

ПРОГРАММИРОВАНИЕ ФИЗКУЛЬТУРНО-ОЗДОРОВИТЕЛЬНЫХ ЗАНЯТИЙ АЭРОБИКОЙ СО СТУДЕНТКАМИ РАЗЛИЧНОГО УРОВНЯ ФИЗИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

Э.В. Макарова, *elina.makarova.2014@mail.ru*, <https://orcid.org/0000-0003-3133-7581>

М.В. Железнякова, *golianovo7@yandex.ru*, <https://orcid.org/0000-0001-9396-1043>

Е.В. Черкасова, *katya1107@mail.ru*, <https://orcid.org/0000-0002-2071-7928>

Е.Е. Щербакова, *helen4241@yandex.ru*, <https://orcid.org/0000-0001-5952-1706>

Московский политехнический университет, Москва, Россия

Аннотация. **Цель:** обосновать и разработать программу физкультурно-оздоровительных занятий аэробикой для студенток с различным уровнем физического состояния. **Материалы и методы.** В педагогическом эксперименте приняли участие 64 студентки в возрасте от 19 до 21 года, 2-го и 3-го курса обучения, основной медицинской группы здоровья. В учебный процесс экспериментальной группы был включен практический модуль «Оздоровительная аэробика». В процессе разработки и проведения практического модуля использовались следующие методы исследования: анализ литературы, педагогическое тестирование, антропометрия, расчет индексов и функциональных проб, педагогический эксперимент, методы математической статистики. **Результаты.** В процессе педагогического эксперимента были разработаны две программы занятий оздоровительной аэробики в зависимости от уровня физического состояния и двигательных способностей студенток. Программы были рассчитаны на 9 месяцев занятий с двумя занятиями в неделю по 90 минут. Особенностью методики проведения занятий было объединение двух программ по линейному типу в единый учебный модуль «Оздоровительная аэробика». Занятия по методике первой программы способствовали улучшению морфологических показателей студенток: снижение обхватных размеров тела (талии – на 8,2 %, плеча – на 9,2 %, бедра – на 6,3 %, ягодиц – на 5,3 %). После первого семестра занятий 34,5 % студенток повысили свой уровень физического состояния и перешли в новый функциональный класс, смогли перейти во вторую группу занимающихся и заниматься с повышенными аэробными нагрузками. **Заключение.** Анализируя результаты проведенных исследований, выявили, что проведенный педагогический эксперимент с разработкой комплексной двухуровневой системы занятий аэробикой для студенток свидетельствует об общей положительной динамике развития различных морфофункциональных показателей. Установлено достоверное повышение уровня гибкости на 82 %, скоростно-силовых качеств – на 28 %, динамической силы – на 22 %. Предложенная методика занятий аэробикой позволила объединить в группы занимающихся студенток с различными уровнями физического состояния, дифференцировать физические нагрузки, индивидуализировать подход к каждому занимающемуся и таким образом доказала свою эффективность.

Ключевые слова: студенты, оздоровительная аэробика, физическое состояние, физическая подготовка, программа занятий

Для цитирования: Программирование физкультурно-оздоровительных занятий аэробикой со студентками различного уровня физического состояния / Э.В. Макарова, М.В. Железнякова, Е.В. Черкасова, Е.Е. Щербакова // Человек. Спорт. Медицина. 2023. Т. 23, № 4. С. 102–108. DOI: 10.14529/hsm230413

PHYSICAL AND HEALTH PROMOTION ACTIVITIES IN FEMALE UNIVERSITY STUDENTS WITH DIFFERENT HEALTH LEVELS

E.V. Makarova, elina.makarova.2014@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-3133-7581>

M.V. Zheleznyakova, golianovo7@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-9396-1043>

E.V. Cherkasova, katya1107@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2071-7928>

E.E. Shcherbakova, helen4241@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-5952-1706>

Moscow Polytechnic University, Moscow, Russia

Abstract. Aim. To substantiate and develop a program of physical and health promotion activities for students with different health levels. **Materials and methods.** The study involved 64 female students, ages 19–21, from the main medical group. In the experimental group, health promotion activities included health-enhancing aerobic exercises. The following research methods were used: literature review, pedagogical testing, anthropometrical measurements, functional tests and related indicators, pedagogical experiment, and mathematical statistics. **Results.** Two programs of health-enhancing aerobic exercises were developed with respect to the health levels and motor abilities of students. Our nine-month program included two 90-minute classes per week. The main feature of the program was the integration of two programs into a single training module, “Health-enhancing aerobic exercises”. The first program contributed to the improvement of morphological indicators in female students, including circumference measurements (waist by 8.2 %, shoulders by 9.2 %, hips by 6.3 %, buttocks by 5.3 %). After the first semester, 34.5 % of female students improved their physical fitness and entered a new functional group with more intense aerobic exercise. **Conclusions.** The study shows that our complex two-level system of health-enhancing aerobic exercises resulted in the development of various morphofunctional parameters. A significant increase was recorded for such parameters as flexibility (82 %), speed and strength (28 %), and dynamic strength (22 %). The proposed program allowed female students with different health levels to unite while differentiating their physical activities and individualizing the approach to each student.

Keywords: university students, health-enhancing aerobic exercises, health level, physical training, training program

For citation: Makarova E.V., Zheleznyakova M.V., Cherkasova E.V., Shcherbakova E.E. Physical and health promotion activities in female university students with different health levels. *Human. Sport. Medicine.* 2023;23(4):102–108. (In Russ.) DOI: 10.14529/hsm230413

Введение. В настоящее время в практику образовательного процесса по физическому воспитанию студентов происходит активное внедрение инновационных физкультурно-оздоровительных технологий с целью достижения и поддержания оптимальной физической подготовленности студентов в соответствии с их мотивацией и индивидуальными особенностями. Наиболее популярными среди молодежи являются занятия аэробикой. В силу своей доступности, эмоциональности и эффективности аэробика обладает универсальным средством активизации важнейших функциональных систем организма, высокой энергетической стоимостью выполняемой работы, приобретением стойкого оздоровительного эффекта и двигательного опыта [4, 7, 12].

Частные методики современной аэробики объединяются в единую цель и предназначе-

ны для достижения оптимального развития таких физических качеств, как сила, выносливость, гибкость, координация движений занимающихся, а также позитивно влияют на психическое состояние и способствуют коррекции фигуры [2, 9, 15]. Применение общеразвивающих, танцевальных и силовых упражнений, выполняемых под музыкальное сопровождение, обеспечивает широкий диапазон их использования в процессе решения задач физического воспитания студентов [10, 14]. В настоящее время накоплены многочисленные данные о благоприятном влиянии занятий аэробикой на организм занимающихся [1, 3, 11].

Анализ литературных данных показал, что многообразие и постоянное обновление научно-обоснованных программ аэробики позволяет лидировать среди других видов физ-

культурно-оздоровительной деятельности студентов [5, 13].

Современная оздоровительная аэробика становится очень динамичной с постоянным пополнением средств и методов аэробики. Особенный интерес к занятиям аэробики наблюдается со стороны студенток. Учебные занятия по физическому воспитанию в вузах организовываются, как правило, по элективной направленности, по выбору спортивных и оздоровительных направлений и программ [7, 8]. Комплектование групп по оздоровительной аэробике происходит с учетом группы здоровья и интересов занимающихся. Как показывает практика и опыт работы в вузе, состав группы занимающихся в таких случаях не однородный. В одной группе оказываются студенты с различным уровнем физической подготовленности и двигательных способностей. Таким образом, перед преподавателями возникает проблема выбора методики и направления оздоровительной аэробики для данных групп занимающихся.

Цель исследования – обосновать и разработать программу физкультурно-оздоровительных занятий аэробикой для студенток с различным уровнем физической подготовленности не физкультурных вузов.

Методы и организация исследования. В исследовании приняли участие 64 студентки в возрасте от 19 до 21 года, 2-го и 3-го курса обучения, основной медицинской группы здоровья. Экспериментальная группа (ЭГ) исследования состояла из 30 студенток Мосполитеха. Контрольная группа (КГ) в составе 34 студенток МГУПП в рассматриваемый период занималась согласно рабочей программе по дисциплине «Элективные дисциплины (модули) по физической культуре и спорту». Оценивался уровень физической подготовленности (УФП) студенток ЭГ и КГ по данным контрольно-педагогического тестирования: челночный бег 4×9 м, поднятие туловища из положения лежа на спине, наклон вперед, сгибание и разгибание рук в упоре лежа. Оценка уровня функционального состояния определялась по методике Е.А. Пироговой. Исследовались антропометрические данные (масса тела, длина тела) и функциональные показатели – жизненная емкость легких (ЖЕЛ), частота сердечных сокращений (ЧСС), артериальное давление (АД).

Результаты исследования. На первом этапе нашего исследования был проведен анализ базовых компонентов оздоровитель-

ной аэробики, изучены факторы, определяющие эффективность данных занятий на организм занимающихся. Анализ специальной научно-методической литературы показал, что, несмотря на многочисленность исследований, посвященных проблеме исследования средств и методов оздоровительной аэробики для студенток, недостаточно разработаны вопросы регламентации нагрузок, особенности методики занятий и дифференциации средств оздоровительной аэробики в неоднородных группах занимающихся. В работах И.Ф. Калининной [5] обосновывается комплексная методика оздоровительной аэробики по блочному принципу, который более эффективен, чем линейный принцип использования средств. А.А. Кряклина с соавт. [6] предлагают эффективное поэтапное применение средств оздоровительной аэробики по методике Т.С. Лисицкой для развития кардиореспираторной системы занимающихся [7]. Учитывая, что в настоящее время существуют такие эффективные направления аэробики, как гимнастико-атлетическая (классическая, степ-аэробика), танцевальная (хип-хоп, латина), аэробика циклического характера (сайкл), нами были разработаны две программы занятий оздоровительной аэробикой в зависимости от уровня физической подготовленности и двигательных способностей студенток. Программы были рассчитаны на 9 месяцев занятий с двумя занятиями в неделю по 90 мин.

Первая программа разработана для студенток, имеющих низкий и ниже среднего уровни физического состояния. Цель программы – укрепить здоровье, снизить факторы риска развития сердечно-сосудистых заболеваний (снижение избыточной массы тела, нормализация артериального давления, повышение двигательной активности), улучшить показатели физической подготовленности. Физическая нагрузка носит выраженный аэробный характер с применением упражнений умеренной интенсивности силовой направленности с акцентом на определенные мышечные группы.

Вторая программа разработана для студенток, имеющих средний и выше среднего уровень физического состояния. Цель программы – расширить функциональные возможности сердечно-сосудистой и дыхательной систем, совершенствовать физическую подготовленность. Использовались упражнения аэробной направленности высокой интенсивности, со значительным темпом выполне-

ния двигательных действий и включением в работу крупных мышечных групп.

Особенностью методики проведения занятий было объединение двух программ по линейному типу в единый учебный модуль «Оздоровительная аэробика», в котором первая часть занятия проходила по методике первой программы, а вторая часть занятия соответственно по методике второй программы. Таким образом, студентки с разными уровнями физического состояния выполняли все вместе первую программу в течение 60 мин. Далее в течение 30 мин студентки с низким и ниже среднего уровнем физического состояния выполняли самостоятельно силовые упражнения (с преодолением веса собственного тела и малыми отягощениями 1–1,5 кг), а далее во второй части занятия продолжали заниматься студентки, имеющие высокий и выше средне-

го уровни физического состояния, доводя общий объем занятия до 90 мин. Такой комбинированный подход к методике занятий позволил дифференцированно подойти к объему и интенсивности нагрузки для студенток с различным уровнем физического состояния.

В результате практической реализации учебного модуля «Оздоровительная аэробика» с применением дифференцированных программ занятий, составленных с учетом структуры и уровня физического состояния занимающихся, нами была проведена сравнительная оценка эффективности программы по общепринятой и разработанной методике. В качестве критериев эффективности были выбраны информативные показатели физического состояния занимающихся.

Данные, представленные в таблице, подтверждают эффективность разработанной ме-

Динамика показателей физического состояния в группах занимающихся студенток по различным методикам ($M \pm m$) ($n = 64$)
Health measurements in university students engaged in different physical activities ($M \pm m$) ($n = 64$)

№ п/п	Показатели Parameter	До занятий / Baseline		После цикла занятий / Post-study	
		Контрольная группа Control group ($n = 30$)	Экспериментальная группа Experimental group ($n = 34$)	Контрольная группа Control group ($n = 30$)	Экспериментальная группа Experimental group ($n = 34$)
1	ЧСС покоя, уд./мин Resting HR, bpm	86 ± 1,67	85,4 ± 1,84	78,62 ± 1,42*	74,4 ± 1,8*
2	АД сис, мм рт. ст. Systolic BP, mmHg	119,5 ± 1,6	116,3 ± 1,46	113,4 ± 0,64	112,3 ± 0,75
3	АД дист, мм рт. ст. Diastolic BP, mmHg	76,4 ± 1,34	75,8 ± 1,67	72 ± 0,34	71,8 ± 0,68
4	ЖЕЛ, л Vital capacity, l	2,5 ± 0,4	2,8 ± 0,1	2,8 ± 0,3	2,9 ± 0,12
5	Масса тела, кг Body weight, kg	64,8 ± 1,06	63,1 ± 1,27	60,4 ± 0,7*	57,3 ± 1,12*
6	Индекс Кетле, г/см Quetelet index, g/cm	387 ± 4,8	368 ± 6,0	359 ± 5,3*	346 ± 7,6*
7	ИФС по Пироговой, усл. ед. Pirogova index, c. u.	0,514 ± 0,03	0,564 ± 0,02	0,63 ± 0,02*	0,69 ± 0,03*
8	Наклон туловища вперед, см Forward bend test, cm	4,5 ± 0,3	4,8 ± 0,27	13,8 ± 0,27*	12,2 ± 0,22*
9	Сгибание и разгибание рук, кол-во раз Push-ups, reps	13,5 ± 0,28	14,8 ± 0,68	18,3 ± 0,54*	22,1 ± 0,47*
10	Поднимание туловища в сед, кол-во раз Sit-ups, reps	9,3 ± 0,47	10,1 ± 0,28	13,1 ± 0,33*	14,9 ± 0,67*
11	Челночный бег 4×9, с 4×9 shuttle run test, s	12,2 ± 0,52	11,8 ± 0,48	11,2 ± 1,05*	10,4 ± 0,83*

Примечание: * – достоверные изменения показателей.

Note: * – changes are significant.

тодики проведения занятий. Как видно из таблицы, до начала эксперимента показатели физического состояния занимающихся в КГ и ЭГ практически не различаются. При повторном обследовании после курса занятий различия между показателями физического состояния занимающихся студенток в группах сравнения в большинстве случаев стали достоверными. Увеличились большинство показателей, среди них показатели гибкости, силовых способностей, координационных и скоростных данных, которые отражают улучшение морфофункционального состояния, физической подготовленности, адаптивных возможностей организма. Кроме того, занятия по методике первой программы способствовали улучшению морфологических показателей: снижение обхватных размеров тела (талии – на 8,2 %, плеча – на 9,2 %, бедра – на 6,3 %, ягодиц – на 5,3 %). После первого семестра занятий 34,5 % студенток повысили свой уровень физического состояния и перешли в новый функциональный класс, смогли перейти во вторую группу занимающихся и заниматься с повышенными аэробными нагрузками. К концу учебного года, после 9 месяцев занятий, достоверно улучшились измеряемые показатели физической подготовленности и функционального состояния студенток ЭГ. Показатели студенток КГ изменились в

меньшем объеме и показали положительную динамику.

Заключение. Проведенный анализ и обобщение опыта работы ведущих специалистов позволяют рассматривать оздоровительную аэробику как объективно востребованное и эффективно действующее оздоровительно-физкультурное направление в образовательном пространстве современных вузов. Особенно важным и необходимым является правильно спланированный и научно-обоснованный процесс программирования занятий аэробики для студентов, учитывая их различный уровень физической подготовленности и развитие двигательных способностей. Проведенный педагогический эксперимент с разработкой комплексной системы занятий аэробикой для студенток свидетельствует об общей положительной динамике развития различных морфофункциональных показателей. Установлено достоверное повышение уровня гибкости на 82 %, скоростно-силовых качеств – на 28 %, динамической силы – на 22 %. Предложенная методика занятий аэробикой позволила объединить в группы занимающихся студенток с различными уровнями физического состояния, дифференцировать физические нагрузки, индивидуализировать подход к каждому занимающемуся и использовать ее в процессе физического воспитания высших учебных заведений.

Список литературы

1. Борисова, А.Ф. Влияние аэробики на физическую подготовленность студенток непрофильного вуза / А.Ф. Борисова, Н.Ю. Федосеева, А.Ю. Глинчикова // *Обзор пед. исследований.* – 2021. – Т. 3, № 8. – С. 134–137.
2. Голякова, Н.Н. Современные направления оздоровительной аэробики / Н.Н. Голякова, А.Н. Мазуленко // *Актуальные проблемы экономики, социологии и права.* – 2019. – № 4. – С. 20–22.
3. Изменения силовых показателей у студенток 18–19 лет, занимающихся в основном отделе со спортивной направленностью (аэробика) / Т.Е. Сиверкина, И.А. Кабанова, Т.А. Ведищева, Т.А. Качалова // *Ученые записки ун-та им. П.Ф. Лесгафта.* – 2020. – № 3 (181). – С. 407–410. DOI: 10.34835/issn.2308-1961.2020.3
4. Использование технологии концентрированного обучения на занятиях аэробикой / К.Н. Дементьев, Е.Г. Зуйкова, Т.В. Бушма [и др.] // *Теория и практика физ. культуры.* – 2020. – № 2. – С. 24–26.
5. Калинина, И.Ф. Комплексная методика проведения занятий по оздоровительной аэробике со студентками технического вуза / И.Ф. Калинина // *Вестник спортив. науки.* – 2007. – № 2. – С. 50–54.
6. Кряклина, А.А. Применение средств оздоровительной аэробики на занятиях физической культурой у студенток высших учебных заведений / А.А. Кряклина, Н.Ю. Харитонова, Л.В. Мальцева // *Физ. культура и спорт в образоват. пространстве: инновации и перспективы развития: материалы Всерос. науч.-практ. конф.: в 2 т.* – СПб.: Рос. гос. пед. ун-т им. А.И. Герцена, 2021. – С. 119–124.
7. Лисицкая, Т.С. Основные векторы развития современного фитнеса / Т.С. Лисицкая, С.А. Кувшинникова // *Физ. культура: воспитание, образование, тренировка.* – 2021. – № 1. – С. 8.

8. Оценка эффективности аэробики на занятиях по физической культуре у студенток специальной медицинской группы / Т.А. Максимова, Р.В. Кучин, Н.Д. Нененко [и др.] // *Человек. Спорт. Медицина*. – 2018. – Т. 18, № S. – С. 147–153. DOI:10.14529/hsm18s21

9. Петрова, К.Т. Влияние занятий оздоровительной аэробикой на функциональное состояние и физическое развитие студентов педагогических колледжей / К.Т. Петрова, П.В. Родичкин, С.В. Алексеева // *Теория и практика физ. культуры*. – 2022. – № 9. – С. 81–83.

10. Технология занятий по физической культуре элективной направленности со студентками разного уровня здоровья / Э.В. Макарова, В.И. Дубатовкин, Е.Н. Олейник, Н.А. Федяев // *Ученые записки ун-та им. П.Ф. Лесгафта*. – 2021. – № 4 (194). – С. 276–283. DOI:10.34835/issn.2308-1961.2021.4

11. Хвостенко, С.Ю. Значение оздоровительной аэробики для студентов / С.Ю. Хвостенко, Н.А. Мусихина // *Вестник Воронеж. ин-та высоких технологий*. – 2021. – № 1 (36). – С. 150–153.

12. Хуббиев, Ш.З. Аэробика как средство физической культуры в структуре здорового образа жизни студенток классического университета / Ш.З. Хуббиев, С.М. Лукина // *Актуальные проблемы физ. и спец. подготовки силовых структур*. – 2021. – № 1. – С. 246–250.

13. Шавырина, С.В. Развитие координационных способностей у студентов вуза на занятиях по физической культуре путем внедрения в учебный процесс элементов фитнес-аэробики / С.В. Шавырина, И.В. Тюрина, С.А. Ильина // *Автономия личности*. – 2020. – № 1 (21). – С. 31–36.

14. Chao Lan. Effects of different exercise programs on cardiorespiratory fitness and body composition in college students / Chao Lan, Yujie Liu, Yan Wang // *Journal of Exercise Science & Fitness*. – 2021. – Vol. 20 (1). – P. 62–69. - DOI: 10.1016/j.jesf.2021.12.004

15. Richard M. Buscombe. Affective change as a function of exercise intensity in a group aerobics class / Richard M. Buscombe, Helen Inskip // *Journal of Exercise Science & Fitness*. – 2013. – Vol. 11 (1). – P. 42–49. DOI: 10.1016/j.jesf.2013.04.001

References

1. Borisova A.F., Fedoseeva N.Y., Glinchikova A.Y. [The Impact of Aerobics on the Physical Fitness of Non-core University Students]. *Obzor pedagogicheskikh issledovaniy* [Overview of Pedagogical Research], 2021, vol. 3, no. 8, pp. 134–137. (in Russ.)

2. Golyakova N.N., Mazurenko A.N. [Modern Directions of Wellness Aerobics]. *Aktual'nye problemy ekonomiki, sociologii i prava* [Actual Problems of Economics, Sociology and Law], 2019, no. 4, pp. 20–22. (in Russ.)

3. Siverkina T.E., Kabanova I.A., Vedishheva T.A., Kachalova T.A. [Changes in Strength Indicators in Female Students Aged 18–19 who are Engaged in the Main Department with a Sports Orientation (Aerobics)]. *Uchenyye zapiski universiteta im. P.F. Lesgafta* [Scientific notes of the P.F. Lesgaft University], 2020, no. 3 (181), pp. 407–410. (in Russ.) DOI: 10.34835/issn.2308-1961.2020.3

4. Dementiev K.N., Zuikova E.G., Bushma T.V. et al. [Using the Technology of Concentrated Training in Aerobics Classes]. *Teoriya i praktika fizicheskoy kul'tury* [Theory and Practice of Physical Culture], 2020, no. 2, pp. 24–26. (in Russ.)

5. Kalinina I.F. [Complex Methodology of Conducting Classes in Recreational Aerobics with Students of a Technical University]. *Vestnik sportivnoy nauki* [Bulletin of Sports Science], 2007, no. 2, pp. 50–54. (in Russ.)

6. Kryaklina A.A., Kharitonova N.Y., Maltseva L.V. [The Use of Recreational Aerobics in Physical Education Classes for Students of Higher Educational Institutions]. *Fizicheskaya kul'tura i sport v obrazovatel'nom prostranstve: innovacii i perspektivy razvitiya: materialov Vserossiyskoy nauch.-prakt. konf.* [Physical Culture and Sport in the Educational Space. Innovations and Development Prospects. Materials of the All-Russian Scientific and Practical Conference], 2021, pp. 119–124. (in Russ.)

7. Lisitskaya T.S., Kuvshinnikova S.A. [The Main Vectors of the Development of Modern Fitness]. *Fizicheskaya kul'tura: vospitanie, obrazovanie, trenirovka* [Physical Culture. Upbringing, Education, Training], 2021, no. 1, p. 8. (in Russ.)

8. Maksimova T.A., Kuchin R.V., Nenenko N.D. et al. Evaluation of the Effectiveness of Aerobics in Physical Education Classes for Female Students of a Special Medical Group. *Human. Sport. Medicine*, 2018, vol. 18, no. S, pp. 147–153. (in Russ.) DOI: 10.14529/hsm18s21

9. Petrova K.T., Rodichkin P.V., Alekseeva S.V. [The Influence of Recreational Aerobics Classes on the Functional State and Physical Development of Students of Pedagogical Colleges]. *Teoriya i praktika fizicheskoy kul'tury* [Theory and Practice of Physical Culture], 2022, no. 9, pp. 81–83. (in Russ.)

10. Makarova E.V., Dubatovkin V.I., Oleinik E.N., Fedyaev N.A. [Technology of Elective Physical Culture Classes with Students of Different Health Levels]. *Uchenyye zapiski universiteta im. P.F. Lesgafta* [Scientific notes of the P.F. Lesgaft University], 2021, no. 4 (194), pp. 276–283. (in Russ.) DOI: 10.34835/issn.2308-1961.2021.4

11. Hvostenko S.Yu., Musihina N.A. [The Importance of Recreational Aerobics for Students]. *Vestnik Voronezhskogo instituta vysokih tehnologiy* [Bulletin of the Voronezh Institute of High Technologies], 2021, no. 1(36), pp. 150–153. (in Russ.)

12. Hubbiev S.Z., Lukina S.M. [Aerobics as a Means of Physical Culture in the Structure of a Healthy Lifestyle of Classical University Students]. *Aktual'nye problemy fizicheskoy i special'noy podgotovki silovykh struktur* [Actual Problems of Physical and Special Training of Law Enforcement Agencies], 2021, no. 1, pp. 246–250. (in Russ.)

13. Shavyrina S.V., Tyurina I.V., Ilyina S.A. [Development of Coordination Abilities Among University Students in Physical Culture Classes by Introducing Elements of Fitness Aerobics into the Educational Process]. *Avtonomiya lichnosti* [Personal Autonomy], 2020, no. 1(21), pp. 31–36. (in Russ.)

14. Chao Lan, Yujie Liu, Yan Wang. Effects of Different Exercise Programs on Cardiorespiratory Fitness and Body Composition in College Students. *Journal of Exercise Science & Fitness*, 2021, vol. 20 (1), pp. 62–69. DOI: 10.1016/j.jesf.2021.12.004

15. Buscombe R.M., Inskip H. Affective Change as a Function of Exercise Intensity in a Group Aerobics Class. *Journal of Exercise Science & Fitness*, 2013, vol. 11 (1), pp. 42–49. DOI: 10.1016/j.jesf.2013.04.001

Информация об авторах

Макарова Элина Владимировна, доктор педагогических наук, доцент, профессор кафедры физического воспитания, Московский политехнический университет, Москва, Россия.

Железнякова Марина Витальевна, старший преподаватель кафедры физического воспитания, Московский политехнический университет, Москва, Россия.

Черкасова Екатерина Владимировна, старший преподаватель кафедры физического воспитания, Московский политехнический университет, Москва, Россия.

Щербакова Елена Евгеньевна, старший преподаватель кафедры физического воспитания, Московский политехнический университет, Москва, Россия.

Information about the authors

Elina V. Makarova, Doctor of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Professor of the Department of Physical Education, Moscow Polytechnic University, Moscow, Russia.

Marina V. Zheleznyakova, Senior Lecturer, Department of Physical Education, Moscow Polytechnic University, Moscow, Russia.

Ekaterina V. Cherkasova, Senior Lecturer, Department of Physical Education, Moscow Polytechnic University, Moscow, Russia.

Elena E. Shcherbakova, Senior Lecturer, Department of Physical Education, Moscow Polytechnic University, Moscow, Russia.

Статья поступила в редакцию 30.08.2023

The article was submitted 30.08.2023