

ИЗМЕНЕНИЯ В КОНДИЦИОННО-МОТОРНОЙ СФЕРЕ УЧАЩЕЙСЯ МОЛОДЕЖИ ЗА 120 ЛЕТ (ОБЗОРНАЯ)

В.И. Лях^{1,2}, vladimir.lyakh@awf.krakow.pl, <https://orcid.org/0000-0001-6257-0488>

С.П. Левушкин^{2,3}, levushkinsp@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-6250-2231>

Д. Герчук⁴, dariusz.gierczuk@awf.edu.pl, <https://orcid.org/0000-0002-1131-8095>

И.Ю. Михута⁵, igor_michuta@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8975-7859>

¹Академия физического воспитания в Кракове, Краков, Польша

²Институт возрастной физиологии РАО, Москва, Россия

³Российский государственный университет физической культуры, спорта, молодежи и туризма (ГЦОЛИФК), Москва, Россия

⁴Варшавская академия физического воспитания, Варшава, Польша

⁵Брестский государственный университет им. А.С. Пушкина, Брест, Республика Беларусь

Аннотация. Цель исследования: установление тенденций изменения показателей физической подготовленности в кондиционной сфере учащейся молодежи в XX в. и первых двух десятилетиях XXI в. **Методика и организация исследования:** анализ литературных источников ученых разных стран мира. **Результаты исследования.** До середины 80-х гг. XX в. установлены положительные секулярные тренды, свидетельствующие об улучшении кондиционной подготовленности – повышении силовых, скоростных, скоростно-силовых, способностей к выносливости и гибкости – детей от 7 до 18 лет разных популяционных групп обоих полов. Начиная примерно с середины 80-х гг. прошлого века, сопоставление показателей разных кондиционных способностей детей школьного возраста в сравнении со сверстниками конца XX в. и первых двух десятилетий XXI в. в разных странах показало отчетливое их снижение – регресс. Причем ухудшение результатов затрагивает все возрастно-половые группы. Наряду с усилением регресса физической (кондиционной) подготовленности выявлено также увеличение расхождения между физическим (соматическим) и моторным развитием современных детей, подростков и молодежи. **Заключение.** Основной причиной заметного или даже резкого ухудшения показателей кондиционной подготовленности все без исключения авторы называют значительное ограничение двигательной активности школьников, произошедшее из-за постоянно нарастающего технологического прогресса и всеобщей компьютеризации. Неблагоприятный тренд (регресс) в изменении кондиционной подготовленности по мнению специалистов можно остановить тогда, когда само общество и особенно юные граждане возьмут вопросы своего «положительного здоровья» в свои руки, а в школах будут созданы условия для самообразования и самоконтроля за индивидуальным уровнем физической подготовленности вплоть до глубокой старости.

Ключевые слова: секулярные тренды, изменение кондиционных способностей, дети школьного возраста

Для цитирования: Изменения в кондиционно-моторной сфере учащейся молодежи за 120 лет (обзорная) / В.И. Лях, С.П. Левушкин, Д. Герчук, И.Ю. Михута // Человек. Спорт. Медицина. 2022. Т. 22, № 1. С. 129–141. DOI: 10.14529/hsm220118

TRENDS IN CONDITIONING AND MOTOR DEVELOPMENT IN SCHOOLCHILDREN OVER 120 YEARS (REVIEW ARTICLE)

V.I. Lyakh^{1,2}, vladimir.lyakh@awf.krakow.pl, <https://orcid.org/0000-0001-6257-0488>
S.P. Levushkin^{2,3}, levushkinsp@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-6250-2231>
D. Gierczuk⁴, dariusz.gierczuk@awf.edu.pl, <https://orcid.org/0000-0002-1131-8095>
I.Y. Mikhuta⁵, igor_michuta@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8975-7859>

¹University of Physical Education, Krakow, Poland

²Institute of Developmental Physiology, Russian Academy of Education, Moscow, Russia

³Russian State University of Physical Education, Sport, Youth and Tourism (SCOLIPE), Moscow, Russia

⁴University of Physical Education in Warsaw, Biala Podlaska, Poland

⁵Brest State University named after A.S. Pushkin, Brest, Republic of Belarus

Abstract. Aim. The paper aims to identify trends in the parameters of physical fitness and conditioning among students of 20–21 centuries. **Materials and methods.** The analysis of national and foreign scientific publications was performed. **Results.** Until the mid-80s, positive trends associated with the increased levels of conditioning in terms of strength, speed, speed-strength, endurance and flexibility were found among children from 7 to 18 years of age (different population groups, both sexes). Since the mid-80s, a comparison of conditioning data between school-age children of the 20 and 21 centuries in different countries showed a clear decrease in the indicators of modern children. Moreover, the results obtained were relevant for all age and sex groups. Deterioration of physical performance occurred simultaneously with an increase in the gap between the physical (somatic) and motor development of schoolchildren. **Conclusion.** Decreased motor activity associated with technological progress was considered as the main reason for a noticeable or even sharp decrease in the level of physical fitness and conditioning among schoolchildren. According to experts, negative changes in physical fitness require raising self-awareness of the society and its young citizens and creating conditions for self-control over the individual level of physical fitness.

Keywords: secular trends, conditioning data, schoolchildren

For citation: Lyakh V.I., Levushkin S.P., Gierczuk D., Mikhuta I.Y. Trends in conditioning and motor development in schoolchildren over 120 years (review article). *Human. Sport. Medicine.* 2022;22(1):129–141. (In Russ.) DOI: 10.14529/hsm220118

Введение. К категориям положительных измерителей широко понимаемой дефиниции здоровья, сформулированной Всемирной организацией здравоохранения, относятся показатели физического развития и физической подготовленности определенной возрастной группы или отдельного индивида [40, 58].

Диагностика процессов роста и созревания организма, а также физической подготовленности осуществляется с помощью адекватных методов исследования, на основании которых выявляются тенденции изменений, устанавливаются нарушения в физическом развитии, дисбаланс между основными соматическими параметрами (например, между длиной и массой тела) или между развитием кондиционных (скоростных, силовых, выносливости, гибкости) и координационных спо-

собностей людей на разных этапах онтогенетического развития, делаются выводы о происходящих секулярных трендах за достаточно длительный период – 30–50 и более лет.

В этой связи выявление влияния различных факторов (генетических, средовых, социальных) на процессы физического и психического развития детей, подростков и молодежи, а также их физической подготовленности имеет не только познавательное, но и практическое значение.

Один из наиболее известных специалистов по проблемам секулярных трендов в области физического развития и физических способностей, польский профессор Рышард Пшевенда [57] считает, что более валидным критерием, свидетельствующим о потенциале здоровья детей, юношей и девушек, являются

показатели физических кондиций человека по сравнению с данными физического развития или созревания. При этом автор утверждает, что физическая подготовленность хорошо поддается тренировке и ее уровень в значительной мере зависит от физической активности индивида [30, 44, 50, 57].

За прошедшие десятилетия произошли большие изменения в сфере обитания, в которой проживают дети, подростки, юноши и девушки. Наряду с цивилизационным прогрессом, особенно усиливающимся в последние двадцать лет (глобальная компьютеризация и интернетизация), происходят существенные изменения в образе жизни, проявляющиеся среди прочего в заметном снижении двигательной активности, в возросших требованиях к познавательным возможностям, увеличении стрессовых ситуаций и др. По мере развития цивилизации одновременно происходит улучшение условий питания, гигиены, повышение семейных экономических возможностей и др. Эти изменения не могли не отразиться на морфофункциональном и психическом развитии, а также на уровне физической подготовленности и работоспособности учащейся молодежи.

В связи с вышесказанным становится понятным, почему в исследованиях по биологическому и психическому развитию человека современные ученые заинтересовались секулярными трендами и акселерацией физического развития и физической подготовленности детей, подростков и молодежи, находящихся на разных этапах возрастного онтогенеза.

Цель исследования: установление тенденций изменения показателей кондиционной подготовленности учащейся молодежи от 7 до 19 лет в XX в. и в двух десятилетиях XXI в. (обзор).

Результаты исследования. Установлено, что с начала до конца пятидесятих годов XX в. отмечался постоянный положительный секулярный тренд в развитии всех кондиционных способностей (силовых, скоростных, выносливости, скоростно-силовых). Так, сравнение репрезентативных исследований Шиётца [68] с 1922 г. с аналогичными результатами, полученными Штеммлером [70], показывает, что за 36 лет высота прыжка вверх с разбега у мальчиков и юношей с 11 до 16 лет выросла в среднем на 3–11 см, а у девочек и девушек этого же возраста – на 2–15 см. Достижения в метании малого мяча на дальность выросли

соответственно на 7–13 и на 3–10 м (соответственно лица мужского и женского пола). Прыжок в длину с разбега улучшился в среднем в каждом возрастном периоде на 6–30 см (мальчики, юноши) и на 30–60 см (девочки и девушки). Более поздние исследования Петера Хирта [31] показали, что этот положительный тренд сохранился до 1975 г., когда с 1958 по 1975 г. прирост прыжка в длину с разбега у лиц мужского пола составлял 25–35 см.

В результате сравнительных исследований ученых Лейпцига [17, 16] было установлено, что с 1953 до 1985 г. физическая подготовленность неуклонно увеличивалась. Это касается роста результатов в таких двигательных тестах, как подтягивание, сгибание и выпрямление рук в упоре лежа, прыжок в длину с места, тройной прыжок, а также результатов в легкоатлетических дисциплинах (прыжок в длину с разбега, толкание ядра, бег на 100 м). Отмечено, что секулярный тренд более характерен для детей до 15-летнего возраста, а к 17 годам в 1985 г. имеет место стагнация результатов. На испытуемых польской популяции схожие результаты получил профессор Иоахим Рачек [61]. Так, он установил, что в период с 1965 по 1985 г. у лиц мужского пола с 8 до 18 лет результаты в беге на 60 м во всех возрастных группах выросли на 2–5 %. В тесте на выносливость (12-минутный бег) польские мальчики и девочки до 12-летнего возраста с 1965 по 1985 г. также имели прирост результатов (секулярный тренд), однако уже с 13 лет И. Рачек [61] наблюдал явное ухудшение показателей выносливости. Интересно, что с 1958 по 1985 г. ученые ГДР [16] также не выявили прироста результатов в метании мяча на дальность у девочек от 7 до 11 лет.

Эти негативные явления представители обоих государств [16, 61, 62] объясняют начавшейся тенденцией заметного ограничения двигательной активности, особенно усилившейся с 1985 г.

На материале чешских исследований профессор Карел Мекота [48] выявил отчетливое улучшение достижений детей, подростков и юношей с 7 до 17 лет в показателях прыжка в длину с места и незначительный прирост результатов в спринте и в беге на выносливость (у лиц мужского пола) в период с 1965 по 1986 г., в то время как у испытуемых женского пола в тестах физической подготовленности имела место стагнация.

Словацкий специалист Юлиус Каса [54]

обследовал более 10 000 детей 7–18 лет ($n = 10.600$) с 1966 по 1987 гг. Он установил прирост результатов в беге на 50 м, прыжке в длину с места и броске набивного мяча в 70-е и 80-е гг. прошлого века. В подтягивании на перекладине имела место негативная динамика.

Сопоставление показателей разных кондиционных способностей детей школьного возраста 7–18 лет, выполненное учеными Германии [10, 11, 16–18, 22, 30, 32–34, 63], Польши [19, 20, 36, 38, 41, 47, 52, 57, 58, 60–62, 65, 66, 84, 85]; России [1–7, 14], Австралии [21, 75], Австрии [24], Бельгии [25], Англии [15], Испании [49], Канады [80], Китая [9], Литвы и Эстонии [39, 81]; Словакии [50], Греции [69], Норвегии [8, 26], Португалии [27], США [44], Швеции [83], показало, что по большинству тестов с 1985 по 2005 г. имеет место уже только заметное ухудшение в показателях кондиционной подготовленности. При этом ухудшение свойственно всем возрастно-половым группам.

Аналогичные данные обнаружены в подавляющем числе немецких исследований [30]. До середины 80-х гг. прошлого века установлены положительные секулярные тренды, правда, не всегда идентичные и не во всех возрастно-половых группах. Однако в более позднее время выявлены только явные отрицательные изменения показателей кондиционно-моторной сферы. По данным П. Хиртца [30], в беге на 60 м результаты у мальчиков и девочек с 7 до 12 лет с 1974 по 1994 гг. ухудшились в среднем на 3–4 %. И. Рачек [60] выявил в период с 1985 по 1995 г. снижение результатов в беге на 60 м у польских учащихся составило от 2 до 9 %. Еще более заметное ухудшение (на 5–15 %) на этой спринтерской дистанции с 1985 по 1995 г. обнаружили немецкие авторы [16, 32, 33].

Снижение достижений в уровне развития скоростно-силовых качеств оказалось еще более заметным. Так, результат в метании малого мяча на дальность ухудшился на 5–21 %, броски стали короче на 2–8 м [18, 30]. Показатели прыжка с места в длину или в высоту в отдельные возрастные периоды стали короче даже на 30 % в сравнении с ровесниками 80-х гг. [22].

Результаты скоростной выносливости (бег на 400 м) с 7 до 13 лет в период с 80-х гг. по 1997 г. стали ниже на 3–12 % [32], а в тесте «на силовую выносливость» мышц туловища

известные европейские специалисты [10, 11] выявили, что в отдельные возрастно-половые периоды этот вид выносливости ухудшился даже больше, чем на 30 %.

В случае польской популяции после 80-х гг. прошлого века начал усиливаться регресс физической подготовленности (снижение показателей по большинству отдельных контрольных испытаний «Международного теста физической подготовленности»), а также увеличилось расхождение между соматическим и моторным развитием современных детей, подростков и юношей [19, 47, 58].

В недавно выполненном фундаментальном исследовании польский ученый Ярослав Сачук [65] также выявил отрицательный тренд в уровне физической подготовленности лиц мужского и женского пола 7–18 лет с 1986 по 2016 г. Он установил, в частности, что длина прыжка в длину с места за 30 лет у лиц мужского пола снизилась в среднем на 13,75 см; а у лиц женского пола – на 11,27 см. Наибольшие отрицательные изменения имели место у юношей после полового созревания (16,46 см), а у девочек – в период полового созревания (13,52 см). Показатели быстроты, полученные в беге на 50 м, у лиц мужского пола в среднем снизились на 0,92 с, а у лиц женского пола – на 0,66 [65].

Расчет в шкале Т показал, что снижение общей физической подготовленности у лиц мужского пола за 30 лет составило 3,98 балла, а у лиц женского пола – 1,06 балла. Самые большие отрицательные изменения у лиц мужского и женского пола наблюдались с 1996 по 2006 г. – соответственно на 1,88 и 2,45 балла. По данным Сачука [65], в восточных воеводствах Польши с 2006 по 2016 г. процесс снижения физической подготовленности затормозился, а изменения за 30 лет в разных тестах и в разных возрастно-половых группах были не одинаковыми.

Приведем еще наиболее характерные факты. Исходя из сообщения А.В. Суворовой [6], видим, что показатели физической работоспособности и физической подготовленности современных российских подростков на 20–25 % ниже, чем сверстников 1980–1990 гг., вследствие чего среди выпускников школ около половины мальчиков и до 75 % девочек не в состоянии выполнить нормативы физической подготовленности. По данным профессора Г.Л. Феррари с соавторами [27], физическая подготовленность в области силовых,

скоростно-силовых, скоростных способностей у португальских детей 10–11 лет обоих полов за 30 лет наблюдений заметно снизилась. В частности, установлено снижение скорости бега на 0,24 % у школьников с нормальным весом и на 0,20 % – с избыточным. Снижение скоростных способностей за 30 лет составило 7,2 %. Похожая картина обнаружена в Австралии: дети в возрасте 10–11 лет увеличивали продолжительность бега на 50 м на 0,1–0,2 % в год в течение последних 12 лет [21].

По данным Е. Рутковской [64], исследования уровня физической подготовленности 31 государства Европы, Израиля, Канады, США показали, что, в частности, в Польше только 29,4 % девочек и 41,2 % мальчиков в возрасте 11–15 лет соответствуют требованиям физической подготовленности. Есть, однако, сведения [83], что в период с 2006 по 2016 г. процесс снижения кондиций особенно у лиц мужского пола (с 7 до 18 лет) несколько затормозился.

Из числа известных наиболее крупные исследования выполняются под руководством австралийского профессора Г.Р. Томкинсона [72–76, 78, 79], который выполнил анализ аэробной выносливости у 25.455.527 детей в возрасте от 6 до 19 лет из 27 стран 5 географических регионов в период с 1958 по 2003 г. Им было установлено, что за 45 лет этот важнейший показатель снижался примерно на 0,36 % в год. Итак, за все это время снижение аэробной выносливости (работоспособности) составило 16,2 % [75]. В другом исследовании [74] на основании анализа 46 тестирований детей от 6 до 17 лет ($n = 161.419$) в период с 1961 по 2002 г. обнаружено снижение аэробных показателей юных австралийцев в среднем на 0,24 % в год. В одной из своих работ Г.Р. Томкинсон [43], используя метааналитическую стратегию, суммировал информацию о долгосрочных изменениях показателей мощности, скорости и аэробной выносливости у более чем 23,5 миллиона детей в возрасте 6–19 лет из семи азиатских стран с 1917 по 2003 г. В последнее десятилетие показатели силовых и скоростных способностей азиатских детей изменились незначительно, чего нельзя сказать про аэробную выносливость, которая во всех азиатских странах с 1990 по 2003 г. постоянно ухудшалась. Если говорить про изменение аэробной выносливости у корейских детей 6–18 лет в период с 1968 по 2000 г. ($n = 22.127.265$), то авторы [79] обна-

ружили ее относительно медленное снижение с 1968 по 1984 г. на 0,26 % в год и резкое снижение с 1984 по 2000 г. – на 0,80 % в год. Наконец, в работе за 2012 г. [78] представлена информация об изменении аэробной выносливости у детей 9–17 лет 4 азиатских стран с 1964 по 2009 г. В среднем авторы обнаружили ее снижение на 16,6 %. Однако изменения в разных странах не были одинаковыми. Наибольший спад был выявлен у детей и подростков Китая и республики Корея, наименьший – у детей Японии и очень незначительный спад – у детей Сингапура.

Изменение физической подготовленности по половому признаку

Интересно, что в 20-е гг. XX в. результаты прыжка в длину девочек и девушек относительно мальчиков и юношей составляли примерно от 71,5 (в 16 лет) до 83,3 % (в 12 лет). В 1958 г. средние результаты девочек и девушек приблизились к результатам мальчиков и юношей примерно на 10 % и составили 80,9 % (в 16 лет) и 91,9 % (в 13 лет) [30]. В метании мяча на дальность различия между лицами женского и мужского пола с 7 до 13 лет в 1958 г. были на уровне 58–65 % от показателей ровесников, а в 1995 г. различия в пользу лиц женского пола уменьшились даже более чем на 10 %.

Уменьшились половые различия также в показателях быстроты. Так, в 1975 г. различия в беге на 60 м были на уровне 90–95 % [61] и даже на уровне 96–97 % [33]. Через 20 лет в 1995 г. показатели лиц женского пола в спринте еще более приблизились к их ровесникам мужского пола – до 94–99 % [33, 61].

Обсуждение результатов исследования.

Анализ представленного эмпирического материала ученых разных стран Европы и остального мира с полным основанием позволяет говорить о наличии положительных секулярных трендов повышения физической (кондиционной) подготовленности детей, подростков и молодежи обоего пола, вплоть до середины 80-х гг. XX в. Секулярные тренды в значительной степени можно объяснить длительным изменяющимся воздействием преобразующейся среды, в которой происходит рост, телесное и моторное развитие лиц женского и мужского пола. К основным причинам положительных изменений показателей основных кондиционных способностей (силовых, скоростных, скоростно-силовых, выносливости, гибкости) относятся следующие: постепенное

повышение экономического благополучия государств и отдельных их семей; рост уровня образованности населения; включение в планы обучения учащейся молодежи обязательных занятий по физической культуре; широкое внедрение элементов спортивных упражнений (видов спорта) в программы урочных, внеурочных и внешкольных занятий, особенно с начала 50-х гг. XX в.; организация и проведение занятий физическими упражнениями все более квалифицированным составом учителей физической культуры с использованием соответствующего инвентаря и оборудования и др.

Секулярные тренды в показателях кондиционной подготовленности в прошлые годы и в настоящее время весьма разнообразны. Они зависят от времени и места исследований. На темп изменений этих показателей влияет общественно-экономический уровень государства, государственное устройство общества, степень развития отдельных регионов страны, место жительства (город, сельская местность).

Если более низкие секулярные тренды в соматическом развитии на протяжении XX в. у лиц женского и мужского пола от 7 до 18 лет имели место в государствах с более низким уровнем жизни, то этого нельзя сказать о секулярных трендах в развитии кондиционных способностей. Едва ли в бывших социалистических государствах (ранее СССР, позднее ГДР, Венгрии, Румынии, Чехословакии, Польши, Болгарии) в 50–80-е гг. XX в. жизненный уровень у людей был таким же высоким, как у ведущих капиталистических стран (США, ФРГ, Англия, Бельгия и др.). Однако по уровню физической подготовленности учащаяся молодежь социалистических стран имела, по мнению ученых, заметное преимущество перед своими ровесниками из капиталистических стран. Яркими примерами этого являлись более высокие достижения спортсменов социалистических стран по сравнению с капиталистическими странами на летних и зимних Олимпийских играх, чемпионатах мира и Европы по разным видам спорта в 50–80-е гг. прошлого века. Наиболее убедительным доказательством является сравнение достижений спортсменов ГДР со спортсменами ФРГ.

Последние в спортивном отношении весьма заметно уступали спортсменам ГДР, стране, которая по территории, человеческим ресурсам и по уровню жизни уступала ФРГ ми-

нимум в три раза. После объединения ГДР с ФРГ уровень кондиционных способностей детей, подростков и молодежи бывшей ГДР (например, в 1975–1985 гг.) стал достоверно ниже уже через 10–15 лет (в 1994–2000 гг.), но уже в объединенной Германии [18, 33, 30]. Что бы сейчас ни говорили про социалистическое устройство общества, но нельзя отрицать факт, что руководство и правительство социалистических стран уделяли очень серьезное внимание развитию физической культуры, спорта и уровню образования молодежи, совершенствованию ее физического воспитания, обеспечению здорового дешевого отдыха, питания. Это обстоятельство являлось одной из основных причин, почему дети и молодежь социалистических стран имели более высокий уровень физического состояния и опережали своих сверстников из развитых капиталистических государств или ровесников Российской Федерации, начиная с 90-х гг. и до настоящего времени.

Что же произошло после 1985 г., когда отдельные показатели физической подготовленности детей разного школьного возраста и пола в настоящее время в разных странах уменьшились на 5–20 % и даже на 30 % [6, 10, 30, 47, 65, 73, 78]?

По мнению специалистов разных стран это связано прежде всего с постоянно нарастающим технологическим прогрессом, вызвавшим существенное изменение жизнедеятельности всех слоев общества и особенно детей школьного возраста. Всеобщая компьютеризация резко снизила удельный вес физического труда при выполнении профессиональных функций. Эти изменения сопровождаются улучшением жизненных условий, повышением доступности к продуктам материального производства, ростом потребления продуктов питания. Все эти факторы значительно изменили образ жизни учащейся молодежи и снизили их двигательную активность. Возникло мнение, что чем более сильные неблагоприятные общественно-экономические изменения происходят в среде обитания, тем большие различия между поколениями имеют место в физической подготовленности. Эти неблагоприятные изменения явились причиной появления многих не известных ранее угроз здоровью современного человека. Наиболее серьезной из угроз является ограничение двигательной активности, особенно у детей и молодежи. Как следствие, это явилось

основной причиной снижения физической подготовленности. На данный факт указывают специалисты разных государств [30, 35, 42, 51, 56, 65, 73, 81 и др.].

Таким образом, если до 80-х гг. прошлого века имела место «секулярная акселерация» в приросте кондиционных способностей, то уже в конце XX в. отчетливо проявился «секулярный регресс» – ухудшение результатов в этой области. Как подчеркивают немецкие авторы, «детство находится сегодня в процессе модернизации и индивидуализации» [28; 30, с. 92].

По мнению Рышарда Пшевенды [58, 59], неблагоприятные тенденции в физической подготовленности можно остановить посредством введения в обиход детей, подростков и молодежи разнообразных форм двигательной активности и соблюдения здорового образа жизни. Эти задачи могут быть решены только тогда, когда само общество и особенно молодое поколение возьмет вопросы своего «положительного здоровья» в свои руки, а в школах будут созданы условия для самообразования и самоконтроля за уровнем своей физической подготовленности вплоть до глубокой старости [47, 77].

Как изменялась физическая подготовленность в зависимости от половых различий? Согласно имеющимся данным, есть основания говорить о том, что к концу XX в. происходило регулярное сближение показателей кондиционных (скоростных, силовых, скоростно-силовых, выносливости) способностей девочек и девушек школьного возраста к аналогичным показателям ровесников мужского пола. П. Хиртц [30] называет это явление очередным феноменом моторного развития современной молодежи. Интересно, что такой же феномен установил профессор В. Иссурий [37] на материале высококвалифицированных спортсменов.

Если говорить о сравнении физических способностей школьников городов и деревень, то в конце 80–90-х гг. прошлого века городские дети, подростки, юноши и девушки опережали сельских сверстников в показателях скоростных и скоростно-силовых способностей. В то же время они уступали им в показателях общей выносливости и статической силы [57, 58].

В настоящее время эти различия между юными жителями деревень и городов Польши постепенно стираются [65].

В западной литературе содержатся об-

стоятельные сведения о влиянии таких социальных факторов, как роль школы, семьи, местных органов самоуправления, лагерей, молодежных домов культуры, спортивных клубов и др. Имеются обзоры, свидетельствующие о влиянии мотивации учащейся молодежи к занятиям физическими упражнениями на уровень их физической подготовленности и двигательную активность [8, 12, 13, 29, 45, 46, 53, 55, 56, 67, 71, 82]. Совершенно новая проблема, которая касается влияния задержки роста на показатели физической подготовленности детей и подростков. Так, по данным перуанского исследователя С. Сантоса [23], выявлено, что в период с 1990 по 2015 г. задержкой роста страдает 171 миллион детей во всем мире, и что большинство из них живут в развивающихся странах. Однако научных данных по этому направлению пока явно недостаточно. Установление влияния всех этих факторов на физическую подготовленность школьников требует отдельного изучения и выходит за границы данной статьи.

Выводы

1. В большинстве исследований учеными разных стран Европы, Азии, Америки до середины 80-х гг. XX в. установлены положительные секулярные тренды, свидетельствующие об улучшении силовых, скоростных, скоростно-силовых качеств, а также выносливости и гибкости у детей в возрасте от 7 до 18 лет разных популяционных групп обоих полов.

2. Начиная примерно с середины 80-х гг. прошлого века, сопоставление показателей разных кондиционных способностей детей школьного возраста в сравнении со сверстниками конца XX в. и первых двух десятилетий XXI в. в разных странах показало отчетливое их снижение – регресс. Причем ухудшение результатов затрагивает все возрастно-половые группы.

Наряду с усилением регресса физической (кондиционной) подготовленности выявлено также увеличение расхождения между физическим (соматическим) и моторным развитием современной учащейся молодежи. Секулярный регресс – ухудшение кондиционной подготовленности и ее расхождение с физическим развитием – после середины 80-х гг. прошлого века специалисты относят к феноменам моторного развития.

3. Секулярные тренды в показателях кондиционной подготовленности, как и в сомати-

ческом развитии, в XX в. и в настоящее время не являются идентичными у детей разного возраста и пола разных государств. На это влияют разные факторы: уровень общественно-экономического развития государства, государственное устройство общества, степень развития отдельных регионов государства, время и место исследования, место жительства (городская, сельская местность), профессиональные компетенции учителя физической культуры, отношение государственных чиновников и педагогической общественности к вопросам физического воспитания и здорового образа жизни и др.

4. Значительное ухудшение показателей кондиционной подготовленности учащейся молодежи, начиная с 80-х гг. прошлого века специалисты разных стран связывают со значительным снижением двигательной активности детей, подростков, девушек и юношей школьного возраста. Произошло это из-за постоянно нарастающего технологического прогресса, всеобщей компьютеризации, вызвавших существенное изменение образа жизни всех слоев общества, резкое снижение удельного веса физического труда. Все это происходит на фоне улучшающихся условий жизни и роста потребления продуктов питания. Эти факторы явились причиной появления многих неизвестных ранее заболеваний и угроз здоровью детей, начиная с младшего школьного возраста.

5. С середины до конца XX в. происходило регулярное сближение показателей кондиционных способностей (силовых, скоростных, скоростно-силовых, выносливости) девочек и девушек к аналогичным показателям ровесников мужского пола. Это явление считается одним из знаменательных феноменов моторного развития современной молодежи.

6. В конце 80–90-х гг. прошлого века городские дети, подростки, юноши и девушки опережали сельских сверстников в показателях скоростных и скоростно-силовых способностей и уступали им в показателях аэробной выносливости и статической силы. В настоящее время различия в кондиционной области между жителями городов и сел постепенно сглаживаются.

7. Неблагоприятный тренд (регресс) в изменении кондиционной подготовленности по мнению специалистов можно остановить посредством введения в обиход детей, подростков и молодежи разнообразных форм двигательной активности и соблюдения здорового образа жизни в семье, школе и за ее пределами. Эти задачи могут быть решены тогда, когда само общество и особенно юные граждане возьмут вопросы формирования индивидуального здоровья в свои руки, а в школах будут созданы условия для самообразования и самоконтроля за уровнем физической подготовленности вплоть до глубокой старости.

Список литературы / References

1. Волокитина Т.В., Лукманова Н.Б., Сафонова О.А. Характеристика физического состояния детей 7–9 лет с разным уровнем физической подготовленности (лонгитюдное исследование). Вестник Поморского университета. Серия: Естественные науки. 2001. № 1. С. 38–44. [Volokitina T.V., Lukmanova N.B., Safonova O.A. [Characteristics of the Physical Condition of Children 7–9 Years Old with Different Levels of Physical Fitness (Longitudinal Study)]. *Vestnik Pomorskogo universiteta. Seriya: Estestvennyye nauki* [Bulletin of the Pomor University. Series. Natural Sciences], 2001, no. 1, pp. 38–44. (in Russ.)]
2. Жданова О.А., Стахурлова Л.И., Гурович О.В. Показатели динамометрии школьников Воронежской области. Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. 2015. № 6 (2). С. 140–143. [Zhdanova O.A., Stakhurlova L.I., Gurovich O.V. [Indicators of Dynamometry of Schoolchildren of the Voronezh Region]. *Aktual'nyye problemy gumanitarnykh i estestvennykh nauk* [Actual Problems of the Humanities and Natural Sciences], 2015, no. 6 (2), pp. 140–143. (in Russ.)]
3. Инглик Т.Н., Чернявская Н.М., Айбазова Л.Б. Изучение уровня физической подготовленности школьников начальных классов. Современные проблемы науки и образования. 2016. № 6. С. 340–343. [Inglik T.N., Chernyavskaya N.M., Aibazova L.B. [The Study of the Level of Physical Fitness of Primary School Students]. *Sovremennyye problemy nauki i obrazovaniya* [Modern Problems of Science and Education], 2016, no. 6, pp. 340–343. (in Russ.)]
4. Лигута В.Ф., Лигута А.В. Физическая подготовленность городских и сельских школьников Хабаровского края. Проблемы современного педагогического образования. Сер. Педагогика и психология. Сб. статей. Ялта: РИО ГПА. 2016. Вып. 51. Ч. 5. С. 228–237. [Liguta V.F., Liguta A.V.

[Physical Fitness of Urban and Rural Schoolgirls of the Khabarovsk Territory]. *Problemy sovremennogo pedagogicheskogo obrazovaniya. Seriya Pedagogika i psikhologiya* [Problems of Modern Pedagogical Education. Series Pedagogy and Psychology. Sat. Articles], 2016, iss. 51, ch. 5, pp. 228–237. (in Russ.)]

5. Синявский Н.И., Китайкина Н.А. Мониторинг физической подготовленности и здоровья школьников Среднего Приобья. Успехи современного естествознания. 2009. № 3. С. 62–63. [Sinyavsky N.I., Kitaykina N.A. [Monitoring of Physical Fitness and Health of Schoolchildren in the Middle Ob Region]. *Uspekhi sovremennogo estestvoznaniya* [Successes of Modern Natural Sciences], 2009, no. 3, pp. 62–63. (in Russ.)]

6. Суворова А.В., Якубова И.Ш., Иванова Н.П. Гигиена учебного процесса и состояние здоровья школьников при блочно-модульном обучении: моногр. СПб.: Изд-во СЗГМУ им. И.И. Мечникова, 2014. 160 с. [Suvorova A.V., Yakubova I.Sh., Ivanova N.P. *Gigiyena uchebnogo protsessa i sostoyaniye zdorov'ya shkol'nikov pri blochno-modul'nom obuchenii: monografiya* [Hygiene of the Educational Process and the State of Health of Schoolchildren in Block-Modular Education]. St. Petersburg, North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov Publ., 2014. 160 p.]

7. Юречко О.В. Физическое развитие и физическая подготовленность в системе мониторинга состояния физического здоровья школьников. Педагогические науки. 2012. № 3. С. 324–327. [Yurechko O.V. [Physical Development and Physical Fitness in the System of Monitoring the State of Physical Health of Schoolchildren]. *Pedagogicheskiye nauki* [Pedagogical Sciences], 2012, no. 3, pp. 324–327. (in Russ.)]

8. Aaberge K., Mamen A. A Comparative Study of Fitness Levels among Norwegian Youth in 1988 and 2001. *Sports (Basel)*, vol. 7 (2), 2019, pp. 50–68. Published online. DOI: 10.3390/sports7020050

9. Ao D., Wu F., Yun C-F., Zheng X-Y. Trends in Physical Fitness among 12-Year-Old Children in Urban and Rural Areas during the Social Transformation Period in China. *Journal of Adolescent Health*, 2019, vol. 64 (2), pp. 250–257. DOI: 10.1016/j.jadohealth.2018.08.021

10. Bös K., Ludwig G., Ludwig B., Mechling H. Dimensionen Sportmotorischer Leistungen im Längsschnitt. Koordinative Fähigkeiten – koordinative Kompetenz. Kassel: Uni. Bibliothek, 2002, pp. 50–58.

11. Bös K., Schmidt W., Hartmann-Tews I., Brettschneider W.D. Motorische Leistungsfähigkeit von Kindern und Jugendlichen. Erster Deutscher Kinder – und Jugendsportbericht. Schorndorf: Hofmann, 2003, pp. 85–107.

12. Brettschneider W.-D. Efekty Psychologiczne i Korzyści Społeczne Zaangażowania w Sport i Aktywność Fizyczną. Implikacje dla wych. *Fiz. Swiatowy Kongres Wych. Fiz. Berlin*, 3–5 listopada 1999. Wrocław: AWF, pp. 61–66.

13. Bronikowski M. *Dydaktyka Wychowania Fizycznego, Fizjoterapii i Sportu*. Poznań: AWF, 2012. 328 p.

14. Chanchayeva E.A., Aizman R.I., Sidorov S.S. et al. Modern Trends of the Development of Primary School-Aged Children (Literature Review). *Acta Biomedica Scientifica*, 2019, vol. 4, no. 1, pp. 59–65. DOI: 10.29413/ABS.2019-4.1.9

15. Cohen D.D., Voss C., Taylor M.J.D. et al. Ten-Year Secular Changes in Muscular Fitness in English Children. *Acta Paediatrica*, 2011, vol. 100, no. 10, pp. 175–177. DOI: 10.1111/j.1651-2227.2011.02318.x

16. Crasselt W. et. al. *Physische Entwicklung der Jungen Generation*. Berlin: Sportverlag, 1990. 221 p.

17. Crasselt W. *Zur Körperlichen Entwicklung der Schuljugend in der DDR*. Leipzig: Johann-Ambrosius Barth, 1985, pp. 2–78.

18. Crasselt W. Entwicklung der Körperlich-Sportlichen Leistungsfähigkeit von Kindern und Jugendlichen im Zeitraum 1981 bis 1991. Rostock J., Zimmermann K. (Eds.) *Theorie und Empirie Sportmotorischer Fähigkeiten*. Chemnitz: TU-Druk, 1998, pp. 50–58.

19. Dobosz J. *Rozwój, Sprawność i Wydolność Fizyczna Dzieci i Młodzieży w Polsce*. Warszawa: NCBKF, AWF, 2017. 114 p.

20. Dobosz J., Mayorga-Vega D., Viciana J. Percentile Values of Physical Fitness Levels Among Polish Children Aged 7 to 19 Years – a Population-Based Study. *Central European Journal of Public Health*, 2015, vol. 23, no. 4, pp. 340–351. DOI: 10.21101/cejph.a4153

21. Dollman J., Olds T., Norton K., Stuart D. The Evolution of Fitness and Fatness in 10–11-year-old Australian Schochildren: Changes in Distributional Characteristics between 1985 and 1997. *Pediatric Exercise Science*, 1999, vol. 11, pp. 108–121. DOI: 10.1123/pes.11.2.108
22. Dordel S. Kindheit Heute: Veränderte Lebensbedingungen = Reduzierte Motorische Leistungsfähigkeit? *Sportunterricht*, 2000, vol. 49 (11), pp. 340–349.
23. Dos Santos F.K., Prista A., Thayse Natacha Queiroz T.N. et al. Secular Trends in Physical Fitness of Mozambican School-Aged Children and Adolescents. *American Journal of Human Biology*, 2015, vol. 27, pp. 201–206. DOI: 10.1002/ajhb.22638
24. Drenowatz C., Hinterkörner F., Greier K. Physical Fitness in Upper Austrian Children living in Urban and Rural Areas: A Cross-Sectional Analysis with More Than 18, 000 Children. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 2010, vol. 17 (3), p. 1045. DOI: 10.3390/ijerph17031045
25. Duvigneaud N., Wijndaele K., Matton L. et al. Trends in Fysieke Fitheid van de Vlaamse Jeugd. *Moet er nog Sport Zijn? Sport, Beweging en Gezondheid in Vlaanderen 2002–2006*. Antwerpen: F&G Partners, 2006, pp. 85–95.
26. Dyrstog S.M., Berg T., Tjelta L.I. Secular Trends in Aerobic Fitness Performance in a Cohort of Norwegian Adolescents. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, 2012, vol. 22, pp. 822–827. DOI: 10.1111/j.1600-0838.2011.01315.x
27. Ferrari G.L., Rodrigues Matsudo V.K., Fisberg M. Changes in Physical Fitness and Nutritional Status of Schoolchildren in a Period of 30 Years (1980–2010). *Revista Paulista de Pediatria*, 2015, vol. 33 (4), pp. 415–422. DOI: 10.1016/j.rpp.2015.03.008
28. Follig-Albers M. Kindheit im Prozess der Modernisierung und Individualisierung. Hommel H., Hopf H. (Eds.) *Kinder in der Leichtathletik*. Darmstadt: Reinheimer, 1997, pp. 15–29.
29. Fox K. *The Physical Self. From Motivation to Well-Being*. Champaign IL: Human Kinetics, 1997. 278 p.
30. Hirtz P. *Phänomene der Motorischen Entwicklung des Menschen*. Menschen: Hofman-Verl. Schorndorf, 2007. 270 p.
31. Hirtz P., Arndt H.J., Holtz D. et al. *Koordinative Fähigkeiten im Schulsport*. Berlin: Volk und Wissen Verlag, 1985. 152 p.
32. Hirtz P. Motor Research and School Sport. Blaser P. (Ed.) *Sport Kinetics 97*. Hamburg: Czwalina, 1997, pp. 147–150.
33. Hirtz P. Vielfalt und Reichtum der Individualentwicklung – die Motorische Ontogenese. Hirtz P., Kirchner G., Pöhlmann R. (Eds.) *Sportmotorik – Grundlagen, Anwendungen und Grenzgebiete*. Kassel: Gesamthochschul – Verlag, 1994, pp. 207–231.
34. Hirtz P. Zur Interindividuellen Variabilität der Motorischen Entwicklung. Krug J., Hartmann C. (Eds.) *Praxisorientierte Bewegungslehre als Angewandte Sportmotorik*. Sankt Augustin: Akademia, 1998, pp. 95–106.
35. Huotari P., Nupponen H., Laakso L., Kujala U. Secular Trends in Aerobic Fitness Performance in 13–18-year-old Adolescents from 1976 to 2001. *British Journal of Sports Medicine*, 2010, vol. 44, pp. 968–972. DOI: DOI: 10.1136/bjism.2008.055913
36. Ignasiak Z., Sławińska T., Malina R.M. Short Term Secular Change in Body Size and Physical Fitness of Youth 7–15 Years in Southwestern Poland: 2001–2002 and 2010–2011. *Anthropological Review*, 2016, vol. 79 (3), pp. 311–329. DOI: 10.1515/anre-2016-0023
37. Issurin V., Yessis Dr.M. *Principles and Basics of Advanced Athletic Training*. Michigan: Ultimate Athlete Concepts, 2008, pp. 85–120.
38. Januszewski J., Mleczko E. Długookresowe Tendencje Zmian Sprawności Fizycznej Ujętej w Konwencji Zdrowia w Świetle Wyników ich Ewaluacji z Wykorzystaniem Skali Tenowej. *Antropomotoryka*, 2012, vol. 57, pp. 89–101.
39. Jürimäe T., Volbekiene V., Jürimäe J., Tomkinson G. Changes in Eurofit Test Performance of Estonian and Lithuanian Children and Adolescents (1992–2002). *Pediatric Fitness. Secular Trends and Geographic Variability*. *Sports Science and Medicine*. Basel, Karger. 2007, vol. 50, pp. 129–142. DOI: 10.1159/000101356
40. Kemm J., Close A. *Health Promotion. Theory and Practice*. London: Palgrave Macmillan, 1995, pp. 2–42. DOI: 10.1007/978-1-349-12971-3

41. Koziel S., Nowak-Szczepańska N., Gomuła A. *Antropologiczne Badania Dzieci i Młodzieży w Polsce w Latach 1966–2012. Zmiany sekularne i różnicowanie społeczne*. Wrocław: Oficyna Wydawnicza: Arboretum, 2014. 165 p.
42. Lewis N., Dollman J., Dalea M. et al. Trends in Physical Activity Behaviours and Attitudes Among South Australian youth between 1985 and 2004. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 2001, vol. 10, pp. 418–427. DOI: 10.1016/j.jsams.2006.10.005
43. Macfarlane D.J., Tomkinson G.R. Evolution and Variability in Fitness Test Performance of Asian Children and Adolescents. *Sports Science and Medicine*, 2007, vol. 50, pp. 143–167. DOI: 10.1159/000101358
44. Malina R.M. Physical Fitness of Children and Adolescents in the United States: Status and Secular Change. *Sports Science and Medicine*, 2007, vol. 50, pp. 67–90. DOI: 10.1159/000101076
45. Malina R.M., Bouchard C. *Growth, Maturation, and Physical Activity*. Champaign, IL: Human Kinetics, 1991. 400 p.
46. Malina R.M., Bouchard C., Bar-Or O. *Growth, Maturation, and Physical Activity*. 2nd edition. Champaign: Human Kinetics, 2004. 712 p. DOI: 10.5040/9781492596837
47. Maszczak T. Physical Condition of School youth in the Light of Population Research. *Physical Activity and Health*, 2017, vol. 12, pp. 63–68.
48. Mekota K. Die Forschungsabsichten und Einige Forschungsergebnisse der Motorischen Leistungsfähigkeit der Mittel – und Hochschuljugend in der Tschechoslowakei. *Gumnic*, 1992, vol. 22, pp. 39–53.
49. Moliner-Urdiales D., Ruiz J.R., Ortega F.B. Secular Trends in Health-Related Physical Fitness in Spanish Adolescents: The Avena and HELENA Studies. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 2010, vol. 13 (6), pp. 584–588. DOI: 10.1016/j.jsams.2010.03.004
50. Moravec R., Kampmiller T., Sedlaček J. *Physique and Motor Fitness of the Slovak School youth*. Slovak Scientific Society for Physical Education and Sports. Bratislava, 1996. 96 p.
51. Nishijima T., Kokudo S., Ohsawa S. Changes Over the years in Physical and Motor Ability in Japanese youth in 1964–1997. *International Journal of Sport and Health Science*, 2003, vol. 1, pp. 164–170. DOI: 10.5432/ijshs.1.164
52. Nowacka-Dobosz S. Urbanizacyjne Różnice w Rozwoju Somatycznym i Motorycznym Młodzieży Szkolnej. *Wychowanie Fizyczne i Sport*, 2006, vol. 50 (1), pp. 37–44.
53. O'Keeffe B.T., Donncha C.M., Purtill H., Donnelly A.E. Profiling the Health-Related Physical Fitness of Irish Adolescents: A School-Level Sociodemographic Divide. *PLoS One*, 2020, vol. 15 (6), e0235293. DOI: 10.1371/journal.pone.0235293
54. Kasa J. Körperliche Entwicklung und Bewegungsleistung der 7-bis 18-jährigen Kinder und Jugendlichen in der Slowakei. Osinski W., Starosta W. (Eds.) *Proceeding of the 3rd Internationale Conference Sport Kinetics 93*, 1994, pp. 639–650.
55. Osiński W. *Teoria Wychowania Fizycznego*. Poznań: AWF, 2011. 411 p.
56. Pospiech J. *Jakość Europejskiego Wychowania Fizycznego w Świetle Badań*. Racibórz: PWSZ, 2006. 206 p.
57. Przewęda R. Zmiany Kondycji Fizycznej Polskiej Młodzieży w Ciągu Ostatnich Dekad. *Ecologiae et Bioethicae*, 2009, vol. 7, pp. 57–71.
58. Przewęda R., Dobosz J. *Kondycja Fizyczna Młodzieży Polskiej. Studia i Monografie*. Warszawa: Akademia Wych. Fiz., 2003. 180 p.
59. Przewęda R., Trześniowski R. *Sprawność Fizyczna Polskiej Młodzieży w Świetle Badań z 1989 Roku. Studia i Monografie*. Warszawa: AWF, 1996, pp. 3–92.
60. Raczek J. Entwicklungsveränderungen der Motorischen Leistungsfähigkeit der Schuljugend in drei Jahrzehnten (1965–1995). *Sportwissenschaft*, 2002, vol. 32, pp. 201–213.
61. Raczek J., Chytráková J., Kohoutek M. *The Tendencies of Change in Motor Fitness in the School Population of Upper Silesia*. Prag: Charles University, 1995, pp. 369–373.
62. Raczek J. Tendencje Przemian w Rozwoju Sprawności Motorycznej Populacji Szkolnej. *Motoryczność Dzieci i Młodzieży Aspekty Teoretyczne Oraz implikacje Metodologiczne*. AWF Katowice, 1986, cz. II, pp. 257–264.
63. Rusch H., Irrgang W. Aufschwung oder Abschwung? Verändert sich die körperliche Leistungsfähigkeiten von Kindern und Jugendlichen oder nicht? *Haltung und Bewegung*, 2002, vol. 22, pp. 5–10.

64. Rutkowska E. Aktywność Fizyczna w Medycynie Holistycznej. *Wychowanie Fizyczne i Sport*, 2004, vol. 48, pp. 175–180.
65. Saczuk J. *Rozwój Morfofunkcjonalny Dzieci i Młodzieży ze Wschodniej Polski w Okresie Transformacji Ustrojowej*. Biała Podlaska: WWFiS w Białej Podlaskiej, 2018. 164 p.
66. Saczuk J. *Trendy Sekularne i Gradienty Społeczne w Rozwoju Biologicznym Dzieci i Młodzieży ze Wschodniej Polski na tle Zmian Środowiskowych w Latach 1986–2006*. Biała Podlaska: WWFiS Monografie i Opracowania, 2011. 187 p.
67. Santos C., Bustamante A., Vasconcelos O. et al. Stunting and Physical Fitness. The Peruvian Health and Optimist Growth Study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 2020, vol. 17 (10), p. 3440. DOI: 10.3390/ijerph17103440
68. Schiøtz C. *Massenuntersuchung über die sportliche Leistungsfähigkeiten von Knaben und Mädchen an höheren Schulen*. Berlin, 1929, pp. 2–56.
69. Smopokos E., Linardakis M., Papadaki A. et al. Secular Trends in Fitness, Moderate-to-Vigorous Physical Activity, and TV-Viewing Among First Grade School Children of Crete, Greece between 1992/93 and 2006/07. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 2012, vol. 15, pp. 129–135. DOI: 10.1016/j.jsams.2011.08.006
70. Stemmler R. Die Entwicklung einer Punkttabelle für die Leichtathletik im Kinder- und Jugendalter. *Theorie und Praxis der Körperkultur*, 1962, no. 11, pp. 936–939.
71. Tokmakidis A., Christodoulos D., Savvas P. Fitness Levels of Greek Primary Schoolchildren in Relationship to Overweight and Obesity. *European Journal Pediatrics*, 2006, vol. 165, pp. 867–874. DOI: 10.1007/s00431-006-0176-2
72. Tomkinson G.R. Global Changes in Anaerobic Fitness Test Performance of Children and Adolescents (1958–2003). *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, 2007, vol. 17 (5), pp. 497–507. DOI: 10.1111/j.1600-0838.2006.00569.x
73. Tomkinson G.R., Annandales M., Ferrar K. *Abstract 13498: Global Changes in Cardiovascular Endurance of Children and Youth Since 1964: Systematic Analysis of 25 Million Fitness Test Results from 28 Countries*, 2013.
74. Tomkinson G.R., Olds T. Secular Changes in Aerobic Fitness Test Performance of Australasian Children and Adolescents. *Journal of Sports Science and Medicine*, 2007, vol. 50, pp. 168–182. DOI: 10.1159/000101361
75. Tomkinson G.R., Olds T. Secular Changes in Pediatric Aerobic Fitness Test Performance: the Global Picture. *Journal of Sports Science and Medicine*, 2007, vol. 50, pp. 46–66. DOI: 10.1159/000101075
76. Tomkinson G.R., Carver K.D., Atkinson F. et al. European Normative Values for Physical Fitness in Children and Adolescents Aged 9–17 Years: Results from 2.779.165 Eurofit Performances Representing 30 Countries. *British Journal of Sports Medicine*, 2018, vol. 52 (22), pp. 1445–1456. DOI: 10.1136/bjsports-2017-098253
77. Tomkinson G.R., Lang J.J., Tremblay M.S. et al. International Normative 20 m Shuttle Run Values from 1.142.026 Children and Youth Representing 50 Countries. *British Journal of Sports Medicine*, 2017, vol. 51 (21), pp. 1545–1554. DOI: 10.1136/bjsports-2016-095987
78. Tomkinson G.R., Macfarlane D., Noi S. et al. Temporal Changes in Long-Distance Running Performance of Asian Children between 1964 and 2009. *Sports Medicine*, 2012, vol. 42, pp. 267–279. DOI: 10.2165/11599160-000000000-00000
79. Tomkinson G.R., Olds T.S., Kang S.J., Kim D.Y. Secular Trends in the Aerobic Fitness Test Performance and Body Mass Index of Korean Children and Adolescents (1968–2000). *International Journal of Sports Medicine*, 2007, vol. 28 (4), pp. 314–320. DOI: 10.1055/s-2006-924357
80. Tremblay M.S., Shields M., Laviolette M. et al. Fitness of Canadian Children and Youth: Results from the 2007–2009 Canadian Health Measures Survey. *Health Reports*, 2010, vol. 21 (1), pp. 7–11.
81. Venckunas T., Emeljanovas A., Mieziene B., Volbekiene V. Secular Trends in Physical Fitness and Body Size in Lithuanian Children and Adolescents between 1992 and 2012. *Journal of Epidemiology & Community Health*, 2017, vol. 71, pp. 181–187. DOI: 10.1136/jech-2016-207307

82. Wang Y., Monteiro C., Popkin B.M. Trends of Obesity and Underweight in Older Children and Adolescents in the United States, Brazil, China, and Russia. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 2002, vol. 75, pp. 971–977. DOI: 10.1093/ajcn/75.6.971

83. Westerstahl M., Barnekow-Bergkvist M., Hedberg G., Jansson E. Secular Trends in Body Dimensions and Physical Fitness Among Adolescents in Sweden from 1974 to 1995. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, 2003, vol. 13, pp. 128–137. DOI: 10.1034/j.1600-0838.2003.10274.x

84. Wilczewski A. *Czy Dystanse Środowiskowe Ulegają Zmianie?* Biała Podlaska: WWFiS, 2013. 347 p.

85. Wilczewski A. *Środowiskowe i Społeczne Uwarunkowania Zmian w Rozwoju Biologicznym Dzieci i Młodzieży Wiejskiej w Latach 1980–2000. Studia i Monografie.* Warszawa: AWF, 2005. 317 p.

Информация об авторах

Лях Владимир Иосифович, доктор педагогических наук, профессор, профессор кафедры теории спорта и антропомоторики, Академия физического воспитания в Кракове. Польша, 31-571, Краков, Аля Яна Павла II 78; главный научный сотрудник, Институт возрастной физиологии РАО. Россия, 119121, Москва, Погодинская ул., д. 8, к. 2.

Левушкин Сергей Петрович, доктор биологических наук, профессор, заместитель директора – руководитель Центра мониторинга здоровья, Институт возрастной физиологии Российской академии образования. Россия, 119121, Москва, Погодинская ул., д. 8, к. 2; директор НИИ спорта и спортивной медицины, Российский государственный университет физической культуры, спорта, молодежи и туризма (ГЦОЛИФК). Россия, 105122, Москва, Сиреневый бульвар, д. 4.

Герчук Дарюш, PhD, профессор Академии физической культуры, факультет физического воспитания и здоровья, Варшавский университет физического воспитания. Польша, 21-500, Бяла-Подляска, ул. Академицкая, д. 2.

Михута Игорь Юрьевич, кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры спортивных дисциплин и методик их преподавания, Брестский государственный университет имени А.С. Пушкина. 224016, Республика Беларусь, Брест, бульвар Космонавтов, д. 21.

Information about the authors

Vladimir I. Lyakh, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Head of the Department of Sports Theory and Anthropomotoric, University of Physical Education, Krakow, Poland; Principal Researcher, Institute of Developmental Physiology, Russian Academy of Education, Russia.

Sergey P. Levushkin, Doctor of Biological Sciences, Professor, Head of the Center for Health Monitoring, Institute of Developmental Physiology, Russian Academy of Education, Moscow, Russia; Head of the Scientific and Research Center for Sport and Sports Medicine, Russian State University of Physical Education, Sport, Youth and Tourism (SCOLIPE), Moscow, Russia.

Dariusz Gierczuk, Faculty of Physical Education and Health in Biala Podlaska, University of Physical Education in Warsaw, Poland, Biala Podlaska.

Igor' Y. Mikhuta, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Sports Disciplines and Methods of Their Teaching, Brest State University named after A.S. Pushkin, Brest, Republic of Belarus.

Статья поступила в редакцию 24.01.2022

The article was submitted 24.01.2022