

Восстановительная и спортивная медицина Rehabilitation and sport medicine

Обзорная статья
УДК 796
DOI: 10.14529/hsm220421

ПРИМЕНЕНИЕ ДЫХАТЕЛЬНЫХ ПРАКТИК ДЛЯ КОРРЕКЦИИ ОТКЛОНЕНИЙ В СОСТОЯНИИ ЗДОРОВЬЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ (АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР)

А.В. Русанов, rusanov-av@rudn.ru, <https://orcid.org/0000-0002-8893-5710>

Е.А. Милашечкина, ea.milash@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-6273-0063>

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

Аннотация. Цель – провести анализ литературных данных о применении дыхательных практик для лиц с отклонениями в состоянии здоровья, оценить функционирование системы дыхания у студентов с ослабленным здоровьем. **Организация и методы исследования.** Был произведен анализ литературных данных о применении дыхательных физкультурно-оздоровительных практик с целью коррекции состояния здоровья. В исследовании участвовало 186 студентов, разделенных на контрольную группу (практически здоровые студенты, $n = 89$) и опытную группу (студенты с отклонениями в состоянии здоровья, $n = 97$). Функционирование системы дыхания определяли по показателям жизненной емкости легких, экскурсии грудной клетки, результатам нагрузочного теста максимального потребления кислорода. **Результаты.** Более 90 % отметили необходимость включения дыхательных практик в содержание занятий физической культуры. Среди студентов, имеющих отклонения в состоянии здоровья, все чаще встречается сочетанная патология (до 30 %). У девушек и юношей, имеющих отклонения в состоянии здоровья, наблюдаются более низкие показатели функционирования системы дыхания, однако достоверно значимые отличия выявлены у лиц мужского пола ($P < 0,01-0,001$). **Заключение.** Полученные результаты свидетельствуют о более низких и достоверно значимых изменениях показателей функции дыхания у юношей как опытной, так и у контрольной группы, что указывает на то, что сдвиги выявленных нами нарушений зависят от пола студентов. За последнее время среди большого количества физкультурно-оздоровительных систем, направленных на развитие функции дыхания, инновационных подходов не обнаружено. Необходимо искать новые подходы к применению уже существующих дыхательных практик и включать их в содержание занятий физической культурой для студентов с ослабленным здоровьем.

Ключевые слова: здоровье, студенты, функция дыхания, физкультурно-оздоровительная система, дыхательные упражнения

Для цитирования: Русанов А.В., Милашечкина Е.А. Применение дыхательных практик для коррекции отклонений в состоянии здоровья обучающихся (аналитический обзор) // Человек. Спорт. Медицина. 2022. Т. 22, № 4. С. 179–186. DOI: 10.14529/hsm220421

Review article
DOI: 10.14529/hsm220421

BREATHING PRACTICES FOR HEALTH ENHANCEMENT IN STUDENTS (ANALYTICAL REVIEW)

A.V. Rusanov, rusanov-av@rudn.ru, <https://orcid.org/0000-0002-8893-5710>

E.A. Milashechkina, ea.milash@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-6273-0063>

Peoples' Friendship University of Russia, Moscow, Russia

Abstract. Aim. The paper provides an analysis of the literature on the use of breathing practices in persons with health conditions and is aimed at assessing the respiratory system in students with health conditions. **Materials and methods.** The analysis of the literature on the use of breathing and health enhancement

practices was performed. The study involved 186 students, divided into a control group (apparently healthy students, $n = 89$) and an experimental group (students with health conditions, $n = 97$). The performance of the respiratory system was measured by the vital capacity of the lungs, chest excursions, and the results of the stress test for maximum oxygen consumption. **Results.** More than 90% noted the need to include breathing practices in physical education classes. Among students with health conditions, combined pathology is increasingly common (up to 30%). There are lower indicators of the performance of the respiratory system, however, significant differences were found in male students compared to female ones ($P < 0.01-0.001$). **Conclusion.** The results show that changes in health status are sex-dependent, with lower statistical significance in male students in both the experimental and control groups. Recently, innovative approaches have not been found among a large number of sports and health systems aimed at the development of respiratory performance. There is a need for new approaches to existing breathing practices that can be included in physical education classes for students with health conditions.

Keywords: health, students, respiratory performance, health enhancement, breathing practices

For citation: Rusanov A.V., Milashechkina E.A. Breathing practices for health enhancement in students (analytical review). *Human. Sport. Medicine*. 2022;22(4):179–186. (In Russ.) DOI: 10.14529/hsm220421

Введение. На современном этапе развития общества особенно актуально стоит проблема состояния здоровья подрастающего поколения. Более половины выпускников общеобразовательных школ России к выпуску уже имеют устойчивые изменения в состоянии здоровья в виде хронических заболеваний, по данным И.Н. Тимошиной (2007), в целом лишь 15–16 % молодых людей в возрасте 16–18 лет можно считать практически здоровыми [19]. В связи с этим увеличивается количество студентов в специальных медицинских группах и по разным данным составляет от 25 до 50 % [12, 14]. Важное место в адаптационных процессах занимает состояние дыхательной системы индивидуума [2], что существенно влияет на качество жизни обучающихся [20]. В современном мире все чаще встречаются нарушения в деятельности системы дыхания. Заболевания органов дыхания и сердечно-сосудистой системы стоят на втором месте по распространенности и уступают по количеству лишь отклонениям опорно-двигательного аппарата у студентов специального медицинского отделения.

Цель – провести анализ литературных данных о применении дыхательных практик для лиц с отклонениями в состоянии здоровья, оценить функционирование системы дыхания у студентов с ослабленным здоровьем.

Организация и методы исследования. Аналитический обзор литературных данных был основан на изучении более 300 научных и учебно-методических изданий, охватывающих последние 30 лет. Исследование проводилось в естественных условиях на базе Российского университета дружбы народов. Участниками исследования стали 186 студентов

обоих полов. Опытную группу составили студенты, имеющие отклонения в состоянии здоровья, подготовительной медицинской группы (ПМГ) и специальной медицинской группы (СМГ) – 54 девушки и 43 юноши. Контрольную группу составили практически здоровые студенты основной медицинской группы (ОМГ) – 57 девушек и 32 юноши. Возраст студентов, участвовавших в исследовании, составил $18,0 \pm 1,5$ года. Для получения статистических данных было проанализировано более 3000 медицинских документов. Для определения функциональных возможностей системы дыхания производили измерения экскурсии грудной клетки (ЭГК), жизненной емкости легких (ЖЕЛ). Эффективность функционирования кардиореспираторной системы определяли по результатам выполнения нагрузочного теста максимального потребления кислорода (МПК), признанного Всемирной организацией здравоохранения как объективный и информативный показатель функционального состояния кардиореспираторной системы и функциональных возможностей человека [13]. В нашем исследовании мы использовали косвенный метод определения МПК, предложенный А.А. Гуминским и др. в 1990 [3].

Вариационно-статистическая обработка результатов была проведена с помощью программного обеспечения Microsoft Excel 2019 и IBM SPSS Statistics 23. Уровень достоверности различий изучаемых показателей определяли с помощью t-критерия Стьюдента. Результаты считали статистически значимыми при $P \leq 0,05$.

Существует большое количество физкультурно-оздоровительных технологий на

основе дыхательных практик, направленных на повышение функциональных возможностей и их корригирующего воздействия на кардиореспираторную систему. В данной работе мы остановимся на основных из них.

Результаты. Все дыхательные практики можно разделить на две категории – аппаратные и безаппаратные (физкультурно-оздоровительные дыхательные системы). У лиц, занимающихся физическими упражнениями, увеличивается гемодинамика крови через работающие мышцы, изменяется глубина дыхания, сила дыхательных движений [8, 12]. Поэтому в данном обзоре мы остановимся на безаппаратных методах коррекции функции дыхания с применением физкультурно-оздоровительных дыхательных систем. Истоки применения безаппаратных дыхательных упражнений мы находим еще в древней восточной медицине (тай-цзи, пранаяма, цигун) [10, 20], на сегодняшний день широко используются методы произвольного дыхания, искусственного затруднения дыхания [6], сочетания дыхательных и физических упражнений (комбинированный подход) [9].

Достоинством дыхательных упражнений восточной медицины по системе цигун-дыхания по мнению Л.И. Губаревой (2001) с целью реадaptации организма обучающихся, проживающих в условиях загрязнения окружающей среды, является простота выполнения, безопасность, минимальные требования к условиям проведения занятий дыхательной гимнастикой. Автор отмечает положительное влияние вышеуказанной системы дыхательных упражнений на улучшение показателей хронорефлексометрии, снятие напряжения эндокринных механизмов адаптации у подростков после проведения серии коррекционных занятий [2]. Другие авторы тоже указывают на простоту выполнения дыхательных упражнений систем цигун и тай-цзы и рассматривают дыхательную гимнастику как способ расслабления (снятия мышечных зажимов и блоков) [5].

Н.В. Семенова с соавторами (2020) отмечает позитивные изменения в показателях функции дыхания, а именно увеличение объемов воздухообмена и кровоснабжения легких после применения комплекса дыхательных упражнений по К.П. Бутейко и А.Н. Стрельниковой с целью профилактики неблагоприятной эпидемиологической обстановки в г. Омске среди школьников-подростков по сопров-

ляемости вирусным инфекциям, поражающим кардиореспираторную систему [15]. Дыхательные практики все чаще используются не только с целью профилактики и лечения проявления заболеваний дыхательной системы, но и при заболеваниях различной этиологии. Так, для восстановления после ишемических инсультов успешно используется метод согласованного дыхания [16, 17]. Применение дыхательных упражнений в практике лечебной физкультуры при заболеваниях позвоночника по мнению многих авторов теоретически обосновано их лечебным и оздоровительным воздействием не только непосредственно на систему дыхания, но и на опорно-двигательный аппарат в связи с тем, что при выполнении дыхательных упражнений, а именно при диафрагмальном дыхании за счет расслабления паравертебральных и подвздошно-поясничных мышц, а также мышц таза снижается мышечный тонус, а отсюда и болевой синдром [7, 11, 18]. При внедрении в учебный процесс дополнительных занятий физическими упражнениями оздоровительной направленности исследователи фиксируют улучшение не только функции дыхания и кровообеспечения, но и существенные положительные изменения сенсомоторной реакции [21]. В современных научных исследованиях многие авторы применяют сочетание нескольких оздоровительных систем с обязательным включением дыхательных упражнений, например, комбинация дыхательных упражнений по методикам А.Н. Стрельниковой и физкультурно-оздоровительной системы Чайлдера Body flex. В результате исследования у студентов, отнесенных к специальной медицинской группе с нарушениями сердечно-сосудистой системы после применения курса таких занятий были выявлены более высокие анаэробные возможности, увеличение устойчивости к гипоксии, а также наблюдалось улучшение физической работоспособности [1]. По мнению автора Е.А. Киселёвой (2007 г.), не все дыхательные методики одинаково полезны даже при заболеваниях дыхательной системы, и есть основные отличия в этих упражнениях: одни основаны на ослаблении дыхания, другие – на форсировании. По мнению автора, «упражнений с нейтральным дыханием не существует»; в результате проведенных исследований с применением дыхательных упражнений по системе А.Н. Стрельниковой для лиц с бронхиальной астмой выявлена положительная

динамика в показателях ЖЕЛ, ДЖЕЛ, увеличение устойчивости к гипоксии [6]. Эффективность данной физкультурно-оздоровительной системы подтверждают и другие авторы [4], отмечают важность занятий физическими упражнениями для студентов, имеющих заболевание бронхиальная астма, отмечают, что при оптимально составленном комплексе упражнений происходит укрепление и повышение функциональных возможностей дыхательной системы, облегчение симптомов этого заболевания.

Среди студентов был проведен опрос о необходимости применения средств и методов физической культуры для увеличения функциональных возможностей системы дыхания. Почти все респонденты (более 90 %) отметили необходимость включения дыхательных практик в содержание занятий физической культуры.

На рис. 1 представлены статистические данные распределения абитуриентов на медицинские группы по состоянию здоровья, поступивших на первый курс Российского уни-

верситета дружбы народов. Согласно полученным данным, более половины студентов, поступивших на первый курс, имеют отклонения в состоянии здоровья, и почти треть – с устойчивыми нарушениями и серьезными диагнозами.

Палитра заболеваний студентов очень разнообразна, но настораживает тот факт, что у многих студентов не одно заболевание, а два и более (48 %). Тенденцию увеличения встречаемости сочетанных патологий отмечают и другие авторы [13]. На рис. 2 представлено распределение студентов в соответствии с основным заболеванием. 44 % – это заболевания сердечно-сосудистой (ССС) и дыхательной (ДС) систем. Проблемы со зрением также выходят на первый план встречаемости заболеваний у учащейся молодежи.

Причем чаще других встречаются сочетания патологических изменений опорно-двигательного аппарата (ОДА) и дыхательной системы (до 30 %), сердечно-сосудистой и дыхательной систем (20 %), зрения, ДС и ОДА (15 %), другие (25 %).

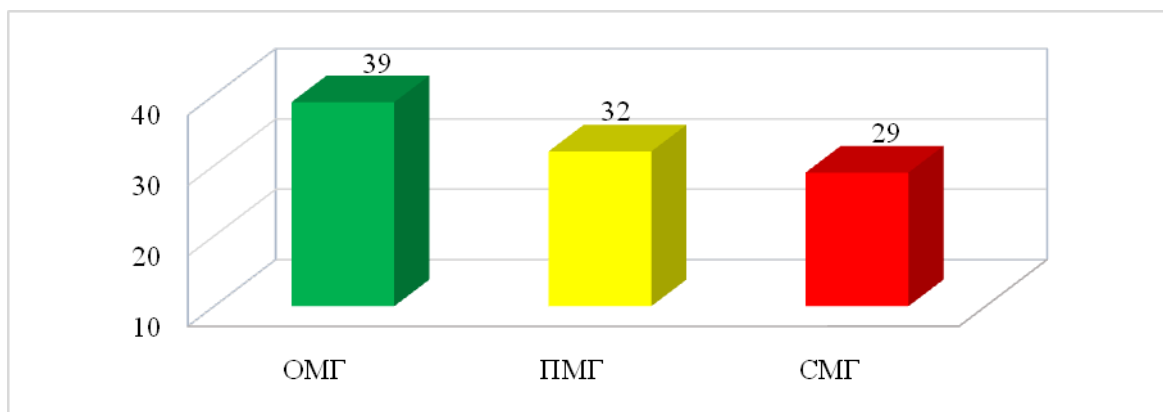


Рис. 1. Распределение студентов первого курса на медицинские группы для занятий физической культурой в %

Fig. 1. Distribution of first-year students into medical groups for physical education classes (%)

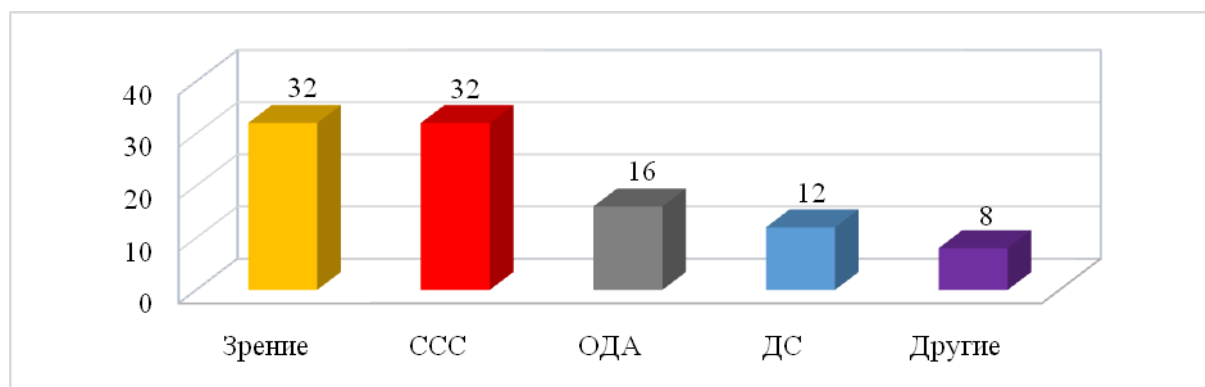


Рис. 2. Распределение студентов первого курса по основным заболеваниям в %

Fig. 2. Distribution of first-year students by major diseases (%)

Показатели функционального состояния системы дыхания у студентов, имеющих отклонения в состоянии здоровья
Respiratory performance in students with health conditions

Показатели Parameter	СМГ + ПМГ (опыт) Experimental group (SMG + PMG)		ОМГ (контроль) Control group (MMG)		P	
	юноши males	девушки females	юноши males	девушки females	юноши males	девушки females
ЖЕЛ Vital capacity	3,09 ± 0,13	2,06 ± 0,07	3,61 ± 0,06	2,91 ± 0,07	< 0,001	> 0,05
ЭГК Chest excursions	5,12 ± 0,12	3,42 ± 0,16	8,50 ± 0,11	5,14 ± 0,11	< 0,001	< 0,01
МПК Oxygen consumption	40,33 ± 0,69	35,11 ± 0,72	46,52 ± 0,87	42,83 ± 0,78	< 0,01	< 0,001

Примечание. ОМГ – основная медицинская группа, ПМГ – подготовительная медицинская группа, СМГ – специальная медицинская группа.

Note. MMG – main medical group, PMG – preparatory medical group, SMG – special medical group.

В таблице представлены сравнительные данные состояния дыхательной системы у студентов первого года обучения в зависимости от группы здоровья.

У девушек и юношей, имеющих отклонения в состоянии здоровья, наблюдается более низкий показатель жизненной емкости легких, однако достоверно значимые отличия выявлены у лиц мужского пола ($P < 0,001$). При измерении экспонента экскурсии грудной клетки как у девушек, так и у юношей зафиксированы низкие, достоверно значимые различия ($P < 0,01$, $P < 0,001$ соответственно), причем у юношей ЭГК меньше более чем в 1,5 раз. Полученные результаты свидетельствуют о значительном влиянии отклонений в состоянии здоровья на функцию дыхания и косвенно указывают на более низкий уровень физического развития студентов опытной группы, так как ЖЕЛ и ЭГК являются маркерами физического развития индивидуума [11].

Рассматривая показатель максимального потребления кислорода, выявили его достоверно значимое снижение у студентов опытной группы обоих полов по сравнению с контрольной группой. По оценочной шкале физическую работоспособность у девушек и юношей, имеющих нарушения в состоянии здоровья, можно трактовать как низкую, у юношей контрольной группы – как удовлетворительную, а у девушек контрольной группы – как высокую.

Заключение. У студентов опытной группы обоих полов выявлено снижение всех ис-

следуемых показателей функции дыхания. Однако достоверно значимые изменения зафиксированы у юношей по всем экспонентам, а у девушек достоверно значимые изменения определены в показателях экскурсии грудной клетки и в результате нагрузочного теста максимального потребления кислорода. Также у юношей контрольной группы выявлен удовлетворительный результат в тесте МПК, а у девушек – высокий. Полученные результаты свидетельствуют о более низких и достоверно значимых изменениях показателей функции дыхания у юношей как опытной, так и контрольной группы, что указывает на то, что сдвиги выявленных нами нарушений зависят от пола студентов.

По итогам анализа литературных источников становится очевидным, что кардинально новых подходов в разработке различных физкультурно-оздоровительных систем в последние десятилетия не изобретено. Поэтому, на наш взгляд, важно не только проводить скрининг функционального состояния системы дыхания, но и вести дальнейший мониторинг ее функционирования у лиц, имеющих отклонения в состоянии здоровья, с целью прогнозирования этих изменений, разрабатывать инновационные методики и искать новые пути применения существующих корригирующих физкультурно-оздоровительных систем. Также считаем необходимым включать дыхательные практики в содержание занятий физической культурой со студентами подготовительной и специальной медицинских групп.

Список литературы

1. Горелов, А.А. Экспериментальное обоснование целесообразности применения дыхательных упражнений на занятиях со студентками с нарушениями в деятельности сердечно-сосудистой системы / А.А. Горелов, О.Г. Румба, М.Д. Богоева // *Научные проблемы гуманитарных исследований*. – 2009. – № 2. – С. 66–71.
2. Губарева, Л.И. Экологический стресс / Л.И. Губарева. – СПб.: Изд-во «Лань», 2001. – 448 с.
3. Гуминский, А.А. Руководство к лабораторным занятиям по общей физиологии / А.А. Гуминский, Н.Н. Леонтьева, К.В. Маринова. – М.: Просвещение, 1990. – С. 216–221.
4. Ермакова, Е.Г. Особенности физической подготовки для студентов с заболеванием астма / Е.Г. Ермакова // *Международ. журнал гуманитар. и естеств. наук*. – 2020. – № 5-3 (44). – С. 130–133.
5. Капленко, О.М. Использование телесно-ориентированных практик в коррекции психосоматических заболеваний / О.М. Капленко // *Интерэкспо Гео-Сибирь*. – 2014. – Т. 6, № 2. – С. 132–136.
6. Киселёва, Е.А. Эффективность воздействия дыхательной гимнастики Стрельниковой А.Н. на физическое состояние больных бронхиальной астмой / Е.А. Киселёва // *Психол.-пед. и мед.-биол. проблемы физ. культуры и спорта: электрон. журнал Камского ин-та физ. культуры*. – 2008. – № 7. – С. 1–13.
7. Кравец, А.А. Дыхательные упражнения в системе реабилитации лиц с заболеваниями позвоночника / А.А. Кравец // *Психология и педагогика: методика и проблемы практич. применения*. – 2015. – № 44. – С. 250–253.
8. Кувалдина, Е.В. Особенности состояния кардиореспираторной системы у девочек 14–15 лет, занимающихся спортом / Е.В. Кувалдина, М.А. Вангулова, Т.И. Джандарова // *Естеств. науки*. – 2008. – № 2 (23). – С. 66–68.
9. Кузнецова, Т.Д. Дыхательные упражнения в физическом воспитании / Т.Д. Кузнецова, П.М. Левитский, В.С. Язловецкий. – Киев: Здоровья, 1989. – 136 с.
10. Кун, Ц. Почему цигун может лечить болезни / Цзян Кун, Яолун Чжан // *Цигун и спорт*. – 1991. – № 5. – С. 34–39.
11. Лечебная физическая культура / С.Н. Попов, Н.М. Валеев, Т.С. Гарасева и др. – М.: Издат. центр «Академия», 2004. – С. 177–183.
12. Милашечкин, В.С. Функциональные возможности кардиореспираторной системы у студентов, занимающихся спортивно-оздоровительным плаванием / В.С. Милашечкин, А.В. Русанов, А.С. Валюго // *Теория и практика физ. культуры*. – 2020. – № 1. – С. 29–30.
13. Милашечкина, Е.А. Адаптационные возможности организма студенток специальной медицинской группы, имеющих нарушения сердечно-сосудистой системы / Е.А. Милашечкина, Т.И. Джандарова, Е.А. Куницына // *Человек. Спорт. Медицина*. – 2018. – Т. 18. – № 4. – С. 123–129. DOI 10.14529/hsm180418
14. Новикова, А.В. Состояние здоровья молодежи, учащейся в высших учебных заведениях / А.В. Новикова // *Материалы XVII Всероссийского симпозиума «Эколого-физиологические проблемы адаптации»*, Рязань. – М.: РУДН, 2017 – С. 165–166.
15. Применение методик дыхательной гимнастики как превентивной меры в условиях неблагоприятной эпидемической обстановки / Н.В. Семенова, К.А. Кашева, А.Ю. Похиленко и др. // *Человек. Спорт. Медицина*. – 2020. – Т. 20, № S2. – С. 13–19. DOI: 10.14529/hsm20s202
16. Согласованная дыхательная гимнастика как патогенетический метод лечения больных с инсультами: удостоверение на рационализаторское предложение № 2416, ГОУ ВПО ИвГМА Росздрава / И.Е. Савельева, А.Н. Новосельский. – 21.02.2006.
17. Способ лечебной физкультуры для больных с ишемическими инсультами: пат. на изобретение RU 2336067 C2, 20.10.2008 / И.Е. Савельева. – Заявка № 2006107061/14 от 06.03.2006.
18. Стариков, С.М. Физическая реабилитация в комплексном лечении больных с дорсопатиями: моногр. РМАПО / С.М. Стариков, Б.А. Поляев, Д.Д. Болотов. – М.: Красная звезда, 2012. – С. 154.
19. Тимошина, И.Н. Основы моделирования процесса адаптивного физического воспитания в образовательных учреждениях / И.Н. Тимошина // *Известия Рос. гос. пед. ун-та им. А.И. Герцена*. – 2007. – Т. 8. – № 41. – С. 179–185.

20. Чжоу, М. Коротко о цигун / Мин Чжоу // Цигун и спорт. – 1991. – № 1. – С. 9–10.

21. *Psychophysiological characteristics of college students with different motor modes* / T.V. Baksheva, V.S. Milashechkin, V.V. Ivanov et al. // *Theory and Practice of Physical Culture*. – 2020. – No. 11. – P. 15–17.

References

1. Gorelov A.A., Rumba O.G., Bogoeva M.D. [Experimental Substantiation of the Expediency of Using Breathing Exercises in Classes with Students with Disorders in the Cardiovascular System]. *Nauchnye problemy gumanitarnykh issledovaniy* [Scientific Problems of Humanitarian Research], 2009, no. 2, pp. 66–71. (in Russ.)

2. Gubareva L.I. *Ekologicheskiy stress* [Environmental Stress]. St. Petersburg, Lan Publ., 2001. 448 p.

3. Guminsky A.A., Leontyeva N.N., Marinova K.V. *Rukovodstvo k laboratornym zanyatiyam po obshchey fiziologii* [A guide to Laboratory Exercises in General Physiology]. Moscow, Enlightenment Publ., 1990. pp. 216–221.

4. Ermakova E.G. [Features of Physical Fitness for Students with Asthma Disease]. *Mezhdunarodniy zhurnal gumanitarnykh i estestvennykh nauk* [International Journal of Humanities and Natural Sciences], 2020, no. 5–3 (44), pp. 130–133. (in Russ.)

5. Kaplenko O.M. [The Use of Body-Oriented Practices in the Correction of Psychosomatic Diseases]. *Interexpo Geo-Sibir'* [Interexpo Geo-Siberia], 2014, vol. 6, no. 2, pp. 132–136. (in Russ.)

6. Kiseleva E.A. [The Effectiveness of the Impact of Breathing Exercises Strelnikova A.N. on the Physical Condition of Patients with Bronchial Asthma]. *Psihologo-pedagogicheskie i mediko-biologicheskie problemy fizicheskoy kul'tury i sporta. Elektronniy zhurnal Kamskogo instituta fizicheskoy kul'tury* [Psychological-Pedagogical and Medico-Biological Problems of Physical Culture and Sports. Electronic Journal of the Kama Institute of Physical Culture], 2008, no. 7–2, pp. 1–13. (in Russ.)

7. Kravets A.A. [Breathing Exercises in the System of Rehabilitation of Persons with Diseases of the Spine]. *Psihologiya i pedagogika: metodika i problemy prakticheskogo primeneniya* [Psychology and Pedagogy. Methodology and Problems of Practical Application], 2015, no. 44, pp. 250–253. (in Russ.)

8. Kuvaldina E.V. [Features of the State of the Cardiorespiratory System in Girls 14–15 Years Old, Going in for Sports]. *Estestvennye nauki* [Natural Sciences], 2008, no. 2 (23), pp. 66–68. (in Russ.)

9. Kuznetsova T.D., Levitsky P.M., Yazlovetsky V.S. *Dyhatel'nye uprazhneniya v fizicheskom vos-pitanii* [Breathing Exercises in Physical Education], Kiev, Health's Publ., 1989. 136 p.

10. Kun Jiang, Zhang Yaolong [Why Qigong Can Heal Diseases]. *Cigun i sport* [Qigong and Sports], 1991, no. 5, pp. 34–39. (in Russ.)

11. Popov S.N., Valeev N.M., Garaseva T.S. et al. *Lechebnaya fizicheskaya kul'tura* [Healing Fitness]. Moscow, Academy Publ., 2004. pp. 177–183.

12. Milashechkin V.S., Rusanov A.V., Valyugo A.S. [Functional Capabilities of the Cardiorespiratory System in Students Engaged in Sports and Recreational Swimming]. *Teoriya i praktika fizicheskoy kul'tury* [Theory and Practice of Physical Culture], 2020, no. 1, pp. 29–30. (in Russ.)

13. Milashechkina E.A., Dzhandarova T.I., Kunitsyna E.A. Adaptive Capacities of the Organism of Female Students of a Special Medical Group with Disorders of the Cardiovascular System. *Human. Sport. Medicine*, 2018, vol. 18, no. 4, pp. 123–129. (in Russ.) DOI: 10.14529/hsm180418

14. Novikova A.V. [The Health Status of Youth Studying in Higher Education Institutions]. *Materialy XVII Vserossiyskogo simpoziuma "Ekologo-fiziologicheskie problemy adaptatsii"* [Materials of the XVII All-Russian Symposium Ecological and Physiological Problems of Adaptation], 2017, pp. 165–166. (in Russ.)

15. Semenova N.V., Kasheva K.A., Pokhilenko A.Yu. et al. Respiratory Gymnastics as a Preventive Measure During the Pandemic. *Human. Sport. Medicine*, 2020, vol. 20, no. S2, pp. 1–19. (in Russ.) DOI: 10.14529/hsm20s202

16. Savelyeva I.E., Novoselsky A.N. *Soglasovannaya dyhatel'naya gimnastika kak patogeneticheskiiy metod lecheniya bol'nykh s insul'tami* [Coordinated Breathing Exercises as a Pathogenic Method of Treating Patients with Strokes]. Certificate for Rationalization Proposal RF, no. 2416, 2006.

17. Savelyeva I.E. *Sposob lechebnoy fizkul'tury dlya bol'nyh s ishemicheskimi insul'tami* [The Method of Physiotherapy Exercises for Patients with Ischemic Strokes]. Patent RF, no. 2336067, 2008.

18. Starikov S.M., Polyaev B.A., Bolotov D.D. *Fizicheskaya reabilitaciya v kompleksnom lechenii bol'nyh s dorsopatiyami: monograph* [Physical Rehabilitation in the Complex Treatment of Patients with Dorsopathies]. Moscow, Red Star Publ., 2012. 154 p.

19. Timoshina I.N. [Fundamentals of Modeling the Process of Adaptive Physical Education in Educational Institutions]. *Izvestiya Rossiyskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta im. A.I. Gertsena* [Proceedings of the A.I. Herzen Russian State Pedagogical University], 2007, vol. 8, no. 41, pp. 179–185. (in Russ.)

20. Zhou Ming. [Qigong in Brief]. *Cigun i sport* [Qigong and Sports], 1991, no. 1, pp. 9–10. (in Russ.)

21. Baksheva T.V., Milashechkin V.S., Ivanov V.V., Logachev N.V. Psychophysiological Characteristics of College Students with Different Motor Modes. *Theory and Practice of Physical Culture*, 2020, no. 11, pp. 15–17.

Информация об авторах

Русанов Андрей Вячеславович, заведующий лабораторией кафедры физического воспитания и спорта, Российский университет дружбы народов, Москва, Россия.

Милашечкина Елена Анатольевна, кандидат биологических наук, доцент, Российский университет дружбы народов, Москва, Россия.

Information about the authors

Andrey V. Rusanov, Head of the Laboratory of the Department of Physical Education and Sport, Peoples' Friendship University of Russia, Moscow, Russia.

Elena A. Milashechkina, Candidate of Biological Sciences, Associate Professor, Peoples' Friendship University of Russia, Moscow, Russia.

Статья поступила в редакцию 10.09.2022

The article was submitted 10.09.2022