

УДК 796.8

**Силовая тренировка как эффективный метод развития
дыхательной и сердечно-сосудистой систем у студентов в рамках
элективных дисциплин по физической культуре**

Паходня Михаил Олегович

Ассистент,
Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого,
195251, Российская Федерация, Санкт-Петербург,
ул. Политехническая, 29;
e-mail: pahodnya_mo@spbstu.ru

Ворожейкин Антон Владимирович

Кандидат педагогических наук, доцент,
заведующий научно-исследовательским отделом АНООВО,
Калининградский институт управления,
236001, Российская Федерация, Калининград, ул. Баженова, 4;
e-mail: anton8894@mail.ru

Смирнов Владимир Егорович

Доктор педагогических наук, профессор,
профессор кафедры гуманитарных и социально-экономических наук,
Северо-Западный филиал,
Российский государственный университет правосудия,
197046, Российская Федерация, Санкт-Петербург,
Александровский парк, 5;
e-mail: Smirnov2398@yandex.ru

Коновалов Денис Евгеньевич

Кандидат педагогических наук,
доцент кафедры методики обучения физической культуре
и спортивной подготовки,
Институт физической культуры и спорта,
Российский государственный педагогический университет
им. А.И. Герцена,
191186, Российская Федерация, Санкт-Петербург, наб. р. Мойки, 48;
e-mail: juden77@yandex.ru

Башмаков Илья Александрович

Соискатель,
Михайловская военная артиллерийская академия,
195009, Российская Федерация, Санкт-Петербург, ул. Комсомола, 22;
e-mail: vatt56@yandex.ru

Аннотация

В ходе исследования авторы изучили влияние силовой тренировки на развитие дыхательной и сердечно-сосудистой систем у студентов в рамках элективных дисциплин по физической культуре. В исследовании авторы использовали следующие методы исследования: анализ научной литературы, исследований ведущих отечественных ученых, опрос респондентов, педагогический эксперимент, метод математической статистики. Тренировочный процесс в испытуемых группах был построен по стандартным учебным программам, но в тренировочный процесс испытуемых экспериментальной группы был внедрен комплекс силовой тренировки, основанный на тяжелоатлетических упражнениях с периодичностью – 2 раза в 8 дней. Выявлено, что внедрение комплекса силовой тренировки при подготовке студентов в рамках элективных дисциплин по физической культуре позволяет развить дыхательную и сердечно-сосудистую системы. Количественные показатели у испытуемых экспериментальной группы, такие как ЧСС в покое – 50- 60 уд/мин и задержка воздуха на вдохе 44-52 с., тем самым установлено, что силовые тренировки можно использовать как эффективный метод развития дыхательной и сердечно-сосудистой систем у студентов в рамках элективных дисциплин по физической культуре.

Для цитирования в научных исследованиях

Паходня М.О., Ворожейкин А.В., Смирнов В.Е., Коновалов Д.Е., Башмаков И.А. Силовая тренировка как эффективный метод развития дыхательной и сердечно-сосудистой систем у студентов в рамках элективных дисциплин по физической культуре // Педагогический журнал. 2024. Т. 14. № 3А. С. 275-282.

Ключевые слова

Силовая тренировка, метод, дыхательная система, сердечно-сосудистая система, развитие, студенты.

Введение

Силовая тренировка – это виды упражнений с собственным весом или с снарядами. Данная тренировка предназначена для развития у спортсменов силы, выносливости, силовой выносливости [Пронин, Литасов, Фадеев, 2023; Анисимов, Пронин, Ленин, 2023].

Рассмотрим методы силовой тренировки. В настоящее время методы силовой тренировки включают в себя:

- круговой метод тренировки;
- повторный метод тренировки;
- серийный метод тренировки
- комбинированный метод тренировки [Пронин, 2022; Bocharin et al., 2023].

Важно отметить, что вышеперечисленные методы должны применяться специфически.

В ходе нашего исследования будет изучено влияние силовой тренировки на развитие дыхательной и сердечно-сосудистой систем у студентов в рамках элективных дисциплин по физической культуре.

Основная часть

В ходе исследования авторы использовали следующие методы исследования:

- анализ научной литературы, исследований ведущих отечественных ученых (Белов В.И., 1996, Иванова Н.В., 2003, Якубович С.А., 2005, Эрлих В.В., 2007, Перельман Е.Б., 2009, Кирьянова М.А., 2011 и др.);
- опрос респондентов. В роли респондентов выступили 9 представителей научно-педагогического состава кафедры физического воспитания Санкт-Петербургского государственного аграрного университета и 6 представителей научно-педагогического состава кафедры физической подготовки Михайловской военной артиллерийской академии (г. Санкт-Петербург);
- педагогический эксперимент;
- метод математической статистики [Пронин и др., Внедрение..., 2023; Пронин и др., Изучение..., 2023; Пронин и др., Развитие..., 2023].

Педагогический эксперимент проводился на базе Санкт-Петербургского государственного политехнического университета Петра Великого в период с октября 2023 года по февраль 2024 года [Анисимов и др., Профилактика..., 2023; Romanova et al., 2023]. Педагогический эксперимент проводился с целью изучения влияния силовой тренировки на развитие дыхательной и сердечно-сосудистой систем у студентов в рамках элективных дисциплин по физической культуре [Мищенко и др., 2023; Пронин, Влияние..., 2023; Пронин, Индивидуализация..., 2022]. Состав экспериментальных групп был одинаков. КГ – 5 студентов, ЭГ – 5 студентов. Уровень физического развития – средний. Тренировочный процесс в испытуемых группах был построен по стандартным учебным программам, но в тренировочный процесс испытуемых экспериментальной группы был внедрен комплекс силовой тренировки, основанный на тяжелоатлетических упражнениях с периодичностью – 2 раза в 8 дней. Упражнения, входящие в комплекс силовой тренировки представлены в таблице 1.

До и после экспериментального исследования была проведена оценка физического здоровья в виде измерения частоты сердечных сокращений и пробы Штанге [Пронин, Педагогическая модель..., 2022; Пронин, Структура..., 2022]. Оценка физического здоровья студентов проводилась после физических нагрузок, в период восстановления. Результаты представлены в таблице 2.

Таблица 1 - Содержание комплекса силовой тренировки

Наименование упражнений	Вес снаряда	Количество повторений в каждом подходе
Приседания со штангой	80% от веса атлета	8-10
Жим штанги лежа на скамье	60% от веса атлета	9-11
Выпады с гантелями	Гантели весом 15 кг	12-15
Махи гирей (уровень груди)	Гиря весом 24 кг	Максимальное количество повторений за подход
Выпрыгивания с гирей	Гиря весом 24 кг	Максимальное количество повторений за подход

Таблица 2 - Результаты педагогического эксперимента

Испытуемые, КГ	ЧСС, уд. в мин	Проба Штанге, с	Испытуемые, ЭГ	ЧСС, уд. в мин	Проба Штанге, с
до эксперимента					
1	60	36	1	66	34
2	66	42	2	72	43
3	71	41	3	68	40
4	69	45	4	55	39
5	65	42	5	58	46
после эксперимента					
1	62	48	1	57	48
2	64	41	2	60	49
3	72	39	3	60	52
4	68	43	4	50	44
5	66	42	5	51	56

Результаты анализа литературы и опроса научно-педагогического состава высших учебных заведений показали, что силовая тренировка оказывает исключительно положительное влияние на развитие дыхательной и сердечно-сосудистой систем у студентов, но необходимо учитывать разнообразные факторы, на пример: необходимость учитывать соматотип студентов, уровень физического развития студентов, медицинские аспекты и др.

Итоги экспериментального исследования показали, что внедрение комплекса силовой тренировки при подготовке студентов в рамках элективных дисциплин по физической культуре позволяет развить дыхательную и сердечно-сосудистую системы [Организация и проведение..., 2023; Пронин, Психологическая подготовка..., 2023].

Важно отметить, что средние количественные показатели ЧСС в покое у студентов 50- 60 уд/мин, а задержка воздуха на вдохе 44-52 с.

Заключение

В ходе исследования авторы изучили влияние силовой тренировки на развитие дыхательной и сердечно-сосудистой систем у студентов в рамках элективных дисциплин по физической культуре. Выявлено, что внедрение комплекса силовой тренировки при подготовке студентов в рамках элективных дисциплин по физической культуре позволяет развить дыхательную и сердечно-сосудистую системы [Пронин и др., Аэробная работа..., 2023; Горохов, 2023; Пронин, Анализ..., 2022]. Количественные показатели у испытуемых экспериментальной группы, такие как ЧСС в покое – 50- 60 уд/мин и задержка воздуха на вдохе 44-52 с., тем самым установлено, что силовые тренировки можно использовать как эффективный метод развития дыхательной и сердечно-сосудистой систем у студентов в рамках элективных дисциплин по физической культуре.

Библиография

1. Анисимов М.П. и др. Педагогическая модель развития скоростной выносливости у спортсменов-легкоатлетов // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. 2023. № 9 (223). С. 17-20.
2. Анисимов М.П. и др. Профилактика артериальной гипертензии в гиревом спорте с помощью аэробной работы // Известия Тульского государственного университета. Физическая культура. Спорт. 2023. № 12. С. 63-69.
3. Горохов В.В. Место классических упражнений в тренировке студентов, занимающихся силовыми видами спорта // Физическая культура и здоровье молодежи. СПб., 2023. С. 96-97.

4. Мищенко Н.Ю. и др. Кейс-метод в физическом воспитании. Барнаул, 2023. 88 с.
5. Организация и проведение самостоятельных занятий физической культурой и спортом. Барнаул, 2023. 320 с.
6. Пронин Е.А. Анализ содержания силовой подготовки спортсменов по гиревому спорту // Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта. 2022. Т. 17. № 2. С. 26-30.
7. Пронин Е.А. Влияние занятий гиревым спортом на состояние сердечно-сосудистой системы // Известия Тульского государственного университета. Физическая культура. Спорт. 2023. № 7. С. 35-40.
8. Пронин Е.А. и др. Внедрение вспомогательных упражнений из силовых видов спорта в тренировочный процесс спортсменов, специализирующихся в беге на короткие дистанции // Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта. 2023. Т. 18. № 1. С. 33-38.
9. Пронин Е.А. Индивидуализация тренировочного процесса для развития силовой выносливости у спортсменов-гиревиков с учетом их соматотипа // Культура физическая и здоровье. 2022. № 2 (82). С. 231-235.
10. Пронин Е.А. Педагогическая модель развития силовой выносливости у спортсменов-гиревиков с учетом соматотипа: автореф. дис. ... канд. пед. наук. СПб., 2022. 24 с.
11. Пронин Е.А. Педагогическая модель тренировки упражнения «армейский гиревой рывок» // Известия Тульского государственного университета. Физическая культура. Спорт. 2022. № 12. С. 125-131.
12. Пронин Е.А. Психологическая подготовка спортсменов, специализирующихся в командных видах состязаний (перетягивание каната) // Известия Тульского государственного университета. Физическая культура. Спорт. 2023. № 4. С. 85-91.
13. Пронин Е.А. Структура педагогической модели развития силовой выносливости у спортсменов по гиревому спорту с учетом соматотипа // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. 2022. № 1 (203). С. 331-335.
14. Пронин Е.А., Ворожейкин А.В., Комиссаров Б.Ю. Аэробная работа в силовых видах спорта, как профилактика гипертонической болезни // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. 2023. № 10 (224). С. 350-354.
15. Пронин Е.А., Ворожейкин А.В., Коновалов Д.Е. Развитие общей выносливости в легкой атлетике // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. 2023. № 10 (224). С. 354-357.
16. Пронин Е.А., Ворожейкин А.В., Фадеев А.С. Изучение факторов, влияющих на эффективность тренировок в силовых видах спорта // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. 2023. № 6 (220). С. 314-318.
17. Пронин Е.А., Литасов П.П., Фадеев А.С. К вопросу о планировании круглогодичной тренировки у спортсменов в силовых видах спорта // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. 2023. № 1 (215). С. 406-410.
18. Bocharin I. et al. Physical development and functional state of the neuromuscular apparatus of students of different health groups // Journal of Physical Education and Sport. 2023. Vol. 23. No. 7. P. 1583-1589.
19. Romanova E.V. et al. Enhancing physical and functional fitness through the integration of health fitness elements in young gymnasts // Journal of Physical Education and Sport. 2023. Vol. 23. No. 10. P. 2685-2691.

Strength training as an effective method of developing the respiratory and cardiovascular systems of students in the framework of elective physical education disciplines

Mikhail O. Pakhodnya

Assistant,
Peter the Great Saint Petersburg Polytechnic University,
195251, 29, Politekhnikeskaya str., Saint Petersburg, Russian Federation;
e-mail: pahodnya_mo@spbstu.ru

Anton V. Vorozheikin

PhD in Pedagogy, Associate Professor,
Head of the ANOVO Research Department,
Kaliningrad Institute of Management,
236001, 4, Bazhenova str., Kaliningrad, Russian Federation;
e-mail: anton8894@mail.ru

Vladimir E. Smirnov

Doctor of Pedagogy, Professor,
Professor of the Department of Humanities and Socio-Economic Sciences,
North-West Branch of Russian State University of Justice,
197046, 5, Aleksandrovskii Park, Saint Petersburg, Russian Federation;
e-mail: Smirnov2398@yandex.ru

Denis E. Konovalov

PhD in Pedagogy,
Associate Professor of the Department
of Methods of Teaching Physical Culture and Sports Training,
Institute of Physical Culture and Sports,
Herzen State Pedagogical University of Russia,
191186, 48, Moika emb., Saint Petersburg, Russian Federation;
e-mail: juden77@yandex.ru

Il'ya A. Bashmakov

Applicant,
Mikhailovskaya Military Artillery Academy,
195009, 22, Komsomola str., Saint Petersburg, Russian Federation;
e-mail: vatt56@yandex.ru

Abstract

During the research described in this paper, the authors studied the effect of strength training on the development of the respiratory and cardiovascular systems in students within the framework of elective disciplines in physical education. In the study, the authors used the following research methods: analysis of scientific literature, research by leading domestic scientists, a survey of respondents, a pedagogical experiment, and the method of mathematical statistics. The training process in the test groups was built according to standard training programs, but a strength training complex based on weightlifting exercises with a frequency of 2 times every 8 days was introduced into the training process of the test subjects in the experimental group. It was revealed that the introduction of a complex of strength training when preparing students within the framework of elective disciplines in physical education makes it possible to develop the respiratory and cardiovascular systems. Quantitative indicators in the subjects of the experimental group, such as heart rate at rest – 50-60 beats/min and air retention during inspiration 44-52 s, thereby established that strength training can be used as an effective method for developing the respiratory and cardiovascular systems in students within the framework of elective disciplines in physical education.

For citation

Pakhodnya M.O., Vorozheikin A.V., Smirnov V.E., Konovalov D.E., Bashmakov I.A. (2024) Silovaya trenirovka kak effektivnyi metod razvitiya dykhatel'noi i serdechno-sosudistoi sistem u studentov v ramkakh elektivnykh distsiplin po fizicheskoi kul'ture [Strength training as an effective method of developing the respiratory and cardiovascular systems of students in the framework of elective physical education disciplines]. *Pedagogicheskii zhurnal* [Pedagogical Journal], 14 (3A), pp. 275-282.

Keywords

Strength training, method, respiratory system, cardiovascular system, development, students.

References

1. Anisimov M.P. et al. (2023) Pedagogicheskaya model' razvitiya skorostnoi vynoslivosti u sportsmenov-legkoatletov [Pedagogical model for the development of speed endurance in track and field athletes]. *Uchenye zapiski universiteta im. P.F. Lesgafta* [News of the Lesgaft University], 9 (223), pp. 17-20.
2. Anisimov M.P. et al. (2023) Profilaktika arterial'noi gipertenzii v girevom sporte s pomoshch'yu aerobnoi raboty [Prevention of arterial hypertension in weightlifting with the help of aerobic work]. *Izvestiya Tul'skogo gosudarstvennogo universiteta. Fizicheskaya kul'tura. Sport* [News of Tula State University. Physical Culture. Sport], 12, pp. 63-69.
3. Bocharin I. et al. (2023) Physical development and functional state of the neuromuscular apparatus of students of different health groups. *Journal of Physical Education and Sport*, 23, 7, pp. 1583-1589.
4. Gorokhov V.V. (2023) Mesto klassicheskikh uprazhnenii v trenirovke studentov, zanimayushchikhsya silovymi vidami sporta [The place of classical exercises in training students involved in strength sports]. In: *Fizicheskaya kul'tura i zdorov'e molodezhi* [Physical culture and youth health]. St. Petersburg.
5. Mishchenko N.Yu. et al. (2023) *Keis-metod v fizicheskom vospitanii* [Case method in physical education]. Barnaul.
6. (2023) *Organizatsiya i provedenie samostoyatel'nykh zanyatii fizicheskoi kul'turoi i sportom* [Organization and conduct of independent physical education and sports classes]. Barnaul.
7. Pronin E.A. (2022) Analiz soderzhaniya silovoi podgotovki sportsmenov po girevomu sportu [Analysis of the content of strength training of athletes in kettlebell lifting]. *Pedagogiko-psikhologicheskie i mediko-biologicheskie problemy fizicheskoi kul'tury i sporta* [Pedagogical-psychological and medical-biological problems of physical culture and sports], 17, 2, pp. 26-30.
8. Pronin E.A. et al. (2023) Vnedrenie vspomogatel'nykh uprazhnenii iz silovykh vidov sporta v trenirovochnyi protsess sportsmenov, spetsializiruyushchikhsya v bege na korotkie distantsii [Introduction of auxiliary exercises from strength sports into the training process of athletes specializing in short-distance running]. *Pedagogiko-psikhologicheskie i mediko-biologicheskie problemy fizicheskoi kul'tury i sporta* [Pedagogical-psychological and medical-biological problems of physical culture and sports], 18, 1, pp. 33-38.
9. Pronin E.A. (2022) Individualizatsiya trenirovochnogo protsessa dlya razvitiya silovoi vynoslivosti u sportsmenov-girevikov s uchetom ikh somatotipa [Individualization of the training process for the development of strength endurance in weightlifting athletes, considering their somatotype]. *Kul'tura fizicheskaya i zdorov'e* [Physical culture and health], 2 (82), pp. 231-235.
10. Pronin E.A. (2022) *Pedagogicheskaya model' razvitiya silovoi vynoslivosti u sportsmenov-girevikov s uchetom somatotipa. Doct. Dis.* [Pedagogical model for the development of strength endurance in weightlifting athletes, considering the somatotype. Doct. Dis.]. St. Petersburg.
11. Pronin E.A. (2022) Pedagogicheskaya model' trenirovki uprazhneniya «armeiskii girevoi ryvok» [Pedagogical model of training the exercise “army kettlebell snatch”]. *Izvestiya Tul'skogo gosudarstvennogo universiteta. Fizicheskaya kul'tura. Sport* [News of Tula State University. Physical Culture. Sport], 12, pp. 125-131.
12. Pronin E.A. (2023) Psikhologicheskaya podgotovka sportsmenov, spetsializiruyushchikhsya v komandnykh vidakh sostyazanii (peretyagivanie kanata) [Psychological preparation of athletes specializing in team sports (tug of war)]. *Izvestiya Tul'skogo gosudarstvennogo universiteta. Fizicheskaya kul'tura. Sport* [News of Tula State University. Physical Culture. Sport], 4, pp. 85-91.
13. Pronin E.A. (2022) Struktura pedagogicheskoi modeli razvitiya silovoi vynoslivosti u sportsmenov po girevomu sportu s uchetom somatotipa [The structure of the pedagogical model for the development of strength endurance in kettlebell lifting athletes, considering the somatotype]. *Uchenye zapiski universiteta im. P.F. Lesgafta* [News of the Lesgaft University], 1 (203), pp. 331-335.
14. Pronin E.A. (2023) Vliyanie zanyatii girevym sportom na sostoyanie serdechno-sosudistoi sistemy [The influence of kettlebell lifting on the state of the cardiovascular system]. *Izvestiya Tul'skogo gosudarstvennogo universiteta. Fizicheskaya kul'tura. Sport* [News of Tula State University. Physical Culture. Sport], 7, pp. 35-40.
15. Pronin E.A., Litasov P.P., Fadeev A.S. (2023) K voprosu o planirovanii kruglogodichnoi trenirovki u sportsmenov v silovykh vidakh sporta [On the issue of planning year-round training for athletes in strength sports]. *Uchenye zapiski universiteta im. P.F. Lesgafta* [News of the Lesgaft University], 1 (215), pp. 406-410.
16. Pronin E.A., Vorozheikin A.V., Fadeev A.S. (2023) Izuchenie faktorov, vliyayushchikh na effektivnost' trenirovok v silovykh vidakh sporta [Study of factors influencing the effectiveness of training in strength sports]. *Uchenye zapiski universiteta im. P.F. Lesgafta* [News of the Lesgaft University], 6 (220), pp. 314-318.
17. Pronin E.A., Vorozheikin A.V., Komissarov B.Yu. (2023) Aerobnaya rabota v silovykh vidakh sporta, kak profilaktika gipertonicheskoi bolezni [Aerobic work in strength sports as a prevention of hypertension]. *Uchenye zapiski universiteta*

-
- im. P.F. Lesgafta* [News of the Lesgaft University], 10 (224), pp. 350-354.
18. Pronin E.A., Vorozheikin A.V., Konovalov D.E. (2023) Razvitie obshchei vynoslivosti v legkoi atletike [Development of general endurance in athletics]. *Uchenye zapiski universiteta im. P.F. Lesgafta* [News of the Lesgaft University], 10 (224), pp. 354-357.
19. Romanova E.V. et al. (2023) Enhancing physical and functional fitness through the integration of health fitness elements in young gymnasts. *Journal of Physical Education and Sport*, 23, 10, pp. 2685-2691.