

# Факторная структура психофизической готовности суборувцев старшого школьного вiзрiста к военно-профессиональной деятельности

Михута И.Ю.

Учреждение образования «Белорусский государственный педагогический университет  
имени Максима Танка», Беларусь.

## Анотація:

Виявлена факторная структура психофизической готовности выпускников суборувцевского военного училища. Представлена структурно-функциональная иерархия ведущих и фоновых компонентов психомоторных, кондиционных и координационных качеств, что позволяет разработать программу психофизической подготовки контингента, направленную на совершенствование психомоторных, кондиционных и координационных способностей в целях повышения профессионально-прикладной физической подготовленности и психофизической готовности к решению задач будущей военно-профессиональной деятельности.

**Михута І.Ю. Факторна структура психофізичної підготовки суборувців старшого шкільного віку до військово-професійної діяльності.** Виявлено факторна структура психофізичної готовності випускників суборувцевського військового училища. Подано структурно-функціональну ієрархію провідних і фонових компонентів психомоторних, кондиційних і координаційних якостей, що дозволяє розробити програму психофізичної підготовки контингенту, спрямовану на вдосконалення психомоторних, кондиційних і координаційних здібностей з метою підвищення професійно-прикладної фізичної підготовленості і психофізичної готовності до вирішення завдань майбутньої військово-професійної діяльності.

**Mikhuta I.Ju. Factor structure of psychophysical training of cadets of senior school age to the military professional activity.** The paper identified factor structure of the psychophysical preparedness of Suvorov military school. It is presented a structural and functional hierarchy of the leading and background components of psychomotor, and focal conditioned qualities, which allows to develop a program of psychophysical training troops aimed at improving the psychomotor, conditioned and coordination abilities to enhance professional-applied physical training and psycho-physical readiness to meet the challenges of the future military career.

## Ключові слова:

суборувці, психомоторні спiвiстi, кондиційні здiвiстi, координаційні здiвiстi, психофізична пiдготовленiсть, факторна структура.

суборувці, психомоторні здiвiстi, кондиційні здiвiстi, координаційні здiвiстi, психофізична пiдготовленiсть, факторна структура.

cadets, psychomotor abilities, conditioning abilities, coordination abilities, psychophysical preparedness, factor structure.

## Введение.

Современные тенденции становления и совершенствования оборонительных структур развитых стран, в том числе и реформирования Вооруженных Сил Республики Беларусь, предъявляют высокие требования к обеспечению боеспособности армии, что напрямую зависит от развития личности военнослужащего, прежде всего его психофизических качеств. В то же время, практика подготовки кадров свидетельствует, что неправомерно ожидать прихода на воинскую службу контингента, профессиональная пригодность которого уже находится на должном уровне, а потому важно «выявить, строить, формировать» необходимые качества. Понятно, что профессионализм специалистов военного профиля формируется в процессе всей сознательной военно-профессиональной деятельности личности, однако основы профессионализма «закладываются» в ходе профессионально-прикладного образования, в рамках которого осуществляется целенаправленное обучение и воспитание будущего специалиста [1].

Следует подчеркнуть, что эффективную и надежную психофизическую готовность суборувцев старшого школьного вiзрiста к предстоящей службе в Вооруженных Силах обеспечивает именно высокая степень мобилизации и интеграции психических и двигательных (моторных) компонентов в структуре психофизической подготовленности к военно-профессиональной деятельности [5]. Последняя определяется владением совокупности знаний, умений, навыков, способов действия и выражается в готовности их актуализации в специфических (экстремальных) ситуациях, вследствие чего важнейшую

роль в подготовке будущих военных специалистов играет развитие именно психофизического потенциала. В частности, их психомоторных, кондиционных и координационных способностей, которые представляют собой сложную структурно-функциональную систему, состоящую из совокупности психических и двигательных (моторных) компонентов.

Проблема построения и управления иерархичностью психомоторного, кондиционного и координационного компонента в структуре психофизической готовности суборувцев старшого школьного вiзрiста, имеет для военно-профессиональной деятельности как теоретическое, так и методическое значение. В этой связи сегодня активно ведется поиск адекватных подходов к определению пригодности претендентов к конкретным видам деятельности, основанных на диагностике способностей, позволяющих получать необходимую прогнозную информацию для отбора и индивидуализации подхода к обучению и воспитанию в целях повышения готовности к будущей профессиональной деятельности [4].

Для повышения эффективности управления начальным этапом профессионально-прикладной физической подготовки, направленного на повышение уровня психофизической готовности суборувцев к будущей военно-профессиональной деятельности могут быть использованы результаты факторного анализа.

Ряд авторов, [3, 9] отмечает, что вопрос изучения факторной структурности компонентов психофизической готовности, в выборе будущей военно-профессиональной деятельности занимает важное место.

Факторный анализ текущего состояния интеркорреляционных связей в структуре психофизической подготовленности суборувцев позволяет выделить

ведущие факторы, в наибольшей степени, влияющие на формирование психофизической готовности. Выявленные возрастные особенности, изменения значимости факторов в структуре психофизической подготовленности позволят на научной основе целенаправленно подбирать средства и методы развития психомоторных, кондиционных и координационных компонентов способностей в период профессионального становления личности, а также правильно определять их соотношение и объем для дальнейшего совершенствования в процессе профессионально-прикладной физической подготовки. Выявление ведущих факторов предполагает использование средств направленного (адресного) воздействия и наоборот фоновые факторы предполагает поиск упражнений интегрированного воздействия. Проводимые в этом направлении исследования, позволяют выявить основные тенденции в динамике значимости факторов на начальных этапах профессионально-прикладной физической подготовки суворовцев в соответствии с их возрастом, готовностью к выбору будущей военно-профессиональной деятельности.

Установлены общие особенности изменений возрастной структуры психофизической подготовленности (ПФП), обусловленных законами взаимодействия процессов интеграции (7-8 лет – 5 факторов), дифференциации (11-12-лет – 8 факторов), стабилизации (15-16-лет – 10-12 факторов). В целом в структуре ПФП школьников старшего возраста наблюдается определенная законченность. Дальнейшая дифференциация или интеграция этой структуры возможна лишь при специальных воздействиях (тренировка определенных способностей, изменение образа жизни, средовых факторов и т.п.) [6, 7 и др.].

По мнению В.И. Ляха диспропорции между ведущими уровнями построения движений начинают выравниваться у юношей к 15-17 годам, и постепенно устанавливается, окончательный психофизический профиль, свойственный взрослому человеку [2]. Именно, данный старший школьный возраст, на наш взгляд, представляется наиболее перспективным с позиций, с одной стороны, прикладности, формирования профессиональной готовности к будущей военно-профессиональной деятельности, с другой – с точки зрения ведения отбора кадров для дальнейшего профессионального совершенствования.

Поскольку работы наших предшественников показали, что факторная структура психофизической подготовленности в разные возрастные периоды далеко не однозначна по своему уровню между психомоторными, кондиционными и психомоторными компонентами, то проблема исследования факторной структуры психофизической готовности суворовцев старшего школьного возраста к будущей военно-профессиональной деятельности представляется весьма актуальной

Работа выполнена по плану НИР кафедры теории и методики физической культуры учреждения образования «Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка».

#### **Цель, задачи работы, материал и методы.**

Целью работы явилось изучение структурно-функциональной иерархии факторов в структуре

психофизической готовности суворовцев старшего школьного возраста к военно-профессиональной деятельности.

#### *Методы и организация исследования.*

Исследования проводились в Минском суворовском военном училище в период с ноября 2008 г. по май 2009 г. В исследовании принимали участие суворовцы 16–17 лет (n=33).

В ходе исследования были использованы следующие методы: анализ и обобщение литературных источников; тестирование психомоторных способностей испытуемых с помощью комплексной компьютерной психодиагностической программы «Effecton Studio 2007», разработанной И.А Тугим [8].

#### **Результаты исследования.**

Для определения уровня развития кондиционных и координационных способностей применялись контрольные тестовые задания, которые предварительно, по требованиям спортивной метрологии, были подвергнуты проверке на надежность и валидность. В батарею заданий, направленных на выявление психофизических компонентов подготовленности были включены следующие тесты (с вычислением 59 показателей):

#### **1. Психомоторные способности:**

##### **1.1 Сенсомоторные способности:**

- *простая зрительно-моторная реакция «Тир»* – реагирование на быстрое изменение цвета (10 попыток);
- *простая аудиомоторная реакция «Дуэль»* – реагирование на звуковой раздражитель (10 попыток);
- *сложная зрительно-моторная реакция «Такси»* – реагирование из трёх альтернатив на один цвет – (желтый);
- *реакция на движущийся объект «Каскадер»* – точность сенсомоторного реагирования на движущийся объект (автомобиль).

##### 1.2 Психические познавательные процессы:

- *переключаемость и распределение внимания «Красно-черная таблица»* – на время необходимо закрыть на экране 49 цифр (25 красных в порядке возрастания и 24 черных в порядке убывания);
- *объем внимания «Разведчик»* – следует запомнить расположение и количество появляющихся объектов и указать их сразу же после появления чистой карты;
- *устойчивость сенсорного внимания «Чет-нечет»* – в течение 3 минут концентрировать внимание на появление четных и нечетных цифр (при четных цифр необходимо нажимать «стрелка вправо», а при нечетных «стрелка влево»);
- *устойчивость внимания при дефиците времени «Штурман»* – в течение 1 минуты, необходимо проследить мысленным взором 10 маршрутов и определить их место на финише.

1.3 Функциональное состояние нервно-мышечного аппарата:

- *теппинг-тест «Дятел»* – оценка скоростных характеристик (максимальная частота движений), стабильности двигательной системы и тип нервной системы;
- *точность восприятия времени «Рыбалка»* – остановка временного интервала при движущемся объекте с одинаковой скоростью.

1.4 Способность управлять движениями в разных условиях:

- *стабильность сенсомоторной деятельности «Охота»* – реагирование на быстрое и стандартное появление в поле зрения объектов (уток) (50 выстрелов).
- *помехоустойчивость сенсомоторной деятельности «Светофор»* – в условия управления легковым автомобилем при проезде через регулируемый перекресток без и с помехами, необходимо реагировать на три альтернативы разного цвета (на сигнал светофора) нажатием различных клавиш (6 минут);
- *умственная работоспособность при дефиците времени «На почте»* – в ситуации дефицита времени моделируется идея конвейера, по которому движутся конверты (отличающиеся размером и цветом), необходимо отправлять в один из трех ящиков согласно правилу соответствия (1 минута).

2. Кондиционные способности:

- *силовые способности* – измерялась с применением обычного кистевого динамометра;
- *скоростно-силовые способности* – прыжок вверх с места и с ограниченной опоры (по Абалакову А.А.);
- *статическая выносливость* – удержание тела в висе на перекладине хватом сверху на время;
- *гибкость* – наклон туловища вперед в положении седа на полу.

3. Координационные способности:

- *способность к динамическому равновесию* – повороты на 360 градусов на ограниченном пространстве (опора шириной 10 см) в ограниченный временной период;
- *способность к ориентированию с оперативным мышлением* – челночный бег с максимальной скоростью (5x4м) и бег к пронумерованным меткам (5x4м);
- *способность к пространственному ориентированию* – передвижение с завязанными глазами в условиях временного контроля и заданием на точность остановки;
- *способность к приспособлению и перестроению двигательных действий* – преодоление полосы препятствий (4 повторения с изменением направления движения (лицом и спиной вперед) и расположения препятствий);
- *способность к реагированию* – остановка катящегося мяча по сигналу (определение места остановки и скорость).
- *способность к дифференцированию параметров движения* – динамометрия (выполнение упражнения с заданным дозированием усилия).

Полученные результаты были подвергнуты стандартной статистической обработке: использовались вычисления среднего арифметического ( $\bar{x}$ ); ошибки среднего арифметического ( $m$ ); среднего квадратического отклонения ( $\sigma$ ); факторный анализ (Varimax normalized). Математическая обработка велась при помощи компьютерной программы STATISTIKA 6.0.

Факторная структура психофизической готовности суворовцев старшего школьного возраста к будущей военно-профессиональной деятельности характеризовалась тринадцатью статистически независимыми

факторами, суммарный вклад которых в общую дисперсию выборки составил 80,43% (таблица 1).

Таким образом, в ходе факторного анализа, нами было выявлена структура (модель) психофизической готовности выпускника суворовского военного училища к военно-профессиональной сфере деятельности, которая представлена тринадцатью (ведущих, фоновых и интегрированных) факторами образующих сложную структурно-функциональную иерархию психомоторных, кондиционных и координационных компонентов.

#### Выводы.

1. Факторный анализ текущего состояния интеркорреляционных связей в структуре психофизической готовности суворовцев 16-17 лет позволил выделить ведущие связи и основные 13 факторов, в наибольшей степени, определяющие формирование профессионально важных качеств, степень мобилизации психофизического потенциала суворовцев и исходный (начальный) уровень профессиональной готовности выпускника суворовского училища к предстоящей службе в Вооруженных Силах.
2. Выявленные в ходе исследования особенности факторной структуры психофизической готовности, дают основания судить об уровне стабилизации психомоторных, кондиционных и координационных способностей, что позволяет ориентироваться на рассматриваемые показатели при оценке готовности индивида к решению поставленных военно-прикладных задач в конкретном профиле военно-профессиональной деятельности.
3. Построение процесса профессионально-прикладной физической подготовки с учетом целенаправленного (акцентированного) воздействия на выявленные в ходе факторного анализа ведущие компоненты психомоторных, кондиционных и координационных способностей позволит существенно повысить психофизический потенциал будущего специалиста.
4. Учет дифференцированной структуры психофизической готовности требует включения в программу физического воспитания средств, целенаправленно развивающих как общие (взаимосвязанные), специальные, так и специфические психические и физические качества суворовцев. В этом случае более продуктивно будет обеспечиваться развитие рассматриваемых способностей на начальном этапе профессионально-прикладной физической подготовки и тем самым создаваться база для оптимизации потенциала психофизической готовности к будущей профессиональной деятельности.
5. Результаты факторного анализа создают предпосылки управления учебным процессом по физическому воспитанию в профессиональных военных учебных заведениях; позволяют диагностировать и осуществлять пролонгированный отбор кадров по военным профессиям; определяют направленность рекомендаций по подбору средств и методов тренировки психофизической готовности суворовцев к определенному профилю военно-профессиональной деятельности; обосновывают подходы к разработке программно-методического обеспечения начальными

Факторная структура психофизической подготовленности суворовцев старшего школьного возраста

Факторы	Факторная структура психофизической подготовленности суворовцев 16-17 лет	Составляющие фактора (факторная нагрузка)	Процент объясняемой дисперсии	Совокупный процент объясненной дисперсии
1	Способность к приспособлению и перестроению в циклических, ациклических и точно-метательных двигательных действиях	-броски с изменением положение тела (0,84); -прыжок вверх по А.А. Абалакову с ограниченной опоры (0,81); -преодоление полосы препятствий лицом вперед (без (0,77) и с барьером (0,75)).	12,20	12,20
2	Способность к стабильности и помехоустойчивости сенсомоторной деятельности	-время реакции на сигналы (без помех (-0,89) и с помехами (-0,80)), -время (-0,78) и дисперсия зрительно-моторной реакции (-0,77)	10,49	22,70
3	Способность к скорости преобразования, перестроения и переключения от одних двигательных действий к другим в меняющихся условиях	-коэффициент преодоления полосы препятствий лицом и спиной вперед (без барьера (0,88) и с барьером (0,84)).	9,33	32,02
4	Способность к динамической работоспособности в условиях переключения и распределения внимания	-процент ошибок (0,90); -быстрота переключения и распределения внимания (0,86); -показатель динамической работоспособности (0,71).	7,00	39,03
5	Способность к согласованию в двигательных действиях	-количество ошибок (0,82) и промахов (0,82) в бросках с изменением положение тела.	6,85	45,88
6	Способность к пространственной ориентации и оперативности мышления	-коэффициент бега 4x5 м (0,91) -разность бега 4x5 м (без цифр и с цифрами)(0,90).	6,23	52,12
7	Способность к точному ориентированию в пространстве	-коэффициент ориентирования (0,81).	5,40	57,51
8	Способность к вестибулярной устойчивости в точных метательных двигательных действиях	-броски мяча после 4 кувырков (0,91).	4,90	62,41
9	Способность к умственной работоспособности при дефиците времени	-среднее время экспозиции (0,88); -количество правильных ответов (0,85); -коэффициент теста «почта» (0,79).	4,64	67,06
10	Способность к точному ориентированию в пространстве при воздействии на вестибулярный аппарат	-прыжки на заданное расстояние с поворотами на 360° (0,73).	3,98	71,03
11	Способность к сенсомоторной устойчивости внимания	-среднее время реакции в процессе концентрации внимания (0,73).	3,47	74,51
12	Способность к силовым (динамическим) движениям кисти	-сила правой кисти (0,83); -сила левой кисти (0,71).	3,12	77,62
13	Способность к дифференцированию силовых параметров движениям (функциональное состояние нервно-мышечного аппарата)	-коэффициент силы кисти (динамическая сила) (0,83)	2,80	80,43

го этапа профессионально-прикладной физической подготовки суворовцев.

6. Необходимы детализированные исследования во взаимосвязанных аспектах психомоторной, кондиционной и координационной подготовленности учащейся молодежи в системе начального этапа специализированной профессионально-прикладной физической подготовки в образовательных учреждениях военного профиля.

Литературы:

1. Климов Е.А. Основы психологии: учебник для вузов / Е.А. Климов. – М.: Культура и спорт, ЮНИТИ, 1997. – 295 с.
2. Лях В.И. Координационные способности: диагностика и развитие / В.И. Лях. – М.: ТВТ Дивизион, 2006. – 290 с.
3. Лях В.И. Основные закономерности взаимосвязей показателей, характеризующих координационные способности детей и молодежи: попытка анализа в свете концепции Н.А. Бернштейна / В.И. Лях // Теория и практика физической культуры. – 1996. – № 11. С. 21 – 25.
4. Марищук В.Л. Методики психодиагностики в спорте. – 2-е из-

дание, дополненное и исправленное / В.Л. Марищук. – М.: Просвещение, 1990. – 256 с.

5. Михута И.Ю. О направленном формировании ведущих компонентов координационных способностей в профессионально-прикладной физической подготовке сотрудников силовых структур / В.А. Барташ, В.Е. Васюк, И.Ю. Михута // Научные труды НИИ физической культуры и спорта Республики Беларусь. Выпуск 9. редкол.: Н.Г. Кручинский [и др.]. – Минск: «Издательский центр БГУ». – 2009. – С. 175-180.
6. Тертычный А. Факторная структура психофизических способностей детей в школьном периоде онтогенеза / А. Тертычный, Т. Мамашев // Физическая культура, спорт та здоров'я нації. – Вип. 8. – Т. 1. – С. 56-64.
7. Титлов А.Ю. Факторная работоспособность школьников в зависимости от уровня физической активности: автореф. дис. ... к.п.н. / А.Ю. Титлов. – М.: ВНИИФК, 2000. – 23 с.
8. Тугой И.А. Психологическая служба в образовании с Effecton Studio / И.А. Тугой. – Липецк: ЛЭГИ, 2006. – 298 с.
9. Туревский И.М. Структура психофизической подготовленности человека: автореф. дис. ... докт.пед.наук / И.М. Туревский. – М.: ТГПУ, 1998. – 50 с.

Поступила в редакцию 10.02.2011 г.  
Михута Игорь Юрьевич  
igor\_michuta@mail.ru