

**ОЗДОРОВИТЕЛЬНАЯ И АДАПТИВНАЯ
ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА**

УДК 796.011.3

DOI 10.5930/1994-4683-2025-188-194

**Влияние самостоятельной работы по физическому воспитанию с применением
аэробной нагрузки на повышение работоспособности студентов**

Алексеева Светлана Валентиновна

Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения

Аннотация

Цель исследования – определить эффективность самостоятельной работы по физическому воспитанию с применением аэробной нагрузки на повышение работоспособности студентов.

Методы и организация исследования. Использованы методы анализа и обобщения научно-методической литературы, педагогический эксперимент, методы математической статистики. Разработанная методика была апробирована в образовательном процессе студентов первого курса очной формы обучения СПбГУАП.

Результаты исследования и выводы. Экспериментально доказано, что организация самостоятельной работы по физическому воспитанию с применением аэробной нагрузки позволяет увеличить работоспособность студентов. Отмечено, что ежедневная аэробная нагрузка умеренной мощности положительно влияет на работу кардиореспираторной системы как основного показателя работоспособности и позволяет компенсировать недостаток двигательной активности, о чем свидетельствуют результаты исследования.

Ключевые слова: физическое воспитание студентов, аэробная нагрузка, общая выносливость, кардиореспираторная система, самостоятельная работа по физической культуре.

**The influence of independent physical education work using aerobic exercise
on the improvement of students' performance**

Alekseeva Svetlana Valentinovna

Saint-Petersburg State University of Aerospace Instrumentation

Abstract

The purpose of the study is to determine the effectiveness of independent physical education work utilizing aerobic exercise in enhancing the performance of students.

Research methods and organization. Methods of analysis and generalization of scientific and methodological literature, pedagogical experiment, and mathematical statistics methods were employed. The developed methodology was tested in the educational process of first-year students in full-time study at the SUAI.

Research results and conclusions. It has been experimentally proven that the organization of independent work in physical education using aerobic exercise increases students' performance. It has been noted that daily moderate-intensity aerobic exercise positively affects the functioning of the cardiorespiratory system, which is a primary indicator of physical performance, and helps to compensate for a lack of physical activity, as evidenced by the results of the study.

Keywords: physical education of students, aerobic load, overall endurance, cardiorespiratory system, independent work in physical culture.

ВВЕДЕНИЕ. Сохранение и приумножение здоровья подрастающего поколения — одно из основных положений государственной политики РФ. Национальные проекты по демографии, образованию и здравоохранению выделяют эту проблему как основополагающую цель благополучного национального развития [1]. Однако, по результатам статистических исследований и при изучении научной литературы по проблеме показателей физической активности, физической подготовленности и здоровья, в том числе заболеваемости молодежи, можно отметить, что уровень физической подготовленности и функциональных возможностей организма подрастающего поколения неуклонно снижается [2, 3, 4, 5].

Проблемой физического воспитания в вузе является выведение значительного количества часов по физической культуре в самостоятельную работу, что, несомненно, приводит к снижению двигательной активности студентов и ухудшению качества образовательного процесса. Проведенный анализ учебных планов СПбГУАП по дисциплине (модулю) «Физическая культура» показал, что из 400 часов, запланированных на освоение дисциплины, практически половина выведена в самостоятельную работу (196 часов) [6]. К этой же проблеме можно отнести недостаточное массовое вовлечение студенческой молодежи в регулярную оздоровительно-рекреативную деятельность. За сеткой занятий кафедры физического воспитания акцент делается на спортивных мероприятиях, поскольку это позволяет повысить рейтинг вуза на рынке образовательных услуг. Но в спортивных мероприятиях участвует ограниченное число студентов. Физкультурно-оздоровительной работе внимание практически не уделяется, так как она требует больших усилий в организации и подготовке, задействует большое количество студентов и преподавателей, не имеет четких критериев оценки и т.д. Основная масса студентов нуждается именно в организации физкультурно-оздоровительной работы, поскольку это напрямую связано с сохранением здоровья.

В связи с вышесказанным возникает необходимость перенаправить фокус внимания кафедр физического воспитания на включение как можно большего числа студентов в физкультурно-оздоровительную деятельность для решения актуальных социальных задач и организовать самостоятельную работу студентов как значимую часть образовательной программы по физической культуре.

Организация самостоятельных занятий и методическое сопровождение самостоятельной работы будут способствовать формированию физической культуры студентов, направленной на сохранение и приумножение здоровья, развитию самостоятельных навыков планирования, контроля и коррекции нагрузки, что, по сути, и является целью физического воспитания в вузе.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ — определить эффективность самостоятельной работы по физическому воспитанию с применением аэробной нагрузки для повышения работоспособности студентов.

Предполагается, что увеличение ежедневной двигательной активности за счет организации и сопровождения самостоятельной работы с использованием циклических упражнений/видов спорта в аэробном режиме (умеренной мощности) окажет положительное влияние на работу кардиореспираторной системы как основного показателя работоспособности.

МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ. Исследование проходило в два этапа на базе СПбГУАП в течение 6 месяцев. Экспериментальную группу составили 68 студентов первого курса (43 юноши и 25 девушек). Такое же количество студентов было отобрано для контрольной группы. В ходе работы был проведен курс лекций и семинаров по биологическим основам физической культуры, здоровому образу жизни (значению двигательной активности в сохранении и приумножении здоровья), подбору средств и методов физической культуры для увеличения работоспособности (акцент делался на циклических видах двигательной активности, таких как бег, плавание, велопробужки и т. п., и влиянию циклической нагрузки

на функциональные системы организма). Основой семинарских занятий стало обучение ведению дневника самоконтроля, составлению индивидуального плана занятий, обсуждались способы контроля двигательной деятельности, в том числе контроль функционального состояния организма методом проб (результаты приведены в таблицах 1, 2); проводилось анкетирование (результаты приведены в таблице 3).

Первый этап. В ходе изучения научной литературы отмечено, что низкая двигательная активность прежде всего влияет на кардиореспираторную систему как основу работоспособности всего организма. Аэробный режим позволяет наиболее комфортно достичь оздоровительного и тренировочного эффектов для всех систем организма для всех уровней физической подготовленности за счет работы в зоне умеренной мощности [7, 8].

На лекционных занятиях ставилась задача расширить знания о влиянии двигательной активности на работу кардиореспираторной системы как основного показателя работоспособности, мотивировать к самостоятельным занятиям физической культурой как средству поддержания здоровья и высоких показателей работоспособности, акцентировать внимание на аэробной нагрузке как наиболее комфортной для функциональной системы организма, использовать различные виды циклической деятельности в ежедневной работе по физическому воспитанию (дозированная ходьба, бег трусцой, оздоровительное плавание и т. п.). В рамках работы был проведен курс лекций и семинаров по биологическим основам физической культуры, здоровому образу жизни, развитию физических способностей и расширению функциональных возможностей организма, подбору средств и методов физической культуры для увеличения работоспособности (акцент делался на циклических видах двигательной активности и влиянию циклической нагрузки на функциональные системы организма). Основой семинарских занятий стало обучение планированию самостоятельных занятий физической культурой: ведению дневника самоконтроля, составлению индивидуального плана занятий. Обсуждались способы контроля двигательной деятельности, в том числе контроль функционального состояния организма методом проб.

Для подбора аэробной нагрузки рекомендовались циклические упражнения/виды спорта. Поскольку влияние различных видов циклической деятельности на функциональные системы неодинаково (разная энергозатратность), для достижения одного и того же тренировочного эффекта, при прочих равных, необходимо учитывать нагрузку и продолжительность занятий. Приводились примеры расчета нагрузки, исходя из вида циклической деятельности.

В ходе опроса предлагалось распределить недельную физическую нагрузку по следующей шкале: занимаюсь не менее 5 раз в неделю; занимаюсь не менее 2-3 раз в неделю; самостоятельно не занимаюсь.

Второй этап – самостоятельная работа студентов и ее методическое сопровождение – заключался в составлении индивидуальной программы занятий циклическими видами физической нагрузки для расширения аэробных возможностей организма и повышения работоспособности. Предлагалось не менее пяти раз в неделю включать в режим дня аэробные нагрузки умеренной интенсивности (плавание, бег, ходьба, велопрогулки, лыжные прогулки, катание на коньках и т. п.).

Обозначить критерии и нормы двигательной активности довольно сложно из-за большого количества вводных, определяющих саму двигательную активность (вид, энергозатратность, физическая подготовка, пол и т. д.) [9], поэтому студентам было предложено включать в ежедневный распорядок дня двигательную активность умеренной мощности (аэробный режим) не менее 45 минут в день. Поскольку аэробный путь энергообеспечения является наиболее физиологически комфортным для человека, непрерывная двигательная деятельность имела только минимальный временной порог. Максимальную продолжительность разовой тренировочной нагрузки студенты определяли самостоятельно, исходя из вида, энергозатратности, физической подготовки, функциональных возможностей и интенсивности двигательной активности.

При составлении индивидуального плана занятий также рекомендовалось учитывать владение техникой избранного вида циклической деятельности и физическую подготовленность. Для методического сопровождения и корректировки нагрузки студентам предлагалось ежедневно вести дневник самоконтроля, где отражались основные этапы работы: вид циклической нагрузки, время, затраченное на занятие, ЧСС до и после, самочувствие. Контрольные пробы до и после начала эксперимента также вписывались в дневник самоконтроля. Раз в две недели осуществлялся контроль ведения дневника и коррекция нагрузки.

Выбор видов физической активности не регламентировался, но рекомендовалось учитывать энергозатратность. Чтобы повысить эмоциональный настрой и желание заниматься физической культурой, предлагалось самостоятельно выбрать вид аэробной нагрузки, использовать музыкальное сопровождение, совмещать с занятиями на свежем воздухе, в компании друзей и т.д. До начала эксперимента и по его завершении студенты выполняли пробы Мартине и Руфье, а также оценивали уровень физической активности (анкетирование).

Студентам рекомендовалось для достижения оздоровительного эффекта, улучшения газообмена и насыщения клеток крови кислородом проводить занятия на улице.

Контрольная группа осваивала тот же материал, но самостоятельная работа была лишена методического сопровождения и контроля со стороны преподавателя.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. Специалисты определяют показатели работоспособности кардиореспираторной системы как основной показатель работоспособности всего организма. Поскольку исследование проводилось со студентами первого курса, были выбраны простые и общедоступные пробы для определения реакции кардиореспираторной системы на нагрузку, то есть оценки работоспособности – проба Мартине (табл. 1) и проба Руфье (табл. 2). Для оценки работоспособности кардиореспираторной системы были выбраны схожие тесты, позволяющие исключить ошибку при измерениях и расчетах.

Проба Мартине рассчитывалась по формуле: $((P2 - P1) \times 100\%) : P1$

Процент учащения ЧСС оценивался по следующей шкале:

Увеличение на 25% – «отлично»;

Увеличение от 25 до 49% – «хорошо»;

Увеличение на 50 до 74% – «удовлетворительно»;

Увеличение более 75% – «неудовлетворительно».

Таблица 1 – Распределение показателей пробы Мартине по 5-балльной шкале

	ЭГ Юноши n=43		КГ Юноши n=43		ЭГ Девушки n=25		КГ Девушки n=25	
	до	после	до	после	до	после	до	после
отлично	6	14	7	9	2	9	2	3
хорошо	12	18	11	13	6	9	5	6
удовлетворительно	19	7	18	15	13	4	15	14
неудовлетворительно	6	4	7	6	4	3	3	2

Проба Руфье рассчитывалась по формуле: $(4x(P1+P2+P3)-200) : 10$

Полученный результат оценивался по шкале:

0,1–5 – «отлично»;

5,1–10 – «хорошо»;

10,1–15 – «удовлетворительно»;

15,1–20 – «плохо»;

20,1 и более – «очень плохо».

Таблица 2 – Распределение показателей пробы Руфье по 5-балльной шкале

	ЭГ Юноши n=43		КГ Юноши n=43		ЭГ Девушки n=25		КГ Девушки n=25	
	до	после	до	после	до	после	до	после
отлично	6	13	7	8	3	13	2	4
хорошо	10	15	9	10	7	9	6	5
удовлетворительно	23	12	22	23	14	2	15	15
неудовлетворительно	4	3	5	2	1	1	2	1

У ЭГ юношей в начале эксперимента средние показатели ЧСС до нагрузки составили $78,38 \pm 0,06$, после – $139,85 \pm 0,05$. По окончании эксперимента средние показатели ЧСС до нагрузки составили $73,15 \pm 0,05$, после – $104,31 \pm 0,03$. Статистическая достоверность – $P \leq 0,05$. Улучшение показателей ЧСС составило: до нагрузки – 7,1 %, после – 34,0 %, что свидетельствует о повышении работоспособности.

У КГ юношей в начале эксперимента средние показатели ЧСС до нагрузки составили $79,62 \pm 0,09$, после – $141,08 \pm 0,03$. По окончании эксперимента средние показатели ЧСС до нагрузки составили $78,23 \pm 0,01$, после – $132,03 \pm 0,02$. Статистическая достоверность – $P \leq 0,05$. Улучшение показателей ЧСС составило: до нагрузки – 1,8 %, после – 6,9 %, что свидетельствует о незначительных изменениях в оценке работоспособности по сравнению с ЭГ.

У ЭГ девушек в начале эксперимента средние показатели ЧСС до нагрузки составили $87,5 \pm 0,05$, после – $135,5 \pm 0,06$. По окончании эксперимента средние показатели ЧСС до нагрузки составили $81,9 \pm 0,04$, после – $110,3 \pm 0,02$. Статистическая достоверность – $P \leq 0,01$. Улучшение показателей ЧСС составило: до нагрузки – 6,8 %, после – 22,8 %, что свидетельствует о повышении работоспособности.

У КГ девушек в начале эксперимента средние показатели ЧСС до нагрузки составили $86,9 \pm 0,06$, после – $133,6 \pm 0,03$. По окончании эксперимента средние показатели ЧСС до нагрузки составили $84,5 \pm 0,05$, после – $128,5 \pm 0,04$. Статистическая достоверность – $P \leq 0,01$. Улучшение показателей ЧСС составило: до

нагрузки – 2,8 %, после – 4,0 %, что свидетельствует о незначительных изменениях в оценке работоспособности по сравнению с ЭГ.

Анкетирование по недельной аэробной нагрузке проводилось дважды: в начале первого этапа работы и по завершении второго (табл. 3).

Таблица 3 – Результаты анкетирования «Недельная аэробная нагрузка» в процентном соотношении

	ЭГ Юноши n=43		КГ Юноши n=43		ЭГ Девушки n=25		КГ Девушки n=25	
	До %	После %	До %	После %	До %	После %	До %	После %
Не менее 5 раз в неделю	14	44	12	16	12	40	15	12
2-3 раза в неделю	54	49	51	52	56	60	54	60
Менее 2 раз в неделю	32	7	37	32	32	0	31	28

ВЫВОДЫ. По результатам исследования было отмечено, что большинство студентов до начала эксперимента самостоятельно занимались физической культурой (ФК) не более 2-3 раз в неделю (таблица 3), отдавая предпочтение силовым упражнениям в тренажерном зале. В ходе опроса было установлено, что перемещения до учебного заведения и обратно составляли основу аэробной циклической нагрузки для 1/3 студентов. Недельная аэробная нагрузка в экспериментальной группе (ЭГ) в ходе эксперимента увеличилась как у юношей, так и у девушек, о чем свидетельствуют проведенные пробы и опрос студентов. В беседах студенты отмечали, что стали больше внимания уделять циклическим упражнениям/видам спорта. Средние показатели пульса до нагрузки и реакции на нагрузку у юношей и девушек как в ЭГ, так и в контрольной группе (КГ) до начала эксперимента свидетельствовали о низкой двигательной активности. По завершении эксперимента установлено улучшение реакции на нагрузку в ЭГ, о чем свидетельствует скорость восстановительных процессов. Достигнутый результат организации методического сопровождения самостоятельной работы – увеличение работоспособности, улучшение самочувствия, особенно это касалось студентов, занимающихся на улице. По результатам педагогического эксперимента можно сделать вывод о том, что оптимальной физической активностью, позволяющей достичь функциональных сдвигов, является ежедневная аэробная нагрузка на свежем воздухе в форме циклической двигательной активности. При этом даже аэробная нагрузка малой интенсивности дает возможность добиться хороших результатов в увеличении работоспособности. Организация и методическое сопровождение самостоятельной работы позволяет отследить результат, скорректировать нагрузку, систематизировать занятия и нацелить на дальнейшую самостоятельную деятельность в этой области, то есть выполняет основную образовательную цель занятий по физическому воспитанию – развитие самостоятельных навыков сохранения и приумножения здоровья.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Национальные проекты России. URL: <https://национальныепроекты.рф/projects/> (дата обращения: 14.10.2024).
2. Доклад о положении дел в области физической активности в мире – 2022. URL: <https://www.who.int/ru/publications/b/66393> (дата обращения: 14.10.2024).
3. Здравоохранение в России 2021. Статистический сборник. URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13218> (дата обращения: 14.10.2024).
4. Рейтинг общественного здоровья: проблемы и точки роста регионов России. 10 февраля 2023. URL: <https://opao.ru/news/7065/> (дата обращения: 14.10.2024).

5. Румба О. Г. Система педагогического регулирования двигательной активности студентов специальных медицинских групп // Теория и практика физической культуры. 2015. № 2. С. 11–14. EDN: TEEBLE.
6. Документы и методические материалы образовательной программы по направлению бакалавр образования. URL: <https://guar.ru/m/sveden/education/yearFiles?id=6805> (дата обращения: 10.12.2024).
7. Мартыненко В. С. Оптимальная величина физических нагрузок, направленных на развитие аэробной выносливости студентов 17-20 лет // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. 2008. № 1 (35). С. 65–68. EDN: INTYVT.
8. Тимошкин В. Н. Структура двигательной активности студентов и ее совершенствование в процессе обучения в вузе : автореф. дис. ... канд. пед. наук. Москва, 1993. 24 с. EDN: ZJWBGV.
9. Лях В. И., Румба О. Г., Горелов А. А. Критерии и методы исследования двигательной активности человека (обзор) // Теория и практика физической культуры. 2013. № 10. С. 99–104. EDN: RDMBMJ.

REFERENCES

1. “National Projects of Russia”, URL: <https://национальныепроекты.RF/projects/>.
2. (2022), “Report on the state of physical activity in the world – 2022”, URL: <https://www.who.int/ru/publications/b/66393>.
3. (2021), “Healthcare in Russia 2021. Statistical collection”, URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13218>.
4. (2023), “Public health rating: problems and growth points of Russian regions February 10, 2023”, URL: <https://opao.ru/news/7065/>.
5. Rumba O. G. (2015), “The system of pedagogical regulation of motor activity of students of special medical groups”, *Theory and practice of physical culture*, No. 2, pp. 11–14.
6. “Documents and methodological materials of the educational program in the direction of Bachelor of education”, URL: <https://guar.ru/m/sveden/education/yearFiles?id=6805>.
7. Martynenko V. S. (2008), “The optimal amount of physical activity aimed at the development of aerobic endurance of students aged 17-20 years”, *Scientific notes of the P.F. Lesgaft University*, No 1 (35), pp. 65–68.
8. Timoshkin V. N. (1993), “The structure of students' motor activity and its improvement in the learning process at the university”, abstract of the dissertation ... Candidate of Pedagogical Sciences, Moscow, 24 p.
9. Lyakh V. I., Rumba O. G., Gorelov A. A. (2013), “Criteria and methods for the study of human motor activity (review)”, *Theory and practice of physical culture*, No. 10, pp. 99–104.

Информация об авторе:

Алексеева С.В., старший преподаватель кафедры физического воспитания и спорта, ORCID: 0009-0001-2782-374X, SPIN-код: 1544-8705.

Поступила в редакцию 04.03.2025.

Принята к публикации 06.04.2025.