

Научно-исследовательский журнал «Обзор педагогических исследований»
<https://opi-journal.ru>

2025, Том 7, № 3 / 2025, Vol. 7, Iss. 3 <https://opi-journal.ru/archives/category/publications>

Научная статья / Original article

Шифр научной специальности: 5.8.4. Физическая культура и профессиональная физическая подготовка (педагогические науки)

УДК 613.71



Физическая культура как средство восстановления работоспособности специалиста по ремонту радиоаппаратуры

¹Мавриенко А.И., ¹Погосова И.С., ²Белоглазов М.В., ³Ильин А.В.,
¹Государственный университет по землеустройству,
²Московский политехнический университет,
³Белгородский государственный национальный исследовательский университет

Аннотация: профессия специалиста по ремонту радиоаппаратуры предполагает длительное пребывание в статичных позах, работу со схемами различных устройств и самими устройствами, мелкую моторику и подверженность воздействия профессиональных опасностей, что приводит к физическому переутомлению и снижению эффективности работы и развитию профессиональных болезней.

В представленном материале рассматривается роль физического воспитания как восстановительной меры для противодействия негативным последствиям долгого нахождения в положении сидя, повторяющегося напряжения и психического стресса.

Анализируя эргономические риски, такие как нарушения в опорно-двигательном аппарате, нарушение кровообращения и когнитивная усталость, авторы исследования подчеркивают, что целенаправленные физические нагрузки (силовые и аэробные нагрузки) способствуют повышению работоспособности и производительность труда. Эмпирические данные исследований в области гигиены труда показывают, что занятия физкультурой способствуют улучшению выносливости, ловкости и концентрации внимания, что напрямую приводит к повышению производительности труда и снижению уровня травматизма. Вопросы повышения эффективности труда всегда были актуальными, так как обеспечивают повышение производительности и экономического потенциала страны.

Полученные результаты подчеркивают актуальность включения физической культуры в структуру рабочего дня для сохранения и повышения работоспособности специалистов по ремонту радиоаппаратуры и аналогичных малоподвижных профессий.

Ключевые слова: физическая культура, восстановление работоспособности, специалист по ремонту радиоаппаратуры, физическая активность, здоровье специалиста, работоспособность и эффективность, физические упражнения, укрепление мышц, когнитивное восстановление, физическое и психическое здоровье, активный образ жизни, повышение эффективности труда

Для цитирования: Мавриенко А.И., Погосова И.С., Белоглазов М.В., Ильин А.В. Физическая культура как средство восстановления работоспособности специалиста по ремонту радиоаппаратуры // Обзор педагогических исследований. 2025. Том 7. № 3. С. 231 – 237.

Поступила в редакцию: 12 января 2025 г.; Одобрена после рецензирования: 15 марта 2025 г.; Принята к публикации: 28 апреля 2025 г.

Physical education as a means of restoring the working capacity of a radio equipment repair specialist

¹*Mavrienko A.I.*, ¹*Pogosova I.S.*, ²*Beloglazov M.V.*, ³*Ilyin A.V.*,

¹*State University of Land Use Planning,*

²*Moscow Polytechnic University,*

³*Belgorod State National Research University*

Abstract: the profession of a radio equipment repair specialist involves staying in static positions for a long time, working with circuits of various devices and the devices themselves, fine motor skills and exposure to occupational hazards, which leads to physical fatigue and reduced work efficiency and the development of occupational diseases.

The presented material examines the role of physical education as a restorative measure to counteract the negative effects of prolonged sitting, repetitive stress and mental stress.

Analyzing ergonomic risks, such as disorders in the musculoskeletal system, circulatory disorders and cognitive fatigue, the authors of the study emphasize that targeted physical activity (strength and aerobic exercise) contribute to increased work capacity and productivity. Empirical data from research in the field of occupational health show that physical education improves endurance, agility, and concentration, which directly leads to increased productivity and reduced injury rates. The issues of increasing labor efficiency have always been relevant, as they ensure an increase in productivity and the economic potential of the country.

The results obtained emphasize the relevance of including physical culture in the structure of the working day in order to preserve and improve the working capacity of specialists in the repair of radio equipment and similar sedentary professions.

Keywords: physical education, restoration of work capacity, specialist in radio equipment repair, physical activity, specialist's health, efficiency and effectiveness, physical exercise, muscle strengthening, cognitive recovery, physical and mental health, active lifestyle, increased labor efficiency

For citation: Mavrienko A.I., Pogosova I.S., Beloglazov M.V., Ilyin A.V. Physical education as a means of restoring the working capacity of a radio equipment repair specialist. Review of Pedagogical Research. 2025. 7 (3). P. 231 – 237.

The article was submitted: January 12, 2025; Approved after reviewing: March 15, 2025; Accepted for publication: April 28, 2025.

Введение

В быстро развивающейся и становящейся все более сложной радиоаппаратуры перед специалистами стоит задача диагностики, технического обслуживания и ремонта сложных электронных систем. Эта работа требует не только технических знаний, но и длительных периодов сосредоточенности, точности и физических усилий. Со временем повторяющийся характер работы в сочетании с длительным временем проведенными в сидячем положении или в неудобных позах приводит к развитию физическому и умственному утомлению и снижению производительности труда. Для поддержания максимальной производительности и обеспечения долгосрочной карьерной устойчивости этим специалистам важно применять стратегии, которые восстанавливают их работоспособность и способствуют общему благополучию.

Занятия физической культурой и спортом предлагают эффективное и комплексное решение перечисленных проблем. Помимо пользы для здоровья, физические нагрузки могут играть жизнен-

но важную роль в оздоровлении тела и восстановлении работоспособности, позволяя специалистам по ремонту восстанавливаться после напряженной работы и возвращаться к своим обязанностям с новыми силами и сосредоточенностью. Занятия физической культурой – от снижения мышечного напряжения и улучшения кровообращения, до снятия стресса и улучшения когнитивных функций – обеспечивают комплексный подход к восстановлению работоспособности.

В представленном материале исследования рассматривается преобразующая роль физического воспитания в жизни специалистов по ремонту радиоаппаратуры. Включив физическую подготовку в свой распорядок дня, эти специалисты могут не только восстановить свою работоспособность, но и повысить творческий потенциал и способствовать более устойчивой и полноценной карьере.

Материалы и методы исследований

Для решения задач, поставленных в исследовании, был использован метод анализа и обобще-

ния данных авторов по направлению исследования. Так же для выявления воздействия физических нагрузок на процессы восстановления были использованы методы опроса и беседы специалистов, ремонтирующих радиоэлектронную аппаратуру. Так же выполнили наблюдение за рабочей позой специалистов, ремонтирующих радиоэлектронную аппаратуру.

Результаты и обсуждения

Специалисты по ремонту электронного оборудования специализируются на диагностике, обслуживании и ремонте электронных устройств и систем. Требования к этой профессии варьируются в зависимости от конкретной отрасли (например, бытовая электроника, промышленное оборудование, телекоммуникации) и сложности обслуживаемого оборудования.

Специалисты по ремонту радиоэлектронного оборудования часто сталкиваются с физическими и умственными нагрузками, такими как диагностика сложных неисправностей, точная пайка и работа со сложными компонентами. Со временем эти действия могут привести к переутомлению, стрессу и снижению производительности. Занятия физической культурой могут сыграть решающую роль в восстановлении и поддержании их работоспособности [4, 5].

В процессе наблюдений за рабочей позой специалистов, выполняющих ремонт радиоэлектронной аппаратуры выяснилось, что при проведении ремонтных работ часто приходится подолгу находится в положении сидя или принимать неудобные позы, что приводит к скованности мышц и дискомфорту. Длительное нахождение в положении сидя, характерное для таких профессий, как ремонт радиоаппаратуры, приводит к многочисленным негативным последствиям для состояния здоровья.

Так в процессе длительного нахождения в положении сидя развиваются проблемы с опорно-двигательным аппаратом, так же из-за низкой двигательной активности и длительным нахождением в положении сидя происходит застой крови в органах малого таза и нижних конечностей. Так же длительное нахождение в положении сидя происходит перенапряжение одних мышечных групп и систем и недогрузка других, что приводит к развитию ряда патологий. Так же развиваются боли в спине и шее, т.е. неправильная осанка и рабочая поза приводят к сдавливанию межпозвоночных дисков и длительному напряжению мышц, что приводит к развитию болевого синдрома [8, 9].

В положении сидя происходит ухудшение кровообращения, т.е. замедляет кровоток, увеличивая риск тромбоза глубоких вен и варикозного расши-

рения вен. Так же длительное нахождение в положении сидя связано с повышением риска сердечно-сосудистых заболеваний, приводящих к инфарктам, инсультам. Малоподвижный образ жизни снижает уровень ЛПВП и повышает уровень ЛПНП [4, 7].

Выполнение работ в положении сидя снижает активность ферментов, сжигающих жир, что приводит к увеличению веса. Малоподвижный образ жизни способствует повышению резистентности к инсулину, так как мышцы сжигают меньше глюкозы, что повышает риск развития диабета [10]. Длительное нахождение в положении сидя способствует накоплению висцерального жира вокруг органов, увеличивая риск ожирения. Так же малоподвижный образ жизни способствует повышению риска депрессии и тревожности, т.к. недостаток движения снижает выработку эндорфинов и повышает уровень гормонов стресса.

Аэробные нагрузки, такие как бег, плавание, езда на велосипеде или быстрая ходьба, активизирует кровоток, доставляя больше кислорода и питательных веществ к мышцам и тканям, что способствует быстрому восстановлению. Короткие прогулки (каждые 1-2 часа) или 5-минутная ходьба каждый час способствует улучшению кровообращения в ногах (предотвращая образование тромбов), способствует поддержанию оптимального уровня глюкозы в крови [3, 10].

Так рекомендуются ежедневные умеренные физические нагрузки (быстрая ходьба, езда на велосипеде, плавание) будут способствовать поддержанию здоровья сердечно-сосудистой системы, активизации кровотока и предупреждать развитие развитию различных патологий.

Занятия силового характера или упражнения с отягощениями способствует развитию мышц спины и верхней части тела. Поэтому необходимо включать в систему занятий для активизации кровотока и нивелирования негативного воздействия длительного нахождения в положении сидя включать упражнения силового характера как с собственным весом (сгибание и разгибание рук в упоре лежа, подтягивание на высокой и низкой перекладине и т.д.) так и с отягощениями, и на тренажерах. Занятия рекомендуется выстраивать по методу круговой тренировки, что позволит воздействовать на основные группы мышц.

Так же выполнение различных гимнастических упражнений в течении рабочего дня будет способствовать восстановлению работоспособности и нивелирования негативных изменений. Упражнения должны действовать основные группы мышц. Для составления комплексов для физкульт

пауз приводим ниже, упражнений гораздо больше и авторы приводят небольшую часть их.

Упражнения для шеи и плеч (снимают напряжение от сидячей работы)

- наклоны головы вперёд-назад, влево-вправо;
- медленные вращения головой по часовой и против часовой стрелки;
- подъём и опускание плеч («пожимание»);
- круговые движения плечами вперёд и назад.

Упражнения для рук и кистей (улучшают кровообращение, предотвращают туннельный синдром)

- сжимание и разжимание кулаков;
- вращения кистями в обе стороны;
- растяжка пальцев (разведение в стороны);
- подъём рук вверх с потягиванием.

Упражнения для спины и корпуса (разгружают позвоночник, улучшают осанку)

- наклоны вперёд (руки к носкам или полу);
- повороты корпуса влево-вправо (руки на поясце или вытянуты в стороны);
- боковые наклоны (рука тянется в сторону);
- прогибы назад (руки на пояснице, лопатки сведены).

Упражнения для ног (активизируют кровоток, предотвращают застой)

- подъём на носки (улучшает циркуляцию крови);
- поочерёдное сгибание ног в колене (можно сидя или стоя);
- махи ногами вперёд-назад и в стороны;
- мини-приседания (неглубокие, без отрыва пяток).

Дыхательные упражнения (расслабление, насыщение кислородом)

- глубокий вдох с подъёмом рук вверх, медленный выдох с опусканием;
- диафрагмальное дыхание (животом);
- дополнительно (если есть возможность);
- ходьба на месте (1-2 минуты);
- упражнения с эспандером или резиновой лентой.

Оптимальное время выполнения каждого упражнения – 10-15 повторений или 20-30 секунд. Комплекс можно выполнять в условиях ремонтной мастерской электронной аппаратуры или домашней работы.

В результате занятий физической культурой происходит улучшение концентрации внимания, так как занятия, требующие точности и внимательности, такие как настольный теннис или боевые искусства, могут усилить концентрацию внимания, разработки тактики игры и повысить способность концентрироваться на выполнении де-

тальных ремонтных работ [7, 10]. Так же данные авторы [2, 10] указывают, что регулярная физическая активность способствует улучшению памяти, навыков решения проблем и когнитивную деятельность, которые необходимы для диагностики и ремонта сложных электронных устройств и систем.

Занятия спортивными играми будет способствовать воспитанию физических качеств (скоростно-силовых способностей, координационных способностей и ловкости, снижению психологического напряжения, восстановления работоспособности [1, 4, 5]. Занятия такими видами спорта как настольный теннис или бадминтон улучшает зрительно-моторную координацию и реакцию, координационные способности и ловкость, которые необходимы для точной работы по восстановлению работы радиоаппаратуры.

Занятия физической культурой уменьшают симптомы депрессии и тревоги, способствуют позитивному настрою и эмоциональному благополучию, что подтверждилось в результате опроса специалистов по ремонту радиоаппаратуры. Так все 100% опрошенных указали, что после занятий физической культурой они испытывали повышение работоспособности и восстановление. Но восстановление отмечалось только при выполнении незначительных физических нагрузок аэробного характера, тогда как при выполнении высокointensивных нагрузок отмечается не всегда приводит к восстановлению работоспособности. Наибольшее восстановление отмечалось после пеших прогулок или игры в настольный теннис, тогда как игра в футбол приводила к незначительному снижению работоспособности, что выяснилось в результате опроса.

Участие в командных видах спорта, таких как футбол, баскетбол или волейбол, развивает товарищество, навыки общения и командной работы. Эти качества необходимы в условиях совместной работы при выполнении сложных проектов или при обращении за советом к коллегам.

Для восстановления работоспособности специалистов авторы [6, 7, 8] рекомендуют использовать циклические виды спорта. Для подтверждения данных рекомендаций по окончании рабочего дня занимающиеся ремонтом радиотехники выполняли нагрузки циклического характера в аэробной зоне. В результате выполнения все занимающиеся указали, что у них улучшилось настроение, и по субъективным оценкам у них улучшилась работоспособность.

Для выяснения какой вид спорта наиболее эффективен в восстановлении работоспособности был проведен опрос специалистов по ремонту ра-

диоаппаратуры. В результате данного опроса выяснилось, что 37% указали на занятия плаванием, для 36% эффективными оказались занятия бегом и 24% опрошенных указали на упражнения силового характера. Для остальных эффективными для восстановления работоспособности стали спортивные игры.

В режиме рабочего дня необходимо планировать физкультпаузы и физкультминуты, чтобы нивелировать утомление и восстановить концентрацию и устойчивость внимания. Необходимо начинать с простых упражнений постепенно увеличивая количество повторений, чтобы предотвратить переутомление и восстановить работоспособность организма занимающихся [8, 9, 10].

Не менее эффективными для восстановления работоспособности будет использование фитнес-приложений или носимых устройств, которые сделают возможным отслеживание прогресса и сохранения мотивации. Так же использование различных фитнес приложений для организации самостоятельных занятий позволит не только повысить уровень физической подготовленности, но и скорректировать психологической состояние и повысить работоспособность, так как работоспособность имеет высокий уровень корреляции с показателями выносливости [6, 10]. Количество фитнес приложений постоянно увеличивается, но наиболее применяемыми являются Nike training club, Adidas training, Fitness Online, Workout trainer, Seven, Welps. Используя их для организации самостоятельных занятий и для организации физкульт пауз будет способствовать восстановлению и повышению уровня работоспособности, а также улучшению уровня физической подготовленности.

Выводы

Включив занятия физической культурой в распорядок трудового дня, специалисты по ремонту радиоэлектронного оборудования могут восстановить свою физическую и умственную работоспособность, улучшить общее самочувствие и повысить свою эффективность трудовой деятельности.

В режим рабочего дня необходимо включать физкульт паузы и физкультминутки включающие в себя гимнастические упражнения и упражнения силового характера. В конце рабочего дня целесообразно выполнять упражнения циклического характера аэробной интенсивности. Наиболее целесообразно использование пеших прогулок в парковой зоне. Так же эффективным будет выполнение упражнений силового характера с собственным весом, отягощениями или на тренажерах.

Нагрузки высокой интенсивности не рекомендуются, так как отмечается утомление и снижение работоспособности. Так же целесообразно в перерыве играть в бадминтон или настольный теннис, что так же способствует снятию психологического напряжения и восстановлению работоспособности.

По окончании рабочего дня целесообразно занятия циклическими видами спорта (плавание, бег, или занятия лыжным спортом). Так же могут быть рекомендованы занятия спортивными играми (настольный теннис, бадминтон).

Эти рекомендации могут варьироваться в зависимости от работодателя, типа ремонтируемого оборудования и требуемого уровня квалификации. Однако для достижения успеха в этой области необходимо сочетание технических знаний, практического опыта и навыков решения проблем.

Список источников

1. Коруковец А.П., Крамской С.И., Амельченко И.А., Егоров Д.Е. Волейбол в учебном процессе для студентов технического вуза. Белгород: Белгородский государственный технологический университет, 2018. 89 с.
2. Егоров Д.Е., Куликова И.В., Кутергин Н.Б. Оздоровительная компонента практических занятий в учебно-тренировочном процессе технического вуза // Физическое воспитание и спорт в высших учебных заведения, Белгород, 19-20 апреля 2016 года. Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, 2016. С. 107 – 111.
3. Зайцева И.П. Физическая культура и спорт: учебник. Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2023. 455 с. ISBN 978-5-4497-2110-5
4. Мащенко О.В. Роль физической подготовки в профилактике напряжения организма курсантов-летчиков в процессе обучения // Военный институт физической культуры – центр подготовки специалистов силовых структур: проблемы, опыт, перспективы: материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 110-ой годовщине образования Военного института физической культуры, Санкт-Петербург, 01-02 октября 2019 года / Военный институт физической культуры. Том Часть 2. Санкт-Петербург: Военный институт физической культуры, 2019. С. 10 – 13.
5. Момент А.В. Современные физкультурно-оздоровительные технологии (высокоинтенсивные интервальные тренировки): учебное пособие. Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2023. 99 с. ISBN 978-5-4497-2346-8

6. Мудриевская Е.В. Организация самостоятельных занятий физическими упражнениями оздоровительной направленности: учебное пособие. Саратов: Вузовское образование, 2021. 53 с. ISBN 978-5-4487-0782-7
7. Буров А.Э., Лакейкина И.А., Бегметова М.Х., Небратенко С.В. Физическая культура и спорт в современных профессиях: учебное пособие. Саратов: Вузовское образование, 2022. 261 с. ISBN 978-5-4487-0807-7
8. Биленькая О.Н., Драчинина Е.А., Бичерова В.А. Средства, методы восстановления и повышения работоспособности организма средствами физической культуры // Наука и культура России. 2023. Т. 1. С. 196 – 198.
9. Егорова Е.Д. Физическая культура как средство сохранения здоровья и восстановления работоспособности инженера электронщика // XI Международный молодежный форум "Образование. Наука. Производство": Материалы форума, Белгород, 01-20 октября 2019 года. Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, 2019. С. 2654 – 2658.
10. Карапулова Л.К. Физиология физкультурно-оздоровительной деятельности: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки 49.03.01 "Физическая культура" (квалификация (степень) "бакалавр"). Москва: Издательский Дом "Инфра-М", 2021. 336 с. (Высшее образование – Бакалавриат). ISBN 978-5-16-012250-2

References

1. Korukovets A.P., Kramskoy S.I., Amelchenko I.A., Egorov D.E. Volleyball in the educational process for students of a technical university. Belgorod: Belgorod State Technological University, 2018. 89 p.
2. Egorov D.E., Kulikova I.V., Kutergin N.B. Health component of practical classes in the educational and training process of a technical university. Physical education and sports in higher educational institutions, Belgorod, April 19-20, 2016. Belgorod: Belgorod State Technological University named after V.G. Shukhov, 2016. P. 107 – 111.
3. Zaitseva I.P. Physical education and sports: textbook. Moscow: IPR Media, 2023. 455 p. ISBN 978-5-4497-2110-5
4. Mashchenko O.V. The role of physical training in the prevention of stress on the body of cadet pilots during the training process. Military Institute of Physical Culture – center for training specialists of law enforcement agencies: problems, experience, prospects: materials of the All-Russian scientific and practical conference dedicated to the 110th anniversary of the foundation of the Military Institute of Physical Culture, St. Petersburg, October 1-2, 2019. Military Institute of Physical Culture. Volume Part 2. St. Petersburg: Military Institute of Physical Culture, 2019. P. 10 – 13.
5. Moment A.V. Modern physical education and health technologies (high-intensity interval training): a tutorial. Moscow: IP R Media, 2023. 99 p. ISBN 978-5-4497-2346-8
6. Mudrievskaya E.V. Organization of independent physical exercise classes with a health-improving focus: a tutorial. Saratov: University education, 2021. 53 p. ISBN 978-5-4487-0782-7
7. Burov A.E., Lakeykina I.A., Begmetova M.Kh., Nebratenko S.V. Physical education and sports in modern professions: a tutorial. Saratov: University education, 2022. 261 p. ISBN 978-5-4487-0807-7
8. Bilenkaya O.N., Drachinina E.A., Bicherova V.A. Means, methods of restoration and improvement of the body's performance by means of physical education. Science and Culture of Russia. 2023. Vol. 1. Pp. 196 - 198.
9. Egorova E.D. Physical education as a means of maintaining health and restoring the working capacity of an electronic engineer. XI International Youth Forum "Education. Science. Production": Forum Proceedings, Belgorod, October 1-20, 2019. Belgorod: Belgorod State Technological University named after V.G. Shukhov, 2019. P. 2654 – 2658.
10. Karapulova L.K. Physiology of physical education and health activities: a textbook for university students studying in the direction of training 49.03.01 "Physical Education" (qualification (degree) "bachelor"). Moscow: Publishing House "Infra-M", 2021. 336 p. (Higher education – Bachelor's degree). ISBN 978-5-16-012250-2

Информация об авторах

Мавриенко А.И., кандидат педагогических наук, доцент, Государственный университет по землеустройству

Погосова И.С., Государственный университет по землеустройству

Белоглазов М.В., Московский политехнический университет

Ильин А.В., Белгородский государственный национальный исследовательский университет

© Мавриенко А.И., Погосова И.С., Белоглазов М.В., Ильин А.В., 2025