



Исследовательская статья

УДК 796.01:612

DOI: 10.24412/2076-9091-2025-359-132-142

**Максим Александрович Веденкин<sup>1</sup>,  
Елена Юрьевна Федорова<sup>2</sup>**

<sup>1, 2</sup> Московский городской педагогический университет,  
Москва, Россия

## **ВЛИЯНИЕ КОМПЛЕКСА ДЫХАТЕЛЬНОЙ ГИМНАСТИКИ НА УРОВЕНЬ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ В ПОДГОТОВИТЕЛЬНОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ГРУППЕ**

**Аннотация.** Выполнение дыхательных упражнений положительным образом оказывается на уровне физической подготовленности школьников, повышает функциональные возможности их организма, что обуславливает необходимость поиска эффективных методов повышения двигательной активности и улучшения общего состояния здоровья детей с особыми потребностями. В связи с этим цель нашего исследования — разработка и апробация комплекса дыхательной гимнастики и определение их влияния на уровень физической подготовленности младших школьников, занимающихся в подготовительной медицинской группе. Оценка функционального состояния дыхательной системы занимающихся осуществлялась с помощью цифрового пикфлюметра/спирометра CONTEC в условиях научно-исследовательского центра Института естествознания и спортивных технологий Московского государственного педагогического университета (ИЕСТ МГПУ), педагогическое тестирование уровня физической подготовленности проводилось по общепринятым методикам. Статистическая обработка данных осуществлялась с помощью метода *t*-критерия Стьюдента посредством программного пакета Statistica 11.0, достоверно значимыми различия признавались при  $p < 0,05$ . С учетом выявленного низкого уровня функциональной и физической подготовленности занимающихся обеих групп (КГ и ЭГ) был разработан

и внедрен в учебный процесс экспериментальной группы по физической культуре авторский комплекс дыхательной гимнастики. Результаты повторной спирометрии и тестирования в конце учебного года показали положительную динамику уровня функциональной и физической подготовленности школьников обеих групп, однако только в экспериментальной группе различия показателей в начале и конце учебного года были достоверны.

**Ключевые слова:** спирометрия, тестирование, дыхательные упражнения, младшие школьники

#### Research article

UDC 796.01: 612

DOI: 10.24412/2076-9091-2025-359-132-142

**Maxim Alexandrovich Vedenkin<sup>1</sup>,  
Elena Yuryevna Fedorova<sup>2</sup>**

<sup>1, 2</sup> Moscow City University,  
Moscow, Russia

## INFLUENCE OF THE COMPLEX OF RESPIRATORY GYMNASTICS ON THE LEVEL OF PHYSICAL FITNESS OF YOUNGER STUDENTS ENGAGED IN THE PREPARATORY MEDICAL GROUP

**Abstract.** Performing breathing exercises has a positive effect on the level of physical fitness of schoolchildren, which is due to an increase in the functional capabilities of the body, which necessitates the search for effective methods to increase physical activity and improve the general health of children with special needs. In this regard, the purpose of our study was to develop and test a complex of breathing exercise for the level of physical fitness of younger schoolchildren studying in the preparatory medical group. The functional state of the respiratory system of students was assessed using a digital peak flow meter/spirometer CONTEC in the conditions of the research center of Institute of Natural Science and Sports Technologies, Moscow State Pedagogical University (IEST MCU), pedagogical testing of the level of physical fitness was carried out according to generally accepted methods. Statistical data processing was carried out using the Student *t*-test method using the Statistica 11.0 software package, differences were recognized as reliably significant at  $p < 0.05$ . Taking into account the revealed low level of functional and physical fitness of the students of both groups (CG and EG), an original complex of breathing exercise was developed and introduced into the educational process of the experimental group on physical education. The results of repeated spiroometry and testing at the end of the school year showed positive dynamics in the level of functional and physical fitness of schoolchildren in both groups, but only in the experimental group were the differences in indicators at the beginning and end of the school year reliably.

**Keywords:** спирометрия, тестирование, дыхательные упражнения, primary schoolchildren

## Введение

**С**охранение здоровья человека относится к глобальным и актуальным проблемам современного общества. Согласно научным и статистическим данным, наблюдается неуклонный рост числа детей, относящихся по состоянию здоровья к подготовительной и специальной медицинским группам.

Выполнение дыхательных упражнений положительным образом сказывается на уровне развития физической подготовленности детей младшего школьного возраста, что обусловлено повышением функциональных возможностей их организма [2, с. 237]. При выборе дыхательных упражнений для занятий с подготовительной медицинской группой следует учитывать характер заболевания, уровень функциональных возможностей, данные физического развития и физической подготовленности каждого учащегося [4, с. 108]. Необходимо вести поиск для разработки эффективных методов повышения двигательной активности и улучшения общего состояния здоровья детей с особыми потребностями [1, с. 29; 4, с. 108].

По мнению современных исследователей [10, с. 1215; 5, с. 19], техники эффективного дыхания во время физической нагрузки являются важным инструментом для развития физических качеств. Среди таких техник исследователи [10, с. 1215; 5, с. 20] выделяют грудное, диафрагмальное и смешанное дыхание. И каждую из этих дыхательных техник нужно развивать у ребенка [6, с. 35; 12, с. 1].

Исследователи [2; 3] характеризуют младший школьный возраст как период, когда функционально улучшаются все показатели дыхательной системы, в первую очередь жизненная емкость легких (ЖЕЛ) [11, с. 32; 8, с. 238]. При поверхностном типе дыхания [6, с. 143; 7, с. 108], характерном для данной возрастной категории, постепенно возрастает частота дыхания [9, с. 143; 10, с. 1216], особенно при выполнении физической нагрузки.

Цель нашего исследования — разработка и апробация комплекса дыхательной гимнастики и определение его влияния на уровень физической подготовленности младших школьников, занимающихся в подготовительной медицинской группе.

### Задачи исследования:

- 1) оценить уровень функционального состояния дыхательной системы и физической подготовленности младших школьников;
- 2) разработать авторский комплекс дыхательной гимнастики с учетом выявленных отклонений от нормы функционального состояния дыхательной системы;
- 3) оценить влияние комплекса дыхательной гимнастики на функциональное состояние дыхательной системы, уровень физической подготовленности младших школьников экспериментальной группы.

## Материалы и методы исследования

Исследование проводилось в течение 2023/2024 учебного года на базе Развилковской средней общеобразовательной школы с углубленным изучением отдельных предметов (Московская область, Ленинский городской округ). В эксперименте приняли участие 30 обучающихся младшего школьного возраста, которые были распределены в контрольную и экспериментальную группы, по 15 человек в каждую. Оценка функционального состояния дыхательной системы занимающихся осуществлялась с помощью цифрового пикфлюметра/спирометра CONTEC в условиях научно-исследовательского центра ИЕСТ МГПУ. Статистическая обработка проводилась с помощью метода *t*-критерия Стьюдента, оценка данных осуществлялась посредством программного пакета Statistica 11.0, достоверно значимыми различия признавались при  $p < 0,05$ .

## Результаты исследования

В начале учебного года были проведены спирометрическое исследование и педагогическое тестирование с целью оценки однородности контрольной и экспериментальной групп занимающихся (табл. 1, 2).

Как видно из таблицы 1, младшие школьники как контрольной, так и экспериментальной группы имеют низкие значения показателей функционального состояния дыхательной системы в сравнении с нормативными значениями спирометрии у детей младшего школьного возраста. Отсутствие достоверных межгрупповых различий в значениях показателей спирометрии позволяет характеризовать группы как однородные.

Как видно из таблицы 2, физическая подготовленность занимающихся обеих групп в начале учебного года по всем пройденным тестам ниже нормативных значений уровня физической подготовленности детей младшего школьного возраста, что подтвердило необходимость разработки авторского комплекса дыхательной гимнастики для повышения как уровня функционального состояния дыхательной системы, так и, как следствие, уровня физической подготовленности школьников. Внедрение разработанного комплекса (см. табл. 3) в учебный процесс по физической культуре школьников экспериментальной группы на протяжении всего учебного года позволило оценить его эффективность.

Занятия по авторскому комплексу дыхательной гимнастики проводились 2 раза в неделю на каждом уроке по физической культуре в течение учебного года. Данный комплекс, проводимый на уроке по физической культуре, состоял из двух частей: вводно-подготовительной и заключительной. В вводно-подготовительной части урока комплекс дыхательной гимнастики проводился в экспериментальной группе вместо комплекса общеразвивающих упражнений, а контрольная группа в это время выполняла комплекс общеразвивающих упражнений. В заключительной части урока данный комплекс входил

Таблица 1

**Результаты оценки функционального состояния дыхательной системы  
занимающихся контрольной и экспериментальной групп**

Показатели	КГ	ЭГ	p
ЖЕЛ	$1650 \pm 3,42$	$1720 \pm 3,38$	> 0,05
ФЖЕЛ	$2617 \pm 2,95$	$2615 \pm 2,86$	> 0,05
ДО	$280 \pm 2,18$	$285 \pm 2,20$	> 0,05
Ровд	$1245 \pm 3,15$	$1305 \pm 3,20$	> 0,05
РОвыд	$680 \pm 3,82$	$685 \pm 3,84$	> 0,05
ОО	$800 \pm 2,82$	$810 \pm 2,78$	> 0,05
ОЕЛ	$801,65 \pm 3,25$	$811,7 \pm 3,10$	> 0,05
Евд	$1525 \pm 2,73$	$1590 \pm 2,75$	> 0,05
ПОС	$18,4 \pm 2,50$	$18,0 \pm 2,48$	> 0,05
МОС25	$4,76 \pm 2,51$	$4,78 \pm 2,49$	> 0,05
МОС50	$4,42 \pm 2,37$	$4,44 \pm 2,36$	> 0,05
МОС75	$3,85 \pm 2,22$	$3,87 \pm 2,20$	> 0,05
СОС25-75	$4,80 \pm 2,20$	$4,79 \pm 2,19$	> 0,05
МОД	$7 \pm 2,81$	$7 \pm 2,81$	> 0,05

*Примечание:* ЖЕЛ — жизненная емкость легких; ФЖЕЛ — форсированная жизненная емкость легких; ДО — дыхательный объем; Ровд — резервный объем вдоха; РОвыд — резервный объем выдоха; ОО — остаточный объем; ОЕЛ — общая емкость легких; Евд — емкость вдоха; ПОС — пиковая объемная скорость выдоха; МОС25 — максимальная объемная скорость при выдохе 25 % форсированной жизненной емкости легких; МОС50 — максимальная объемная скорость при выдохе 50 % форсированной жизненной емкости легких; МОС75 — максимальная объемная скорость при выдохе 75 % форсированной жизненной емкости легких; СОС25-75 — средняя объемная скорость при выдохе в диапазоне от 25 до 75 % форсированной жизненной емкости легких; МОД — минутный объем дыхания.

Таблица 2

**Результаты оценки уровня физической подготовленности  
занимающихся контрольной и экспериментальной групп**

Тесты	КГ	ЭГ	P
Тест 6-минутной ходьбы, м	$501 \pm 2,22$	$499 \pm 1,65$	> 0,05
Подъем туловища из положения лежа на спине, раз	$23 \pm 4,8$	$21 \pm 5,2$	> 0,05
Наклон вперед из положения сидя, см	$7 \pm 1,08$	$4 \pm 1,04$	> 0,05
Прыжки со скакалкой за 1 минуту, раз	$50 \pm 4,45$	$47 \pm 4,95$	> 0,05

в заминку, а учащиеся контрольной группы в этот момент выполняли комплекс упражнений на восстановление дыхания в ходьбе. Особенностью разработанного комплекса является то, что каждое дыхательное упражнение, выполняемое на уроке физической культуры, выполняется с применением стимулирующего спирометра PORTEX 002000, помогающего практиковать глубокое дыхание.

Таблица 3

## Содержание авторского комплекса дыхательной гимнастики

Дыхательные упражнения, выполняемые на уроке по физической культуре	Дыхательные упражнения для самостоятельных занятий
1. И. п. — о. с. Плотно обхватить мундштук губами, сделать максималь но глубокий вдох, стараясь поднять все три шарика в верхнюю часть спирометра и удерживать их как можно дольше. Не извлекая мундштук изо рта, сделать медленный выдох через нос. Дозировка — 10 раз.	1. И. п. — стойка ноги врозь, руки вперед. Выполняем короткий шумный вдох, сжимая кулаки. Сделать плавный свободный выдох через рот, пальцы разжать, кисти рук расслабить. Дозировка — 6 раз.
2. И. п. — сед, плечи отвести назад. Сделать полный вдох. При помощи стимулирующего спирометра сделать медленный глубокий вдох и медленный выдох. Продолжительность выполнения — 1 минута.	2. И. п. — о. с. Сжать кулаки и прижать их к поясу. В момент короткого шумного вдоха носом с силой толкнуть кулаки к полу. На выдохе вернуться в и. п. Дозировка — 6 раз.
3. И. п. — стойка ноги врозь. Установить красный индикатор внизу шкалы. Выпрямиться, сделать глубокий вдох. Сжать прибор зубами и плотно обхватить губами. Быстро выдохнуть. Дозировка — 4 раза.	3. И. п. — о. с. Наклон вперед, сделать короткий шумный вдох, затем, свободно выдыхая через рот, вернуться в и. п. Дозировка — 6 раз.
4. И. п. — о. с. Взять загубник в рот, сделать глубокий вдох и задержать дыхание на 2–3 секунды. Медленно и плавно выдохнуть через спирометр в течение 6–9 секунд, плотно сжимая загубник. Дозировка — 10 раз.	4. И. п. — о. с. Поворот головы вправо, сделать короткий шумный вдох, пассивный выдох; поворот головы влево, сделать короткий шумный вдох, затем, свободно выдыхая через рот, вернуться в и. п. Дозировка — 6 раз.
5. И. п. — сед. Выдохнуть в мундштук без усилия. Сделать вдох настолько медленно и глубоко, насколько возможно. Задержать дыхание на 5 секунд. Сделать выдох медленно, давая поршню опуститься вниз. Дозировка — 10 раз.	5. И. п. — стойка ноги врозь. Наклон вправо на выдохе, при возвращении в и. п. — вдох. Дозировка — 5 раз.
6. И. п. — стойка ноги врозь. Плотно обхватить мундштук губами, сделать глубокий вдох, затем медленный выдох. Дозировка — 10 раз	6. И. п. — о. с. На вдохе — повороты головы влево, вправо. На выдохе — вернуться в и. п. Дозировка — 5 раз

Примечание: и. п. — исходное положение; о. с. — основная стойка.

Для оценки эффективности разработанного комплекса дыхательной гимнастики в конце учебного года с обучающимися контрольной и экспериментальной групп были проведены итоговая спирометрия и педагогическое тестирование (табл. 4, 5).

Таблица 4

**Динамика показателей функционального состояния дыхательной системы занимающихся контрольной и экспериментальной групп**

Показатели	КГ			ЭГ		
	Начало учебного года	Конец учебного года	p	Начало учебного года	Конец учебного года	p
ЖЕЛ	1 650 ± 3,42	1 645 ± 3,32	> 0,05	1 720 ± 3,38	2 250 ± 3,42	< 0,01
ФЖЕЛ	2 617 ± 2,95	2 631 ± 3,08	> 0,05	2 615 ± 2,86	2 934 ± 3,18	< 0,05
ДО	280 ± 2,18	292 ± 2,21	> 0,05	285 ± 2,20	330 ± 2,30	< 0,01
РОвд	1 245 ± 3,15	1 245 ± 3,15	> 0,05	1 305 ± 3,20	1 395 ± 3,36	< 0,05
РОвыд	680 ± 3,82	687 ± 3,85	> 0,05	685 ± 3,74	718 ± 3,93	< 0,05
ОО	800 ± 2,82	830 ± 2,84	> 0,05	810 ± 2,78	995 ± 2,89	< 0,05
ОЕЛ	801,65 ± 3,25	832 ± 3,36	> 0,05	811,7 ± 3,10	997,25 ± 3,98	< 0,05
Евд	1 525 ± 2,73	1 537 ± 2,81	> 0,05	1 590 ± 2,75	1 655 ± 2,94	< 0,05
ПОС	18,4 ± 2,50	18,3 ± 2,51	> 0,05	18,0 ± 2,48	16,5 ± 2,45	< 0,05
МОС25	4,76 ± 2,51	4,92 ± 2,56	> 0,05	4,78 ± 2,49	6,28 ± 2,64	< 0,01
МОС50	4,42 ± 2,37	4,60 ± 2,43	> 0,05	4,44 ± 2,36	5,85 ± 2,46	< 0,01
МОС75	3,85 ± 2,22	3,95 ± 2,27	> 0,05	3,87 ± 2,20	4,65 ± 2,85	< 0,01
СОС25-75	4,80 ± 2,20	4,85 ± 2,28	> 0,05	4,79 ± 2,19	5,40 ± 2,34	< 0,01
МОД	7 ± 2,81	6,6 ± 2,78	> 0,05	7 ± 2,81	5 ± 2,76	< 0,001

Таблица 5

**Динамика уровня физической подготовленности занимающихся контрольной и экспериментальной групп**

Тесты	КГ			ЭГ		
	Начало учебного года	Конец учебного года	p	Начало учебного года	Конец учебного года	p
Тест 6-минутной ходьбы, м	501 ± 2,22	507 ± 2,40	> 0,05	499 ± 1,65	545 ± 2,55	< 0,01
Подъем туловища из положения лежа на спине, раз	23 ± 4,8	24 ± 5,7	> 0,05	21 ± 5,2	28 ± 6,4	< 0,01
Наклон вперед из положения сидя, см	7 ± 1,08	8 ± 1,15	> 0,05	4 ± 1,04	7 ± 1,15	< 0,01
Прыжки со скакалкой за 1 минуту, раз	50 ± 4,45	52 ± 4,70	> 0,05	47 ± 4,95	58 ± 5,10	< 0,01

Данные, представленные в таблице 4, характеризуют улучшение функционального состояния дыхательной системы в экспериментальной группе, что является следствием применения разработанного комплекса дыхательной

гимнастики в системе физического воспитания школьников в рамках утвержденной программы общеобразовательных организаций. Статистически значимые положительные изменения показателей дыхательной системы наблюдаются только в экспериментальной группе, что является результатом применения авторского комплекса дыхательной гимнастики. Так, максимальный прирост отмечен по Евд — 96 %, РОвыд — 95 %, РОвд — 93 %, ПОС — 91 %, ФЖЕЛ — 89 %, СОС25–75 — 88 %, ДО — 86 %. Отмеченная положительная динамика в экспериментальной группе свидетельствует о повышении резервных возможностей дыхания, устойчивости организма к гипоксическим состояниям, улучшении доставки кислорода к работающим мышцам при выполнении физической нагрузки, что, как следствие, должно привести к повышению эффективности выполнения физических упражнений (см. табл. 5).

По результатам анализа педагогического тестирования в конце учебного года можно констатировать достоверно значимый прирост показателей физической подготовленности у обучающихся экспериментальной группы. При этом максимальный прирост произошел в teste «6-минутная ходьба» — 91 %, в teste «Прыжки со скакалкой за 1 минуту» — 81 %, в teste «Подъем туловища из положения лежа на спине» — 75 %, в teste «Наклон вперед из положения сидя» — 57 %.

## Заключение

Как показали результаты первичной спирометрии и тестирования школьников, у большинства из них выявлен низкий уровень функционального состояния дыхательной системы и, как следствие, физической подготовленности, что послужило основанием для разработки авторского комплекса дыхательной гимнастики. Апробация комплекса, направленного на совершенствование выявленных дефицитов, проходила в экспериментальной группе на протяжении всего учебного года, после чего следовали итоговая спирометрия и педагогическое тестирование. Сравнительный анализ результатов спирометрии и педагогического тестирования до и после применения комплекса позволил сделать вывод, что его регулярное выполнение способствует повышению резервных возможностей дыхания, улучшению доставки кислорода к работающим мышцам при выполнении физической нагрузки, что, в свою очередь, повышает уровень функционального состояния дыхательной системы и, как следствие, уровень физической подготовленности младших школьников, занимающихся в подготовительной медицинской группе. В связи с этим разработанный авторский комплекс дыхательной гимнастики может быть рекомендован к использованию в практической работе учителя физической культуры с обучающимися, имеющими отклонения в функциональных показателях дыхательной системы.

**Список источников**

1. Гернет И. Н., Пушкина В. Н., Федорова Е. Ю. Функциональная готовность к занятиям физической культурой и спортом у детей младшего школьного возраста // Человек. Спорт. Медицина. 2021. Т. 21. № 2. С. 27–33. <https://doi.org/10.14529/hsm210203>. EDN: JCGLIY.
2. Коданева Л. Н., Кетлерова Е. С., Соколенова И. И. Физическое развитие детей и подростков // Ученые записки университета им. П. Ф. Лесгафта. 2020. № 10 (188). С. 181–184. <https://doi.org/10.34835/issn.2308-1961.2020.10.p181-184>. EDN: ITFBZK.
3. Кузякина Д. В. Влияние дыхательной гимнастики на здоровье человека // Форум молодых ученых. 2019. № 11 (39). С. 237–239. EDN: DDWHLH.
4. Ланская О. В., Сазонова Л. А. Влияние дыхательных упражнений на физическое развитие школьников младших классов // NovaInfo.Ru. 2017. Т. 1. № 58. С. 107–123. EDN: XREQVX.
5. Особенности функционального состояния регуляторных систем школьников разных медицинских групп, занимающихся физической культурой / С. П. Левушкин, И. А. Мищенко, О. Ф. Жуков, М. С. Фесенко // Теория и практика физической культуры. 2023. № 5. С. 19–21. EDN: HYSHGA.
6. Макарова Л. Н., Ромашевская Н. И. Интегральная оценка физического состояния школьников при занятиях физической культурой // Международный научно-исследовательский журнал. 2017. № 4-3 (58). С. 34–38. <https://doi.org/10.23670/IRJ.2017.58.052>. EDN: YKMPXZ.
7. Макартычан В. А., Плотникова А. П. Влияние занятий дыхательной гимнастики на восстановление организма после COVID-19 // Вестник науки. 2023. Т. 3. № 11 (68). С. 1079–1086. EDN: ONLHHN.
8. Неустроева С. И., Гольдерова А. С., Колодезникова С. И. Влияние дыхательных упражнений на восстановление организма после физической нагрузки // Ученые записки университета им. П. Ф. Лесгафта. 2019. № 10 (176). С. 238–241. EDN: NPEXRZ.
9. Санникова А. В., Жилина Н. О. Дыхательная гимнастика как средство повышения функциональных возможностей кардиореспираторной и вегетативной нервной систем детей 10–12 лет, имеющих нарушения умственного развития // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. 2023. № 7-1 (82). С. 142–144. <https://doi.org/10.24412/2500-1000-2023-7-1-142-144>. EDN: CVBBHB.
10. Утегенов Ю. М., Жолдасбаев А. А. К вопросу изучения физиологических особенностей органов внешнего дыхания у детей // Экономика и социум. 2018. № 6 (49). С. 1215–1218. EDN: YKWOAP.
11. Влияние гипоксической тренировки на функциональную подготовленность детей 7–8 лет / Ж. Ю. Чайка, Г. О. Абрамов, А. А. Зверева, М. В. Сороченкова // Новые исследования. 2021. № 3 (67). С. 31–39. EDN: BWCDKA.
12. Шишкина О. С. Дыхательная гимнастика К. П. Бутейко и ее влияние на организм человека // Вестник науки. 2022. Т. 3. № 11 (56). С. 161–163. EDN: JGLHEW.

## References

1. Gernet I. N., Pushkin V. N., Fedorova E. Yu. Functional readiness for physical education and sports in primary school children. Human. Sports. Medicine. 2021;21(2):27–33. (In Russ). <https://doi.org/10.14529/hsm210203>. EDN: JCGLIY.
2. Kodaneva L. N., Ketlerova E. S., Sokolenov I. I. Physical development of children and adolescents. Scientific notes of the University. P. F. Lesgaft. 2020;(188):181–184. (In Russ). <https://doi.org/10.34835/issn.2308-1961.2020.10.p181-184>. EDN: ITFBZK.
3. Kuzyakina D. V. Influence of respiratory gymnastics on human health. Forum of young scientists. 2019;(39):237–239. EDN: DDWHLH. (In Russ).
4. Lanskaya O. V., Sazonova L. A. The effect of breathing exercises on the physical development of primary school students. NovaInfo.Ru. 2017;1(58):107–123. EDN: XREQVX. (In Russ).
5. Features of the functional state of regulatory systems of schoolchildren of various medical groups engaged in physical education / S. P. Levushkin, I. A. Mishchenko, O. F. Zhukov, M. S. Fesenko. Theory and practice of physical education. 2023;(5):19–21. EDN: HYSHGA. (In Russ).
6. Makarova L. N. Integral assessment of the physical condition of schoolchildren during physical education / L. N. Makarova, N. I. Romashevskaya. International Research Journal. 2017;(58):34–38. (In Russ). <https://doi.org/10.23670/IRJ.2017.58.052>. EDN: YKMPXZ.
7. Makartychan V. A., Plotnikova A. P. The influence of respiratory gymnastics on the restoration of the body after covid-19. Bulletin of Science. 2023;3(11):1079–1086. EDN: ONLHHN. (In Russ).
8. Neustroeva S. I., Golderov A. S., Kolodeznikov S. I. The influence of respiratory exercises on the restoration of the body after physical activity. Scientific notes of the University named after P. F. Lesgaft. 2019;(176):238–241. EDN: NPEXRZ. (In Russ).
9. Sannikova A. V., Zhilina N. O. Breathing exercises as a means of increasing the functional capabilities of the cardiorespiratory and autonomic nervous systems of children 10–12 years old with mental disabilities. International Journal of Humanities and Natural Sciences. 2023;(82):142–144. (In Russ). <https://doi.org/10.24412/2500-1000-2023-7-1-142-144>. EDN: CVBBHB.
10. Utegenov Yu. M., Zholdasbaev A. A. On the study of the physiological features of the external respiratory organs in children. Economics and Society. 2018;(49):1215–1218. EDN: YKWOAP. (In Russ).
11. The effect of hypoxic training on the functional fitness of children 7–8 years old / J. Yu. Chaika, G. O. Abramov, A. A. Zvereva, M. V. Sorochenkova. New studies. 2021;(67):31–39. EDN: BWCDKA. (In Russ).
12. Shishkina O. S. Breathing gymnastics K.P. Buteyko and its effect on the human body. Bulletin of Science. 2022;3(11):161–163. EDN: JGLHEW. (In Russ).

*Информация об авторах / Information about the authors:*

**Веденкин Максим Александрович** — аспирант департамента физической культуры, спорта и медиакоммуникаций, Институт естествознания и спортивных технологий, Московский городской педагогический университет, Москва, Россия.

**Vedenkin Maxim Alexandrovich** — Postgraduate Student of the Department of Physical Culture, Sports and Media Communications Technologies, Institute of Natural Sciences and Sports, Moscow City University, Moscow, Russia.

maksim.vedenkin.98@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0001-4675-6335>

**Федорова Елена Юрьевна** — доктор биологических наук, доцент, профессор, Институт естествознания и спортивных технологий, Московский городской педагогический университет, Москва, Россия.

**Fedorova Elena Yuryevna** — Doctor of Biological Sciences, Associate Professor, Professor, Institute of Natural Sciences and Sports Technologies, Moscow City University, Moscow, Russia.

fedorovaeyu@mgpu.ru, <https://orcid.org/0000-0002-6992-4282>

**Конфликт интересов:** авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Conflict of interest:** the authors declare no relevant conflict of interest.

Статья поступила в редакцию: 24.02.2025;  
одобрена после доработки: 09.06.2025;  
принята к публикации: 15.06.2025.

The article was submitted: 24.02.2025;  
approved after reviewing: 09.06.2025;  
accepted for publication: 15.06.2025.