно, связанной с социальными факторами.

3. Средние показатели длины, массы тела, жизненной емкости легких, пульса и артериального давления, полученные нами, могут служить основой для дальнейшего динамического наблюдения за развитием детей г. Витебска.

4. Выявленные нами тенденции необходимо учитывать в процессе учебно-воспитательной работы и оздоровительной работы.

5. Поскольку показатели физического развития детей отражают состояние здоровья нации, ее биологическую ценность, то следует принять серьезные меры для улучшения здоровья детей.

6. Мы отразили особенности физического развития школьников г. Витебска на пороге третьего тысячелетия.

Л и т е р а т у р а

1. **Дик. А.** Материалы к исследованию роста, веса, окружности и жизненной емкости легких детского и юношеского возрастов. Док. Диссертация СПб., 1983.

2. *Quetelet Phusique sociale ou sur le dewelopment des acultes de ihomme*. Bruxeltes – Paris – St.Petersburg, 1869. Цит по Безматерных М.Я. с соавт. Томск, 1977.
3. *Погожев А.В.* Санитарное исследование фабричных заведений Вереysкого и Рузского уездов. Сб. статистических сведений по Московской губернии. Отд. сан. статистики. Изд. Московского губ. Земства. М., 1882. Т. 3,4,3.
4. *Булаев И.М.* К вопросу о физическом развитии калмыков // Гигиена и санитария, 1938, № 8.
5. *Заглухинская Л.Н.* Физическое развитие даргинцев. «Соц. гиг. Исследования народностей Дагестана». 1930, вып. № 1.
6. *Смирнова А.И.* Материалы по физическому развитию мари. «Сборник работ Казанского госмединститута». 1933. Т. 7.
7. *Штефко В.Г.* Влияние голодания на подрастающее поколение России // Всероссийское общество Красного Креста. 1923.
8. *Сыркин Л.А.* Сдвиги в физическом развитии советских школьников // Гигиена и санитария. 1936, № 10. С. 12.
9. *Цейтлин А.Г.* Физическое развитие, состояние здоровья и заболеваемость детей в 1943-1946 г. г. Труды 6-го Всесоюзного съезда врачей. М., 1948.
10. *Бриль С.М., Розенблат В.В.* Физическое развитие школьников г. Свердловска. Материалы 3-ей научно-практической конференции по врачебному контролю. ЛФК Свердловск. 1956. Вып. 1. С. 37.
11. *Слетков Л.А.* Физическое развитие и состояние городских и сельских школьников Алтайского края. Дисс. канд. Барнаул, 1985.
12. *Мордачев И.П.* Здоровье сельских школьников Витебской области. Дисс. канд. Минск, 1966.
13. *Шевченко Л.И., Минкина В.А., Зубкова Н.С.* Динамика физического развития школьников Москвы за 1926-1970 гг. // Здравоохранение Российской Федерации. 1975. Т. 8. С. 17.
14. *Мордачев И.П.* Физическое развитие школьников г. Витебска «Актуальные вопросы организации здравоохранения и медицинской географии БССР». Труды Витебского мединститута. Вып. 1. 1975. С. 27.
15. *Миклашевская Н.Н., Соловьева З.С., Гилярова О.А.* Влияние урбанизации на соматическое развитие сельских школьников. «Функциональная морфология». Тезисы докладов всесоюзной конференции. Новосибирск. 1984. С. 193.
16. *Брегель Л.В.* В кн. Вопросы теоретической и клинической медицины. Томск. 1982. Вып. 9. С. 12-14.
17. *Полина Н.И.* Динамика физического развития детей и подростков БССР. «Функциональная морфология». Тезисы докладов всесоюзной конференции. Новосибирск, 1984. С. 198.
18. *Поляков И.П.* Особенности физического развития подростков-юношей проживающих в городах и сельской местности // Здравоохранение Российской Федерации. 1985, г. 1. С. 15.

19. **Калмыков В.И.** Влияние некоторых социально-биологических факторов на физическое развитие детей. «Функциональная морфология». Тезисы докладов всесоюзной конференции. Новосибирск, 1984. С. 18.
20. **Максимова М.В., Эристави В.Г.** К вопросу о половом развитии и состоянии здоровья мальчиков // Гигиена и санитария, 1974. № 10. С. 112.
21. **Максимова М.В., Эристави В.Г.** Физическое развитие современных школьников. Под редакцией Сальниковой. М. 1977.
22. **Сердюковская Г.Н.** Оценка физического развития детей и подростков: информативность и возможности метода // Гигиена и санитария. 1981. № 12.
23. **Mokusek I.** Dynamika wzrastania i dojrzewania aziewczat w gorno – staskiw okrecu przeni słowyni. Roczn. PZH, 1985, № 1. С. 59.
24. **Сергеев Д., Недева В., Вожаков А., Бирчева Е.** Влияние загрязненного воздуха на физическое развитие и состояние здоровья детей и подростков // Гигиена и санитария. 1981. № 12. С. 42.
25. **Медведь Л.И., Ткач П.И., Байда Л.К.** Методические подходы к изучению влияния интенсивного применения пестицидов на здоровье детей, проживающих в сельской местности // Гигиена и санитария, 1981, № 2. С. 12.
26. **Ильин Б.Н.** Физическое развитие детей и подростков разных национальностей в СССР // Гигиена и санитария, 1981, № 2. С. 12.
27. **Крупницкая Л.И., Фомин Н.А.** Влияние некоторых социально-гигиенических факторов на физическую работоспособность и состояние здоровья некоторых школьников, занимающихся и не занимающихся спортом // Гигиена и санитария, 1986, № 9. С. 28.
28. **Деменьтьев Е.М.** К вопросу о физическом развитии человека вообще, фабричных рабочих в частности. Труды 11-го съезда русских врачей в Москве, 1887. Т. 1.
29. **Веренич Г.И.** Здоровье и генетические особенности сельских школьников Белорусского Полесья. Минск, 1990. – 238 с.
30. **Василенко С.Г., Шепелин О.П.** Физическое развитие, тип роста и состав тела детей 6 и 7 лет // Городская больница: история, состояние и пути совершенствования лечебно-профилактической помощи. Материалы научной конференции, посвящённой 85-летию Гродненской городской клинической больницы № 1 им. З.П. Соловьёва. Гродно, 1997. С. 75-77.
31. **Саливон И.И., Полина Н.И., Марфина О.В.** Детский организм и среда: формирование физического типа в разных геохимических регионах БССР. Минск, 1989. – 269 с.
32. Физическое развитие школьников Витебска за последние 15 лет / **Г.Ф. Беренштейн, Л.А. Полевой, Н.М. Нурбаева, Т.П. Карноушенко** // Здравоохранение Белоруссии. 1991, № 12. С. 33-37.
33. Физическое развитие детей Кировской области / **Л.П. Абросимова, В.В. Кабирова, Т.А. Симакова, Р.Г. Шерстобитов** // Гигиена и санитария, 1996. № 2. С. 30-32.
34. **Ямпольская Ю.А.** Популяционный мониторинг физического развития детского населения // Гигиена и санитария. 1996. № 1. С. 24-26.

35. **Баранов А.А., Матвеева Н.А.** Здоровье школьников /пути его укрепления/. Красноярск. 1989. – 184 с.
36. **Баранов А.А.** Состояние здоровья детей и подростков в современных условиях: проблемы, пути решения // Российский педиатрический журнал, 1998, № 1. С. 5-8.
37. **Баранов А.А.** Здоровье детей России: научные и организационные приоритеты // Педиатрия, 1999, № 3. С. 4-6.
38. **Сердюковская Г.Н.** Оценка физического развития детей и подростков: Информативности и возможность метода // Гигиена и санитария, 1981, № 12. С. 50-52.
39. **Ямпольская Ю.А.** Оценка физического развития ребёнка в практике школьной медицины // Гигиена и санитария, 1981, № 12. С. 47-50.
40. **Ямпольская Ю.А.** Оценка физического развития ребёнка и коллектива / по весоростовым соотношениям // Антропология, итоги науки и техники: Рост и развитие детей и подростков. М. 1989, Т. 3. С. 135-197.
41. **Ямпольская Ю.А.** Физическое развитие и адаптационные возможности современных школьников // Российский педиатрический журнал, 1998, № 1. С. 9-11.
42. **Ставицкая А.Б., Арон Д.И.** Методики исследования физического развития детей и подростков. М., 1959.