The article can be used
under the CC BY-NC-ND 4 license

Оригинальные статьи

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2026

П.И. Храмцов[1, 2]

[1] ФГАУ «Национальный медицинский исследовательский центр здоровья детей» Минздрава России, Москва, Россия;
[2] ФГАОУ ВО «Государственный университет просвещения», Москва, Россия

Влияние занятий спортом на устойчивость к образовательным нагрузкам организма обучающихся

Резюме
Введение. Поиск и научное обоснование технологий и условий формирования толерантности организма обучающихся к образовательным нагрузкам является актуальной проблемой профилактического направления школьной медицины.
Цель — оценить влияние занятий спортом в спортивных секциях на частоту встречаемости жалоб на слабость и утомляемость после уроков у обучающихся 5–9-х классов.
Материалы и методы. Проведено онлайн-анкетирование 60 753 обучающихся 5–9-х классов из 25 регионов России. Дети отвечали на вопросы о частоте встречаемости жалоб на слабость и утомляемость после уроков в зависимости от того, занимаются они спортом или нет. Для оценки обусловленности частых жалоб отсутствием занятий спортом рассчитывались значения относительного риска (relative risk, RR) и этиологической доли (etiologic fraction, EF).
Результаты. Установлено, что 27,9% (95% ДИ 27,5–28,3) обучающихся часто отмечают жалобы на слабость и утомляемость после уроков в школе, 37,9% (95% ДИ 37,5–38,2) — иногда, 34,3% (95% ДИ 33,9–34,6) — никогда или очень редко. Среди не занимающихся и занимающихся спортом количество детей с частыми жалобами в 5-м классе составило 20,7% (95% ДИ 19,6–21,7) и 16,2% (95% ДИ 15,3–17,1; p <0,05), в 9-м классе — 37,3% (95% ДИ 36,1–38,6) и 28,3% (95% ДИ 27,2–29,5; p <0,05) соответственно. Частые жалобы отметили 17,6% (95% ДИ 17,2–18,0) мальчиков и 36,0% (95% ДИ 35,5–36,5) девочек (p <0,05). Анализ значений RR и EF позволил установить обусловленность повышения устойчивости организма у обучающихся к образовательным нагрузкам занятиями спортом в спортивных секциях.
Заключение. Полученные данные свидетельствуют о более высоком уровне устойчивости к образовательным нагрузкам организма обучающихся, занимающихся в спортивных секциях. Дальнейшие исследования в этом направлении позволят рекомендовать детям с трудностями обучения те виды спорта, которые будут способствовать профилактике нарушений здоровья в процессе образовательной деятельности.

Ключевые слова: *школьная медицина; профилактика нарушений здоровья; обучающиеся 5–9-х классов; устойчивость организма к учебным нагрузкам; профилактический ресурс занятий спортом.*

Для цитирования: Храмцов П.И. Влияние занятий спортом на устойчивость к образовательным нагрузкам организма обучающихся. *Российский педиатрический журнал имени М.Я. Студеникина.* 2026; 1(2): 110–117. doi: https://doi.org/10.46563/2026-1-2-2045

Участие авторов: П.И. Храмцов — концепция и дизайн исследования, сбор и статистическая обработка, написание текста и редактирование, утверждение окончательного варианта статьи.

Финансирование. Исследование не имело финансовой поддержки.

Конфликт интересов. Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Этические аспекты. Работа выполнена в рамках Государственного задания «Системные профилактические технологии формирования здоровья обучающихся в образовательных организациях (2022–2024)». Протокол локального независимого этического комитета № 3 от 25.03.2021.

Поступила 12.05.2026
Принята к печати 10.06.2026
Опубликована 25.06.2026

Введение

Образовательные нагрузки являются одним из ведущих школьных факторов риска, оказывающих негативное влияние на рост, развитие [1, 2] и здоровье обучающихся [3, 4]. Гигиенические исследования традиционно ставят целью оценку безопасности для здоровья обучающихся образовательных программ [5, 6], методик [7], условий и режимов обучения [8, 9], определяющих в совокупности влияние образовательных нагрузок на организм обучающихся. Особую актуальность эти исследования приобретают в связи с цифровой трансформацией образования [10, 11].

Поиск и научное обоснование технологий и условий формирования устойчивости организма обучающихся к образовательным нагрузкам является одной из актуальных проблем школьной медицины, связанной с профилактикой школьно-обусловленных заболеваний [12, 13]. Наиболее перспективным направлением такого поиска следует считать развитие

Petr I. Khramtsov[1, 2]

[1] National Medical Research Center for Children's Health, Moscow, Russian Federation;
[2] State University of Education, Moscow, Russian Federation

The Influence of Sports on the Resistance to Educational Stress of the Body of Students

Summary
Introduction. The search and scientific substantiation of technologies and conditions for the formation of students' body tolerance to educational loads is an urgent problem in the preventive field of school medicine.
Aim. The aim of the study was to evaluate the impact of sports activities in sports sections on the frequency of complaints among students in grades 5–9 about weakness and fatigue after lessons.
Materials and methods. An online survey of 60,753 students in grades 5–9 from 25 regions of Russia was conducted. The children answered questions about the frequency of complaints of weakness and fatigue after lessons, depending on whether they play sports or not. The relative risk (RR) and etiological proportion (EF) values were calculated to assess the causation of frequent complaints due to lack of exercise.
Results. It was found that 27.9% (95% CI: 33.9–34.6) of students often complain of weakness and fatigue after school, 37.9% (95% CI: 37.5–38.2)—sometimes and 34.3% (95% CI: 33.9–34.6)—never or very rarely. Among those who are not engaged and engaged in sports , the number of children with frequent complaints in the 5th grade was 20.7% (95% CI: 19.6–21.7) and 16.2% (95% CI: 15.3–17.1) ($p < 0.05$), respectively, in the 9th grade—37.3% (95% CI: 36.1–38.6) and 28.3% (95% CI: 27.2–29.5), respectively ($p < 0.05$); 17.6% (95% CI: 17.2–18.0) of boys and 36.0% (95% CI: 35.5–36.5) of girls reported frequent complaints ($p < 0.05$). The analysis of the values of RR and EF made it possible to establish the conditionality of increasing the resistance of the body of students to educational loads by playing sports in sports sections.
Conclusion. The data obtained indicate a higher level of resistance to the educational stresses of the body of students involved in sports sections. Further research in this area will make it possible to recommend to children with learning difficulties those sports that will contribute to the prevention of their health disorders in the educational process.

Keywords: *school medicine; prevention of health disorders; students in grades 5–9; body resistance to academic stress; preventive resource of sports.*

For citation: Khramtsov P.I. The Influence of Sports on the Resistance to Educational Stress of the Body of Students. *Rossiyskiy Pediatricheskiy Zhurnal imeni M.Ya. Studenikina (M.Ya. Studenikin Russian Pediatric Journal)*. 2026; 1(2): 110–117. (In Russian). doi: https://doi.org/10.46563/2026-1-2-2045

Contribution: P.I. Khramtsov— the concept and design of the study, collection and statistical processing, writing and editing, approval of the final version of the article.

Funding sources. The study had no sponsorship.

Conflict of interest. The author's declare no conflict of interest.

Ethical aspects. The work was carried out within the framework of the State task "Systemic preventive technologies for the formation of students' health in educational institutions (2022–2024)". Protocol of the local Independent Ethics Committee No. 3 dated 2021 March 25.

Received: 12.05.2026
Accepted: 10.06.2026
Published: 25.06.2026

и повышение функциональных резервов организма средствами физического воспитания, обладающего профилактическими и оздоровительными ресурсами здоровьесбережения детей и подростков [14–16].

Снижение функциональных резервов организма под влиянием образовательных нагрузок может проявляться в виде жалоб на слабость и утомляемость после занятий в школе. Данное исследование ориентировано на выявление частоты встречаемости таких жалоб у обучающихся в целом по всем классам и дифференцированно по каждому классу в отдельности для определения общих и частных закономерностей влияния занятий спортом (фитнесом, танцами) на устойчивость организма к образовательным нагрузкам.

Цель исследования — оценить влияние занятий спортом в спортивных секциях на частоту встречаемости жалоб на слабость и утомляемость после уроков в школе у обучающихся 5–9-х классов.

Материалы и методы

Дизайн исследования. Проведено онлайн-анкетирование 60 753 обучающихся 5–9-х классов из 25 регионов России с использованием разработанной анкеты, прошедшей экспертную валидацию специалистов НИИ гигиены и охраны здоровья детей и подростков ФГАУ «НМИЦ здоровья детей» Минздрава России. Распространённость жалоб оценивалась на основе анализа результатов ответов на вопросы о наличии слабости, утомляемости после уроков в школе в течение последних 6 месяцев, а также регулярности занятий спортом, фитнесом, танцами в секциях.

Исследование проведено в марте 2024 года.

Критерии соответствия. Критериями включения являлось обучение в 5–9-х классах школы и добровольное анонимное участие в анкетировании; критериями невключения — обучающиеся 1–4-го и 10–11-го классов, а также отказ обучающихся от прохождения анкетирования.

Статистический анализ. По результатам анкетирования сформирована электронная база данных, обработка которой проведена с помощью пакета статистических прикладных программ SPSS v. 21.

Варианты ответов анализировали дифференцированно в зависимости от класса обучения. Оценку до-

doi: https://doi.org/10.46563/2026-1-2-2045

стоверности различия сравниваемых величин проводили на основе анализа значений 95% доверительного интервала (95% ДИ), рассчитанного с помощью онлайн-калькулятора http:/vassarstats.net/prop1.htm.

Для установления степени обусловленности жалоб на слабость и утомляемость после уроков из-за отсутствия регулярных занятий спортом определяли значения относительного риска (relative risk, RR) и этиологической доли (etiologic fraction, EF) [17, 18]. Полученные значения анализировали в соответствии со шкалой рисков: RR от 1,0 до 1,5 и EF <33% характеризуют малую степень обусловленности, RR от 1,5 до 2,0 и EF 33–50% — среднюю, RR от 2,0 до 3,2 и EF 51–66% — высокую, RR от 3,2 до 5,0 и EF 67–80% — очень высокую, RR более 5,0 и EF 81–100% — почти полную степень обусловленности причинно-следственной связи.

Результаты

Анализ результатов анкетирования позволил установить, что часто отмечают жалобы на слабость и утомляемость после уроков в школе 27,9% (95% ДИ 27,5–28,3), иногда — 37,9% (95% ДИ 37,5–38,2), никогда или очень редко — 34,3% (95% ДИ 33,9–34,6) обучающихся 5–9-х классов.

При дифференцированном по полу анализе данных анкетирования выявлены различия в частоте жалоб на усталость и утомляемость после уроков у мальчиков и девочек. Частые жалобы отметили 17,6% (95% ДИ 17,2–18,0) мальчиков и 36,0% (95% ДИ 35,5–36,5) девочек (p <0,05). На частоту встречаемости жалоб как редкую указали 45,7% (95% ДИ 45,2–46,3) мальчиков и 25,2% (95% (ДИ 24,8–25,6) девочек (p <0,05). Иногда жалобы возникали у 36,7% (95% ДИ 36,1–37,2) мальчиков и 38,8% (95% ДИ 38,3–39,3) девочек (p >0,05). Таким образом, девочки в 2 раза чаще, чем мальчики, отмечали слабость и утомляемость после уроков.

Частота жалоб на слабость и утомляемость после уроков у обучающихся в зависимости от класса обучения представлена в табл. 1. В соответствии с полученными данными, с возрастом от 5-го к 9-му классу обучения происходит увеличение количества обучающихся с частыми жалобами на проявление слабости и утомляемости с 18,3% (95% ДИ 17,6–18,9) до 33,0% (95% ДИ 32,2–33,9) (p <0,05). И, наоборот, снижение количества детей, не имевших жалоб или у которых жалобы были очень редкими, с 43,9% (95% ДИ 43,0–44,8) до 29,2% (95% ДИ 28,4–30,0) (p <0,05).

Анализ результатов анкетирования по оценке распространённости занятий спортом обучающихся 5–9-х классов в спортивных секциях позволил установить, что спортом занимаются 73,8% (95% ДИ 73,3–74,3), не занимаются — 26,8% (95% ДИ 25,7–26,7) детей. Не выявлено различий в количестве занимающихся спортом детей в зависимости от пола. Посещают спортивные секции 73,0% (95% ДИ 72,3–73,7) мальчиков и 74,5% (95% ДИ 73,9–75,2) девочек (p >0,05). Не занимаются спортом в спортивных секциях 27,0% (95% ДИ 26,3–27,7) и 25,5% (95% ДИ 24,8–26,1) соответственно (p >0,05). Распределение обучающихся с 5-го по 9-й классы в зависимости от того, занимаются они в спортивных секциях или нет, представлено в табл. 2. Полученные данные свидетельствуют о том, что в процессе обучения с 5-го по 9-й классы

Таблица 1 / Table 1

Частота жалоб на слабость и утомляемость после уроков у обучающихся 5–9-х классов в зависимости от класса обучения
The frequency of complaints of weakness and tiredness after lessons among students from 5th to 9th grade, depending on the class of study

Классы	Частота жалоб	Абс. (%)	95% ДИ
5-й	Никогда или очень редко	5567 (43,9)	43,0–44,8*
	Иногда	4797 (37,8)	37,0–38,7
	Часто	2317 (18,3)	17,6–18,9**
6-й	Никогда или очень редко	4496 (38,4)	37,5–39,2*
	Иногда	4520 (38,6)	37,7–39,4
	Часто	2705 (23,1)	22,3–23,8**
7-й	Никогда или очень редко	4042 (34,1)	33,3–35,0*
	Иногда	4554 (38,1)	37,6–39,3
	Часто	3255 (27,5)	26,7–28,3**
8-й	Никогда или очень редко	3908 (31,3)	30,5–32,1*
	Иногда	4708 (37,7)	36,9–38,6
	Часто	3865 (31,0)	30,2–31,8**
9-й	Никогда или очень редко	3497 (29,2)	28,4–30,0*
	Иногда	4533 (37,8)	36,9–38,7
	Часто	3959 (33,0)	32,2–33,9**

Примечание. p <0,05 — различие между редко (*) и часто (**) встречающимися жалобами у обучающихся смежных классов (5–6-й; 6–7-й; 7–8-й; 8–9-й).

Таблица 2 / Table 2

Распределение обучающихся 5–9-х классов в зависимости от занятий спортом
The distribution of students from 5th to 9th grade, depending on sports activities

Классы	Не занимаются спортом		Занимаются спортом		Всего
	Абс. (%)	95% ДИ	Абс. (%)	95% ДИ	
5-е	5858 (46,2)	45,3–47,1	6823 (53,8)	52,9–54,7*	12 681
6-е	5660 (48,3)	47,4–49,2	6061 (51,7)	50,8–52,6*	11 721
7-е	6019 (50,8)	49,9–51,7	5832 (49,2)	48,3–50,1	11 851
8-е	6354 (51,0)	50,2–51,9	6127 (49,2)	48,3–50,1	12 481
9-е	6144 (51,1)	50,2–52,0	5875 (48,9)	48,0–49,8*	12 019
5–9-е	30 035 (49,4)	49,0–49,8	30 718 (50,6)	50,2–51,0	60 753

Примечание. * — различие между количеством детей, занимающихся и не занимающихся в спортивных секциях (p <0,05).

отмечается снижение количества детей, занимающихся спортом, с 53,8% (95% ДИ 52,9–54,7) в 5-х классах до 48,9% (95% ДИ 50,2–51,0) в 9-х классах (p <0,05). Таким образом, результаты исследования позволили установить, что от 5-го к 9-му классу количество детей с жалобами на усталость и утомляемость после уроков у обучающихся увеличивается, а количество детей, занимающихся в спортивных секциях, уменьшается.

Частота жалоб у обучающихся 5–9-х классов в зависимости от занятий в спортивных секциях, представлена в табл. 3. Полученные данные свидетельствуют о том, что частые жалобы на слабость и утомляемость после уроков в школе в 1,3 раза реже отмечали обучающиеся, занимающиеся спортом, по сравнению со сверстниками, которые спортом дополнительно не занимались. Аналогично во столько же раз (1,28) занимающиеся спортом дети чаще не имели жалоб на слабость и утомляемость после уроков или же эти жалобы были очень редкими. Таким образом, анализ результатов исследования свидетельствует о меньшей частоте встречаемости жалоб на слабость и утомляемость после уроков в школе у детей, занимающихся спортом.

Частота жалоб на слабость и утомляемость после уроков у обучающихся с 5-го по 9-й класс, занимающихся и не занимающихся спортом в спортивных секциях, представлена в табл. 4. Анализ полученных данных свидетельствует о том, что с возрастом от 5-го к 9-му классу уменьшается количество детей, указавших на отсутствие жалоб на слабость и утомляемость после уроков или их очень редкую встречаемость, как среди тех, кто не занимается спортом, так и среди тех, кто регулярно занимается спортом. В группе, не занимающихся спортом, количество детей с отсутствием жалоб или очень редкими жалобами в 5-м классе составило 40,1% (95% ДИ 38,8–41,3), в 9-м — 25,3% (95% ДИ 24,2–26,3) (p <0,05); в группе, занимающихся спортом, — 47,2% (95% ДИ 46,0–48,4) и 33,6% (95% ДИ 32,4–34,8) соответственно (p <0,05), при этом во всех классах количество детей без жалоб или с очень редкими жалобами было больше среди занимающихся спортом, чем среди детей, которые спортом не занимались. Противоположная закономерность установлена для детей с частыми жалобами на слабость и утомляемость. Количество таких детей увеличивалось от класса к классу как среди детей, не занимающихся спортом, так и среди детей, занимающихся спортом. В группе, не занимающихся спортом, количество детей с частыми жалобами в 5-м классе составило 20,7% (95% ДИ 19,6–21,7), в 9-м — 37,3% (95% ДИ 36,1–38,6) (p <0,05), в группе, занимающихся спортом, — 16,2% (95% ДИ 15,3–17,1) и 28,3% (95% ДИ 27,2–29,5) соответственно (p <0,05), при этом во всех классах количество детей с частыми жалобами было меньше среди занимающихся спортом, чем среди детей, которые спортом не занимались.

Для оценки обусловленности жалоб на слабость и утомляемость обучающихся с 5-го по 9-й класс отсутствием регулярных занятий спортом в спортивных секциях проведён расчёт значений RR и EF (табл. 5). В соответствии с теорией доказательной медицины,

Таблица 3 / Table 3

Частота жалоб на слабость и утомляемость после уроков у обучающихся 5–9-х классов в зависимости от занятий в спортивных секциях
The frequency of complaints of weakness and tiredness after lessons among students grades 5–9, depending on classes in sports sections

Частота жалоб	Не занимаются спортом		Занимаются спортом	
	Абс. (%)	95% ДИ	Абс. (%)	95% ДИ
Никогда или очень редко	10 438 (30,0)	29,5–30,5	13 710 (38,4)	37,9–38,9*
Иногда	13 259 (38,1)	37,6–38,6	13 418 (37,6)	37,1–38,1
Часто	11 094 (31,9)	31,4–32,4	8551 (24,0)	23,5–24,4*

Примечание. * — различие между количеством детей с частыми жалобами и количеством детей без жалоб в зависимости от занятий в спортивных секциях (p <0,05).

doi: https://doi.org/10.46563/2026-1-2-2045

Таблица 4 / Table 4

Частота жалоб на слабость и утомляемость после уроков у обучающихся 5–9-х классов, занимающихся и не занимающихся спортом в спортивных секциях

The frequency of complaints of weakness and tiredness after lessons among students from 5th to 9th grade, engaged and not engaged in sports in sports sections

Классы	Варианты ответа	Не занимаются спортом		Занимаются спортом	
		Абс. (%)	95% ДИ	Абс. (%)	95% ДИ
5-е	Никогда или очень редко	2341 (40,1)	38,8–41,3	3220 (47,2)	46,0–48,4*
	Иногда	2301 (39,3)	38,0–40,5	2496 (36,6)	35,4–37,7
	Часто	1210 (20,7)	19,6–21,7	1107 (16,2)	15,3–17,1*
6-е	Никогда или очень редко	1941 (34,3)	33,1–35,5	2555 (42,2)	40,9–43,4*
	Иногда	2209 (39,0)	37,8–40,3	2311 (38,1)	36,9–39,4
	Часто	1510 (26,7)	25,5–27,8	1195 (19,7)	18,7–20,7*
7-е	Никогда или очень редко	1802 (29,9)	28,8–31,1	2240 (38,4)	37,2–39,7*
	Иногда	2375 (39,5)	38,2–40,7	2179 (37,4)	36,1–38,6
	Часто	1842 (30,6)	29,4–31,8	1413 (24,2)	23,1–25,3*
8-е	Никогда или очень редко	1772 (27,9)	26,8–29,0	2136 (34,9)	33,7–36,1*
	Иногда	2354 (37,0)	35,9–38,2	2354 (38,4)	37,2–39,6
	Часто	2228 (35,1)	33,9–36,2	1637 (26,7)	25,6–27,8*
9-е	Никогда или очень редко	1552 (25,3)	24,2–26,3	1975 (33,6)	32,4–34,8*
	Иногда	2297 (37,4)	36,2–38,6	2236 (38,1)	36,8–39,3
	Часто	2295 (37,3)	36,1–38,6	1664 (28,3)	27,2–29,5*

Примечание. * — различие между количеством детей с частыми жалобами и количеством детей без жалоб в зависимости от занятий в спортивных секциях (p <0,05).

Таблица 5 / Table 5

Значения RR и EF обусловленности жалоб на усталость и утомляемость после уроков у обучающихся 5–9-х классов из-за отсутствия занятий спортом в спортивных секциях

The values of RR and EF of the occurrence of complaints of fatigue and fatigue after lessons in students from 5th to 9th grade due to the lack of sports in sports sections

Класс	RR	95% ДИ	EF, %	χ^2
5-й	1,322	1,244–1,426	24,9	67,738
6-й	1,373	1,293–1,458	27,2	108,305
7-й	1,307	1,241–1,377	23,5	103,993
8-й	1,284	1,226–1,344	22,1	117,745
9-й	1,305	1,249–1,363	23,4	145,635
5–9-й	1,341	1,313–1,370	25,4	760,610

Примечание. RR (relative risk) — относительный риск; EF (etiologic fraction) — этиологическая доля.

значения 1 <RR< 1,5 и EF <33% соответствуют малой степени обусловленности нарушений здоровья из-за влияния оцениваемого фактора риска [18]. Применительно к исследованиям причинно-следственной обусловленности жалоб на слабость и утомляемость у обучающихся после уроков таким фактором является отсутствие регулярных занятий спортом в спортивных секциях. Согласно положениям доказательной медицины, полученные данные свидетельствуют об установлении различий между сравниваемыми группами детей, занимающихся и не занимающихся спортом в спортивных секциях (p <0,05). Данные таблицы 5 указывают на отсутствие различий между обучающимися разных классов по степени обусловленности жалоб на слабость и утомляемость после уроков из-за отсутствия занятий спортом. Таким образом, анализ значений RR и EF позволяет рассматривать отсутствие занятий спортом в спортивных секциях как статистически значимый фактор риска снижения устойчивости организма обучающихся к воздействию образовательных нагрузок, проявляющейся наличием жалоб на слабость и утомляемость после уроков в школе.

Обсуждение

Развивающие, профилактические и оздоровительные ресурсы двигательной активности и регулярных занятий в спортивных секциях хорошо известны [19–21] и подтверждены результатами многочисленных исследований [22–24]. Особую актуальность такие исследования имеют в настоящее время в связи с быстро меняющимися условиями образа жизни, сменой социальных приоритетов и приверженности детей к использованию цифровых устройств в различных сферах деятельности, в том числе в образовательной и досуговой. Повышенные образовательные нагрузки, низкая двигательная активность, психоэмоциональное напряжение и школьный стресс на фоне широкого использования цифровых мобильных устройств оказывают негативное влияние на рост, развитие и здоровье детей. Трудности, которые дети испытывают в процессе образовательной деятельности, проявляются жалобами на слабость и утомляемость после уроков и характеризуются не только когнитивными нарушениями, но и соматической ослабленностью, снижением уровня развития физических качеств и физической подготовленности в целом.

Результаты исследования свидетельствуют о том, что занятия в спортивных секциях формируют условия для развития внутренних резервов организма, способных противостоять негативному влиянию факторов современной образовательной среды, минимизировать риски их воздействия. Механизмы такого профилактического действия могут быть связаны с развитием соматических и вегетативных функций растущего организма. Однако, по данным исследования, установленная причинно-следственная связь между наличием жалоб на слабость и утомляемость после уроков в школе и отсутствием регулярных занятий спортом в спортивных секциях имеет малую степень обусловленности. Этот факт был также установлен в исследованиях F. Thompson с соавт. [25], в которых было показано, что участие в спортивной жизни школы привело ко многим положительным академическим (хорошая успеваемость), спортивным (развитие физических качеств), психосоциальным (повышение уверенности в себе) и психологическим (повышение стрессоустойчивости) эффектам. Однако совмещение большой академической и спортивной нагрузки создаёт трудности, приводящие к негативным последствиям, включая усталость, утомляемость, стресс и травмы.

K.B. Owen с соавт. [26] установили, что двигательная активность детей в школьные часы оказывала более благоприятное воздействие на успеваемость и состояние организма по сравнению с занятиями спортом во внеучебное время. К таким же результатам пришли и другие авторы, проводившие сравнительные исследования влияния занятий спортом в спортивных секциях и физической активности, интегрированной в школьные занятия, на организм обучающихся [27–29]. Результаты показывают, что занятия физической активностью в классе могут оказывать положительное влияние на результаты, связанные с учёбой, включая работоспособность и академическую успеваемость [30].

Таким образом, полученные результаты и данные литературных источников свидетельствуют о том, что занятия спортом способствуют повышению академической успеваемости обучающихся и устойчивости их организма к образовательным нагрузкам. Однако этот эффект менее выражен при занятиях спортом в спортивных секциях по сравнению с физической активностью детей, интегрированной в школьные уроки и структуру учебного дня, что обусловливает перспективность и необходимость разработки организации и содержания уроков нового типа — уроков с активной динамической нагрузкой, характеризующихся повышенной двигательной активностью детей, благодаря сочетанию интеллектуальной и физической нагрузки в структуре урока. Кроме того, повышение физической активности может быть достигнуто благодаря проведению активных перемен между уроками, флешмобов, динамических пауз и других форм физической активности. Систематическая физическая активность в структуре учебного дня может оказывать более благоприятное влияние на организм и его устойчивость к утомлению, чем занятия в спортивных секциях.

Заключение

Полученные данные свидетельствуют о том, что занятия в спортивных секциях формируют условия для повышения функциональных резервов организма и, таким образом, устойчивость к воздействию образовательных нагрузок, проявлением которой является уменьшение количества детей с жалобами на слабость и утомляемость после уроков.

Результаты исследования могут быть использованы при разработке профилактических программ школьной системы здоровьесбережения с целью создания условий сохранения и укрепления здоровья детей в процессе образовательной деятельности на основе широкого использования средств физической культуры.

Дальнейшие исследования могут быть связаны с разработкой новых форм физической активности в режиме учебного дня, а также дифференцированной оценкой влияния занятий различными видами спорта на организм детей, в том числе на развитие когнитивных функций, позволяющих с меньшими физиологическими и психофизиологическими затратами достигать лучших академических успехов и противостоять развитию учебного утомления после уроков, сохраняя при этом функциональные резервы организма и здоровье обучающихся в целом.

Литература / References

1. Яманова Г.А., Антонова А.А. Значимость факторов образовательного пространства в формировании здоровья детей. *Профилактическая медицина*. 2022;25(2):113–118. [Yamanova GA, Antonova AA. The importance of educational space factors in shaping children's health. *Russian journal of Preventive medicine*. 2022;25(2):113–118]. doi: 10.17116/profmed202225021113 EDN: YWZKPN

2. Маклакова О.А., Эйсфельд Д.А., Зайцева Н.В. Оценка адаптационных возможностей младших школьников, обучающихся в различных образовательных организациях. *Гигиена и санитария*. 2021;100(5):495–500. [Maklakova OA, Eisfeld DA, Zaitseva NV. Assessing adaptation capabilities in primary school children attending schools with different educational processes. *Hygiene & Sanitation*. 2021;100(5):495–500]. doi: 10.47470/0016-9900-2021-100-5-495-500 EDN: MYKXDP
3. Сетко А.Г., Жданова О.М. Особенности нервно-психического статуса обучающихся с повышенными умственными способностями. *Вопросы школьной и университетской медицины и здоровья*. 2021;(4):15–21. [Setko AG, Zhdanova OM. Peculiarities of the nervo-mental status of pupils with increased mental abilities. *Problems of scool and university medicine and health*. 2021;(4):15–21]. EDN: DZTOZH
4. Сетко А.Г., Лукьянов П.В., Сетко Н.П. Сравнительная психофизиологическая оценка адаптационных возможностей организма младших школьников общеобразовательных организаций различного типа. *Оренбургский медицинский вестник*. 2024;12(3):62–65. [Setko AG, Lukyanov PV, Setko NP. Comparative psychophysiological assessment of the adaptation capabilities of the body of primary school children of various types of educational organizations. *Orenburg medica herald*. 2024;12(3):62–65]. EDN: RIXORD
5. Рапопорт И.К. Тенденции заболеваемости детей и подростков России в процессе цифрового обновления школы. *Пациентоориентированная медицина и фармация*. 2025;3(3):86–97. [Rapoport IK. Trends in the morbidity of children and adolescents in russia in the process of digital school renewal. *Patient-oriented medicine and pharmacy*. 2025;3(3):86–97]. doi: 10.37489/2949-1924-0107
6. Васильев Е.В., Ромашова Т.В., Васильев В.В., Гусев Е.А. Оценка влияния электронных устройств на образ жизни и организм детей и подростков в современных условиях (обзор литературы). *Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Медицинские науки*. 2024;(3):162–174. [Vasiliev EV, Romashova TV, Vasiliev VV, Gusev EA. Assessment of the influence of electronic devices on the lifestyle and body of children and adolescents in modern conditions (literature review). *University proceedings. Volga region. Medical sciences*. 2024;(3):162–174]. doi: 10.21685/2072-3032-2024-3-14 EDN: STHAFH
7. Фисенко А.П., Храмцов П.И. *Медико-профилактические основы безопасности цифровой среды для здоровья детей и подростков*. Москва: Деловая полиграфия, 2023. 296 с. [Fisenko AP, Khramtsov PI. *Medical and preventive foundations of the safety of the digital environment for the health of children and adolescents*. Moscow: Delovaya poligrafiya; 2023. 296 p. (In Russ.)]. EDN: MWPRRA
8. Александрова И.Э. Гигиеническая оптимизация учебного процесса в школе в условиях использования электронных средств обучения. *Анализ риска здоровью*. 2020;(2):47–54. [Alexandrova IE. Hygienic optimization of educational process at school involving massive use of electronic learning devices. *Health risk analysis*. 2020;(2):47–54 (in Russian)]. doi: 10.21668/health.risk/2020.2.05 EDN: PPLCBU
9. Чубаровский В.В., Рапопорт И.К., Соколова С.Б., Бирюкова Н.В. Состояние психического здоровья старшеклассников в условиях цифровой трансформации образования (пилотное исследование). *Вопросы школьной и университетской медицины и здоровья*. 2023;(2):33–49. [Chubarovsky VV, Rapoport IK, Sokolova SB, Biryukova NV. The state of mental health of high school students in the context of digital transformation of education (pilot study). *Problems of scool and university medicine and health*. 2023;(2):33–49]. EDN: GTXCSE
10. Григорьев О.А. Гигиенические проблемы использования детьми устройств информационно-компьютерных технологий. *Гигиена и санитария*. 2022;101(10):1214–1222. [Grigoriev OA. Hygienic problems of using information and computer technology devices by children. *Hygiene & Sanitation*. 2022;101(10):1214–1222]. doi: 10.47470/0016-9900-2022-101-10-1214-1222 EDN: OYVLFC
11. Богомолова Е.С., Лангуев К.А., Котова Н.В. Некоторые аспекты состояния здоровья учащихся в связи с применением дистанционных образовательных технологий. *Гигиена и санитария*. 2022;101(3):317–322. [Bogomolova ES, Languev KA, Kotova NV. Some aspects of the state of student health in connection with the use of distance education technologies. *Hygiene & Sanitation*. 2022;101(3):317–322]. doi: 10.47470/0016-9900-2022-101-3-317-322 EDN: ZXYFRE
12. Храмцов П.И., Березина Н.О., Разова Е.В., и др. Двигательная активность детей и подростков: теоретические и прикладные исследования. *Оренбургский медицинский вестник*. 2024;12(3):70–74. [Khramtsov PI, Berezina NO, Razova EV, et al. Physical activity of children and adolescents: theoretical and applied research. *Orenburg medica herald*. 2024;12(3):70–74]. EDN: QCDZFB
13. Моргачёв О.В., Храмцов П.И. Влияние дифференцированной организации физического воспитания на уровень риска избыточной массы тела младших школьников. *Российский педиатрический журнал*. 2024;27(S3):87. [Morgachev OV, Khramtsov PI. The impact of differentiated management of physical education on the risk level of overweight in primary schoolchildren. *M.Ya. Studenikin Russian Pediatric Journal*. 2024;27(S3):87]. EDN: WUJOJD
14. Храмцов П.И., Разова Е.В., Храмцова С.Н., Кулишенко И.В. Физическая подготовленность и академическая успеваемость обучающихся. *Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта*. 2025;(2):117–124. [Khramtsov PI, Razova EV, Khramtsova SN, Kulishenko IV. Physical fitness and academic performance of students. *Uchenye zapiski universiteta im. P.F. Lesgafta*. 2025;(2):117–124]. doi: 10.5930/1994-4683-2025-117-124 EDN: UYPYKU
15. Храмцов П.И., Березина Н.О., Разова Е.В., Комарова О.В. Риски травматизации на уроках физической культуры у школьников с плоскостопием. *Российский педиатрический журнал*. 2025;28(6):470–475. [Khramtsov PI, Berezina NO, Razova EV, Komarova OV. Risks for traumatization in physical education lessons for students with flat feet. *M.Ya. Studenikin Russian Pediatric Journal*. 2025;28(6):470–475]. doi: 10.46563/1560-9561-2025-28-6-470-475 EDN: KGVHJX
16. Храмцов П.И., Березина Н.О., Разова Е.В., Антонова Е.В. Особенности развития физических качеств у обучающихся с плоскостопием. *Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта*. 2026;(1):224–231. [Khramtsov PI, Berezina NO, Razova EV, Antonova EV. Features of the development of physical qualities in schoolchildren with flatfoot. *Uchenye zapiski universiteta im. P.F. Lesgafta*. 2026;(1):224–231]. doi: 10.5930/1994-4683-2026-1-224-231 EDN: OHMNIS
17. Измеров Н.Ф., Бухтияров И.В., Денисов Э.И. Оценка профессиональных рисков для здоровья в системе доказательной медицины. *Вопросы школьной и университетской медицины и здоровья*. 2016;(1):14–20. [Izmerov NF, Bukhtiyarov IV, Denisov EI. Evaluation of occupational risks in the system of evidence-based medicine. *Problems of scool and university medicine and health*. 2016;(1):14–20]. EDN: VZULEX
18. Денисов Э.И., Чесалин П.В. Доказательность в медицине труда: принципы и оценка связи нарушений здоровья с работой. *Медицина труда и промышленная экология*. 2006;(11):6–14. [Denisov EI, Chesalin PV. Evidence-based medicine in occupational health: principles and evaluation of work and health relatedness. *Russian journal of Occupational health and industrial ecology*. 2006;(11):6–14]. EDN: KFAQBR
19. Агафонов А.И., Зулькарнаев Т.Р., Поварго Е.А., и др. Особенности физического развития школьников и студентов, занимающихся физкультурой и спортом. Здоровье населения и среда обитания-ЗНиСО. 2020;(3):4–9. [Agafonov AI, Zulkarnaev TR, Povargo EA, et al. Features of physical development of schoolchildren and students engaged in physical education and sports. *Public health and life environment*. 2020;(3):4–9]. doi: 10.35627/2219-5238/2020-324-3-4-9 EDN: CTQCRG
20. Zhang Y, Yan J, Jin X, et al. Sports participation and academic performance in primary school: a cross-sectional study in chinese children. *Int J Environ Res Public Health*. 2023;20(4):3678. doi: 10.3390/ijerph20043678 EDN: QMFQJC
21. Moeijes J, van Busschbach JT, Bosscher RJ, Twisk JW. Sports participation and psychosocial health: a longitudinal observational study in children. *BMC Public Health*. 2018;18(1):702. doi: 10.1186/s12889-018-5624-1 EDN: QBJMZD
22. Храмцов П.И., Храмцова С.Н., Разова Е.В., Кулишенко И.В. Анализ результатов самооценки физической подготовленности обучающихся 5–9-х классов. *Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта*. 2024;(9):106–109.

[Khramtsov PI, Khramtsova SN, Razova EV, Kulishenko IV. Analysis of the results of self-assessment of physical fitness of students in grades 5-9. *Uchenye zapiski universiteta im. P.F. Lesgafta*. 2024;(9):106–109]. EDN: NTSFXT
23. Абрамова Т.Ф., Никитина Т.М., Полфунтикова А.В., и др. Влияние систематических занятий спортом на физическое развитие и физическую подготовленность детей 6–10 лет. *Вестник Московского университета. Серия 23: Антропология*. 2019;(3):5–14. [Abramova TF, Nikitina TM, Polfuntikova AV, et al. The influence of systematic exercise on physical development and physical fitness of children aged 6-10 years. *Vestnik Moskovskogo universiteta. Series 23. Anthropologiya*. 2019;(3):5–14]. doi: 10.32521/2074-8132.2019.3.005-014 EDN: MSWKLI
24. Чередниченко Н.Л., Кореняк Г.В., Торосян И.Г., Пашков В.А. Влияние занятий игровыми видами спорта на изменение рефракции и общее физическое состояние организма детей. *Российский общенациональный офтальмологический форум*. 2019;(1):208–210. [Cherednichenko NL, Korenyak GV, Torosyan IG, Pashkov VA. The influence of playing sports on changes in refraction and the general physical condition of children. *Rossiiskii obshchenatsional'nyi oftal'mologicheskii forum*. 2019;(1):208–210. (In Russ.)]. EDN: JUWKHL
25. Thompson F, Rongen F, Cowburn I, Till K. A Longitudinal mixed methods case study investigation of the academic, athletic, psychosocial and psychological impacts of being a sport school student athlete. *Sports Med*. 2024;54(9):2423–2451. doi: 10.1007/s40279-024-02021-4 EDN: GFTSCQ
26. Owen KB, Foley BC, Wilhite K, et al. Sport participation and academic performance in children and adolescents: a systematic review and meta-analysis. *Med Sci Sports Exerc*. 2022;54(2):299–306. doi: 10.1249/MSS.0000000000002786 EDN: DUNHTV
27. Karlsson M, Rosengren B. Physical activity and academic achievements. *Acta paediatr*. 2020;109(1):14–16. doi: 10.1111/apa.15052
28. Mavilidi MF, Drew R, Morgan PJ, et al. Effects of different types of classroom physical activity breaks on children's on-task behaviour, academic achievement and cognition. *Acta paediatr*. 2020;109(1):158–165. doi: 10.1111/apa.14892
29. Watson A, Timperio A, Brown H, et al. Effect of classroom-based physical activity interventions on academic and physical activity outcomes: a systematic review and meta-analysis. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2017;14(1):114. doi: 10.1186/s12966-017-0569-9 EDN: SONSEJ
30. Norris E, van Steen T, Direito A, Stamatakis E. Physically active lessons in schools and their impact on physical activity, educational, health and cognition outcomes: a systematic review and meta-analysis. *J Sports Med*. 2020;54(14):826–838. doi: 10.1136/bjsports-2018-100502

Сведения об авторах

Для корреспонденции: *Храмцов Пётр Иванович,* д-р мед. наук, профессор, руководитель НИИ гигиены и охраны здоровья детей и подростков ФГАУ «НМИЦ здоровья детей» Минздрава России, 119991, Москва, Россия; khramtsov@nczd.ru, https://orcid.org/0000-0002-0476-0969

Information about the authors

For correspondence: *Khramtsov P.I.*, MD, Dr. Sci. (Medicine), Professor, Head of the Research Institute of Hygiene and Health Protection of Children and Adolescents of National Medical Research Center of Children's Health, 119991, Moscow, Russia; khramtsov@nczd.ru, https://orcid.org/0000-0002-0476-0969