

ВЛИЯНИЕ ГРУППОВЫХ ЗАНЯТИЙ АЭРОБИКОЙ НА ПОВЫШЕНИЕ УРОВНЯ КАРДИОРЕСПИРАТОРНОЙ ВЫНОСЛИВОСТИ ВЗРОСЛОГО НАСЕЛЕНИЯ

Кедрова Е.В., Щеголева М. А.

ФГБОУ ВО Калужский государственный университет им. К. Э. Циолковского,
Калуга
kaktus86@mail.ru

АННОТАЦИЯ. В статье представлен аналитический обзор современных научных исследований, посвященных влиянию групповых занятий аэробикой на повышение уровня кардиореспираторной выносливости у взрослого населения. Анализ охватывает широкий спектр составляющих, и включает как физиологические механизмы адаптации сердечно-сосудистой и дыхательной систем к регулярным аэробным нагрузкам, так и влияние социальных факторов на мотивацию и приверженность тренировочному процессу. В статье уделяется значительное внимание роли социальной мотивации в успешности групповых занятий: рассматривается влияние групповой динамики, чувства принадлежности к сообществу и взаимоподдержки участников на соблюдение режима тренировок и достижение поставленных целей. Рассмотрены ключевые условия, обеспечивающие безопасность и максимальную пользу нагрузок для занимающихся. В заключение исследования представлены рекомендации по дозированию нагрузки для начинающих, продолжающих и для лиц пожилого возраста.

Ключевые слова: аэробика, групповая тренировка, выносливость, кардиореспираторная система, физическая активность, рекомендации.

Kedrova E. V., Schegoleva M. A.

Effect of group aerobic exercises on increasing the level of cardiorespiratory endurance of adult population

ABSTRACT. The article presents an analytical review of modern scientific research devoted to the influence of group aerobic classes on increasing the level of cardiorespiratory endurance in the adult population. The analysis covers a wide range of components and includes both physiological mechanisms of adaptation of the cardiovascular and respiratory systems to regular aerobic exercise, and the influence of social factors on motivation and commitment to the training process.

The article pays significant attention to the role of social motivation in the success of group training: it examines the influence of group dynamics, a sense of belonging to a community and mutual support of participants on compliance with the training regimen and the achievement of set goals. The key conditions that ensure safety and maximum benefit of loads for those involved are considered. In conclusion, the study presents recommendations on dosing loads for beginners, continuing and elderly people.

Keywords: *aerobics, group training, endurance, cardiorespiratory system, physical activity, recommendations.*

Актуальность. Снижение уровня физической активности среди взрослого населения планеты представляет собой серьёзную и постоянно растущую глобальную проблему, имеющую далеко идущие последствия для здоровья. По данным Всемирной организации здравоохранения гиподинамия (недостаточная физическая активность) является одним из ведущих факторов риска развития целого ряда смертельно опасных неинфекционных заболеваний, таких как сердечно-сосудистые заболевания, диабет 2-го типа и ожирение [1]. Эти заболевания ежегодно уносят жизни около 5 миллионов человек во всем мире [12], нанося огромный ущерб экономике и системам здравоохранения различных стран. Ситуация усугубляется тем, что значительная часть населения ведёт малоподвижный образ жизни, не уделяя должного внимания физическим нагрузкам.

В России, согласно отчету Министерства здравоохранения за 2022 год, лишь 24% взрослого населения соблюдает рекомендации ВОЗ по объему физической активности [2, 3]. Это значительно ниже целевых показателей и свидетельствует о необходимости разработки и внедрения эффективных стратегий по повышению двигательной активности среди жителей России. Низкий уровень физической активности напрямую связан с ростом заболеваемости и смертности от указанных выше заболеваний, что перегружает и без того напряженную систему здравоохранения.

В качестве перспективного решения данной проблемы рассматриваются групповые занятия физическими упражнениями. Они представляют собой эффективный инструмент повышения мотивации к регулярным тренировкам, сочетая в себе структурированные физические нагрузки с преимуществами социального взаимодействия и поддержки со стороны группы [7].

Цель исследования: оценка эффективности групповых занятий аэробикой для повышения выносливости у взрослых на основе анализа современных научных данных и нормативных требований.

Задачи:

1. Систематизировать данные о физиологических эффектах аэробных нагрузок;
2. Проанализировать роль социальной мотивации в групповых программах;

3. Оценить соответствие существующих методик рекомендациям Минздрава РФ;
4. Разработать практические рекомендации по оптимизации тренировочных программ.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

1. Физиологические механизмы аэробных нагрузок.

Аэробные тренировки вызывают значительные адаптивные изменения в сердечно-сосудистой системе, что приводит к улучшению физической выносливости. Эти изменения обусловлены несколькими ключевыми механизмами:

Во-первых, наблюдается увеличение ударного объема сердца, то есть количества крови, выталкиваемой сердцем за одно сокращение. Исследования показывают, что регулярные аэробные тренировки способствуют увеличению ударного объема на 10-15%, что обеспечивает более эффективное перекачивание крови и доставку кислорода к работающим мышцам [4].

Во-вторых, аэробные нагрузки стимулируют ангиогенез – процесс образования новых капилляров в скелетных мышцах. Увеличение плотности капиллярной сети значительно улучшает доставку кислорода и питательных веществ к мышечным клеткам, а также ускоряет отток продуктов метаболизма. Это позволяет мышцам работать более эффективно и долго, прежде чем наступит утомление [4].

В-третьих, ключевым показателем адаптации к аэробным нагрузкам является увеличение $\text{VO}_2 \text{ max}$ (максимального потребления кислорода). $\text{VO}_2 \text{ max}$ отражает способность организма использовать кислород для производства энергии во время интенсивной физической активности и является надежным маркером аэробной выносливости. Повышение $\text{VO}_2 \text{ max}$ напрямую связано с улучшением работоспособности и снижением утомляемости. Данные метаанализа I. M. Lee с соавторами подтверждают значительное увеличение $\text{VO}_2 \text{ max}$ после 12-недельного курса групповых аэробных тренировок. Участники исследования (возрастная группа 30–50 лет) продемонстрировали прирост $\text{VO}_2 \text{ max}$ в диапазоне 18–25% [12]. Это свидетельствует о высокой эффективности аэробных тренировок для улучшения кардиореспираторной функции.

В других исследованиях в результате регулярных аэробных тренировок у участников отмечались значительные улучшения в тесте Купе-

ра (дистанция увеличилась с 2100 до 2500 метров ($p < 0,05$)); частота сердечных сокращений в состоянии покоя снизилась на 8-12 ударов/мин у 80% испытуемых; показатели $\text{VO}_2 \text{ max}$ увеличились на 20% у лиц 30-45 лет и на 12% у лиц старше 50 лет [11].

2. Психологические и социальные аспекты групповых аэробных тренировок.

Помимо физиологических преимуществ, групповые аэробные тренировки оказывают положительное влияние на психологическое и социальное благополучие. Групповая динамика играет важную роль в снижении уровня воспринимаемого напряжения, которое отражает субъективное ощущение интенсивности физической нагрузки, что объясняется рядом факторов.

Прежде всего, групповая тренировка обеспечивает социальную поддержку и чувство принадлежности к сообществу единомышленников. Взаимодействие с другими участниками, взаимное стимулирование и чувство коллективного достижения цели способствуют повышению мотивации и снижению уровня стресса [13].

Синхронизация движений под музыку во время групповых занятий аэробикой имеет существенное значение для эмоционального благополучия. Синхронные движения стимулируют выработку эндорфинов – нейропептидов, обладающих обезболивающим и улучшающим настроение эффектом. Это приводит к усилению чувства удовольствия и удовлетворения от тренировки, а также способствует снижению уровня стресса и тревоги [6].

Исследование А. V. Carron с соавторами показало, что участие в групповых программах значительно повышает приверженность тренировкам. Участники групповых занятий на 35% реже пропускали тренировки по сравнению с теми, кто занимался индивидуально [10]. Это подчеркивает важность социальных аспектов в поддержании регулярной физической активности. В другом исследовании 68% участников отметили, что групповая поддержка помогает преодолевать усталость, а 45% респондентов указали на важность обратной связи от тренера [13].

Групповая динамика не только повышает мотивацию, но и снижает уровень тревожности. Исследование J. Smith с соавторами показало, что у участников групповых тренировок уровень кортизола снижается на 25% [13].

3. Нормативные документы и рекомендации по проведению аэробных тренировок.

Министерство здравоохранения РФ в Приказе № 1134н (за 2021 год) предоставляет рекомендации по организации и проведению аэробных тренировок, ориентированные на достижение оптимального тренировочного эффекта и минимизацию рисков для здоровья. В документе указаны ключевые параметры, которые необходимо учитывать при планировании тренировочного процесса [2].

К этим параметрам относятся интенсивность, а также длительность и частота тренировок. Рекомендуемая интенсивность аэробных нагрузок составляет 60-80% от максимальной частоты сердечных сокращений (ЧСС max). Продолжительность одного тренировочного занятия должна составлять 45-60 минут. Оптимальная частота тренировок – 3-5 раз в неделю.

Современные исследования демонстрируют, что групповые занятия значительно увеличивают приверженность к ведению здорового образа жизни: по сравнению с индивидуальными занятиями приверженность повышается на 30–40% [9], однако для более широкого и эффективного внедрения группового формата необходимо решить ряд важных вопросов.

В частности, требуется дальнейшее изучение оптимального уровня интенсивности тренировок с учетом индивидуальных особенностей и состояния здоровья участников, разработка безопасных методик и адаптивных программ, учитывающих потребности и возможности различных возрастных групп населения, а также обеспечение доступности таких программ для разных социальных слоев.

Для лиц старшего возраста, к примеру, требуется коррекция интенсивности с учётом состояния суставов и сердечно-сосудистой системы [13]. Этим обусловлено появление в фитнес-клубах программ для лиц старше 50 лет.

Важно отметить, что эффективность таких занятий напрямую зависит от соблюдения нескольких ключевых условий, обеспечивающих безопасность и максимальную пользу для участников. Среди этих ключевых условий необходимо выделить следующие:

1. Индивидуализация нагрузок с учетом возрастных особенностей и уровня физической подготовки участников. Программа тренировок должна быть адаптирована к возможностям каждой возрастной группы, начиная от подростков и заканчивая людьми старшего возраста. Это предполагает грамотный подбор интенсивности упражнений, времени

тренировок и уровня сложности, исключая риск травм и перенапряжения [8].

2. Использование цифровых технологий для объективного мониторинга состояния здоровья участников и эффективности тренировочного процесса. Современные фитнес-трекеры и мобильные приложения позволяют отслеживать частоту сердечных сокращений, расход энергии, пройденное расстояние и другие важные параметры. Эта информация помогает тренеру корректировать индивидуальные программы тренировок, обеспечивая оптимальную нагрузку и предотвращая переутомление [5].

3. Высокий уровень профессиональной подготовки тренеров. Инструкторы должны обладать глубокими знаниями в области физиологии, анатомии и методики проведения групповых занятий аэробикой. Они должны уметь правильно распределять нагрузки, контролировать технику выполнения упражнений и своевременно реагировать на возможные проблемы со здоровьем участников. Регулярное повышение квалификации тренеров является необходимым условием для обеспечения безопасности и эффективности тренировок.

4. На основе анализа научно-методической литературы нами были разработаны практические рекомендации по дозированию нагрузки для различных категорий населения.

Для начинающих:

Частота занятий: 2-3 раз в неделю;

Интенсивность: 60-70% от ЧСС max;

Распределение времени тренировки:

- разминка (10 минут);
- основная часть (20–30 минут);
- заключительная часть (до 10 минут)

Используемые упражнения: низкоударные упражнения (базовые элементы степ-аэробики, классической аэробики, ходьба).

Для продолжающих:

Частота занятий: 3–5 раз в неделю;

Интенсивность: 70–80% от ЧСС max;

Распределение времени тренировки:

- разминка (10 минут);
- основная часть (30–40 минут с вероятностью увеличения длительности до 50 минут);
- заключительная часть (до 10 минут)

Используемые упражнения: комплексное использование низкоударных и высокоударных упражнений (более сложные модификации степ-аэробики и классической аэробики, бег, прыжки и пр.).

Для лиц 50+:

Частота занятий: 2–3 раза в неделю;

Интенсивность: 60–70% от ЧСС max;

Распределение времени тренировки:

- разминка (10 минут);
- основная часть (25–30 минут);
- заключительная часть (до 15 минут)

Используемые упражнения: низкоударные аэробные упражнения, дыхательные упражнения, интеграция упражнений на статическое равновесие для профилактики падений;

Особенности контроля интенсивности нагрузки: рекомендуется контроль частоты сердечных сокращений с помощью фитнес-браслетов и специализированных мобильных приложений [5].

Заключение. Анализ научной литературы позволяет сделать вывод о том, что групповые занятия аэробикой представляют собой эффективный метод повышения уровня физической выносливости, полностью соответствующий рекомендациям Министерства здравоохранения Российской Федерации по поддержанию здоровья и активного образа жизни. Проанализированные исследования подтверждают, что регулярные групповые аэробные тренировки оказывают положительное влияние на физические и функциональные возможности организма, позволяют значительно повысить мотивацию, а также снизить уровень стресса.

Вместе с тем, необходимо обращать внимание на ключевые условия эффективности и пользы физических нагрузок для здоровья человека: индивидуализация, использование цифровых технологий, а также высокий уровень профессиональной подготовки тренеров.

Дальнейшие исследования будут посвящены разработке и внедрению аэробных программ в повседневную деятельность различных возрастных групп и отслеживание динамики физических и психологических показателей с целью выявления ключевых воздействий на организм человека.

Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией данной статьи.

Информация о финансовой поддержке. Исследование не имело спонсорской поддержки.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Всемирная организация здравоохранения. Глобальные рекомендации по физической активности для здоровья: ВОЗ, 2020. – 24 с. – URL: <https://www.who.int/ru/publications/i/item/9789240015128> (дата обращения: 07.03.2025).
2. Министерство здравоохранения Российской Федерации. Отчёт о состоянии здоровья населения Российской Федерации в 2022 году. – Москва, 2022. – 45 с. – URL: <https://minzdrav.gov.ru> (дата обращения: 07.03.2025).
3. Министерство здравоохранения Российской Федерации. Приказ № 1134н «Об утверждении рекомендаций по физической активности». – Москва, 2021. – 18 с. – URL: <https://minzdrav.gov.ru/documents> (дата обращения: 07.03.2025).
4. Козлова И. В., Петров А. С. Адаптация сердечно-сосудистой системы к аэробным нагрузкам // Спортивная медицина. – 2021. – № 3. – С. 20–25.
5. Махрова А. С., Гришина Г. В. Использование мобильных приложений на занятиях по физической культуре в вузе // Новые исследования. – 2022. – № 3-4 (71-72). – С. 74–77.
6. Соколова М. А. Психология групповых тренировок // Теория и практика физической культуры. – 2022. – № 5. – С. 65–70.
7. Хабарова, Д. Д. Фитнес как ресурс развития мотивационной ориентации / Д. Д. Хабарова, Е. А. Широкова // Тенденции развития науки и образования. – 2023. – № 99-6. – С. 140–145.
8. Широкова, Е. А. Особенности реализации физических возможностей студентов на занятиях с использованием фитнес-технологий на начальном этапе обучения / Е. А. Широкова, В. С. Макеева // Молодые ученые. Материалы Межрегиональной научной конференции. – 2019. – С. 269–274.
9. Burke S. M., Carron, A. V., Eys, M. A. Group vs. Individual Exercise: A Meta-Analysis // Psychology of Sport and Exercise. – 2019. – Т. 41. – С. 44–50. DOI: 10.1016/j.psychsport.2019.03.010.
10. Carron A. V., Brawley, L. R., Widmeyer, W. N. Group Dynamics in Exercise // Sport Psychology. – 2016. – Т. 30. – С. 100–105. DOI:10.1123/tsp.2015-0010.
11. Haskell W. L., Lee, I.-M., Pate, R. R. Cardiovascular Benefits of Aerobic Exercise // Circulation–2020. – Т. 142. – С. 45–52. DOI:10.1161/CIRCULATIONAHA.119.045335.
12. Lee I. M., Shiroma, E. J., Lobelo, F. Dose-Response Relationship Between Physical Activity and Health Outcomes // Lancet. – 2020. – Т. 396. – С. 34–40. – DOI:10.1016/S0140-6736(20)30734-5.
13. Smith J., Brown, R., Taylor, A. Social Support in Group Exercise // Journal of Behavioral Medicine. – 2021. – Т. 44. – С. 55–60. – DOI:10.1007/s10865-021-00234-w.

REFERENCES

1. Vsemirnaya organizatsiya zdavoohraneniya. Global'nye rekomendatsii po fizicheskoy aktivnosti dlya zdorov'ya: VOZ, 2020. – 24 s. – URL: <https://www.who.int/ru/publications/i/item/9789240015128> (data obrashcheniya: 07.03.2025).
2. Ministerstvo zdavoohraneniya Rossijskoj Federacii. Otchyot o sostoyanii zdorov'ya naseleniya Rossijskoj Federacii v 2022 godu. – Moskva, 2022. – 45 s. – URL: <https://minzdrav.gov.ru> (data obrashcheniya: 07.03.2025).
3. Ministerstvo zdavoohraneniya Rossijskoj Federacii. Prikaz № 1134n «Ob utverzhdenii rekomendacij po fizicheskoy aktivnosti». – Moskva, 2021. – 18 s. – URL: <https://minzdrav.gov.ru/documents> (data obrashcheniya: 07.03.2025).
4. Kozlova I. V., Petrov A. S. Adaptatsiya serdechno-sosudistoj sistemy k aerobnym nagruzkam // Sportivnaya medicina. – 2021. – № 3. – S. 20–25.
5. Mahrova A. S., Grishina G. V. Ispol'zovanie mobil'nyh prilozhenij na zanyatiyah po fizicheskoy kul'ture v vuze // Novye issledovaniya. – 2022. – № 3-4 (71-72). – S. 74–77.
6. Sokolova M. A. Psihologiya gruppovyh trenirovok // Teoriya i praktika fizicheskoy kul'tury. – 2022. – № 5. – S. 65–70.
7. Habarova, D. D. Fitnes kak resurs razvitiya motivacionnoj orientacii / D. D. Habarova, E. A. SHirokova // Tendencii razvitiya nauki i obrazovaniya. – 2023. – № 99-6. – S. 140–145.
8. SHirokova, E. A. Osobennosti realizacii fizicheskikh vozmozhnostej studentov na zanyatiyah s ispol'zovaniem fitnes-tekhnologij na nachal'nom etape obucheniya / E. A. SHirokova, V. S. Makeeva // Molodye uchenye. Materialy Mezhregional'noj nauchnoj konferencii. – 2019. – S. 269–274.