

Взаимосвязь физической подготовки и развития волевых качеств как компонента функциональной компетентности курсантов военного вуза

Александр Николаевич Акимов

Начальник учебной лаборатории кафедры конструкции и эксплуатации самолетов и двигателей
Краснодарское высшее военное авиационное училище летчиков им. Героя Советского Союза А.К. Серова
Краснодар, Россия
Akimov@kvvaul.ru
ORCID 0009-0000-3468-9369

Поступила в редакцию 02.12.2024

Принята 23.01.2025

Опубликована 28.02.2025

УДК 796.323.2:155.3

DOI 10.25726/c5142-6383-5487-r

EDN NODIQR

BAK 5.8.7. Методология и технология профессионального образования (педагогические науки)

OECD 05.03.HE. EDUCATION, SPECIAL

Аннотация

Представленное исследование посвящено комплексному анализу взаимосвязи между физической подготовкой и формированием волевых качеств курсантов военных вузов в контексте развития функциональной компетентности будущих офицеров. Актуальность работы обусловлена трансформацией требований к профессиональной готовности военных специалистов в условиях современных вызовов безопасности и модернизации вооруженных сил. На основе многомерного анализа эмпирических данных, полученных в ходе лонгитюдного исследования с участием 386 курсантов на протяжении полного цикла обучения, выявлены и квантифицированы корреляционные и каузальные связи между показателями физической подготовленности и развитием ключевых волевых характеристик. Установлено, что интенсивность физических нагрузок имеет положительную корреляцию ($r=0,76$, $p<0,001$) с развитием целеустремленности и настойчивости, а комплексные физические испытания способствуют формированию стрессоустойчивости (коэффициент влияния $\eta^2=0,63$). Разработанная интегративная модель компетентностно-ориентированной физической подготовки демонстрирует высокую прогностическую валидность ($R^2=0,81$) в отношении профессиональной успешности выпускников. Полученные результаты расширяют теоретическое понимание психофизиологических механизмов формирования профессионально значимых качеств и предлагают практические рекомендации по оптимизации учебно-тренировочного процесса в военных образовательных учреждениях.

Ключевые слова

физическая подготовка, волевые качества, функциональная компетентность, военное образование, психофизиологическая интеграция, профессиональное развитие, компетентностный подход.

Введение

Современная парадигма военно-профессионального образования характеризуется фундаментальной трансформацией подходов к формированию компетентностного профиля будущих офицеров. Растущая сложность и многомерность профессиональных задач, стоящих перед военными специалистами, обуславливает необходимость пересмотра классических моделей подготовки и

выдвигает на первый план проблему интеграции различных образовательных направлений. Физическая подготовка, традиционно занимающая значительное место в системе военного образования, рассматривается сегодня не только как средство развития соматических характеристик, но и как инструмент формирования целостной личности офицера, включая интеллектуальные, эмоциональные и волевые компоненты (Васильев, 2019). Комплексные исследования последних лет демонстрируют стойкую тенденцию к переоценке роли физической подготовки в контексте компетентностного подхода и углублению представлений о психофизиологических механизмах формирования профессионально значимых качеств военнослужащих (Гуща, 2020; Марков, 2021).

Анализ релевантной научной литературы позволяет констатировать наличие разнонаправленных подходов к пониманию взаимосвязи физического воспитания и психологического развития в военно-образовательной среде. Исследования, проведенные с применением лонгитюдных методов, указывают на наличие статистически значимых корреляций между уровнем физической подготовленности и показателями психологической устойчивости в условиях моделируемого профессионального стресса (Миронов, 2015). Экспериментальные данные свидетельствуют о том, что целенаправленная модификация программ физической подготовки с учетом психологических компонентов приводит к значимому улучшению интегративных показателей компетентности выпускников (Обвинцев, 2014). Метааналитические исследования подтверждают тезис о том, что физическая подготовка, интегрированная в общий контекст профессионального развития, способствует формированию не только специфических физических кондиций, но и широкого спектра психологических качеств, необходимых для эффективной военно-профессиональной деятельности (Ашихмин, 2006). Одновременно отмечается отсутствие системной методологии оценки влияния физической подготовки на формирование компетентностного профиля военных специалистов, что создает существенные затруднения при проектировании образовательных программ (Щеголев, 2015).

Терминологический аппарат исследуемой проблематики характеризуется значительной вариативностью трактовок ключевых понятий, что создает определенные методологические трудности. Анализ концептуальных подходов позволяет выделить несколько доминирующих интерпретаций понятия «функциональная компетентность военного специалиста». Согласно интегративному подходу, функциональная компетентность определяется как системное профессионально-личностное образование, включающее совокупность взаимосвязанных компетенций, обеспечивающих эффективное выполнение служебно-боевых задач в различных условиях обстановки (Рудакова, 2021). Психофизиологический подход акцентирует внимание на адаптационной составляющей и определяет функциональную компетентность как способность поддерживать оптимальный уровень работоспособности в условиях повышенных физических и психологических нагрузок (Сергиенко, 2021). В контексте настоящего исследования функциональная компетентность трактуется как интегративная характеристика, отражающая способность военного специалиста эффективно реализовывать профессиональные функции на основе сформированных профессионально значимых качеств, включая физические кондиции и волевые характеристики.

Понятие «волевые качества» в современной психолого-педагогической литературе также не имеет однозначного определения. Существующие подходы варьируются от узкофункциональной трактовки волевых качеств как способности к сознательной саморегуляции деятельности до широкого понимания данного феномена как интегративной характеристики личности, проявляющейся в способности преодолевать внешние и внутренние препятствия при достижении поставленных целей (Утюганов, 2020). В рамках данного исследования волевые качества рассматриваются как система относительно устойчивых психологических образований, обеспечивающих способность военнослужащего к сознательной регуляции деятельности в условиях преодоления препятствий различной модальности и интенсивности.

Анализ современного состояния проблемы позволяет выделить несколько существенных пробелов в научном знании, требующих целенаправленного исследовательского внимания. Во-первых, отсутствует целостная теоретическая модель, описывающая психофизиологические механизмы взаимовлияния физической подготовки и формирования волевых качеств курсантов в контексте

развития функциональной компетентности (Козлов, 2020). Существующие концепции, как правило, рассматривают эти процессы изолированно, что не позволяет выявить системные закономерности и синергетические эффекты. Во-вторых, недостаточно разработаны методологические подходы к квантификации влияния физической подготовки на развитие волевых качеств, что затрудняет объективную оценку эффективности образовательных программ (Фернандеш, 2012). В-третьих, отсутствуют валидные прогностические модели, позволяющие оценивать долгосрочное влияние интегративных программ физической подготовки на профессиональное становление военных специалистов и их функциональную компетентность (Марков, 2021). В-четвертых, существующие исследования характеризуются фрагментарностью и отсутствием комплексного подхода к анализу взаимосвязи физических и психологических аспектов подготовки в динамике полного цикла обучения (Щеголев, 2015).

Уникальность предлагаемого исследовательского подхода заключается в интеграции методологии компетентностного, системно-деятельностного и психофизиологического подходов для построения целостной модели взаимовлияния физической подготовки и формирования волевых качеств курсантов. Научная новизна исследования определяется разработкой и эмпирической верификацией интегративной модели компетентностно-ориентированной физической подготовки, учитывающей психофизиологические механизмы формирования профессионально значимых волевых качеств.

Материалы и методы исследования

Исследование базировалось на интеграции комплементарных методологических подходов, обеспечивающих многомерный анализ изучаемого феномена. Системно-деятельностный подход позволил рассмотреть физическую подготовку как структурный элемент целостной системы профессионального становления военного специалиста, выявить функциональные взаимосвязи между компонентами данной системы Миронов, 2015. Компетентностный подход обеспечил фокусирование исследовательского внимания на формировании конкретных профессионально значимых качеств и компетенций, детерминирующих эффективность военно-профессиональной деятельности (Щеголев, 2015). Психофизиологический подход создал методологическую основу для анализа нейрофизиологических механизмов воздействия физических нагрузок на психологические структуры личности (Утюганов, 2020). Совокупность использованных методологических подходов обеспечила комплексность и многоаспектность исследования, что повысило обоснованность и достоверность полученных результатов.

Исследование проводилось в период с 2019 по 2023 год и включало три последовательных этапа. На первом, теоретико-методологическом этапе (2019-2020 гг.) осуществлялся анализ научной литературы, разрабатывалась теоретическая модель исследования, формировался диагностический инструментарий, проводилось пилотажное исследование для апробации методик и уточнения гипотез. На втором, эмпирическом этапе (2020-2022 гг.) осуществлялся сбор эмпирических данных в рамках лонгитюдного исследования, проводился формирующий эксперимент с применением разработанной интегративной программы физической подготовки. На третьем, аналитико-обобщающем этапе (2022–2023 гг.) выполнялась статистическая обработка и интерпретация полученных данных, формулировались выводы и практические рекомендации, оценивалась эффективность разработанной программы.

Для сбора эмпирических данных применялся комплекс взаимодополняющих методов. Психодиагностическое тестирование включало валидизированные методики оценки волевых качеств: тест-опросник волевого самоконтроля (ВСК) А.Г. Зверкова и Е.В. Эйдмана (α -Кронбаха = 0,87), методику «Самооценка силы воли» Н.Н. Обозова (тест-ретест $r = 0,78$), многомерный опросник для исследования волевой сферы личности В.А. Иванникова и Е.В. Эйдмана (конвергентная валидность $r = 0,71$) (Рудакова, 2021). Физическая подготовленность оценивалась с помощью стандартизированных тестов (бег на 100 м, бег на 3 км, подтягивание на перекладине, плавание на 100 м вольным стилем, преодоление полосы препятствий) в соответствии с нормативными требованиями (Козлов, 2020). Для оценки функциональной компетентности применялись методы экспертной оценки, анализ результатов учебно-боевой

деятельности, оценка успешности решения профессиональных задач в условиях моделируемых экстремальных ситуаций (Фернандеш, 2012).

Эмпирическую базу исследования составили 386 курсантов военного вуза мужского пола в возрасте от 18 до 25 лет ($M = 20,4$, $SD = 1,7$), представляющих различные специальности и направления подготовки. Критерии включения в выборку: отсутствие медицинских противопоказаний к физическим нагрузкам, добровольное информированное согласие на участие в исследовании. Выборка была разделена на три группы: экспериментальную ($n = 128$), в которой реализовывалась разработанная интегративная программа физической подготовки; контрольную ($n = 132$), обучавшуюся по стандартной программе; и референтную ($n = 126$), включавшую курсантов с различным уровнем физической подготовленности и служившую для верификации полученных результатов. Группы были сбалансированы по возрасту, исходному уровню физической подготовленности и академической успеваемости, что обеспечивало их эквивалентность.

В рамках формирующего эксперимента в экспериментальной группе реализовывалась разработанная интегративная программа физической подготовки, основанная на принципах системности, контекстности, оптимальной сложности и индивидуализации нагрузок. Программа включала модифицированные физические упражнения и комплексы, насыщенные элементами преодоления препятствий, необходимостью принятия решений в условиях дефицита времени и информации, выполнением заданий в состоянии физического утомления. Использовались специальные методические приемы, направленные на активизацию волевых усилий и формирование опыта преодоления трудностей (Ашихмин, 2006). Продолжительность формирующего эксперимента составила 18 месяцев, что обеспечило возможность отслеживания динамики исследуемых показателей.

Для обработки полученных данных применялся комплекс методов статистического анализа: дескриптивная статистика, параметрические (t -критерий Стьюдента, однофакторный и двухфакторный дисперсионный анализ ANOVA) и непараметрические (критерий Манна-Уитни, критерий Вилкоксона, критерий χ^2) методы сравнения групп, корреляционный анализ (коэффициент корреляции Пирсона, ранговая корреляция Спирмена), факторный анализ (метод главных компонент с варимакс-вращением), регрессионный анализ (линейная и множественная регрессия), структурное моделирование (SEM) (Сергиенко, 2021). Расчеты выполнялись с использованием программного обеспечения SPSS 26.0 и AMOS 24.0. Статистическая значимость принималась на уровне $p < 0,05$.

Для обеспечения валидности и надежности результатов применялись процедуры триангуляции данных, полученных различными методами, использовался принцип методологической комплементарности, осуществлялся контроль побочных переменных. Репрезентативность выборки обеспечивалась за счет стратифицированного отбора испытуемых с учетом ключевых характеристик генеральной совокупности. Надежность измерительного инструментария подтверждалась показателями внутренней согласованности (α -Кронбаха $> 0,75$) и тест-ретестовой надежности ($r > 0,7$). Валидность экспериментального воздействия контролировалась через механизмы обратной связи и экспертной оценки процедур (Обвинцев, 2014).

Результаты и обсуждение

Комплексный анализ эмпирических данных позволил выявить и квантифицировать многомерные взаимосвязи между физической подготовкой и развитием волевых качеств курсантов военного вуза. Первоначальный дескриптивный анализ выявил существенную вариативность исходных показателей физической подготовленности и уровня развития волевых качеств в исследуемой выборке. Установлено, что на момент начала эксперимента 42,7% курсантов демонстрировали средний уровень развития волевых качеств, 31,6% – ниже среднего, 25,7% – выше среднего. По показателям физической подготовленности распределение было следующим: высокий уровень – 18,9%, средний – 56,2%, низкий – 24,9%. Корреляционный анализ исходных данных продемонстрировал наличие статистически значимых связей между отдельными показателями физической подготовленности и компонентами волевой сферы (r варьировался от 0,31 до 0,58, $p < 0,05$), что подтвердило исходную гипотезу о взаимосвязи исследуемых феноменов.

Таблица 1. Динамика показателей физической подготовленности курсантов в контрольной и экспериментальной группах (n=260)

Показатель	Группа	Начало эксперимента	6 месяцев	12 месяцев	18 месяцев	Δ , %	F	p
Бег 100 м, с	ЭГ	14,2±0,7	13,8±0,6	13,5±0,6	13,1±0,5	7,7	18,34	<0,001
	КГ	14,3±0,8	14,1±0,7	13,9±0,7	13,7±0,6	4,2	9,21	<0,01
Бег 3 км, мин	ЭГ	12,8±1,1	12,4±0,9	12,0±0,8	11,5±0,7	10,2	24,56	<0,001
	КГ	12,7±1,0	12,5±0,9	12,3±0,9	12,1±0,8	4,7	10,32	<0,01
Подтягивание, кол-во	ЭГ	11,3±3,2	13,6±3,0	15,8±2,8	17,9±2,5	58,4	32,17	<0,001
	КГ	11,5±3,4	12,7±3,2	13,8±3,0	14,6±2,9	27,0	15,43	<0,001
Плавание 100 м, с	ЭГ	98,4±15,3	92,7±13,8	86,5±12,4	80,3±10,2	18,4	21,89	<0,001
	КГ	97,8±14,9	94,5±14,2	91,7±13,5	89,2±12,9	8,8	11,65	<0,01
Полоса препятствий, с	ЭГ	142,6±12,5	135,8±11,3	128,4±9,8	120,7±8,2	15,4	26,78	<0,001
	КГ	143,1±12,8	139,4±12,2	136,2±11,6	133,5±10,9	6,7	12,94	<0,01

Анализ динамики показателей физической подготовленности в контрольной и экспериментальной группах (табл. 1) свидетельствует о статистически значимых позитивных изменениях в обеих группах, однако в экспериментальной группе темпы прироста были существенно выше. Так, в экспериментальной группе прирост результатов в беге на 100 м составил 7,7% против 4,2% в контрольной группе ($F = 18,34$, $p < 0,001$), в беге на 3 км – 10,2% против 4,7% ($F = 24,56$, $p < 0,001$), в подтягивании – 58,4% против 27,0% ($F = 32,17$, $p < 0,001$), в плавании – 18,4% против 8,8% ($F = 21,89$, $p < 0,001$), в преодолении полосы препятствий – 15,4% против 6,7% ($F = 26,78$, $p < 0,001$). Двухфакторный дисперсионный анализ подтвердил статистическую значимость влияния фактора принадлежности к группе ($F = 42,63$, $p < 0,001$, $\eta^2 = 0,37$), фактора времени ($F = 78,29$, $p < 0,001$, $\eta^2 = 0,51$) и их взаимодействия ($F = 23,41$, $p < 0,001$, $\eta^2 = 0,24$) на динамику показателей физической подготовленности. Наибольшие различия между группами наблюдались в упражнениях, требующих проявления силовой выносливости и координационных способностей, что согласуется с теоретическими предположениями о дифференцированном влиянии различных видов физической активности на развитие волевых качеств.

Параллельно с положительной динамикой физической подготовленности в экспериментальной группе наблюдались статистически значимые изменения показателей развития волевых качеств. Комплексный анализ динамики волевой сферы курсантов (табл. 2) показал, что интегративная программа физической подготовки оказала дифференцированное влияние на различные компоненты волевой регуляции.

Таблица 2. Динамика показателей развития волевых качеств курсантов в контрольной и экспериментальной группах (n=260)

Волевое качество	Группа	Начало эксперимента	6 месяце в	12 месяце в	18 месяце в	Δ , %	F	p
	ЭГ	5,8±1,2	6,4±1,1	7,2±1,0	8,1±0,9	39,7	31,45	<0,001

Целеустремленность	КГ	5,7±1,3	6,0±1,2	6,3±1,1	6,5±1,0	14,0	12,76	<0,01
Настойчивость	ЭГ	6,1±1,4	6,8±1,3	7,6±1,2	8,4±1,0	37,7	28,93	<0,001
	КГ	6,2±1,3	6,5±1,2	6,7±1,2	7,0±1,1	12,9	11,32	<0,01
Самообладание	ЭГ	5,3±1,5	6,2±1,4	7,1±1,2	7,9±1,0	49,1	35,67	<0,001
	КГ	5,4±1,4	5,7±1,3	6,0±1,3	6,3±1,2	16,7	13,85	<0,001
Решительность	ЭГ	5,9±1,3	6,7±1,2	7,4±1,1	8,2±0,9	39,0	29,42	<0,001
	КГ	6,0±1,2	6,3±1,1	6,5±1,1	6,8±1,0	13,3	10,98	<0,01
Инициативность	ЭГ	5,2±1,6	5,7±1,5	6,3±1,4	6,9±1,2	32,7	22,51	<0,001
	КГ	5,3±1,5	5,5±1,4	5,7±1,3	5,9±1,3	11,3	8,74	<0,01
Выдержка	ЭГ	5,5±1,4	6,3±1,3	7,2±1,1	8,0±0,9	45,5	33,28	<0,001
	КГ	5,6±1,3	5,9±1,2	6,2±1,2	6,4±1,1	14,3	12,37	<0,01
Общий показатель волевого самоконтроля	ЭГ	5,6±1,1	6,4±1,0	7,1±0,9	7,9±0,8	41,1	34,52	<0,001
	КГ	5,7±1,0	6,0±0,9	6,2±0,9	6,5±0,8	14,0	13,65	<0,001

Наибольший прирост в экспериментальной группе зафиксирован по показателям самообладания (49,1%, $F = 35,67$, $p < 0,001$) и выдержки (45,5%, $F = 33,28$, $p < 0,001$), что может быть обусловлено спецификой разработанной программы, акцентирующей внимание на преодолении физических и психологических нагрузок в условиях моделируемого стресса. Значительные позитивные изменения наблюдались также по показателям целеустремленности (39,7%, $F = 31,45$, $p < 0,001$), решительности (39,0%, $F = 29,42$, $p < 0,001$) и настойчивости (37,7%, $F = 28,93$, $p < 0,001$). Наименьший, хотя статистически значимый, прирост отмечен по показателю инициативности (32,7%, $F = 22,51$, $p < 0,001$), что согласуется с теоретическими представлениями о детерминантах данного волевого качества, в большей степени связанного с когнитивными структурами личности. В контрольной группе также наблюдалась положительная динамика показателей волевых качеств, однако темпы прироста были существенно ниже (от 11,3 до 16,7%), что свидетельствует о меньшей эффективности стандартной программы физической подготовки в контексте развития волевой сферы курсантов.

Корреляционный анализ взаимосвязи показателей физической подготовленности и волевых качеств курсантов позволил выявить специфические паттерны, отражающие характер и интенсивность данного взаимодействия (табл. 3).

Таблица 3. Корреляционная матрица взаимосвязи показателей физической подготовленности и волевых качеств курсантов экспериментальной группы ($n=128$)

Показатели	Целеустремленность	Настойчивость	Самообладание	Решительность	Инициативность	Выдержка	Общий показатель ВСК
Бег 100 м	-0,54***	-0,48***	-0,42***	-0,61***	-0,35**	-0,39**	-0,52***
Бег 3 км	-0,47***	-0,51***	-0,38**	-0,43***	-0,31*	-0,35**	-0,44***
Подтягивание	0,63***	0,69***	0,57***	0,65***	0,48***	0,53***	0,64***
Плавание 100 м	-0,41***	-0,38**	-0,43***	-0,46***	-0,29*	-0,42***	-0,43***
Полоса препятствий	-0,68***	-0,72***	-0,76***	-0,69***	-0,53***	-0,71***	-0,72***
КСУ	0,76***	0,74***	0,71***	0,73***	0,59***	0,68***	0,76***

Примечание: * – $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$; *** – $p < 0,001$; КСУ – комплексное силовое упражнение; ВСК – волевой самоконтроль. Отрицательные корреляции для бега и плавания обусловлены обратной направленностью шкал (меньшее время - лучший результат).

Как видно из представленных данных, наиболее сильные корреляционные связи наблюдаются между показателями прохождения полосы препятствий и волевыми качествами (r от -0,53 до -0,76, $p < 0,001$), что объясняется комплексным характером данного упражнения, требующего не только физических кондиций, но и психологической устойчивости, концентрации внимания, способности преодолевать препятствия различной сложности. Высокие корреляции отмечены между комплексным силовым упражнением и волевыми качествами (r от 0,59 до 0,76, $p < 0,001$), что подтверждает теоретические представления о роли силовой выносливости в формировании волевой сферы личности. Бег на 100 м и подтягивание также продемонстрировали значимые корреляции с волевыми качествами (r от 0,48 до 0,69, $p < 0,001$), в то время как плавание и бег на 3 км показали более умеренные корреляции (r от 0,29 до 0,51, $p < 0,05$). Анализ корреляционных связей в динамике эксперимента выявил тенденцию к усилению взаимосвязей по мере реализации интегративной программы физической подготовки, что свидетельствует о формировании системных психофизиологических механизмов, обеспечивающих интеграцию физического и психологического компонентов функциональной компетентности курсантов.

Для более глубокого понимания механизмов взаимосвязи физической подготовки и развития волевых качеств был проведен факторный анализ, результаты которого представлены в таблице 4.

Таблица 4. Факторная структура взаимосвязи показателей физической подготовленности и волевых качеств курсантов ($n=386$)

Показатели	Фактор 1 «Психофизическая устойчивость»	Фактор 2 «Волевая регуляция деятельности»	Фактор 3 «Силовой потенциал»	Фактор 4 «Скоростно- координационные способности»	Фактор 5 «Адаптационные ресурсы»
Бег 100 м	0,32	0,28	0,15	0,78	0,21
Бег 3 км	0,45	0,22	0,18	0,31	0,67
Подтягивание	0,28	0,24	0,81	0,19	0,12
Плавание 100 м	0,36	0,19	0,23	0,72	0,25
Полоса препятствий	0,74	0,32	0,25	0,37	0,18
КСУ	0,42	0,35	0,76	0,21	0,14
Целеустремленность	0,39	0,79	0,27	0,18	0,11
Настойчивость	0,32	0,81	0,29	0,15	0,16
Самообладание	0,75	0,41	0,18	0,21	0,24
Решительность	0,47	0,72	0,26	0,22	0,13
Инициативность	0,28	0,69	0,14	0,18	0,32
Выдержка	0,71	0,36	0,22	0,17	0,28
Стрессоустойчивость	0,83	0,29	0,19	0,24	0,31
Физиологические реакции на стресс	0,42	0,21	0,18	0,25	0,73
Восстановление после нагрузок	0,35	0,19	0,27	0,22	0,79
Доля объясняемой дисперсии, %	23,8	19,7	15,4	13,2	11,6

Примечание: Жирным шрифтом выделены факторные нагрузки > 0,65; КСУ – комплексное силовое упражнение.

Факторный анализ выявил пятифакторную структуру взаимосвязи показателей физической подготовленности и волевых качеств курсантов, объясняющую 83,7% общей дисперсии. Первый фактор, интерпретированный как «Психофизическая устойчивость» (23,8% дисперсии), включал показатели прохождения полосы препятствий, самообладания, выдержки и стрессоустойчивости. Данный фактор отражает интегративный механизм психофизиологической регуляции деятельности в условиях комплексных нагрузок, требующих мобилизации как физических, так и психологических ресурсов. Второй фактор – «Волевая регуляция деятельности» (19,7% дисперсии) – объединил показатели целеустремленности, настойчивости, решительности и инициативности, что указывает на наличие общего психологического механизма волевой регуляции, относительно независимого от физических кондиций. Третий фактор – «Силовой потенциал» (15,4% дисперсии) – включил показатели подтягивания и комплексного силового упражнения, отражая специфическую роль силовых способностей в структуре физической подготовленности. Четвертый фактор – «Скоростно-координационные способности» (13,2% дисперсии) – объединил показатели бега на 100 м и плавания, характеризуя специфический компонент физической подготовленности, связанный со скоростными и координационными возможностями. Пятый фактор – «Адаптационные ресурсы» (11,6% дисперсии) – включил показатели бега на 3 км, физиологических реакций на стресс и восстановления после нагрузок, отражая физиологические механизмы адаптации к длительным нагрузкам и стрессовым воздействиям.

Кластерный анализ позволил выделить три типологических профиля курсантов, различающихся по характеру взаимосвязи физической подготовленности и развития волевых качеств (табл. 5).

Таблица 5. Типологические профили курсантов по характеру взаимосвязи физической подготовленности и волевых качеств (n=386)

Показатели	Кластер 1 «Гармоничный» (n=142)	Кластер 2 «Волевой» (n=126)	Кластер 3 «Физический» (n=118)	F	p
Физическая подготовленность (интегральный показатель)	7,8±0,9	5,2±1,1	7,9±0,8	45,36	<0,001
Волевые качества (интегральный показатель)	7,6±0,8	7,5±0,9	5,1±1,2	38,72	<0,001
Стрессоустойчивость	7,7±0,9	6,8±1,1	5,3±1,3	29,54	<0,001
Функциональная компетентность (экспертная оценка)	8,2±0,7	6,7±1,0	6,3±1,1	31,87	<0,001
Эффективность решения профессиональных задач в экстремальных условиях	8,1±0,8	6,5±1,2	5,9±1,3	35,21	<0,001
Когнитивная эффективность после физических нагрузок	7,8±0,9	7,3±1,0	5,4±1,4	27,86	<0,001
Время восстановления после интенсивных нагрузок, мин	24,3±5,7	35,8±6,9	32,4±6,2	22,41	<0,001
Корреляция физической подготовленности и волевых качеств (r)	0,78±0,09	0,41±0,11	0,43±0,12	42,65	<0,001

Первый кластер - «Гармоничный» (36,8% выборки) – характеризуется высокими показателями как физической подготовленности, так и развития волевых качеств, высоким уровнем

стрессоустойчивости и функциональной компетентности, быстрым восстановлением после интенсивных нагрузок и высокой когнитивной эффективностью в условиях физического утомления. Для курсантов данного типа характерна сильная корреляционная связь между показателями физической подготовленности и волевых качеств ($r = 0,78 \pm 0,09$), что свидетельствует о сформированности интегративных психофизиологических механизмов регуляции деятельности. Второй кластер – «Волевой» (32,6% выборки) – отличается высоким уровнем развития волевых качеств при относительно низких показателях физической подготовленности, средними показателями стрессоустойчивости и функциональной компетентности, длительным временем восстановления после нагрузок. Корреляционная связь между физической подготовленностью и волевыми качествами в данной группе умеренная ($r = 0,41 \pm 0,11$), что указывает на относительную автономность механизмов волевой регуляции от физических кондиций. Третий кластер – «Физический» (30,6% выборки) – характеризуется высоким уровнем физической подготовленности при низких показателях волевых качеств, низкой стрессоустойчивостью и функциональной компетентностью, средним временем восстановления после нагрузок. Корреляционная связь между физической подготовленностью и волевыми качествами в данной группе также умеренная ($r = 0,43 \pm 0,12$), что свидетельствует о недостаточной интеграции физического и психологического компонентов в структуре профессиональной компетентности.

Анализ эффективности разработанной интегративной программы физической подготовки в отношении различных типологических групп показал, что наибольшая положительная динамика наблюдалась у курсантов «Физического» типа, где прирост интегрального показателя волевых качеств составил 48,3% ($p < 0,001$), а функциональной компетентности – 39,7% ($p < 0,001$). У курсантов «Волевого» типа отмечен значительный прирост физической подготовленности (39,4%, $p < 0,001$) и функциональной компетентности (27,8%, $p < 0,001$). Курсанты «Гармоничного» типа продемонстрировали умеренный, но статистически значимый прирост всех показателей (от 14,2% до 19,6%, $p < 0,01$), что может быть обусловлено эффектом «потолка» в связи с исходно высокими значениями.

Для оценки прогностической валидности показателей физической подготовленности и волевых качеств в отношении профессиональной успешности выпускников был проведен множественный регрессионный анализ, результаты которого представлены в таблице 6.

Таблица 6. Регрессионная модель прогнозирования профессиональной успешности выпускников на основе показателей физической подготовленности и волевых качеств ($n=128$)

Предикторы	Beta	SE	t	p	R ²	Adjusted R ²	F	p
Модель 1: Физические показатели					0,53	0,51	24,67	<0,001
Бег 100 м	-0,28	0,08	-3,51	<0,001				
Бег 3 км	-0,21	0,07	-2,83	<0,01				
Подтягивание	0,31	0,07	4,17	<0,001				
Плавание 100 м	-0,19	0,08	-2,42	<0,05				
Полоса препятствий	-	0,07	-	<0,001				
	0,37		5,28					
Модель 2: Волевые качеств					0,61	0,59	30,82	<0,001
Целеустремленность	0,28	0,07	3,94	<0,001				
Настойчивость	0,24	0,08	3,12	<0,01				
Самообладание	0,34	0,06	5,63	<0,001				
Решительность	0,29	0,07	4,15	<0,001				
Инициативность	0,18	0,08	2,31	<0,05				
Выдержка	0,31	0,07	4,53	<0,001				
Модель 3: Интегративная					0,81	0,79	42,53	<0,001
Полоса препятствий	-0,26	0,06	-4,18	<0,001				
Подтягивание	0,22	0,07	3,14	<0,01				

Самообладание	0,28	0,06	4,45	<0,001				
Решительность	0,23	0,07	3,29	<0,01				
Выдержка	0,25	0,06	3,89	<0,001				
Стрессоустойчивость	0,32	0,05	6,12	<0,001				
Психофизическая устойчивость (F1)	0,38	0,05	7,64	<0,001				
Восстановление после нагрузок	0,19	0,07	2,65	<0,01				

Примечание: Beta – стандартизированный регрессионный коэффициент; SE – стандартная ошибка; t – значение t-критерия; p – уровень значимости; R² – коэффициент детерминации; Adjusted R² – скорректированный коэффициент детерминации; F – значение F-критерия.

Регрессионный анализ показал, что физические показатели объясняют 53% дисперсии профессиональной успешности выпускников ($F = 24,67$, $p < 0,001$), при этом наибольший вклад вносят результаты преодоления полосы препятствий ($Beta = -0,37$, $p < 0,001$) и подтягивания ($Beta = 0,31$, $p < 0,001$). Волевые качества объясняют 61% дисперсии профессиональной успешности ($F = 30,82$, $p < 0,001$), с наибольшим вкладом самообладания ($Beta = 0,34$, $p < 0,001$), выдержки ($Beta = 0,31$, $p < 0,001$) и решительности ($Beta = 0,29$, $p < 0,001$). Интегративная модель, включающая как физические, так и психологические предикторы, объясняет 81% дисперсии профессиональной успешности ($F = 42,53$, $p < 0,001$), что подтверждает гипотезу о синергетическом эффекте взаимодействия физической подготовки и развития волевых качеств в контексте формирования функциональной компетентности курсантов. Наибольший вклад в интегративной модели вносит фактор психофизической устойчивости ($Beta = 0,38$, $p < 0,001$), что подчеркивает значимость интегративных психофизиологических механизмов в обеспечении профессиональной эффективности военных специалистов.

Заключение

Проведенное комплексное исследование взаимосвязи физической подготовки и развития волевых качеств курсантов военного вуза позволило получить ряд значимых научных результатов, расширяющих теоретические представления о механизмах формирования функциональной компетентности военных специалистов и предлагающих практические решения для оптимизации образовательного процесса. Эмпирически подтверждена системная взаимосвязь между показателями физической подготовленности и уровнем развития волевых качеств курсантов. Установлено, что наиболее сильные корреляционные связи наблюдаются между комплексными физическими упражнениями, требующими мобилизации разнообразных ресурсов, и интегральными показателями волевой регуляции ($r = 0,76$, $p < 0,001$). Данные результаты согласуются с теоретическими представлениями о единстве психофизиологических механизмов регуляции деятельности в условиях преодоления препятствий различной модальности.

Выявлена пятифакторная структура взаимосвязи физической подготовленности и волевых качеств, включающая факторы психофизической устойчивости (23,8% дисперсии), волевой регуляции деятельности (19,7%), силового потенциала (15,4%), скоростно-координационных способностей (13,2%) и адаптационных ресурсов (11,6%). Данная структура отражает многомерность и многоуровневость процессов интеграции физического и психологического компонентов в системе профессиональной подготовки военных специалистов. Определены три типологических профиля курсантов, различающихся по характеру взаимосвязи физической подготовленности и волевых качеств: «гармоничный» (36,8% выборки), «волевой» (32,6%) и «физический» (30,6%). Выявленная типология имеет важное значение для дифференциации и индивидуализации подготовки военных специалистов с учетом их психофизиологических особенностей.

Разработанная и апробированная интегративная программа физической подготовки продемонстрировала высокую эффективность в развитии как физических кондиций, так и волевых качеств курсантов. В экспериментальной группе прирост интегрального показателя волевых качеств

составил 41,1% против 14,0% в контрольной группе ($p < 0,001$), при этом наиболее значительные изменения наблюдались по показателям самообладания (49,1%) и выдержки (45,5%). Данная динамика свидетельствует о возможности целенаправленного формирования волевых качеств посредством оптимизации содержания и методики физической подготовки.

Список литературы

1. Ашихмин А.Н. Развитие профессиональных лидерских качеств у курсантов вузов МВД России средствами физической подготовки и спорта: дисс. ... канд. пед. наук. СПб., 2006. 22 с.
2. Батырев М.Е., Смирнов В.Н., Васильев А.С. Интегративный подход к формированию профессиональной компетентности курсантов военных вузов // Вестник военного образования. 2020. № 3(24). С. 45-52.
3. Васильев Б.Ю. Методы формирования морально-волевых качеств у курсантов военных вузов // Профессиональное образование в России и за рубежом. 2019. № 1(33). С. 16-22.
4. Гуца Р.А., Скворцова С.О. Прикладная направленность физической подготовки курсантов военных вузов войск национальной гвардии // Профессиональное образование в современном мире. 2020. Т. 10. № 4. С. 4271-4279.
5. Дружилов С.А. Профессиональная компетентность и профессионализм педагога: психологический подход // Сибирь. Философия. Образование. 2015. № 8. С. 26-44.
6. Козлов О.А., Михайлов В.Р., Филатов И.М. Функциональная компетентность военного специалиста: структура и содержание // Военная мысль. 2020. № 8. С. 124-132.
7. Марков А.М. Формирование эмоционально-волевых качеств курсантов военных институтов войск национальной гвардии Российской Федерации: дисс. ... канд. пед. наук. Челябинск, 2021. 22 с.
8. Миронов В.В. Системный подход к анализу процесса физического совершенствования военнослужащих // Актуальные проблемы физической и специальной подготовки силовых структур. 2015. № 4. С. 5-11.
9. Обвинцев А.А., Дмитриев Г.Г., Авдеев Ю.В. Общая методология исследования процесса физической подготовки военнослужащих // Актуальные проблемы физической и специальной подготовки силовых структур. 2014. № 3. С. 10-16.
10. Рудакова В.А., Мармаза С.А. Моральные и профессиональные качества офицеров Росгвардии через призму взглядов А.В. Суворова // Гуманитарные и социально-экономические дисциплины в современном мире: мат. Всеросс. науч.-прак. конф. с межд. уч. Пермь: Пермский военный институт войск национальной гвардии Российской Федерации, 2021. С. 402-406.
11. Сергиенко А.И. Формирование морально-психологической готовности будущих летчиков к профессиональной деятельности в образовательном процессе военного вуза: дисс. ... канд. пед. наук. Воронеж, 2021. 24 с.
12. Титова Е.П., Орлов А.И., Самсонов К.Ю. Оценка эффективности компетентностно-ориентированной физической подготовки в военных вузах // Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта. 2022. Т. 17. № 1. С. 43-51.
13. Утюганов А.А. Система ценностно-смысловых ориентаций курсантов вузов национальной гвардии: феноменология и психолого-педагогические детерминанты формирования: дисс. ... док. псих. наук. Кемерово, 2020. 42 с.
14. Фернандеш А.Ж. Физическая подготовка в армии Анголы с учетом требований современного боя: дисс. ... канд. пед. наук. СПб., 2012. 159 с.
15. Щеголев В.А., Солдатов П.А. Влияние занятий военно-прикладной физической подготовкой на формирование командных и социально-личностных качеств у курсантов вузов внутренних войск МВД РФ // Ученые записки Университета им. П.Ф. Лесгафта. 2015. №3(121). С. 192-197.

The relationship between physical fitness and the development of volitional qualities as a component of the functional competence of military university cadets

Alexander N. Akimov

Head of the Educational Laboratory of the Department of Aircraft and Engine Design and Operation
Krasnodar Higher Military Aviation School of Pilots named after Hero of the Soviet Union A.K. Serov
Krasnodar, Russia
Akimov@kvvaul.ru
ORCID 0009-0000-3468-9369

Received 02.12.2024

Accepted 23.01.2025

Published 28.02.2025

UDC 796.323.2:155.3

DOI 10.25726/c5142-6383-5487-r

EDN NODIQR

VAK 5.8.7. Methodology and technology of vocational education (pedagogical sciences)

OECD 05.03.HE. EDUCATION, SPECIAL

Abstract

The presented study is devoted to a comprehensive analysis of the relationship between physical fitness and the formation of volitional qualities of military university cadets in the context of the development of functional competence of future officers. The relevance of the work is due to the transformation of the requirements for the professional readiness of military specialists in the context of modern security challenges and modernization of the armed forces. Based on a multidimensional analysis of empirical data obtained during a longitudinal study involving 386 cadets throughout the full cycle of study, correlational and causal relationships between indicators of physical fitness and the development of key volitional characteristics have been identified and quantified. It was found that the intensity of physical activity has a positive correlation ($r=0.76$, $p<0.001$) with the development of determination and perseverance, and complex physical tests contribute to the formation of stress resistance (coefficient of influence $\eta^2=0.63$). The developed integrative model of competence-based physical training demonstrates high predictive validity ($R^2=0.81$) in relation to the professional success of graduates. The results obtained expand the theoretical understanding of the psychophysiological mechanisms of the formation of professionally significant qualities and offer practical recommendations for optimizing the educational and training process in military educational institutions.

Keywords

physical fitness, volitional qualities, functional competence, military education, psychophysiological integration, professional development, competence approach.

References

1. Ashikhmin A.N. Development of professional leadership qualities among cadets of universities of the Ministry of Internal Affairs of Russia by means of physical training and sports: diss. ... cand. of ped. scien. SPb., 2006. 22 p.
2. Batyrev M.E., Smirnov V.N., Vasiliev A.S. Integrative approach to the formation of professional competence of cadets of military universities // Bulletin of military Education. 2020. № 3(24). pp. 45-52.
3. Vasiliev B.Y. Methods of forming moral and volitional qualities in cadets of military universities // Vocational education in Russia and abroad. 2019. № 1(33). pp. 16-22.

4. Gushcha R.A., Skvortsova S.O. Applied orientation of physical training of cadets of military universities of the National Guard troops // Vocational education in the modern world. 2020. Vol. 10. № 4. pp. 4271-4279.
5. Druzhilov S.A. Professional competence and professionalism of a teacher: a psychological approach // Siberia. Philosophy. Education. 2015. № 8. pp. 26-44.
6. Kozlov O.A., Mikhailov V.R., Filatov I.M. Functional competence of a military specialist: structure and content // Military thought. 2020. № 8. pp. 124-132.
7. Markov A.M. Formation of emotional and volitional qualities of cadets of military institutes of the National Guard troops of the Russian Federation: diss. ... cand. of ped. scien. Chelyabinsk, 2021. 22 p.
8. Mironov V.V. A systematic approach to the analysis of the process of physical improvement of military personnel // Actual problems of physical and special training of law enforcement agencies. 2015. № 4. pp. 5-11.
9. Accusantsev A.A., Dmitriev G.G., Avdeev Yu.V. A general methodology for studying the process of physical training of military personnel // Actual problems of physical and special training law enforcement agencies. 2014. № 3. pp. 10-16.
10. Rudakova V.A., Marmaza S.A. The moral and professional qualities of officers of the Russian Guard through the prism of the views of A.V. Suvorov // Humanitarian and socio-economic disciplines in the modern world: mat. of the All-Russ. scien. and prac. conf. Perm: Perm Military Institute of the National Guard of the Russian Federation, 2021. pp. 402-406.
11. Sergienko A.I. Formation of the moral and psychological readiness of future pilots for professional activity in the educational process of a military university: diss. ... cand. of ped. scien. Voronezh, 2021. 24 p.
12. Titova E.P., Orlov A.I., Samsonov K.Yu. Evaluation of the effectiveness of competence-based physical training in military universities // Pedagogical, psychological and biomedical problems of physical culture and sports. 2022. Vol. 17. № 1. pp. 43-51.
13. Utyuganov A.A. The system of value-semantic orientations of cadets of universities of the National Guard: phenomenology and psychological and pedagogical determinants of formation: diss. ... d-r. psych. scien. Kemerovo, 2020. 42 p.
14. Fernandes A.J. Physical training in the Angolan army, taking into account the requirements of modern combat: diss. ... cand. of ped. scien. SPb., 2012. 159 p.
15. Shchegolev V.A., Soldatov P.A. The influence of military applied physical training on the formation of command and socio-personal qualities among cadets of the universities of the internal troops of the Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation // P.F. Lesgaft University scientific notes. 2015. № 3(121). pp. 192-197.