

Дата поступления рукописи в редакцию: 18.06.2026 г.

DOI: 10.24412/2224-9133-2026-6-431-436

Дата принятия рукописи в печать: 20.07.2026 г.

СБИТНЫЙ Сергей Николаевич,

Кандидат педагогических наук, доцент,
Заведующий кафедрой физического воспитания
Брянского государственного инженерно-
технологического университета,
e-mail: mail@law-books.ru

ДЕНИСЕНКО Константин Витальевич,

Доцент кафедры государственных и
гражданско-правовых дисциплин, кандидат юридических наук
Брянского филиала Орловского юридического института
МВД России имени В.В. Лукьянова,
e-mail: mail@law-books.ru

ФАЙРУШИН Степан Александрович,

Преподаватель кафедры физической подготовки
Казанского юридического института МВД России,
e-mail: mail@law-books.ru

СИДАКОВ Азамат Мурадович,

Старший преподаватель кафедры
физической подготовки и спорта
Ставропольского филиала
Краснодарского университета МВД России,
e-mail: mail@law-books.ru

СИСТЕМАТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ АЭРОБНЫХ НАГРУЗОК НА ЗДОРОВЬЕ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ

Аннотация. В статье рассматривается эффективность положительного влияния аэробной нагрузки на сердечно-сосудистую систему. Обусловлены принципы поэтапного влияния работы сердца на кровяное давление. Установлены примеры влияния аэробной нагрузки на организм с различной медико - возрастной группой. Данное исследование направлено на систематическую и количественную оценку влияния тренировок на укрепление здоровья. Изучены ключевые факторы, определяющие результативность воздействия на организм человека в целом, предложен подход к построению периодичности нагрузки и отдыха, сформированы попытки индивидуализации календарных планов. В ходе поискового исследования был проведен анализ научной литературы, посвященной факторам, влияющим на построение подобных моделей. Для более полного понимания вопроса рассмотрены такие когнитивные понятия, как рабочая память, тормозной контроль и когнитивная гибкость. В рамках исследования предпринята попытка определить потенциальные пороговые значения продолжительности, частоты и интенсивности тренировок, которые оптимизируют изменения в частоте сердечных сокращений и артериальном давлении.

Ключевые слова: физическая активность, аэробная нагрузка, давление, показатели, здоровье, тренировка, подход, мониторинг, частота, режим, умения, анализ, контроль.

SBITNY Sergey Nikolaevich,

Candidate of Pedagogical Sciences,
Associate Professor Head of the Department of Physical Education
Bryansk State Engineering and Technology University

DENISENKO Konstantin Vitalievich,
Associate Professor of the Department of State and
Civil Law Disciplines, Candidate of Legal Sciences
of the Bryansk Branch of the V.V. Lukyanov
Oryol Law Institute of the Ministry of Internal Affairs of Russia

FAIRUSHIN Stepan Aleksandrovich,
Teacher of the Department of Physical Training
Kazan Law Institute of the Ministry of Internal Affairs
of the Russian Federation

SIDAKOV Azamat Muradovich,
Senior Lecturer of the Department of Physical
Training and Sports Stavropol branch
of the Krasnodar University of the Ministry
of Internal Affairs of Russia

SYSTEMATIC ASSESSMENT OF THE EFFECT OF AEROBIC EXERCISES ON CARDIOVASCULAR HEALTH

Annotation. *The article discusses the effectiveness of the positive impact of aerobic exercise on the cardiovascular system. The principles of the gradual effect of heart function on blood pressure are established. Examples of the impact of aerobic exercise on the body with different medical and age groups are provided. This study aims to systematically and quantitatively assess the impact of exercise on health promotion. The key factors that determine the effectiveness of exercise on the human body as a whole are examined, and an approach to building a schedule of exercise and rest is proposed. Attempts are made to individualize calendar plans. The search study involved an analysis of scientific literature on the factors that influence the construction of such models. To gain a better understanding of the issue, cognitive concepts such as working memory, inhibitory control, and cognitive flexibility were examined. The study attempted to identify potential thresholds for continued.*

Key words: *physical activity, aerobic exercise, pressure, indicators, health, training, approach, monitoring, frequency, regimen, skills, analysis, control.*

Всем известно, что движение – это жизнь, и регулярные занятия спортом очень важны для нашего здоровья и самочувствия. Особенно эффективными являются аэробные упражнения: они всецело тренируют наше сердце и сосуды, тем самым развивая нашу силу и выносливость. Благодаря данной активности можно привести в норму давление, улучшить состав крови (например, снизить тот самый вредный холестерин) и просто чувствовать себя бодрее. Это особенно важно, для сохранения продолжительной активности и в солидном возрасте [1].

Современные исследования подтверждают эффективность аэробной нагрузки, многофункциональная физическая нагрузка идет на пользу давлению и здоровью организма в целом, независимо от биологического возраста. Давно подмечено, что тренировки обычно помогают снизить верхнее давление – как у молодых, так и у взрослых, хотя эффективность воздействия может различаться. Монотонная циклическая нагрузка ходьба, легкий бег помогают стабилизировать давление и тем самым контролировать

его. А так же заметно улучшить показатели крови и общую физическую форму [2].

В молодом возрасте человек легко адаптируется к регулярным занятиям спортом, хватает двух - трех тренировок в неделю. Для пожилых людей, у которых есть проблемы с давлением, частые занятия должны проходить под наблюдением. Возрастному человеку важно, чтобы тренировки подбирались индивидуально, с учетом физической кондиции занимающегося, регулярные занятия спортом заметно снижают показатель нижнего (диастолического) давления.

Также показателем здорового сердца является еще и частота сокращения сердца (сердечный ритм), который чередуется с определенной продолжительностью отдыха.

И тут конечно большое значение, и влияние имеет сам тип тренировки, Нагрузка может существенно влиять на снижение ЧСС в разных возрастных группах.

По некоторым данным, у молодых мужчин и женщин, которые занимались многоборьем или кроссфитом, наблюдалось значительное сниже-

ние давления также, отмечено, что с возрастом эффективность физических упражнений снижается, а потребность в кислороде возрастает, поэтому для достижения такого же снижения ЧСС, как у молодых людей, требуются более частые или продолжительные тренировки. Формула для расчета максимального ЧСС «220 минус возраст» также предполагает, что пожилым людям требуется больше усилий для достижения тех же результатов, что и молодым [3].

При физической нагрузке все фазы укорачиваются, особенно резко сокращается диастола: при ЧСС около 200 уд/мин ее длительность может уменьшаться до 0,10-0,13 секунды, а наполнение желудочков остается всего 0,005-0,08 секунды, после окончания нагрузки фазовая структура постепенно восстанавливается.

Фаза наполнения сердца кровью это часть диастолы (расслабления желудочков), во время которой кровь поступает из предсердий в желудочки. Этот процесс обеспечивает заполнение желудочков кровью перед их сокращением (систолей) и выбросом крови в сосуды. Фаза наполнения делится на три подфазы:

- Первая фаза быстрого наполнения (длится примерно 0,08 сек). Начинается в момент открытия атриовентрикулярных клапанов (митрального и трехстворчатого), которые отделяют предсердие от желудочков. Открытие клапанов происходит, когда давление в предсердиях становится выше, чем в желудочках. В эту фазу кровь с ускорением поступает из предсердий в желудочки. На эту фазу приходится до 85% диастолического объема крови;
- Вторая фаза медленного наполнения (длится около 0,17-0,18 секунды). По мере наполнения желудочков скорость их наполнения кровью снижается. В эту фазу существенного дополнительного наполнения не происходит, давление в предсердиях начинает медленно повышаться из-за притока крови из вен, при тахикардии (учащенном сердцебиении) эта фаза может полностью исчезать;
- Третья фаза обусловлена наполнением и сокращением предсердий (длится около 0,09 секунды) В конце диастолы желудочков начинается сокращение предсердий, которое дозаполняет желудочки примерно на 15% их диастолического объема. Предсердия действуют как вспомогательные насосы, способствуя более полному заполнению желудочков.

В конце диастолы в желудочках формируется конечно-диастолический объем крови, который будет выброшен в сосуды во время следующей систолы. Давление, которое создает этот

объем в желудочке, называется конечно-диастолическим давлением. Эти параметры составляют преднагрузку сердца, ключевое условие для растяжения волокон миокарда. Согласно закона Франка – Старлинга, степень растяжения миокарда в диастоле определяет силу последующего сокращения [4].

Во время физической нагрузки или тахикардии длительность диастолы и, соответственно, фазы наполнения укорачиваются, что может снизить объем поступающей в желудочки крови.

Сегодня доступность в спортивной индустрии предоставляет массу вариантов, как для профессионала, так и для любителя. Спортивные клубы, представляющие собой общественные залы, деятельность которых направлена на популяризацию регулярной физической активности, стали популярным инструментом укрепления здоровья населения, особенно в густонаселенных городах. Спортивные комплексы готовы принимать посетителей круглосуточно, в предоставляемый перечень услуг входит не только занятия физическими упражнениями, но и возможность восстановления организма после нагрузок, это различного типа парные, массажные кабинеты, в зимнее время посетители охотно идут в солярий, все это включено в пользовательский абонемент. Посещение таких многофункциональных комплексов сегодня очень востребовано, многие залы в пиковые часы переполнены [5].

Авторским коллективом принято решение о проведении исследования, которое посвящено изучению влияния физических упражнений на показатели здоровья у мужчин и женщин, в разных возрастных группах.

Цель этого исследования — оценить реакцию отдельных показателей здоровья, в том числе систолического и диастолического артериального давления (САД и ДАД), частоты сердечных сокращений (ЧСС) и процентного содержания жира в организме, на фоне аэробных упражнений у членов фитнес-клуба города Ставрополя. Наши предположения заключаются в следующем, что программа аэробных упражнений окажет влияния на отдельные показатели здоровья членов фитнес-клуба в зависимости от их возраста [6].

Важность этого исследования заключается в том, что оно поможет понять, как аэробные упражнения влияют на ключевые показатели здоровья, такие как артериальное давление, частота сердечных сокращений и процентное содержание жира в организме, с акцентом на возрастные изменения.

Полученные результаты исследования должны помочь восполнить пробел в знаниях о пользе физических упражнений для людей разного возраста, что поможет в дальнейшем гра-

можно формировать индивидуальные программы для улучшения показателей здоровья. Что, в свою очередь, будет способствовать повышению эффективности инициатив в области общественного здравоохранения, и популяризации аэробных упражнений в рамках спортивных тренировок.

В запланированном исследовании принимали участие исключительно здоровые люди, отобранные по результатам предварительного тестирования и дальнейшего анализа. В ходе тщательного отбора каждый из участников прошел медицинское обследование в спортивном диспансере, на каждого испытуемого были заведены медицинские карты для дальнейшего ведения наблюдения.

Выбранный фитнес-центр соответствовал определенным возрастным характеристикам и уровню физической подготовки, необходимым для достижения целей исследования. Репутация центра, его организация и подробные данные о посетителях также облегчали мониторинг и сбор данных.

Каждый из 60 отобранных добровольцев эксперимента, были проинформированы, о целях исследования. В экспериментальную группу вошли лица, имеющие определенную подготовку, продолжительность их тренировочного стажа составляла не менее полугода, посещение занятий происходило два-три раза в неделю.

Для выявления физического воздействия наши участники были разделены на две группы по возрастным категориям, в первую группу вошли лица, возраст которых был от 20 до 30, во второй группе находились те, кому исполнилось 40 и до 50. Состав группы включал 20 мужчин и 10 женщин. Включение в исследование обеих групп позволило всесторонне оценить влияние аэробных упражнений на выбранные физиологические показатели.

Для предварительного обследования перед каждым занятием нами проводился опрос испытуемых для оценки готовности к физической активности. Данный перечень вопросов состоял из семи пунктов, позволяющий выявить лиц, которые не настроены на работу в конкретное время, что в свою очередь может привести к искажению результатов во время физической активности.

Помимо медицинских карт, на всех испытуемых завели папки с ведением учета их антропометрических данных.

Рост участников измерялся с помощью стadiометра, который фиксировался босиком с точностью до 0,1 см. Коэффициент надежности стadiометра, согласно сообщениям, составлял 0,96. Предварительное тестирование прибора пока-

зало, что коэффициент надежности составил 0,95, что соответствует заявленной производителем надежности в 0,96.

Вес тела измеряли с помощью калиброванных весов, установленных на ровной твердой поверхности без коврового покрытия. Предварительные испытания подтвердили коэффициент надежности 0,95, что соответствует заявленному производителем коэффициенту 0,96. Оба показателя считаются высокими.

Процентное содержание жира в организме измерялся с помощью монитора состава тела Omron. Перед измерениями в устройство вводились данные о поле, весе, росте и возрасте участников. Затем каждый участник вставал на платформу монитора для сбора данных. Результаты сравнивались с рекомендациями.

Окружность талии и бедер измеряли с помощью неэластичной сантиметровой ленты (с диапазоном измерения 150 см) в соответствии с рекомендациями антропометрической стандартизации справочного руководства.

Интенсивность физических упражнений отслеживалась с помощью смарт-браслета. Данное устройство отслеживало частоту сердечных сокращений (ЧСС), количество шагов, сожженные калории и продолжительность активности. Интенсивность аэробных упражнений классифицировалась как низкая (20–40 % от ЧСС), средняя (40–60 % от ЧСС), высокая (60–90 % от ЧСС) и максимальная (91–100 % от ЧСС) в соответствии с установленными рекомендациями.

Перед началом испытания всех участников ознакомили с планом проведения тренировочных занятий, уклон спортивной нагрузки был направлен на аэробную двигательную активность

Для обеспечения сопоставимости данных в обеих группах, были статистически проанализированы исходные показатели систолического артериального давления, диастолического артериального давления, частоты сердечных сокращений и процентного содержания белка в крови. Результаты этих анализов показали, что исходные характеристики были статистически схожими в разных группах ($p > 0,05$ для всех переменных), гарантируя, что любые наблюдаемые различия после вмешательства были связаны с протоколами упражнений, а не с существовавшими ранее различиями [7].

На протяжении всего исследования физиологические показатели измерялись перед началом тренировочного процесса и после его завершения и так на протяжении четырех месяцев.

Предварительное и итоговое тестирование по всем зависимым переменным, проходило в одинаковых условиях.

Всем участникам рекомендовали вести привычный образ жизни, их рацион питания и время

на отдых должно оставаться прежним. По окончании выделенного времени на эксперимент, перед авторским коллективом стояла очень ответственная задача, максимально приблизить и уравнивать время и условия для сбора контрольных показателей у испытуемых.

Все измерения проводились в одинаковых условиях для обеспечения точности. Основные процедурные моменты включали:

- проведение всех измерений в одно и то же время суток для обеспечения единообразия условий тестирования;
- для правильности понимания тестирования всем участникам объясняли для чего это нужно;
- одежда и обувь у испытуемых должна была соответствовать указанным требованиям.

В ходе обработки полученных данных и их анализа использовался пакет программного обеспечения для количественного анализа. На основе программного обеспечения Windows. Для выявления пропущенных значений были рассчитаны частоты и процентные доли, а для проверки на нормальность распределения — критерий Колмогорова — Смирнова. После того как данные были приведены в соответствие с этими допущениями, был проведен парный t-критерий для сравнения средних значений, чтобы определить возрастные различия в эффективности протоколов упражнений по выбранным антропометрическим и физиологическим показателям для молодежи и взрослых отдельно.

У первой группы, в которую входили молодые люди, верхнее (систолическое) давление было в среднем 134,91. Через четыре месяца тренировок оно снизилось до 119,42. Участники второй экспериментальной старшей возрастной категории фиксировали на начальном этапе более высокое артериальное давление 139,50. После четырех месяцев занятий оно тоже уменьшилось, до 133,30.

Нами также проанализировано, как тренировки влияют на нижнее (диастолическое) давление. У молодых и взрослых людей оно заметно снизилось. Это значит, что аэробные упражнения действительно помогают держать нижнее давление в норме.

Кроме давления, мы проверили, как тренировки влияют на количество процента жира в теле. У молодых людей в начале занятий этот процент составлял в среднем 32,11%. Через четыре месяца этот показатель стал 30,94%. У взрослой категории испытуемых процент жира был ниже – 28,07% в начале, а потом и вовсе снизился до 26,88%.

Что мы поняли в итоге, в целом, тренировки полезны и для молодых, и для взрослых, но эффект немного разный. То, что верхнее давле-

ние снижается и у тех, и у других, подтверждают и другие исследования. Интересно, что когда мы сравнивали разные виды тренировок, оказалось, что занятия на велотренажере лучше снижают верхнее давление у молодых людей, чем у взрослых. Поэтому при составлении программы для снижения давления нужно учитывать не только возраст, но и тип самой нагрузки.

Основным требованием для положительного воздействия является соблюдение тренировочного режима. Занятия должны проходить несколько раз в неделю, причем лучше чередовать три разных вида упражнений. При этом сами тренировки не должны быть слишком долгими. Важно давать телу время на отдых между занятиями – примерно два дня.

В будущих исследованиях следует изучить долгосрочную устойчивость этих физиологических улучшений, а также потенциальные механизмы, лежащие в основе возрастных различий в реакции на эти протоколы тренировок.

Результаты этого исследования имеют ряд практических применений в области назначения физических упражнений и инициатив в сфере общественного здравоохранения:

Список литературы:

[1] Молекулярно-биологические особенности адаптационных процессов во время физической нагрузки / П. Ю. Шкапов, В. А. Андрианов, Е. С. Дубровин, Е. А. Алешин // Образование и право. – 2026. – № 2. – С. 586-591.

[2] Положительно-направленная физическая активность, как индивидуальный путь к здоровью и благополучию / А. И. Гайдаш, Д. В. Ошурков, Д. В. Ефимов, С. С. Сергеев // Право и управление. – 2025. – № 4. – С. 345-348.

[3] Гайдаш, А. И. Продолжительный бег и его положительное воздействие на организм человека / А. И. Гайдаш // Физическая культура и спорт. – 2023. – Т. 1, № 1. – С. 9-13.

[4] Гайдаш, А. И. Человек спортивный в современном обществе / А. И. Гайдаш // Культура физическая и здоровье современной молодежи : Материалы II Международной научно-практической конференции, Воронеж, 25 сентября 2019 года / Редколлегия: Е.В. Богачева [и др.]. Под редакцией А.И. Бугакова, С.А. Бортниковой. – Воронеж: Воронежский государственный педагогический университет, 2019. – С. 3-6.

[5] Гайдаш, А. И. Сочетание аэробной и анаэробной нагрузки во время занятий по физической культуре в образовательных организациях МВД России / А. И. Гайдаш, Е. В. Кувалдина // Здоровый образ жизни человека - национальная проблема современного общества : Электронный сборник материалов VII национальной научно-практической конференции студентов и пре-

подавателей, Невинномысск, 25 апреля 2018 года. – Невинномысск: Невинномысский государственный гуманитарно-технический институт, 2018. – С. 189-194.

[6] Гладких, Д. Г. Влияние физических упражнений на организм человека / А. А. Марченко, Л. И. Тимошенко, М. С. Малашенко // Актуальные проблемы безопасности жизнедеятельности и физической культуры в XXI веке: интеграция науки и практики : Материалы VII международной заочной научно-практической конференции, Невинномысск, 22 ноября 2018 года. – Невинномысск: Невинномысский государственный гуманитарно-технический институт, 2019. – С. 176-180. – EDN HWFVAH.

[7] Солодовник, Д. А. Нестандартные методы развития силовой выносливости за счет принципа цикличности выполнения упражнения / Д. А. Солодовник, Е. П. Крестникова, С. М. Хроменков, Ю. П. Никитин // Образование и право. – 2024. – № 6. – С. 472-475.

References:

[1] Molecular and biological features of adaptation processes during exercise/P. Yu. Shkapov, V. A. Andrianov, E. S. Dubrovin, E. A. Aleshin// Education and Law. – 2026. – № 2. – S. 586-591.

[2] Positive-oriented physical activity as an individual path to health and well-being/A. I. Gaidash, D. V. Oshurkov, D. V. Efimov, S. S. Sergeev//Law and management. – 2025. – № 4. – S. 345-348.

[3] Gaidash, A.I. Long running and its positive effect on the human body/A.I. Gaidash//Physical culture and sports. – 2023. – T. 1, NO. 1. – S. 9-13.

[4] Gaidash, A.I. A sporty man in modern society/A.I. Gaidash//Physical culture and health of modern youth: Materials of the II International Scientific and Practical Conference, Voronezh, September 25, 2019/Editorial Board: E.V. Bogacheva [and others]. Edited by A.I. Bugakov, S.A. Bortnikova. - Voronezh: Voronezh State Pedagogical University, 2019. - S. 3-6.

[5] Gaidash, A.I. Combination of aerobic and anaerobic load during physical education classes in educational institutions of the Ministry of Internal Affairs of Russia/A.I. Gaidash, E.V. Kuvaldina// Healthy human life - a national problem of modern society: Electronic collection of materials of the VII National Scientific and Practical Conference of Students and Teachers, Nevinnomyssk, April 25, 2018. - Nevinnomyssk: Nevinnomyssk State Humanitarian and Technical Institute, 2018. - S. 189-194.

[6] Gladkikh, D. G. The effect of physical exercises on the human body/, A. A. Marchenko, L. I. Timoshenko, M. S. Malashenko//Actual problems of life safety and physical culture in the 21st century: integration of science and practice: Materials of the VII international correspondence scientific and practical conference, Nevinnomyssk, November 22, 2018. - Nevinnomyssk: Nevinnomyssk State Humanitarian and Technical Institute, 2019. - S. 176-180. – EDN HWFVAH.

[7] Solodovnik, D. A. Non-standard methods for the development of strength endurance due to the principle of cyclical exercise/D. A. Solodovnik, E. P. Krestnikova, S. M. Khromenkov, Yu. P. Nikitin// Education and Law. – 2024. – № 6. – S. 472-475.





ЮРКОМПАНИ
www.law-books.ru

Юридическое издательство «ЮРКОМПАНИ»
издает научные журналы:

- Научно-правовой журнал «Образование и право», рекомендованный ВАК Министерства науки и высшего образования России (специальности 12.00.01, 12.00.02), выходит 1 раз в месяц.
- Научно-правовой журнал «Право и жизнь», рецензируемый (РИНЦ, E-Library), выходит 1 раз в 3 месяца.