

УДК 796.07

**ТРАНСФОРМАЦИЯ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ В МОДЕЛЬ ПОВЫШЕНИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ НАДЕЖНОСТИ СПЕЦИАЛИСТА В ОБЛАСТИ
АЭРОНАВИГАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ**

Волкова Людмила Михайловна

профессор, профессор кафедры физической и психофизиологической подготовки. Санкт-Петербургский государственный университет гражданской авиации. Санкт-Петербург. Россия. ORCID 0000-0003-1066-337X. e-mail: volkovalm@bk.ru

**TRANSFORMATION OF PHYSICAL EDUCATION INTO A MODEL FOR IMPROVING
THE PROFESSIONAL RELIABILITY OF A SPECIALIST IN THE FIELD OF AIR
NAVIGATION SUPPORT**

Volkova Lyudmila

Professor, Professor of the Department of Physical and Psychophysiological Training. St. Petersburg State University of Civil Aviation. Saint-Petersburg. Russia. ORCID 0000-0003-1066-337X. e-mail: volkovalm@bk.ru

Аннотация

В статье рассматривается трансформация роли физической культуры в системе вуза при подготовке кадров для сферы гражданской авиации в области аэронавигационного обеспечения. На основе анализа психофизиологических исследований труда и собственных педагогических наблюдений обосновывается переход от валеологической парадигмы физического воспитания к профессионально-прикладной модели, ориентированной на повышение психофизической надёжности специалиста. Акцентируется внимание на основные дестабилизирующие факторы по изучаемой специальности «Организация аэронавигационного обеспечения полетов воздушных судов».

Целью работы является обоснование и проверка эффективности разработанной профессионально-прикладной физической подготовки исследуемой сферы деятельности.

Материал исследования включал анализ литературных источников, опрос, наблюдение, экспертную оценку, эксперимент, статистику. Исследование проведено на базе кафедры физической и психофизиологической подготовки Санкт-Петербургского государственного университета гражданской авиации. Методика тестирования включала оценку способности переключения внимания, ситуативной тревожности, коммуникативного поведения. Программа занятий содержала игровые виды, дыхательно-релаксационные практики, кинезиологические паузы и др.

Результаты исследования охватывают анализ ведущих факторов профессиональных нагрузок, разработку основных задач профессионально-прикладной физической подготовки для специальности аэронавигационного обеспечения, представлена авторская типология средств физической культуры, дифференцированная по ведущим профессиональным вызовам.

Применение разработанной программы занятий профессиональной направленности способствовало снижению ситуативной тревожности, развитию способности переключения внимания, формированию способности коммуникативного поведения студентов.

В работе представлены направления дальнейших исследований, включая разработку количественных критериев оценки психофизической готовности выпускников и создание цифрового профиля двигательной активности студентов.

Ключевые слова: профессионально-прикладная физическая подготовка, гиподинамия, аэронавигационное обеспечение полетов, авиация, студент.

Annotation

The article examines the transformation of the role of physical education in the university system in the training of personnel for the field of civil aviation in the field of air navigation support. Based on the analysis of psychophysiological studies of labor and his own pedagogical observations, the author substantiates the transition from the valeological paradigm of physical education to a professionally applied model focused on improving the psychophysical reliability of a specialist. Attention is focused on the main destabilizing factors in the specialty "Organization of air navigation support for aircraft flights".

The purpose of the work is to substantiate and verify the effectiveness of the developed professionally applied physical training in the field of activity under study.

The research material included an analysis of literary sources, a survey, observation, expert assessment, experiment, and statistics. The study was conducted on the basis of the Department of Physical and Psychophysiological Training of St. Petersburg State University of Civil Aviation. The testing methodology included an assessment of the ability to switch attention, situational anxiety, and communicative behavior. The training program included game types, breathing and relaxation practices, and kinesiological pauses.

The results of the study cover the analysis of the leading factors of professional workload, the development of the main tasks of professionally applied physical training for the specialty of aviation support, the author's typology of physical education tools, differentiated by leading professional challenges, is presented.

The application of the developed professional training program contributed to the reduction of situational anxiety, the development of the ability to switch attention, and the formation of students' communicative behavior.

The paper presents the directions of further research, including the development of quantitative criteria for assessing the psychophysical readiness of graduates and the creation of a digital profile of students' motor activity.

Keywords: professionally applied physical training, physical inactivity, flight navigation support, aviation, student.

Введение

Современный рынок труда предъявляет к специалистам аэронавигационного обеспечения полетов воздушных судов требования, выходящие далеко за рамки узкопрофессиональных знаний (Ариничева и др., 2020). В условиях роста информационной

нагрузки профессиональная деятельность специалистов аэронавигационного обеспечения приобретает выраженный гиподинамический и стрессовый характер (Головкова и др. 2026). Выпускники работают с документами аэронавигационной информации, разрабатывают схемы маневрирования воздушных судов, обновляют электронные базы аэронавигации, работают полетными диспетчерами.

Пассажиры на борту контактируют с бортпроводниками, видят пилотов и штурманов, а все остальные члены экипажа остаются практически невидимыми. Но огромное количество персонала, в том числе специалисты по аэронавигации, несут ответственность за безопасность и качество полета.

Много лет назад лётный штурман был членом полётного экипажа и наряду с пилотами, бортпроводниками проходил врачебно-лётную экспертную комиссию и должен был иметь крепкое здоровье и хорошую физическую подготовленность. Однако сегодня гражданская авиация использует воздушные суда, где кабина штурмана отсутствует.

Исходя из этого, профессиональная деятельность штурмана плавно перешла в «офисную» сидячую работу - кропотливый, монотонный труд и где мы имеем предрасположенность к проблемам со зрением (большая часть времени работы осуществляется за техническими средствами: смартфонами, планшетами, компьютерами), опорно-двигательным аппаратом, сердечно-сосудистой системой.

Основная функция специалистов аэронавигационного обеспечения полетов воздушных судов заключается в сборе, анализе и компиляции определенного количества информации, необходимого для полетов. На основании полученной информации специалист делает выводы и рассчитывает количество топлива, необходимое для преодоления определенного расстояния в определенных условиях.

Для того чтобы адаптация к работе была эффективной и студент овладел всеми необходимыми профессиональными компетенциями в высшем учебном заведении осуществляется профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП). Вузовское физическое воспитание в рамках ППФП осуществляется с учетом предстоящей профессиональной деятельности, специфики труда и возможных профессиональных заболеваний (Бодров, 2018; Дудус, 2026; Ильин, 2021; Леонова, 2019).

Физическая культура в вузе по-прежнему воспринимается многими студентами только как дисциплина «общего оздоровления». Проблема заключается в отсутствии методологии, которая переводила бы двигательную активность из разряда «обязательной рутины» в ранг «инструмента повышения профессиональной надежности» (Волкова и др., 2025).

Цель работы - обоснование и проверка эффективности профессионально-прикладной физической подготовки как средства повышения психофизической и психофизиологической надежности специалистов аэронавигационного обеспечения полетов воздушных судов.

Материал и методы исследования. Анализ и обобщение специальных литературных источников, опрос, наблюдение, экспертная оценка, эксперимент, статистика.

Исследование проведено на базе кафедры физической и психофизиологической подготовки Санкт-Петербургского госуниверситета гражданской авиации. В эксперименте участвовали студенты по направлению подготовки «Организация аэронавигационного обеспечения полетов воздушных судов», всего 47 студентов очного отделения. Пилотное исследование проведено с сентября по декабрь 2025 года со студентами сопоставимыми по исходным показателям физической подготовленности и уровня тревожности. В экспериментальной группе (ЭГ) студенты занимались по модифицированной программе

ППФП, студенты контрольной группы (КГ) посещали стандартные занятия по физической культуре в объёме 2 академических часов в неделю.

Методика тестирования:

- ✓ тест на способность переключения внимания (Шульте) – фиксировалось время выполнения и количество ошибок;
- ✓ тест по оценке ситуативной тревожности (Спилбергер-Ханин);
- ✓ оценка коммуникативного поведения.

Результаты и их обсуждение. Изучение основ профессиональной деятельности аэронавигационных специалистов (Кириллов, 2024; Малишевский и др., 2018) свидетельствует, что основными задачами в данной сфере деятельности являются:

- взаимодействие с экипажем;
- передача планов будущих полетов;
- подготовка и обслуживание самолета с учетом правил безопасности;
- подготовка полного комплекта документов для полета;
- оценка климатических условий, состояния взлетно-посадочной полосы, технических и функциональных характеристик самолета;
- оценка технических данных судна с количеством пассажиров и весом багажа;
- проверка работы специалистов авиаотрасли, перенос данных в другие отделы;
- расчет количества топлива с учетом непредвиденных обстоятельств;
- исправление траектории полета самолета.

Аэронавигационный специалист принимает меры для предотвращения катастрофы, хорошо знаком с законодательством и нормативными документами. Он делает работу экипажа более понятной, позволяя летному составу сосредоточиться на управлении, а не на технических моментах.

Данная специальность требует сосредоточенности и внимательности, на них лежит ответственность за жизнь многих людей. Это является причиной частых стрессов. Для профессии присущ ненормированный рабочий день, нередко ночные смены. Это все может привести к профессиональным заболеваниям: периферических нервов и мышц; опорно-двигательного аппарата; неврозам; органов зрения и др.

Данных заболеваний можно избежать (или понизить риск их появления) при помощи ППФП. Так доказано, что внедрение 15-минутных микросессий двигательной активности в структуру рабочего дня специалиста показало сокращение времени вратывания на 22% и снижение числа жалоб на головные боли на 31%.

На базе изучения специальной литературы авиационного профиля (Морщинина и др., 2013; Хаертдинов, 2022), собственного практического опыта работы в авиационном вузе нами разработана программа ППФП, позволяющая целенаправленно развивать необходимые профессиональные качества аэронавигационного специалиста через следующие средства:

- ✓ гимнастика для глаз. Для снятия нагрузки и увлажнения – часто моргать в течение 1-2 минут; открывать и закрывать глаза с периодичностью 3-5 с; легкими движениями нажимать на веки; переводить взгляд с удаленных объектов на близко расположенные предметы, фокусировать взор на протяжении 5 с и др.;
- ✓ упрощённые варианты комплексов упражнений прямо на учебном или рабочем месте. Двигательная активность просто необходима, ведь мышцы, кости, кровеносная система находятся в состоянии застоя. Необходимо делать перерывы и выполнить хотя бы несколько

простых упражнений: повороты головы и вращения, наклоны влево-вправо и вперёд- назад, приседания, чтобы немного размять мышцы и суставы;

✓ игровые виды (занятия футболом, волейболом, баскетболом) - 2 раза в неделю – для развития ситуативного мышления и командного взаимодействия;

✓ занятия с аэробными или с силовыми нагрузками. Обязательны постоянные нагрузки в виде аэробных тренировок или силовых. Очень полезны занятия плаванием в бассейне, йога, растяжка и др., но регулярно. Двигательная активность помогает не только сохранять в тонусе физическое здоровье (помогает работе всех систем органов, улучшает обмен веществ), но улучшает и деятельность нервной системы. Двигательная активность проясняет рассудок и помогает контролировать и справляться с любым психо-эмоциональным состоянием;

✓ дыхательно-релаксационные практики (энергизирующее дыхание по Стрельниковой, прогрессивная мышечная релаксация по Джейкобсону) – ежедневно, 10 мин. Студенты осваивали эти техники на первых двух неделях, а затем выполняли их самостоятельно в утренние часы или перед сном, ведя краткий дневник самонаблюдения;

✓ короткие кинезиологические паузы (введение в перерывах между парами) – комплексы на активацию межполушарного взаимодействия. Комплексы включали перекрёстные движения, упражнения на синхронизацию работы полушарий (рисование обеими руками, пальчиковая гимнастика), а также простые глазодвигательные упражнения для снятия зрительного утомления.

В результате применения экспериментальной программы ППФП мы получили следующие данные.

- В ЭГ показатель ситуативной тревожности (тест Спилбергера-Ханина) снизился на 22,40% по сравнению с исходным уровнем, тогда как в КГ динамика составила лишь 5,34% (различия статистически значимы при $p < 0,05$ по t-критерию Стьюдента). Полученные данные свидетельствуют, что студенты ЭГ научились физиологически быстрее восстанавливаться после стрессовой нагрузки (рис.).

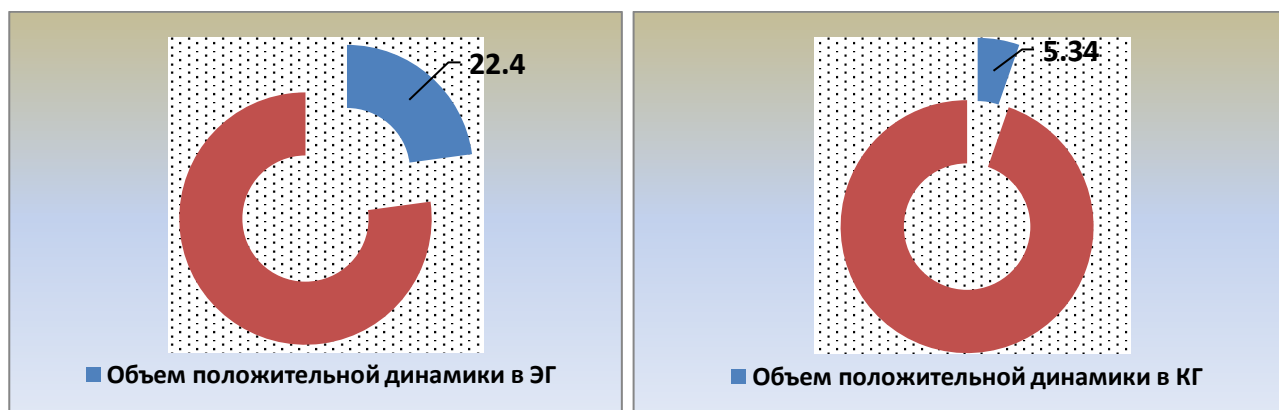


Рис. Динамика показателя ситуативной тревожности студентов в опытных группах, %

- Время выполнения теста на способность переключения внимания (тест Шульте) в ЭГ сократилось в среднем на 17,97%, (в КГ сократилось на 6,82%), причём в ЭГ уменьшилось и число ошибочных переключений на 35%, что интерпретируется как повышение помехоустойчивости внимания.

• Средняя экспертная оценка коммуникативного поведения повысилась с 3,33 до 4,21 балла (по пятибалльной шкале), тогда как в КГ прирост составил лишь 0,21 балла.

В исследовании решалась и организационно-педагогическая задача – преодоление инертности системы в вузовском образовании (Вольский и др., 2020; Даценко и др., 2020; Дикая, 2020), в частности по дисциплине «Физическая культура и спорт». Нами выявлены три основных рычага для преодоления сопротивления:

1) обучение 2-3-х студентов из учебной группы технике проведения микропауз, разминки, части учебного занятия. Таким образом, студент помогал преподавателю повысить эмоциональный фон занятия, а в группе студенты общались просто, быстро и с пользой;

2) в учебной группе студентам начислялись дополнительные баллы не за выполнение контрольных нормативов, а за регулярность посещений занятий и заполнение дневника самоконтроля;

3) демонстрация реальных кейсов, ситуаций, проблем с разбором путей решения и результатов из компаний-партнеров, где внедрение таких практик снизило текучку кадров на 15-20%.

В дальнейшем мы планируем увеличить выборку, включить группу с отсроченным пост-тестом (через 6 месяцев после окончания программы), дифференцировать результаты по полу и исходному уровню физической подготовленности. Отдельным направлением станет разработка цифрового профиля двигательной активности, где с помощью носимых устройств (фитнес-браслеты) будет фиксироваться не только объём движений, но и его временное распределение в течение дня, что позволит выявить эффективные временные окна для включения физических пауз в профессиональную деятельность специалистов аэронавигационного обеспечения полетов воздушных судов.

Исследования предполагают также и разработку количественных критериев оценки психофизической готовности выпускников с использованием аппаратных методов и создание цифрового профиля двигательной активности студента.

Заключение. Статья переосмысливает место физической культуры в системе высшего образования при подготовке кадров для сферы специалистов аэронавигационного обеспечения полетов воздушных судов. В противовес устаревшей валеологической парадигме, обосновывается переход к функционально-инструментальной модели, где двигательная активность выступает оперативным средством коррекции дефицитарных профессиональных состояний. Основной объем работы специалистов аэронавигационного обеспечения полетов воздушных судов включает так называемую «офисную» нагрузку с низким объемом двигательной активности – это разработка документов, расчет маршрута, обработка критических ситуаций и поиск информации, в целом он также отвечает за безопасность полета. А для компетентного выполнения профессиональных обязанностей специалист всегда должен быть в отличной психофизиологической форме.

Физическая культура в системе профессионального образования в вузе перестаёт быть периферийной дисциплиной. Для специальностей сферы аэронавигационного обеспечения полетов воздушных судов она становится инструментом управления функциональными состояниями, позволяющим:

- сократить период профессиональной адаптации;
- повысить устойчивость к эмоциональным нагрузкам;
- сформировать навыки саморегуляции;
- победить или уменьшить риск профессиональных заболеваний;
- повысить устойчивость внимания;

- увеличить объем двигательной активности.

Предложенная программа ППФП и данные экспериментального тестирования доказывают необходимость включения в программу ППФП не только двигательных, но и рефлексивно-дыхательных компонентов, которые переводят физическую культуру из пассивного «урока» в активный ресурс профессионального развития.

Дальнейшие исследования должны быть направлены на уточнение количественных критериев психофизической готовности выпускников, стандартизацию оценочных процедур и создание банка упражнений с доказанной эффективностью для разных профессиональных групп. Не менее важной задачей является разработка методических рекомендаций для работодателей по интеграции двигательных пауз в режим рабочего дня офисных сотрудников.

Библиографический список

Ариничева О.В., Малишевский А.В., Сарайский Ю.Н. Исследование проблемы обучаемости студента-пилота//Вестник Санкт-Петербургского государственного университета гражданской авиации. 2020. № 2 (27). С. 61-76.

Бодров В.А. Психофизиологические основы профессиональной деятельности. – М.: Институт психологии РАН, 2018. – 432 с.

Волкова Л.М., Даценко А.А., Дементьев К.Н. и др. Цифровые технологии физической культуры в профессиональной подготовке авиационного персонала для обеспечения безопасности полетов//Вестник Санкт-Петербургского государственного университета гражданской авиации. 2025. № 3. С. 5-13.

Вольский В.В., Емельянец С.Л. Социально-психологическое воздействие спорта на массовое сознание людей//Научные труды Северо-Западного института управления РАНХиГС. 2020. Т. 11. № 1 (43). С. 47-50.

Головкова У.Е., Сарайский Ю.Н. Технические, организационные и правовые аспекты защиты аэронавигационных данных//В сборнике: Актуальные вопросы обеспечения комплексной безопасности на транспорте. Сборник статей Международной научно-практической конференции. Санкт-Петербург, 2026. С. 34-37.

Даценко А.А., Сиващенко П.П. Формирование физкультурно-спортивной активности студентов на основе самовоспитания и самосовершенствования//Известия Российской ВМА. 2020. Т. 39. № S2. С. 90-92.

Дикая Л.Г. Психическая саморегуляция функционального состояния человека в профессиональной деятельности // Современные проблемы науки и образования. – 2020. – № 4. С. 55–63.

Дудус А.Н. Физическая культура как фактор профилактики профессиональных заболеваний//В сборнике: Актуальные вопросы оздоровления, адаптивной физической культуры и спорта. Сборник научных статей. Санкт-Петербург, 2026. С. 287-294.

Ильин Е.П. Психофизиология физического воспитания. – СПб.: Питер, 2021. – 416 с.

Кириллов Д.О. Анализ человеческого фактора при внедрении процедур навигации, основанной на характеристиках, в авиации//Наукосфера. 2024. № 8-1. С. 44-47.

Леонова А.Б. Комплексная стратегия анализа профессионального стресса // Вестник Московского университета. Серия 14. Психология. – 2019. – № 2. С. 3–19.

Малишевский А.В., Ариничева О.В., Шкунтик М.С. Актуальные вопросы снижения негативного влияния человека на надежность авиационной системы//Проблемы безопасности полетов. 2018. № 12. С. 24-35.

Морщинина Д.В., Карпушин В.В., Шалупин В.И. Ценностные аспекты профессионально-прикладной физической подготовки в процессе обучения специалистов гражданской авиации // Научный вестник Московского ГТУГА. 2013. № 192. С. 130-133.

Хаертдинов И.М. Повышение качества профессиональной подготовки будущих специалистов гражданской авиации на современном этапе // Научные дискуссии в условиях мирового кризиса: новые вызовы, взгляд в будущее. Ростов-на-Дону, 2022. С. 105-107.

REFERENCES

Arinicheva O.V., Malishevsky A.V., Saraisky Yu.N. (2020). Issledovanie problemy obuchaemosti studenta-pilota [Study of the student pilot's learning ability]//Bulletin of the St. Petersburg State University of Civil Aviation. No. 2 (27). pp. 61-76.

Bodrov V.A. (2018). Psihofiziologicheskie osnovy professional'noj deyatel'nosti [Psychophysiological foundations of professional activity]. Moscow: Institute of Psychology of the Russian Academy of Sciences, 432 p.

Volkova L.M., Datsenko A.A., Dementiev K.N. and others. (2025). Cifrovye tekhnologii fizicheskoy kul'tury v professional'noj podgotovke aviacionnogo personala dlya obespecheniya bezopasnosti poletov [Digital technologies of physical culture in the professional training of aviation personnel to ensure flight safety]//Bulletin of the St. Petersburg State University of Civil Aviation. No. 3. pp. 5-13.

Volsky V.V., Yemelyantsev S.L. (2020). Social'no-psihologicheskoe vozdejstvie sporta na massovoe soznanie lyudej [Socio-psychological impact of sports on the mass consciousness of people]//Scientific papers of the North-Western Institute of Management of the Russian Academy of Sciences. Vol. 11. No. 1 (43). pp. 47-50.

Golovkova U.E., Saraisky Yu.N. (2026). Tekhnicheskie, organizacionnye i pravovye aspekty zashchity aeronavigacionnyh dannyh [Technical, organizational and legal aspects of aeronautical data protection]//In the collection: Current issues of ensuring integrated safety in transport. Collection of articles of the International Scientific and Practical Conference. Saint Petersburg, pp. 34-37.

Datsenko A.A., Sivashchenko P.P. (2020). Formirovanie fizkul'turno-sportivnoj aktivnosti studentov na osnove samovospitaniya i samosovershenstvovaniya [Formation of physical culture and sports activity of students on the basis of self-education and self-improvement] // *Izvestiya Rossiiskaya VMA*. Vol. 39. № S2. pp. 90-92.

Dikaya L.G. (2020). Psihicheskaya samoregulyaciya funkcional'nogo sostoyaniya cheloveka v professional'noj deyatel'nosti [Mental self-regulation of the functional state of a person in professional activity] // *Modern problems of science and education*. – No. 4. pp. 55-63.

Dudus A.N. (2026). Fizicheskaya kul'tura kak faktor profilaktiki professional'nyh zabolevanij [Physical culture as a factor of prevention of occupational diseases] // In the collection: Current issues of health improvement, adaptive physical culture and sports. Collection of scientific articles. Saint Petersburg, pp. 287-294.

Ilyin E.P. (2021). Psihofiziologiya fizicheskogo vospitaniya [Psychophysiology of physical education]. – St. Petersburg: Peter, – 416 p.

Kirillov D.O. (2024). Analiz chelovecheskogo faktora pri vnedrenii procedur navigacii, osnovannoj na harakteristikah, v aviacii [Analysis of the human factor in the implementation of performance-based navigation procedures in aviation] // *The science sphere*. No. 8-1. pp. 44-47.

Leonova A.B. (2019). Kompleksnaya strategiya analiza professional'nogo stressa [A comprehensive strategy for the analysis of occupational stress] // *Bulletin of the Moscow University*. Episode 14. Psychology. – No. 2. pp. 3-19.

Malishevsky A.V., Arinicheva O.V., Shkuntik M.S. (2018). Aktual'nye voprosy snizheniya negativnogo vliyaniya cheloveka na nadezhnost' aviacionnoj sistemy [Actual issues of reducing the negative human impact on the reliability of the aviation system] // *Flight safety issues*. No. 12. pp. 24-35.

Morshchinina D.V., Karpushin V.V., Shalupin V.I. (2013). Cennostnye aspekty professional'no-prikladnoj fizicheskoy podgotovki v processe obucheniya specialistov grazhdanskoj aviacii [Value aspects of professionally applied physical training in the process of training civil aviation specialists] // *Scientific Bulletin of the Moscow State Technical University*, No. 192, pp. 130-133.

Khaertdinov I.M. (2022). Povyshenie kachestva professional'noj podgotovki budushchih specialistov grazhdanskoj aviacii na sovremennom etape [Improving the quality of professional training of future civil aviation specialists at the present stage] // *Scientific discussions in the context of the global crisis: new challenges, a look into the future*. Rostov-on-Don, pp. 105-107.

ISSN 2414-0244

Научно-периодический журнал «Здоровье человека, теория и методика физической культуры и спорта». - 2026. - 44 (4)

Раздел 3. ФИЗИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА, СПОРТИВНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ И ТУРИЗМ

DOI: [https://doi.org/10.14258/zosh\(2026\)4.0](https://doi.org/10.14258/zosh(2026)4.0)

Подтверждение на согласие опубликовать свою статью в научном журнале «Здоровье человека, теория и методика физической культуры и спорта»

Я, Волкова Людмила Михайловна, автор статьи «Трансформация физической культуры в модель повышения профессиональной надежности специалиста в области аэронавигационного обеспечения» несу ответственность за достоверность приведенных сведений и использование данных – да, Волкова Л.М.

С условиями публикации согласен (а) – да, Волкова Л.М.

Статья ранее не публиковалась – да, Волкова Л.М.

Согласен / согласна на обработку персональных данных и размещение статьи в открытых источниках - да, Волкова Л.М.

Волкова Людмила Михайловна, адрес: Санкт-Петербург, Гражданский пр. д.124 к 1 кв. 64. Тел. 89112160897