

На правах рукописи
УДК 355.233.22:796.422

КУЗЬМЕНКО Анна Викторовна

**КОРРЕКЦИЯ НОРМАТИВНЫХ ТРЕБОВАНИЙ В КОНТРОЛЬНЫХ
УПРАЖНЕНИЯХ НА СИЛУ МЫШЦ БРЮШНОГО ПРЕССА
И ВЫНОСЛИВОСТЬ В БЕГЕ НА ОДИН КИЛОМЕТР
У ВОЕННОСЛУЖАЩИХ ЖЕНСКОГО ПОЛА
ВООРУЖЕННЫХ СИЛ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

13.00.04 – Теория и методика физического воспитания, спортивной
тренировки, оздоровительной и адаптивной физической культуры

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т

диссертации на соискание учёной степени
кандидата педагогических наук

Санкт-Петербург – 2021

Работа выполнена в Научно-исследовательском центре (по физической подготовке и военно-прикладным видам спорта в Вооруженных Силах Российской Федерации) Федерального государственного казённого военного образовательного учреждения высшего образования «Военный институт физической культуры» Министерства обороны Российской Федерации

Научный руководитель: **РУМБА Ольга Геннадьевна,**
доктор педагогических наук, профессор,
старший научный сотрудник Научно-исследовательского центра (по физической подготовке и военно-прикладным видам спорта в Вооруженных Силах Российской Федерации) Федерального государственного казённого военного образовательного учреждения высшего образования «Военный институт физической культуры» Министерства обороны Российской Федерации

Официальные оппоненты: **ЦИПИН Леонид Львович,**
доктор педагогических наук, профессор,
профессор кафедры биомеханики Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Национальный государственный университет физической культуры, спорта и здоровья имени П.Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург», Министерство спорта Российской Федерации

ХУДАЙНАЗАРОВА Динара Равшановна
доктор педагогических наук, доцент,
старший научный сотрудник научно-исследовательского отдела Федерального государственного казённого военного образовательного учреждения высшего образования «Военная академия связи имени Маршала Советского Союза С.М. Буденного» Министерства обороны Российской Федерации

Ведущая организация: Федеральное государственное бюджетное военное образовательное учреждение высшего образования «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова» Министерства обороны Российской Федерации, 194044, г. Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, д. 6

Защита диссертации состоится 30 июня 2021 года в 13.00 на заседании диссертационного совета по защите диссертаций на соискание учёной степени кандидата наук, на соискание учёной степени доктора наук Д215.004.01, созданного на базе Военного института физической культуры по адресу: 194044, г. Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 63.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Военного института физической культуры. Электронные версии диссертации, автореферата диссертации и всех необходимых документов размещены на официальном сайте Военного института физической культуры по адресу: www.vifk.mil.ru.

Автореферат разослан «___» мая 2021 года

Учёный секретарь
диссертационного совета Д215.004.01
кандидат педагогических наук,
доцент

Фофанов Андрей Михайлович

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность исследования. По данным пресс-службы Министерства обороны Российской Федерации (далее – МО РФ) на сегодняшний день в рядах ВС РФ служит более 41 тысячи военнослужащих женского пола.

Большинство военных должностей для указанного контингента предполагает ограничение двигательной активности, что способствует атрофии мышц, утомлению нервной системы, нарушению биомеханических процессов в организме. Исследования в этом направлении подтверждают, что одним из действенных средств повышения устойчивости организма к гиподинамическому режиму работы является физическая подготовка, кроме того, важную роль в этом аспекте играет как оптимизация двигательной активности в процессе профессиональной деятельности, так и оптимизация физических упражнений, поскольку укрепление здоровья и обеспечение работоспособности – важнейшие задачи для личного состава ВС РФ (А.Э. Болотин, В.Л. Пашута, А.В. Малышко 2010).

По международной классификации болезней (МКБ-10) болезни системы кровообращения, костно-мышечной системы и соединительной ткани имеют одни из самых высоких показателей от структуры общей заболеваемости военнослужащих по контракту, что подтверждается данными статистических наблюдений за 2003-2016 гг. (В.И. Евдокимов, П.П. Сивашенко, С.Г. Григорьев 2018). При этом научно доказано, что для их профилактики роль физической подготовки незаменима (С.А. Трапезников, Г.Г. Дмитриев, Б.В. Ендальцев 2010).

Для сферы физической подготовки военнослужащих характерно регулярное обновление нормативных документов, о чем свидетельствует непрерывная работа по коррекции действующих Наставлений по физической подготовке (далее – НФП) с последующим выходом новых с периодичностью примерно раз в 10 лет. Так, из последних можно упомянуть Наставление по физической подготовке Советской армии и военно-морского флота 1978 года (далее – НФП-78), Наставление по физической подготовке в Советской армии и военно-морском флоте 1987 года (далее – НФП-87), Наставление по физической подготовке и спорту в Вооруженных Силах Российской Федерации 2001 года (далее – НФП-01), Наставление по физической подготовке в Вооруженных Силах Российской Федерации 2009 года (далее – НФП-09), НФП, которое ожидается в 2021 году. Указанная аналитическая работа объясняется рядом причин, из которых основные: обновление научных данных о воздействии физических упражнений на занимающихся; появление новых способов регистрации параметров движений человека (включая высокотехнологичные); совершенствование спортивного оборудования и инвентаря, в том числе разработка специализированной одежды и обуви, что влечет за собой улучшение среднестатистических показателей физической подготовленности. Кроме того, применительно к ВС РФ важно иметь в виду обновление и дифференциацию требований к выполнению военнослужащими служебных обязанностей в рамках различных военно-учетных специальностей, включая возникновение новых.

Значимым вопросом, требующим отдельного внимания, является вопрос о физической подготовке военнослужащих женского пола, конкретизация

нормативных требований к которой на официальном уровне впервые возникла в НФП-87. За прошедшие три десятилетия предложенный в документе перечень упражнений подвергался коррекции, однако не существенно. Вместе с тем, количество военнослужащих женщин в рядах ВС РФ только увеличивается, и популярность выбора этого профессионального пути среди девушек продолжает расти. При этом, поскольку показатели физической подготовленности являются значимыми характеристиками профессиональной пригодности военнослужащих независимо от их пола, очевидна необходимость регламентации этой составляющей с неременным учетом особенностей женского организма на основе понимания первостепенности его репродуктивной функции.

Перечисленные факты в целом свидетельствуют об актуальности более детального подхода к построению физической подготовки военнослужащих женского пола на научной основе, что полностью согласуется с действующей Концепцией развития физической культуры и спорта в ВС РФ, в которой в числе прочего декларируется значимость применения научных исследований и новых технологий в сфере физической культуры и спорта.

В числе проблемных вопросов физической подготовки военнослужащих женского пола достаточно сложным и требующим особого внимания является вопрос нормативных показателей, включая их безопасность и информативность. Так, например, такое физическое качество как, сила традиционно оценивается с помощью упражнения «Наклон туловища вперед», выполняемого из положения лежа с прямыми ногами. Вместе с тем, в большинстве оздоровительных программ современной фитнес-индустрии (AlexFitness, WorldClass, X-Fit, SportLife и др.) это упражнение выполняется исключительно из положения лежа с согнутыми ногами, поскольку вариант с прямыми ногами считается травмоопасным. Так, конкретизируя механизм воздействия упражнения, Ф. Делавье (2006) подчеркивает необходимость его выполнения непременно с согнутыми ногами и исключительно округленной поясницей, поскольку в случае сохранения прямого положения отмечается увеличение поясничного изгиба (ввиду интенсивного сокращения прямых и косых мышц живота), что приводит к чрезмерному давлению на заднюю часть межпозвоночных суставов поясничного отдела позвоночника. Следствием может явиться люмбаго, либо повреждение позвонка на фоне сдавливания с одновременным смещением.

Более того, в армии Соединенных Штатов Америки (далее – США) это упражнение также выполнялось из положения с согнутыми ногами (sit-up) и входило в тест по физической подготовке APFT (Army Physical Fitness Test – армейский тест физической работоспособности), утвержденный Наставлением по физической подготовке сухопутных войск США (Army Physical Readiness Training 2012). Однако в настоящее время, даже в таком виде, оно исключено из употребления по причине имевших место травм позвоночника.

Сказанное свидетельствует о целесообразности уточнения безопасной техники выполнения упражнения на силу, в данном случае, мышц брюшного пресса военнослужащими женского пола ВС РФ с учетом новых данных о его воздействии на организм.

Еще одним вопросом, требующим уточнения, является вопрос о том, насколько необходимо ориентироваться на тип бегового покрытия в ходе подготовки и выполнения нормативов в беге, включая упражнение на выносливость в беге на один километр. Как известно, современные достижения

спортивной индустрии однозначно указывают на всесторонние преимущества прорезиненного бегового покрытия. Однако на практике в подавляющем большинстве военно-учебных заведений и воинских частей РФ самой распространенной и доступной беговой поверхностью является асфальт. При этом, согласно НФП-09, стадион – основное спортивное ядро и футбольное поле с замкнутой беговой дорожкой являются необходимыми спортивными объектами для обеспечения потребностей воинской части (высшего учебного заведения) при оборудовании мест для занятий по физической подготовке. Вместе с тем, требования к покрытию беговых дорожек в документе не уточняются, а имеющиеся в подразделениях спортивные объекты не всегда соответствуют указанному перечню. В целом, данные обстоятельства свидетельствуют о целесообразности уточнения безопасности для здоровья занимающихся обоим вариантам покрытий, а также степени их влияния на результат выполнения упражнения, с позиции соответствия нормативным требованиям.

Таким образом, актуальность исследования определяется неоднозначностью предпосылок к требованиям в контрольных упражнениях на силу мышц брюшного пресса и выносливость в беге на 1 км у военнослужащих женского пола ВС РФ. Это обуславливает **проблему исследования**, заключающуюся в противоречии между действующими параметрами техники, условиями выполнения контрольных упражнений и их оптимальными вариантами, с позиции обеспечения здоровья и эффективности профессиональной деятельности.

Степень научной разработанности проблемы. В педагогике проблему оценки в аспекте оценочной деятельности преподавателя рассматривали следующие авторы: Б.Г. Ананьев (1968), Н.В. Кузьмина (1980), В.М. Полонский (2014).

Определением метрологических свойств тестов занимались В.М. Зациорский (1982), М.А. Годик (1988), В.В. Афанасьев (Афанасьев, В.В. 2008), М.Б. Чельшкова (2002).

Значительный объем исследований по вопросам обоснования нормативных требований по физической подготовке и разработки балльной системы оценки в ВС РФ представлен в работах Т.Т. Джамгарова (1964, 1975), Ю.К. Демьяненко (1967, 1972), Р.М. Кадырова (1991, 2011, 2012), И.В. Дрейке (2007), Д.Г. Ганина (2009), Д.А. Солнцева (2016).

Вопросы физической подготовки военнослужащих женского пола рассматривались в рамках научно-исследовательской работы (далее – НИР) «Служебно-прикладная физическая подготовка женщин-военнослужащих, обучающихся в ВУЗах МО РФ» (шифр «Грация – 2») (А.Э. Болотин, В.Л. Пашута, А.В. Малышко 2010), а также в работах Е.П. Соколовой (1999), А.В. Малышко (2011), Ю.В. Абаполова (2012), Д.А. Роговой (2013), О.В. Перфиловой (2007).

Биомеханические исследования биоэлектрической активности мышц отражены в работах П.В. Новицкого (1975), Л.Л. Ципина (2012, 2015, 2018).

Перечисленные труды, безусловно, внесли огромный вклад в научное обоснование системы физической подготовки военнослужащих женского пола. Однако имеющиеся в них данные не позволяют в полной мере ответить на поставленные вопросы о безопасности и информативности нормативных

требований в упражнениях на силу мышц брюшного пресса и на выносливость в беге на один километр для данной категории лиц.

Вышеуказанные данные определили **научную задачу исследования**: научное обоснование внесения изменений в нормативные требования в упражнениях на силу мышц брюшного пресса и выносливость в беге на 1 км у военнослужащих женского пола с учетом новых данных о безопасной технике и оптимальных условиях их выполнения.

Объект исследования – физическая подготовка военнослужащих женского пола Вооруженных Сил Российской Федерации.

Предмет исследования – коррекция нормативных требований в упражнениях на силу мышц брюшного пресса и выносливость в беге на 1 км для военнослужащих женского пола Вооруженных Сил Российской Федерации.

Научно-теоретическое осмысление проблемы оптимизации условий выполнения контрольных упражнений по физической подготовке военнослужащими женского пола обусловило выдвижение рабочей **гипотезы**, которая строилась на предположении, что уточнение безопасной техники выполнения упражнения на силу мышц брюшного пресса «Наклон туловища вперед» и определение влияния разных беговых покрытий на результаты выполнения упражнения на выносливость в беге на 1 километр военнослужащими женского пола послужит основанием для пересмотра и коррекции соответствующих нормативов, что, в свою очередь, будет способствовать объективности контроля уровня физической подготовленности указанного контингента военнослужащих.

Цель исследования – научное обоснование уточнения и коррекции нормативных требований в упражнениях на силу мышц брюшного пресса и выносливость в беге на 1 километр у военнослужащих женского пола Вооруженных Сил Российской Федерации.

Задачи исследования:

1. Выявить особенности практической реализации нормативных требований в упражнениях на силу мышц брюшного пресса и выносливость в беге на 1 километр у военнослужащих женского пола;
2. Определить эффективную и безопасную технику выполнения упражнения на силу мышц брюшного пресса военнослужащими женского пола;
3. Изучить влияние разных беговых покрытий на результаты выполнения упражнения на выносливость в беге на 1 километр военнослужащими женского пола;
4. Обосновать целесообразность изменения нормативных требований в упражнениях на силу мышц брюшного пресса и выносливость в беге на 1 километр у военнослужащих женского пола.

Научная новизна исследования:

- впервые с помощью электромиографии исследованы варианты техники выполнения упражнения на силу мышц брюшного пресса военнослужащими женского пола с прямыми и согнутыми ногами;
- обосновано изменение нормативных требований к технике выполнения упражнения №2 «Наклон туловища вперед» для военнослужащих женского пола;

– разработаны нормативы оценивания выполнения упражнения № 2 «Наклон туловища вперед» военнослужащими женского пола с согнутыми в коленях ногами;

– сопоставлены результаты выполнения упражнения № 45 «Бег на 1 км» военнослужащими женского пола на двух типах беговых покрытий – прорезиненной дорожке стадиона и асфальте;

– доказана независимость результатов выполнения упражнения № 45 «Бег на 1 км» военнослужащими женского пола от вариантов его выполнения на прорезиненной дорожке стадиона или асфальте.

Отличие результатов, полученных лично автором. В диссертационном исследовании проведено электромиографическое обоснование техники выполнения упражнения № 2 «Наклон туловища вперед» военнослужащими женского пола, показавшее целесообразность изменения существующих нормативных требований. Доказана более высокая эффективность выполнения упражнения «Наклон туловища вперед» с согнутыми в коленях ногами. Предложены новые математически обоснованные нормативы оценивания упражнения в его уточненном варианте. Установлено отсутствие достоверных различий в результатах выполнения упражнения № 45 «Бег на 1 км» военнослужащими женского пола на прорезиненной дорожке стадиона и на асфальте, на основании чего сделан вывод о нецелесообразности пересмотра нормативных требований к выполнению данного упражнения.

Теоретическая значимость исследования заключается в факте экспериментального доказательства безопасности и оптимальности техники выполнения упражнения на силу мышц брюшного пресса военнослужащими женского пола с согнутыми в коленях ногами по сравнению с вариантом его выполнения с прямыми ногами. Это служит основанием для уточнения применяемого варианта упражнения и внесения изменений в нормативы его оценивания. Экспериментальные данные о результатах выполнения упражнения в беге на 1 километр военнослужащими женского пола на прорезиненной дорожке стадиона и асфальтовом покрытии служат основанием для оставления без изменений существующих нормативов его оценивания. В совокупности, полученные в диссертационном исследовании данные дополняют теорию и методику профессионально-прикладной физической подготовки, а также вносят вклад в доказательную базу нормативных и руководящих документов по физической подготовке в Вооруженных Силах Российской Федерации.

Практическая значимость исследования заключается в уточнении нормативных требований по физической подготовке для военнослужащих женского пола, а именно: изменение техники выполнения упражнения № 2 «Наклон туловища вперед» с соответствующим изменением балльного эквивалента полученному результату; результаты исследований позволили обосновать нецелесообразность изменения нормативных требований для упражнения № 45 «Бег на 1 км» вне зависимости от вариантов выполнения данного упражнения на прорезиненной дорожке стадиона или на асфальте.

В практическом плане результаты исследования могут быть введены в новое Наставление по физической подготовке (далее – НФП) и использованы непосредственно в учебно-тренировочном процессе образовательных организаций МО РФ, а также при выполнении нормативов по физической подготовке военнослужащими женского пола.

Теоретико-методологическая основа исследования. Методологическая основа исследования базируется на концептуальных положениях системного и личностно-ориентированного подходов, на представлениях о ведущей роли личности в процессе ее развития и формирования; на ключевых идеях современной философии о материальности, целостности и всеобщей связи явлений окружающего мира; на концепции взаимообусловленности и причинно-следственной зависимости явлений.

Теоретической основой исследования послужили:

- в области теории педагогической оценки – работы Б.Г. Ананьева, В.М. Полонского;
- в области системы построения методов проверки и оценки – исследования Т.Т. Джемгарова, Р.М. Кадырова, А.А. Обвинцева, И.В. Дрейке;
- в области теории тестирования двигательных способностей – исследования В.М. Зациорского, М.А. Годика, В.В. Афанасьева, М.Б. Челышковой;
- в области разработки балльной системы оценки – научные данные Р.М. Кадырова, И.В. Дрейке, Д.Г. Ганина, Д.А. Солнцева;
- в области физической подготовки военнослужащих женского пола – работы Е.П. Соколовой, А.В. Малышко, Д.А. Роговой, В.И. Горобца;
- в области биомеханических исследований – работы П.В. Новицкого, Л.Л. Ципина.

Для проверки гипотезы и решения поставленных задач применялись следующие **методы исследования**: анализ и обобщение данных специальной литературы, анкетирование, педагогическое наблюдение, тестирование физической подготовленности, электромиографическое исследование (далее – ЭМГ исследование), педагогический эксперимент, математико-статистическая обработка экспериментальных данных.

Исследование проводилось с января 2017 по декабрь 2020 гг. и включало шесть этапов. На первом этапе были проведены анализ и обобщение данных специальной литературы по вопросам физической подготовки военнослужащих женского пола, уточнения физиологических особенностей женского организма, обобщения требований к проведению тестирования. На втором этапе было проведено анкетирование военнослужащих женского пола и педагогические наблюдения на проверке по физической подготовке с целью уточнения особенностей практической реализации нормативных требований в упражнениях на выносливость в беге на 1 км и силу мышц брюшного пресса у исследуемого контингента военнослужащих. На третьем этапе были исследованы варианты техники выполнения упражнения на силу мышц брюшного пресса военнослужащими женского пола с применением методов электромиографии (далее – ЭМГ) и сопоставлены результаты выполнения упражнения на выносливость в беге на 1 километр на разных беговых покрытиях с целью уточнения значимости данного фактора. На четвертом этапе были рассчитаны нормативные требования в упражнениях на силу мышц брюшного пресса и на выносливость в беге на 1 километр для военнослужащих женского пола с учетом результатов предыдущего этапа исследования. На пятом и шестом этапах были проведены обработка, анализ, интерпретация результатов исследования и оформление работы.

Опытно-экспериментальную базу исследования составили: Военный институт физической культуры (далее – ВИФК) г. Санкт-Петербург, Ярославское высшее военное училище противовоздушной обороны (далее – ЯВВУ ПВО) г. Ярославль, Военный университет Министерства Обороны Российской Федерации (далее Военный университет МО РФ) г. Москва и технические вузы – Военно-космическая академия имени А.Ф. Можайского (далее – ВКА) г. Санкт-Петербург и Военная академия связи им. Маршала Советского Союза С.М. Буденного (далее – ВАС) г. Санкт-Петербург.

Основные положения, выносимые на защиту:

1. Наиболее оптимальным и безопасным вариантом техники выполнения упражнения № 2 «Наклон туловища вперед» на силу мышц брюшного пресса военнослужащими женского пола является вариант его выполнения с согнутыми ногами.

2. В соответствии со 100-балльной шкалой нормативов по физической подготовке военнослужащих женского пола в упражнении № 2 «Наклон туловища вперед» на силу мышц брюшного пресса с согнутыми ногами максимальным результатом является его выполнение 60 и более раз за минуту (соответствует 100 баллам), усредненным результатом – 45 раз (соответствует 70 баллам), пороговым минимумом – 19 раз (соответствует 18 баллам).

3. Результаты выполнения упражнения № 45 «Бег на 1 км» военнослужащими женского пола на прорезиненной дорожке существенно не отличаются от результатов его выполнения на асфальтовом покрытии, что позволяет в равной степени применять оба варианта покрытия в реальных условиях.

Степень достоверности полученных результатов исследования определяется аргументированностью исходных методологических позиций, ориентирами для которых послужили концептуальные положения теории и методики физической культуры, профессионально-прикладной физической подготовки, теории тестирования, а также научные разработки в сфере биомеханики и подходы к оцениванию физической подготовленности. Тема и план диссертационного исследования, а также его структура, содержание и основные идеи разработаны в 2017-2018 гг. в соответствии с задачами, поставленными Управлением физической подготовки Вооружённых Сил Российской Федерации перед Научно-исследовательским центром (по физической подготовке и военно-прикладным видам спорта в Вооруженных Силах Российской Федерации) Военного института физической культуры (далее – НИЦ ВИФК). В ходе реализации исследований по теме диссертации соискателем совместно с научным руководителем выполнялись все виды работ в соответствии с намеченными методами исследования, адекватными его цели, задачам, объекту, предмету. Исследование проведено на большой выборке испытуемых (более 700 человек) с применением современных технических разработок, что характеризует статистическую значимость полученных данных. Таким образом, степень достоверности и обоснованности результатов проведенных исследований обеспечивается значительным объемом выборки, использованием информативных методов исследования, корректной математико-статистической обработкой результатов. Указанные в диссертации положения, выводы и практические рекомендации логически сформулированы и базируются на системном анализе полученных результатов.

Апробация результатов исследования. Результаты диссертационного исследования регулярно обсуждались на заседаниях Научного клуба ВИФК и научных конференциях разного уровня. Их практическое использование апробировано в ходе физической подготовки военнослужащих женского пола. По материалам диссертации опубликовано шесть научных статей, четыре из которых в журналах по Перечню ВАК РФ. Результаты работы включены в отчетные материалы НИР ВИФК «Медико-биологическое сопровождение образовательного процесса в военно-физкультурном вузе» (шифр «Сопровождение») (Е.Н. Курьянович и др. 2017) и «Совершенствование системы нормативных документов по физической подготовке и спорту в Вооруженных Силах Российской Федерации» (шифр «Система»).

Структура и объем диссертации. Диссертация состоит из введения, четырех глав, заключения, практических рекомендаций, списка сокращений, списка литературы и 8 приложений. Диссертация изложена на 143 листах компьютерного текста, содержит 19 таблиц, 13 рисунков. Список литературы включает 135 источников отечественной и зарубежной литературы.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во **введении** раскрывается суть проблемы, обосновывается её актуальность, представляются объект, предмет, гипотеза исследования, ставится цель, определяются задачи исследования, раскрывается его методологическая и теоретическая основы, формулируются положения, выносимые на защиту, раскрываются научная новизна, теоретическая и практическая значимость.

В первой главе **«Теоретический анализ состояния изучаемой проблемы»** освещена динамика содержания и требований к физической подготовке военнослужащих женского пола в Наставлениях по физической подготовке. Рассмотрены анатомо-физиологические особенности женского организма. Обобщены требования к разработке тестов по физической подготовке.

В целом, ретроспективный анализ становления нормативной системы свидетельствует о длительном процессе ее развития и совершенствования с учетом гендерных особенностей военнослужащих, а также позволяет выделить следующую результативную последовательность разработки оценочных нормативов: изучение характера и условий учебно-боевой деятельности, разработку концепции, выбор адекватного критерия, определение методического приема и установление норматива (Р.М. Кадыров, А.А. Нестеров 1991).

Анатомо-физиологические особенности развития женского организма являются определяющим фактором при построении физического воспитания с лицами женского пола, поскольку свидетельствуют об отличном от мужчин развитии и формировании физических качеств, абсолютные показатели которых значительно отличаются от мужских. В частности, для женского организма особенно благоприятно развитие выносливости и гибкости, а процесс физической подготовки целесообразно строить на основе общефизической направленности с применением упражнений умеренной интенсивности, поскольку профессиональная деятельность военнослужащих женского пола предполагает относительно одинаковый уровень развития физических качеств и

сбалансированное овладение основными двигательными навыками без нацеливания на демонстрацию максимально возможных результатов.

Касаемо подходов к разработке нормативов оценивания физической подготовленности, данные специальной литературы свидетельствуют о ведущей роли статистических методов. При этом в ходе проведения подобных исследований важнейшим вопросом является определение физиологической допустимости нагрузок при максимальном проявлении физических качеств, что особенно значимо при балльной системе оценивания, поскольку она стимулирует военнослужащих к высочайшей степени реализации своих возможностей.

В целом, по результатам изучения специальной литературы был сделан вывод о безальтернативности непрерывного совершенствования нормативной базы физической подготовки военнослужащих с учётом меняющихся условий военно-профессиональной деятельности, что создаёт предпосылки для пересмотра и корректировки нормативов отдельных физических упражнений.

Во второй главе **«Организация и методы исследования»** раскрывается организация, и представляются основные методы исследования.

Исследование выполнялось в рамках НИР «Медико-биологическое сопровождение образовательного процесса в военно-физкультурном вузе» (шифр «Сопровождение») и «Совершенствование системы нормативных документов по физической подготовке и спорту в Вооруженных Силах Российской Федерации» (шифр «Система») на базе ВИФК с 2017 по 2020 годы и включало следующие этапы:

- 1-й этап (январь – май 2017) – *теоретический*: изучение проблемы по данным специальной литературы, планирование и подготовка поисковых, лабораторных, экспериментальных исследований;

- 2-й этап (июнь – ноябрь 2017) – *поисковый*: тестирование военнослужащих женского пола, с целью выявления специфики используемой техники выполнения отдельных физических упражнений для дальнейшей ее проработки и уточнения, а также педагогические наблюдения на проверке по физической подготовке у данного контингента;

- 3-й этап (декабрь 2017 – март 2018) – *лабораторный*: проведение ЭМГ исследования с целью уточнения безопасной и эффективной техники выполнения упражнения на силу мышц брюшного пресса у военнослужащих женского пола, а также определение результатов выполнения ими бега на 1 км на разных беговых покрытиях с целью уточнения значимости данного фактора;

- 4-й этап (апрель – август 2018) – *экспериментальный*: апробация уточненной техники выполнения упражнения №2 на силу мышц брюшного пресса военнослужащими женского пола на статистически значимом контингенте испытуемых с целью последующей математической коррекции его нормативных величин, а также анализ нормативных величин упражнения №45 в беге на 1 км с учетом данных о результатах его выполнения на разных беговых покрытиях; проведение педагогического эксперимента по проверке уточненных нормативных требований отдельных физических упражнений по физической подготовке для определения нормативных показателей и их эффективности;

- 5-й этап (сентябрь 2018 – август 2020) – *аналитический*: обработка, анализ и интерпретация результатов исследования;

- 6-й этап (сентябрь 2020 – декабрь 2020) – *обобщающий*: оформление работы.

Методы исследования, база исследования и данные о количестве испытуемых представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Характеристика организационно-методической составляющей исследования

Название исследования	База исследования	Количество испытуемых	Методы математической статистики
Анкетирование	ВИФК ЯВВУ ПВО ВКА ВАС	615	– вычисление процентных соотношений
Лабораторный эксперимент по сопоставлению двух вариантов выполнения упражнения на силу мышц брюшного пресса (включал метод электромиографии)	ВИФК	16	– расчет среднего арифметического
Лабораторный эксперимент по сопоставлению результатов бега на 1 км на двух вариантах покрытия	ВИФК ВАС	33	– расчет среднего арифметического; – оценка достоверности различий с помощью t-критерия Стьюдента
Определение нормальности распределения результатов в упражнении №2 «Наклон туловища вперед» (вариант с согнутыми ногами)	ВИФК ЯВВУ ПВО Университет МО ВКА ВАС	700	– косвенные показатели (коэффициенты асимметрии и эксцесса); – графические методы оценки (частотная и ящичная диаграммы); – расчетные методы оценки (критерий Колмогорова-Смирнова); – шкала процентильных рангов
Определение нормальности распределения результатов в упражнении №45 «Бег на 1 км»	ВИФК ЯВВУ ПВО Университет МО ВКА ВАС	700	– косвенные показатели (коэффициенты асимметрии и эксцесса); – графические методы оценки (частотная и ящичная диаграммы); – расчетные методы оценки (критерий Колмогорова-Смирнова); – шкала процентильных рангов
Педагогический эксперимент	ВАС	50	– вычисление процентных соотношений; – расчет среднего арифметического; – оценка достоверности различий с помощью t-критерия Стьюдента

Под «нормированием» нами понимался процесс установления предельно допустимых или оптимальных нормативных значений; под «*нормативом*» – расчётная величина; под «*должными величинами*» – статистически наиболее вероятные результаты.

В третьей главе «**Обоснование целесообразности изменения нормативов в упражнениях на силу мышц брюшного пресса и выносливость в беге на один километр у военнослужащих женского пола**» уточнены термины, используемые для обозначения включенных в работу мышц при выполнении упражнения «Наклон туловища вперёд»; представлены результаты анкетирования и педагогических наблюдений по выявлению особенностей практической реализации упражнений «Наклон туловища вперёд» и «Бег на 1 км»; сопоставлены варианты выполнения упражнения на силу мышц брюшного пресса с прямыми и согнутыми ногами и упражнения на выносливость в беге на 1 км на разных вариантах бегового покрытия.

На этапе анализа и обобщения данных специальной литературы возник вопрос **о разночтениях в терминах**, используемых для обозначения включенных в работу мышц при выполнении упражнения «Наклон туловища вперёд» (в НФП-09 – упражнение №2).

В частности, некоторые авторы конкретизируют работу прямой мышцы живота, некоторые высказываются более обобщённо, используя термины «мышцы живота» или «мышцы брюшного пресса». Результаты аналитической работы по данному вопросу (таблица 2) позволяют утверждать, что при описании упражнения №2 корректнее говорить о *мышцах брюшного пресса*. Тем более что, исключая квадратную мышцу поясницы, в отношении позвоночного столба эти мышцы являются сгибателями – антагонистами мышц, расположенных вокруг его вертикальной оси на его задней поверхности. Кроме того, подвздошно-поясничная мышца принимает участие в сгибании позвоночного столба лишь при закрепленных нижних конечностях.

В результате **анкетирования** военнослужащих женского пола было установлено, что при варианте выполнения упражнения №2 «Наклон туловища вперёд» с прямыми ногами 72% респондентов отмечают включение в работу мышц спины, 61% – использование амортизационных свойств поверхности пола путём отталкивания от него, 30% – возникновение болевых ощущений в области спины. 40% считают регламентированный НФП-09 норматив завышенным. В целом, можно сделать вывод об имеющих место нарушениях в технике выполнения упражнения, что обуславливает неточность его нормативного оценивания.

С целью оптимизации техники выполнения упражнения №2 был проведён **лабораторный эксперимент**, в ходе которого с помощью ЭМГ была оценена загруженность мышц спины и живота при выполнении упражнения в двух его вариантах – с прямыми и согнутыми ногами одними и теми же испытуемыми. Анализ полученных данных показывает, что максимальная амплитуда сигнала, характеризующая загруженность мышц, уменьшается при выполнении упражнения с согнутыми ногами – как для мышц брюшного пресса, так и для мышц спины. При этом мышцы брюшного пресса более загружены при обоих вариантах выполнения упражнения. Вместе с тем, выполнение упражнения с согнутыми ногами осуществляется с меньшей нагрузкой на обе группы мышц. Так, средняя длительность фаз активности мышц брюшного пресса и спины при

выполнении упражнения с прямыми ногами мало различаются (0,22 с и 0,23 с). Однако при выполнении упражнения с согнутыми ногами длительность фазы активности мышц спины больше, чем мышц брюшного пресса (0,27 с по сравнению с 0,21 с). Средняя длительность фазы активности мышц при изменении положения ног мало изменяется для мышц брюшного пресса (немного снижается). А для мышц спины средняя длительность фазы активности увеличивается при выполнении упражнения с согнутыми ногами.

Таблица 2 – Термины, используемые в специальной литературе для обозначения мышц живота и брюшного пресса

Источник	Автор(ы)	Терминология
Анатомия человека (с основами динамической и спортивной морфологии)	М.Ф. Иваницкий (2011)	Мышцы живота: передние и боковые мышцы – прямая мышца живота, пирамидальная, наружная и внутренняя косые мышцы живота, поперечная мышца живота (пирамидальная мышца непостоянна и может отсутствовать); задние мышцы – квадратная мышца поясницы и поясничные мышцы (большая и малая). К брюшному прессу относятся мышцы, ограничивающие брюшную полость: мышцы переднелатеральной стенки живота (прямая мышца живота, наружная и внутренняя косые мышцы живота, поперечная мышца живота), квадратная мышца поясницы, диафрагма и мышцы тазового дна.
Анатомия и физиология человека с основами общей патологии	А.А. Швырев (2012)	Мышцы живота: боковые мышцы – наружная и внутренняя косые мышцы живота, поперечная мышца живота; передние мышцы – прямая мышца живота, пирамидальная мышца – непостоянная; задние мышцы – квадратная мышца поясницы. Совокупность мышц живота образует брюшной пресс.
Анатомия человека	Т.И. Вихрук, А.Я. Гриценко, В.В. Аржаков (2020)	Мышцы живота: боковые мышцы – наружная и внутренняя косые мышцы живота, поперечная мышца живота; передние мышцы – прямая мышца живота; задние мышцы – квадратная мышца поясницы. Брюшной пресс – это все мышцы, окружающие брюшную полость: диафрагма (сверху), мышцы живота (спереди), квадратная мышца поясницы и поясничная мышца (сзади), мочеполая диафрагма (снизу).

Полученные ЭМГ-данные также были проанализированы по признаку «уменьшения» или «увеличения» параметра при сравнении двух вариантов выполнения упражнения. Оценивалась величина суммарного показателя сигнала мышц спины (правой и левой сторон) и брюшного пресса (правой и левой сторон). Выявлялись изменения исследуемых параметров ЭМГ индивидуально для каждого испытуемого в двух вариантах выполнения упражнения. Затем определялся процент испытуемых, у которых наблюдался эффект уменьшения величины анализируемого параметра при смене положения ног.

Обобщение данных обо всех измеренных параметрах, характеризующих активность мышц брюшного пресса и спины, указывает, что выполнение упражнения с согнутыми ногами уменьшает нагрузку на мышечные структуры

спины и живота военнослужащих женского пола и тем самым обеспечивает более комфортное и менее травмоопасное выполнение упражнения.

В рамках **исследования результативности** вариантов выполнения упражнения в беге на 1 км (в НФП-09 – упражнение №45) на прорезиненном и асфальтовом покрытиях были собраны статистические данные об оснащении мест для занятий бегом в различных воинских подразделениях (рисунок 1). Было установлено, что из 26-ти высших военно-учебных заведений МО РФ (не считая филиалы) лишь в трёх имеется стадион с прорезиненной беговой дорожкой.



Рисунок 1 – Типы беговых покрытий в ВВУЗах МО РФ

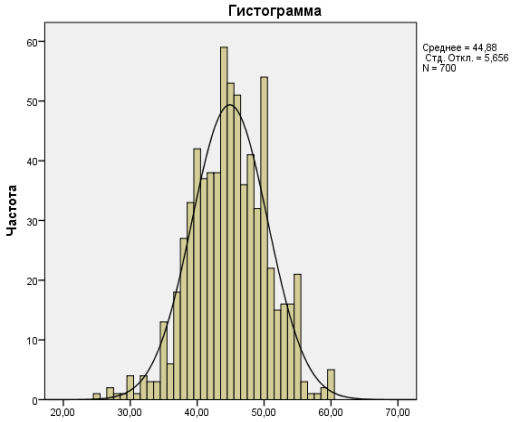
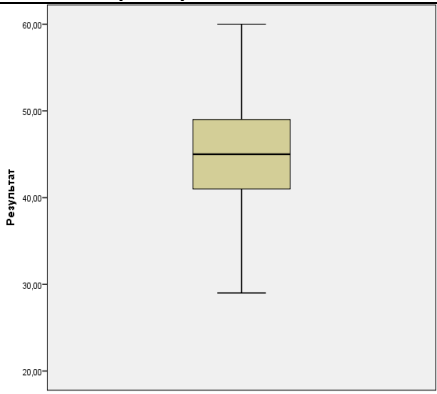
Анкетирование военнослужащих женского пола показало, что менее 15% респондентов осуществляют тренировочный процесс и выполнение контрольных нормативов по физической подготовке на прорезиненной дорожке стадиона. Подавляющее большинство имеют дело с асфальтовым покрытием. При этом более половины опрошенных (55,5%) испытывают неприятные болевые ощущения при выполнении упражнения и преимущественно указывают на боли в коленных суставах (что может быть связано с амортизационными свойствами асфальта), а также на затрудненное дыхание.

С целью сопоставления результатов выполнения упражнения №45 в беге на 1 км на прорезиненном и асфальтовом покрытиях был проведён **лабораторный эксперимент**, в ходе которого испытуемые выполняли указанное упражнение в двух вариантах. Полученные данные показали отсутствие статистически значимых отличий сравниваемых величин, что позволяет сделать вывод о допустимости утверждённого порядка начисления баллов за выполнение упражнения независимо от типа покрытия – асфальтового или прорезиненного. При этом важно учитывать, что данный результат, очевидно, обусловлен условиями военно-профессиональной деятельности исследуемого контингента и требованиями, предъявляемыми к физической подготовке военнослужащих женского пола, в связи с чем он не претендует на глобальность.

В четвёртой главе «**Апробация и коррекция нормативных требований в упражнениях на силу мышц брюшного пресса и выносливость в беге на один километр у военнослужащих женского пола**» представлено обоснование коррекции нормативных требований в «Наклон туловища вперед» и «Бег на 1 км» у военнослужащих женского пола, а также проанализированы результаты педагогического эксперимента по включению в учебный процесс военного вуза скорректированного варианта упражнения на силу мышц брюшного пресса.

Проведённый на предыдущем этапе исследования лабораторного эксперимента показал целесообразность внесения изменений в требования к упражнению №2 «Наклон туловища вперед», следствием чего явился вопрос о нормативах его оценивания при варианте выполнения с согнутыми ногами. С целью **разработки 100-балльной шкалы оценивания** было проведено исследование, в ходе которого 700 военнослужащих женского пола 1-2 возрастных групп (до 30 лет) в течение минуты выполняли вариант упражнения с согнутыми ногами. Фиксировалось количество повторений. Статистическая обработка полученных данных (таблица 3) свидетельствует, что показатели асимметрии, эксцесса и их стандартные ошибки находятся в пределах нормального распределения. На частотной гистограмме показатель среднего значения, равный 45-ти, выходит за линию кривой нормального распределения (рисунок 2). На ящичной диаграмме медиана расположена по центру ящика, усы находятся симметрично (рисунок 3). Гипотеза по критерию Колмогорова-Смирнова о нормальности распределения подтверждается. По совокупности данных можно сделать вывод, что результаты в упражнении на силу мышц брюшного пресса распределены нормально.

Таблица 3 – Показатели статистической обработки результатов выполнения упражнения на силу мышц брюшного пресса с согнутыми ногами военнослужащими женского пола

Показатели	Данные	
Среднее значение	44,88	
Стандартная ошибка среднего значения	0,21	
Медиана	45,00	
Мода	44,00	
Стандартное отклонение	5,66	
Дисперсия	31,99	Рисунок 2 – Распределение результатов, относительно нормальной кривой распределения
Эксцесс	0,2	
Стандартная ошибка эксцесса	0,18	
Асимметрия	0,13	
Стандартная ошибка асимметрии	0,09	
Минимум	25,00	
Максимум	60,00	
Количество испытуемых	700	Рисунок 3 – Распределение результатов на ящичной диаграмме

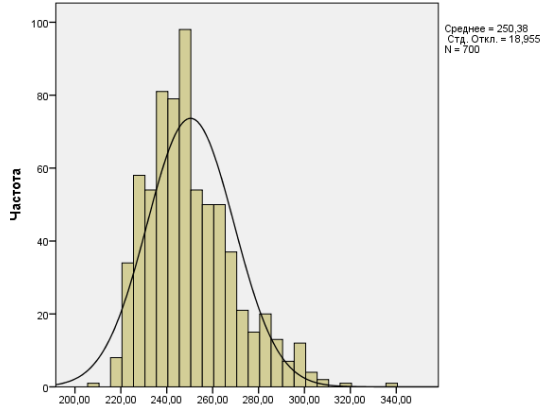
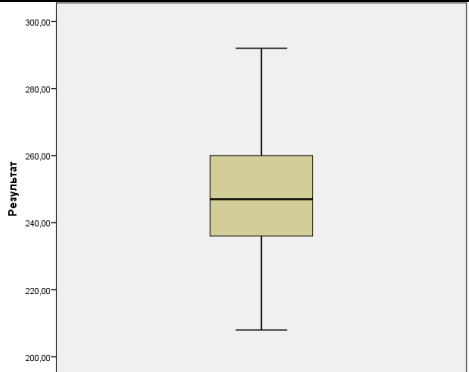
Таким образом, при варианте выполнения упражнения №2 «Наклон туловища вперед» с согнутыми ногами военнослужащими женского пола в

соответствии со 100-балльной шкалой начисления баллов по физической подготовке максимальным результатом следует считать количество повторений 60 и более раз за минуту (соответствует 100 баллам), усреднённым результатом – 45 раз (соответствует 70 баллам), пороговым минимумом – 19 раз (соответствует 18 баллам). Для военнослужащих старше 30 лет (3-6 возрастные группы) внесение изменений представляется нецелесообразным ввиду получения результатов, среднее значение которых не превышает 30 раз.

В целом, полученные данные служат основанием для пересмотра нормативных требований к исследуемому контрольному упражнению в руководящих документах.

С целью уточнения 100-балльной шкалы оценивания упражнения №45 «Бег на 1 км» с учётом данных о результатах его выполнения на разных беговых покрытиях было проведено исследование, в ходе которого были зафиксированы результаты 700 военнослужащих женского пола 1-2 возрастных групп. Согласно произведённым расчётам (таблица 4), показатели асимметрии, эксцесса и их стандартные ошибки находятся в пределах нормального распределения результатов. Данные рисунка 4 наглядно демонстрируют левую асимметрию результатов. На ящичной диаграмме медиана расположена по центру ящика, усы находятся симметрично (рисунок 5).

Таблица 4 – Показатели статистической обработки результатов выполнения упражнения на выносливость в беге на 1 км военнослужащими женского пола

Показатели	Данные	<p>Гистограмма</p> 
Среднее значение	250,38	
Стандартная ошибка среднего значения	0,72	
Медиана	247,00	
Мода	249,00	
Стандартное отклонение	18,95	
Дисперсия	359,29	<p>Рисунок 4 – Распределение результатов, относительно нормальной кривой распределения</p>
Эксцесс	0,74	
Стандартная ошибка эксцесса	0,19	
Асимметрия	0,84	
Стандартная ошибка асимметрии	0,09	
Минимум	208	
Максимум	337	
Количество испытуемых	700	<p>Рисунок 5 – Распределение результатов на ящичной диаграмме</p>

Гипотеза по критерию Колмогорова-Смирнова о нормальности распределения подтверждается. По совокупности показателей можно сделать вывод, что результаты в упражнении на выносливость в беге на 1 км распределены нормально. Кроме того, статистические расчёты указывают, что действующие нормативные требования к упражнению обеспечивают необходимый уровень подготовленности военнослужащих женского пола для их успешного обучения и дальнейшего выполнения служебных обязанностей в соответствии с предназначением. Соответственно, изменение нормативов оценивания упражнения №45 нецелесообразно. Причём данная тенденция актуальна и для военнослужащих женского пола старше 30 лет.

На завершающем этапе исследования был проведён **педагогический эксперимент** по включению в учебный процесс военного вуза варианта упражнения на силу мышц брюшного пресса с согнутыми ногами. В нём приняли участие курсанты ВАС (Санкт-Петербург): контрольная группа (КГ) – личный состав 3583 учебной группы (25 человек), экспериментальная группа (ЭГ) – личный состав 2535 учебной группы (25 человек).

Учебные занятия по физической подготовке проходили в соответствии с учебным планом и расписанием занятий. В процессе занятий в течение двух месяцев (сентябрь-октябрь 2020 года) КГ выполняла упражнение №2 «Наклон туловища вперед» в соответствии с НФП-09 (с прямыми ногами), ЭГ – в соответствии с предложенным вариантом техники (с согнутыми ногами). Регистрация ЧСС испытуемых показывает, что после выполнения упражнения с согнутыми ногами пульс варьировался в диапазоне 131-150 уд/мин при среднем значении 142 уд/мин, что позволяет отнести данную нагрузку к «аэробной зоне».

Независимое мнение курсантов относительно комфортного варианта выполнения упражнения №2 определялось посредством опроса в виде анкетирования. Результаты обработки ответов респондентов свидетельствуют, что скорректированный вариант упражнения является предпочтительнее по сравнению с действующим для 100% опрошенных. Так, при оптимизированной технике испытуемые отмечают отсутствие болевых ощущений в области поясницы и лопатках, а также головокружения. Исключают использование амортизационных свойств поверхности ввиду удобства исходного положения.

Представленные в таблице 5 результаты выполнения упражнения №2 военнослужащими КГ и ЭГ указывают на наличие статистически значимых различий сравниваемых величин, и, следовательно, подтверждают необходимость разного подхода к начислению баллов за выполнения упражнения в том или ином варианте.

Таблица 5 – Результаты курсантов в КГ и ЭГ при выполнении упражнения №2 с разным исходным положением

Упражнение (ед. измерения)	КГ (n=25)	ЭГ (n=25)	Различия ($\bar{X}_1 - \bar{X}_2$)
	$\bar{X}_1 \pm m_1$	$\bar{X}_2 \pm m_2$	
«Наклон туловища вперед», кол-во раз	44,2±1,5	48,6±0,7	4,4*

Примечание: * – обозначен уровень значимости достоверных различий (* – $p \leq 0,05$, ** – $p \leq 0,01$, *** – $p \leq 0,001$).

В частности, можно предположить, что более высокий средний результат выполнения упражнения с согнутыми ногами является доказательством оптимальности данного варианта техники, что проявляется в снижении нагрузки на мышцы живота и спины у военнослужащих женского пола.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, анализ и обобщение результатов комплексных исследований по уточнению нормативных требований к контрольным упражнениям на силу мышц брюшного пресса и выносливость в беге на 1 км у военнослужащих женского пола позволяет сделать следующие **выводы**:

1. Ретроспективный анализ становления и развития нормативной базы физической подготовки военнослужащих показал безальтернативность ее непрерывного совершенствования с учетом меняющихся условий военно-профессиональной деятельности, что само по себе создает предпосылки для пересмотра и корректировки нормативов отдельных физических упражнений. Анализ руководящих документов в части нормативных требований к военнослужащим женского пола показал их неоднозначность касательно упражнений № 2 «Наклон туловища вперед» на силу мышц брюшного пресса и № 45 «Бег на 1 км» на выносливость. Так, в требованиях к упражнению № 2 предусмотрено его выполнение из небезопасного исходного положения (с прямыми ногами), которое может обуславливать возникновение болевых ощущений в пояснице. В требованиях к упражнению № 45 не оговорены варианты его выполнения на разных беговых покрытиях, качество которых может существенно влиять на результат.

2. Результаты анкетирования военнослужащих женского пола свидетельствуют, что при варианте выполнения упражнения № 2 «Наклон туловища вперед» с прямыми ногами респонденты отмечают включение в работу мышц спины (72,2%), использование амортизационных свойств поверхности пола путем отталкивания от него (60,6%), возникновение болевых ощущений в области спины (29,9%). Значительная часть (40,4%) считают регламентированный НФП-09 норматив завышенным. Более 85% респондентов осуществляют тренировочный процесс и выполнение контрольного упражнения № 45 «Бег на 1 км» на асфальтовом покрытии. При этом более половины (55,5%) испытывают неприятные болевые ощущения при выполнении упражнения и преимущественно указывают на боли в коленных суставах, а также на затрудненное дыхание.

3. Сравнение вариантов выполнения упражнения № 2 «Наклон туловища вперед» с прямыми и согнутыми ногами военнослужащими женского пола показывает, что, согласно большинству рассчитанных параметров электромиограммы (средняя длительность фазы активности, максимальная амплитуда сигнала, средняя амплитуда сигнала, суммарное время активности, средняя площадь фазы активности, максимальная площадь фазы активности), более оптимальным и безопасным является вариант с согнутыми ногами.

4. Сравнение вариантов выполнения упражнения № 45 «Бег на 1 км» военнослужащими женского пола на прорезиненной дорожке стадиона (ВИФК – $233,6 \pm 2,7$, ВАС – $260,2 \pm 3,8$) и на асфальтовом покрытии (ВИФК – $232,8 \pm 2,1$, ВАС – $261,9 \pm 3,1$) показало, что данные типы бегового покрытия существенно не

влияют на итоговый результат выполнения упражнения исследуемым контингентом испытуемых.

5. Вычисление нормальности распределения результатов выполнения упражнения № 2 «Наклон туловища вперед» с согнутыми ногами военнослужащими женского пола ($n=700$) позволило определить, что в соответствии со 100-балльной шкалой начисления баллов по физической подготовке максимальным результатом следует считать выполнение упражнения 60 и более раз за минуту (соответствует 100 баллам), усредненным результатом – 45 раз (соответствует 70 баллам), пороговым минимумом – 19 раз (соответствует 18 баллам).

6. Вычисление нормальности распределения результатов выполнения упражнения № 45 «Бег на 1 км» военнослужащими женского пола ($n=700$) в независимости от вариантов его выполнения на прорезиненном или асфальтовом покрытиях показало адекватность и информативность действующей 100-балльной шкалы начисления баллов и, как следствие, нецелесообразность ее коррекции.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Оптимизированной техникой выполнения упражнения №2 «Наклон туловища вперед из положения лежа» является ее следующее описание: «Лежа на спине, руки за голову, сцепить пальцы в замок, ноги согнуты в коленях, ступни прижаты к полу и закреплены. Наклонить туловище вперед до касания локтями коленей и возвратиться в исходное положение до касания пола лопатками. Упражнение выполняется в течение одной минуты. Запрещается разжимать пальцы в положении рук за головой».

2. Упражнение на силу мышц брюшного пресса должно выполняться с округленной поясницей, необходимо следить за этим на протяжении всего времени выполнения упражнения. Также следует обратить внимание на плавное поднятие туловища от пола, а именно: первым начинает движение шейный отдел позвоночника, затем грудной и после – поясничный отдел постепенно от верхнего позвонка к нижнему. Обратно в соответствующей последовательности, при этом поясница остается округленной, прогиб отсутствует. Соблюдение необходимых технических требований обеспечит безопасное и безболезненное выполнение данного упражнения.

3. Ответственным за материальное обеспечение воинских подразделений и специалистам по физической подготовке целесообразно предоставлять возможность военнослужащим выполнять упражнения в беге на прорезиненном беговом покрытии, т.к. по сравнению с асфальтовым оно оптимальнее в плане снижения болевых ощущений. Вместе с тем, при оценивании физической подготовленности военнослужащих женского пола следует иметь в виду независимость результатов выполнения упражнения №45 «Бег на 1 км» от вариантов его выполнения на прорезиненной дорожке стадиона или асфальте.

4. Рабочей группе по разработке Наставления по физической подготовке в ВС РФ 2021 года целесообразно принять к рассмотрению результаты данного исследования и учесть их в проекте нового Наставления.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ АВТОРОМ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

Статьи, опубликованные в рецензируемых журналах, включенных в перечень ВАК Министерства науки и высшего образования Российской Федерации

1. Кузьменко, А.В. Медико-биологические подходы к технике выполнения физических упражнений / Е.Н. Курьянович, О.Г. Румба, Л.В. Шагеева, А.В. Кузьменко // Актуальные проблемы физической и специальной подготовки силовых структур, 2020. – №4. – С. 156-160.
2. Кузьменко, А.В. Об актуальности корректировки техники выполнения и нормативов отдельных физических упражнений для военнослужащих женского пола / Е.А. Морозова, А.В. Кузьменко, Д.В. Аверина // Актуальные проблемы физической и специальной подготовки силовых структур, 2020. – №4. – С. 81-84.
3. Кузьменко, А.В. Применение физкультурно-оздоровительной коррекции на занятиях по дисциплине «Физическая подготовка» вузов Министерства Обороны Российской Федерации с обучающимися женского пола / Е.Н. Курьянович, Д.В. Аверина, А.В. Кузьменко, С.С. Соколова // Актуальные проблемы физической и специальной подготовки силовых структур, 2020. – №4. – С. 152-155.
4. Кузьменко, А.В. Нормирование должных величин в упражнениях на силу мышц брюшного пресса и выносливость в беге на один километр у военнослужащих женского пола Вооруженных Сил Российской Федерации / О.Г. Румба, А.В. Кузьменко // Учёные записки университета имени П.Ф. Лесгафта, 2021. – №3(193). – С. 386-394.

Статьи, опубликованные в журналах, сборниках научных трудов и материалов конференций

5. Кузьменко, А.В. Об актуальности корректировки нормативов по физической подготовке для военнослужащих женского пола / О.Г. Румба, А.В. Кузьменко // Сб. науч. статей и докладов итоговой науч. конф. профессорско-преподавательского состава института. – СПб: ВИФК, 2018. – С. 99-101.
6. Кузьменко, А.В. Анализ динамики содержания физической подготовки военнослужащих женского пола / А.В. Кузьменко // Молодой ученый, 2020. – №39(329). – С. 93-95.