

Министерство спорта и туризма Республики Беларусь
Учреждение образования
«Белорусский государственный университет физической культуры»
(БГУФК)

УДК 796.85.015

Рег. №

Рег. №

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по научной работе

Т.А. Морозевич-Шилюк

« 31 » 12 2020 г.

ОТЧЕТ

О НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ

Совершенствование системы подготовки спортсменов и сотрудников силовых структур в контактных видах единоборств на этапах становления спортивного мастерства и профессионализации служебной деятельности

по теме

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАЗЛИЧНЫХ ВАРИАНТОВ ПОСТРОЕНИЯ ТРЕНИРОВОЧНОГО ПРОЦЕССА В КОНТАКТНЫХ ЕДИНОБОРСТВАХ НА ОСНОВЕ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ДАННЫХ ПСИХОФИЗИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ И ИНФОРМАЦИИ О КУМУЛЯТИВНОМ ЭФФЕКТЕ ТРЕНИРОВОЧНЫХ НАГРУЗОК

(заключительный)

2.2.8


Руководитель НИР,
заведующий кафедрой СБЕиСП,
канд. пед. наук

В.А. Харьковца

Минск 2020

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Руководитель темы,
заведующий кафедрой,
канд. пед. наук

 21.12.2020

В.А. Харьковская

(введение, раздел 1, заключение)

Исполнители:


профессор кафедры
д-р психол. наук, профессор

 21.12.2020

Л.В. Маришук

(раздел 3)

Ст. преподаватель кафедры

 21.12.2020

А.С. Плотица

(раздел 2)

Ст. преподаватель кафедры

 21.12.2020

М.А. Корольков

(раздел 3)


Ст. преподаватель кафедры

 21.12.2020

Е.В. Ивановская

(раздел 2)


Ст. преподаватель кафедры

 21.12.2020

О.И. Войтик

(раздел 3)

Ст. преподаватель кафедры

 21.12.2020

С.А. Лукашик

(раздел 2)


Ст. преподаватель кафедры

 21.12.2020

И.В. Ермак

(раздел 1)

Нормоконтроль

 21.12.2020

А.Ю. Краевич

РЕФЕРАТ

Отчет 40 с., 5 табл., 11 рис., 40 источн.

ТРЕНИРОВОЧНЫЕ ЭФФЕКТЫ, МИКРОЦИКЛЫ РАЗЛИЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ, ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПРОФИЛЬ.

Объект – учебно-тренировочный процесс в контактных видах единоборств на различных этапах становления спортивного мастерства и профессионально-прикладная физическая подготовка сотрудников силовых структур.

Цель – обоснование эффективности различных вариантов построения тренировочного процесса в контактных единоборствах на основе индивидуальных данных психофизического профиля и информации о кумулятивном эффекте тренировочных нагрузок.

Методы исследования: анализ и обобщение данных научно-методической литературы, тестирование, анализ планирующей документации, педагогический эксперимент, математическая статистика.

Результаты работы и их новизна: с помощью разработанной компьютерной аналитической системы планирования и учета различных параметров тренировочных нагрузок обоснованы различные варианты построения тренировочного процесса в контактных видах единоборств; выявлены возрастные особенности профилей асимметрии таэквондистов; обоснованы показатели, на основании которых необходимо строить индивидуальные психофизические профили спортсменов и сотрудников.

Рекомендации по внедрению: полученные результаты необходимо учитывать при построении учебно-тренировочного процесса в различных видах контактных единоборств, для написания учебно-методических материалов по методике спортивной подготовки спортсменов-единоборцев различных возрастных групп.

Область применения: результаты могут использоваться широким кругом специалистов, осуществляющих подготовку спортсменов в контактных видах единоборств.

Полученный педагогический эффект: определение индивидуальных психофизических профилей спортсменов различных возрастных групп и сотрудников силовых структур позволяет существенно повысить эффективность учебно-тренировочного процесса.

СОДЕРЖАНИЕ

Перечень сокращений и обозначений.....	5
Введение.....	6
1 Возрастные особенности профилей асимметрии юных спортсменов, специализирующихся в контактных видах единоборств	8
2 Исследование эффективности различных вариантов построения тренировочного процесса в контактных видах единоборств.....	18
3 Индивидуальные психофизические профили как основа отбора и построения подготовки сотрудников различных силовых структур.....	28
Заключение.....	35
Список использованных источников.....	37

ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ И ОБОЗНАЧЕНИЙ

В настоящем отчете о НИР применяют следующие сокращения и обозначения:

др. – другие

ИОС – информация обратной связи

ИПА – индивидуальный профиль асимметрии

КК – координационный компонент

КРИНД – коэффициент резкого изменения направления движения

КФР – качество функции равновесия

Лн – левая нога

МКЦ – микроцикл

МСМК – мастер спорта международного класса

ПВК – профессионально важные качества

ПВПФК – профессионально важные психофизические качества

ПЗМР – простая зрительно-моторная реакция

Пн – правая нога

ППФП – профессионально-прикладная физическая подготовка

Р – рука

с. – секунда

СкК – скоростной компонент

УР – устойчивость реакции

УФВ – уровень функциональных возможностей

ФУС – функциональный уровень системы

ЦНС – центральная нервная система

ЧСС – частота сердечных сокращений

ЭГ – экспериментальная группа

ВВЕДЕНИЕ

Несомненно, что успех в определенном виде спорта зависит от большого количества факторов, но, прежде всего, индивидуальной предрасположенности. Индивидуальные различия многообразны, однако главными являются особенности тех систем организма, для которых доказана высокая степень наследуемости, а это, прежде всего, центральная нервная система (ЦНС) [27, 31]. Фундаментальными закономерностями деятельности мозга, определяющими индивидуальность человека, признана межполушарная асимметрия [34, 35]. Показано, что по мере повышения квалификации спортсмена происходит отбор вариантов индивидуального профиля асимметрии (ИПА), наиболее типичных для конкретного вида спорта

Результаты исследования двигательной асимметрии в спорте обобщены в ряде работ [1, 5, 19, 24]. Однако, несмотря на многолетний устойчивый интерес к проблеме и накопленный практический опыт, ни по одному из аспектов асимметрии не достигнуто должного единства мнений, а, следовательно, необходимой ясности и однозначности выводов. Особенно актуален поиск путей решения данных вопросов в контактных видах единоборств.

Кроме учета наследуемых факторов эффективность процесса подготовки спортсмена во многом обусловлена использованием средств и методов комплексного контроля как инструмента управления, позволяющего осуществлять обратные связи между тренером и спортсменом и на этой основе повышать уровень управленческих решений. Поэтому поиск и апробация вариантов построения учебно-тренировочного процесса с учетом индивидуальных особенностей психофизической подготовленности спортсменов должны позволить существенно повысить управляемость процесса подготовки и подведение спортсмена к пику спортивной формы.

В связи с вышеизложенным на заключительном этапе исследований решались задачи, направленные на выявление показателей, на основе которых необходимо определять индивидуальные психофизические профили спортсменов, специализирующихся в контактных видах единоборств, и сотрудников силовых ведомств. Работа проводилась по следующим направлениям:

– выявление возрастных особенностей индивидуальных профилей асимметрии спортсменов-таэквондистов;

– обоснование эффективности различных вариантов построения тренировочного процесса в контактных видах единоборств;

– определение главных факторов, лежащих в основе индивидуальных психофизических профилей сотрудников различных силовых структур.

РЕПОЗИТОРИЙ БГУФК

1 Возрастные особенности профилей асимметрии юных спортсменов, специализирующихся в контактных видах единоборств

Специфика соревновательной деятельности в контактных видах единоборств состоит в том, что она протекает в условиях лимита времени, при необходимости преодолевать активное сопротивление соперника с помощью совершенных, в достаточной степени автоматизированных и в то же время вариативных технических навыков.

В настоящее время в подготовке единоборцев заметны качественные сдвиги, наиболее ярко проявляющиеся в исполнительном мастерстве лучших спортсменов. Такая эффективность – результат высокого уровня физической подготовленности, психомоторных, перцептивных и интеллектуальных способностей, многократных повторений технически сложных действий в самых разнообразных ситуациях альтернативной и временной неопределенности.

Взаимосвязь психических и моторных элементов деятельности отчетливо видна в переходе от ориентировочного действия к исполнительному [7]. Такая «совмещенность» определяет главную специфику структуры психофизической подготовленности единоборцев.

Таким образом, что успешность в определенном виде спорта зависит от большого количества факторов, но, прежде всего, индивидуальной предрасположенности. Индивидуальные различия многообразны, однако главными являются особенности тех систем организма, для которых доказана высокая степень наследуемости, а это, прежде всего, ЦНС [27, 31]. Показано, что по мере повышения квалификации спортсмена происходит отбор вариантов индивидуального профиля асимметрии (ИПА), наиболее типичных для конкретного вида спорта, выявлено влияние ИПА на различные проявления деятельности спортсменов [1, 5, 16].

В таэквондо все базовые положения и перемещения спортсмена асимметричны, что предопределяет актуальность исследования ИПА таэквондистов различных возрастных групп.

Как свидетельствуют специалисты, профиль функциональной асимметрии мозга является одной из причин, который определяет адаптационные и функциональные резервы организма, гомеостаз, иммунитет, физическую и

умственную работоспособность [20]. Межполушарный профиль асимметрии является одной из основных закономерностей деятельности мозга и во многом генетически детерминирован, но под действием тренировочного процесса может поддаваться изменению [5, 36]. Стойки, передвижения, техника ударов таэквондиста имеет асимметричную основу, что, несомненно, является причиной специфичности требований к распределению латеральных предпочтений спортсменов. Помимо прочего, проблема функциональных асимметрий содержит важные теоретические аспекты, касающиеся межполушарных взаимодействий, которые могут изменяться под воздействием целенаправленного тренировочного процесса. Однако сведений о латеральных предпочтениях у спортсменов, специализирующихся в таэквондо, в литературе явно недостаточно.

С учетом вышеизложенного было проведено исследование показателей, характеризующих проявление двигательных асимметрий таэквондистов различных возрастных групп. Результаты функциональной оценки движений отдельно левыми и правыми конечностями представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Функциональная оценка движений таэквондистов различных возрастных групп (в баллах)

Тестовые задания	7–8 лет, (n=20)	9–10 лет, (n=37)	11–12 лет, (n=29)	13–15 лет, (n=12)
	$\bar{x} \pm m$	$\bar{x} \pm m$	$\bar{x} \pm m$	$\bar{x} \pm m$
Приседания	2,30±0,13	2,30±0,10	2,03±0,11	2,25±0,13
Перешагивание левой	2,00±0,15	2,38±0,09*	2,34±0,10	2,08±0,15*
Перешагивание правой	2,30±0,15	2,35±0,10	2,55±0,11	2,25±0,18*
Выпад левой	2,05±0,18	2,30±0,12	2,59±0,11	2,42±0,15
Выпад правой	2,15±0,18	2,35±0,13	2,31±0,12	2,50±0,15
Подвижность плечевого пояса (левая)	2,10±0,18	2,41±0,11	2,55±0,11	2,67±0,14
Подвижность плечевого пояса (правая)	2,55±0,14	2,57±0,10	2,69±0,09	2,67±0,14
Подъем прямой ноги (левая)	2,85±0,08	2,65±0,09	2,62±0,10	2,08±0,15*
Подъем прямой ноги (правая)	2,85±0,08	2,65±0,10	2,48±0,12	2,33±0,14
Сгибание-разгибание рук в упоре лежа	2,80±0,12	2,76±0,10	2,79±0,10	2,93±0,29
Ротационная стабильность (левая)	1,85±0,08	1,81±0,07	2,10±0,06*	2,00±0,03
Ротационная стабильность (правая)	1,90±0,07	1,86±0,09	2,07±0,07	2,05±0,04

Примечание – * – Различия достоверны при $p < 0,05$ (межгрупповое $t > 2,04$), учитывается различия с предыдущей группой.

В заданиях, направленных на выявление двигательных асимметрий, можно отметить, что наиболее симметричны движения у спортсменов 7–8 лет, тогда как в других возрастных группах наблюдается некоторая асимметрия в перешагиваниях и выпадах. Это согласуется с мнением специалистов, что к возрасту 7–8 лет еще не у всех детей сформирован ИПА. Однако в заданиях оценивающих ротационную стабильность испытуемых значительных рассогласований движений нет ни в одной группе.

Кроме этого важно отметить, что у испытуемых 13–15 лет выявлено достоверное снижение способности к согласованию движений ногами, что возможно связано либо с негативными влияниями пубертатного возраста, либо с недостаточным вниманием в тренировочном процессе к упражнениям с участием нижних конечностей.

Важнейшим условием совершенствования спортивной техники является поддержание вертикальной позы [7, 25, 38]. Устойчивость прямостояния представляет собой особенно значимый фактор успешности в видах спорта со сложнокоординационной структурой технических действий, постоянно переменной позы, разнообразными вариациями стоек, каковыми и являются индивидуально-игровые виды спорта.

Оценка способности к поддержанию статического равновесия, знание особенностей формирования вертикальной позы в онтогенезе – необходимое условие совершенствования спортивных и профессиональных навыков, гармоничного развития моторики в процессе физического воспитания детей, подростков и юношей [7, 38]. Во время упражнений на спортсмена действуют «возмущающие» факторы, нарушающие вертикальный баланс, сопровождающиеся значительными угловыми ускорениями при вращениях головы и туловища, ограничением зрительного контроля и раздражением вестибулярного аппарата. Удержание равновесия в таких условиях зависит от надежности механизмов регуляции позы. Поэтому с целью изучения зависимости данной способности от ведущего полушария головного мозга были проведены стабиллографические исследования таэквондистов различных возрастных групп (таблица 2).

Таблица 2 – Показатели способности к сохранению устойчивости таэквондистов различных возрастных групп

Показатели	7–8 лет, (n=20)	9–10 лет, (n=37)	11–12 лет, (n=29)	13–15 лет, (n=12)
	$\bar{x} \pm m$	$\bar{x} \pm m$	$\bar{x} \pm m$	$\bar{x} \pm m$
Проба Ромберга (открытые глаза), S эллипса, мм ²	373,3±38,14	328,0±43,07	306,0±64,79	291,0±31,81
Проба Ромберга (открытые глаза), КФР, %	57,3±3,40	66,8±1,83*	69,3±2,48	61,3±4,85
Проба Ромберга (открытые глаза), КРИНД, %	7,2±0,89	8,8±0,56	10,4±0,86	11,3±1,26
Проба Ромберга (закрытые глаза), S эллипса, мм ²	368,4±45,18	320,4±34,64	312,7±64,56	255,0±31,89
Проба Ромберга (закрытые глаза), КФР, %	48,4±3,43	54,5±2,72	57,4±2,52	50,9±5,15
Проба Ромберга (закрытые глаза), КРИНД, %	8,1±1,06	9,1±0,62	11,3±0,87	11,8±1,61
Мишень. S эллипса, мм ²	428,8±73,43	272,3±27,07	321,3±99,90	249,1±38,03
Мишень. КФР, %	44,0±3,61	52,7±2,39	54,2±2,91	42,3±4,44*
Мишень. КРИНД, %	7,2±0,56	9,4±0,67*	11,6±0,85*	14,3±3,52
Проба с «эвольвентой» (Суммарная ошибка), фронтальная, мм	34919,8± 1623,35	34710,7± 3261,45	34403,5± 2105,07	33017,3± 3226,42
Проба с «эвольвентой» (Суммарная ошибка), сагиттальная, мм	31520,1± 1466,59	33760,2± 2838,85	32318,0± 1740,43	35855,0± 2755,70
Проба с «эвольвентой», S эллипса, мм ²	3064,5± 295,92	3552,6± 255,27	3054,9± 249,71	2961,1± 186,74
Проба с «эвольвентой», КФР, %	25,1±2,13	26,7±1,59	28,7±2,40	20,6±0,98*
Проба с «эвольвентой», КРИНД, %	6,3±0,40	6,7 ±0,33	7,7±0,56	9,2±1,56
Определение латеральной симметрии. ИОС с видимым курсором.	6,3±0,39	5,8±0,33	5,7±0,60	4,1±0,33*
Определение латеральной симметрии. ИОС с выделенной зоной.	8,0±1,00	6,5±1,10	5,3±0,64	5,1±0,43

Примечание – * – Различия достоверны при $p < 0,05$ (межгрупповое $t > 2,04$), учитывается различия с предыдущей группой.

По анализу динамики таких значимых показателей, как качество функции равновесия и коэффициент резкого изменения направления движения, можно отметить, что до 11–12 лет они планомерно повышаются, а затем снижаются у спортсменов 13–15 лет. А в пробе «Мишень» наблюдается достоверное ухудшение во всех возрастных группах. Положительная динамика отмечается только при определении площади эллипса во всех пробах и с открытыми, и с закрытыми глазами.

Проведение стабилотрии также позволило выявить процентное соотношение в каждой возрастной группе испытуемых с ведущим левым или правым полушарием. Результаты представлены на рисунке 1.

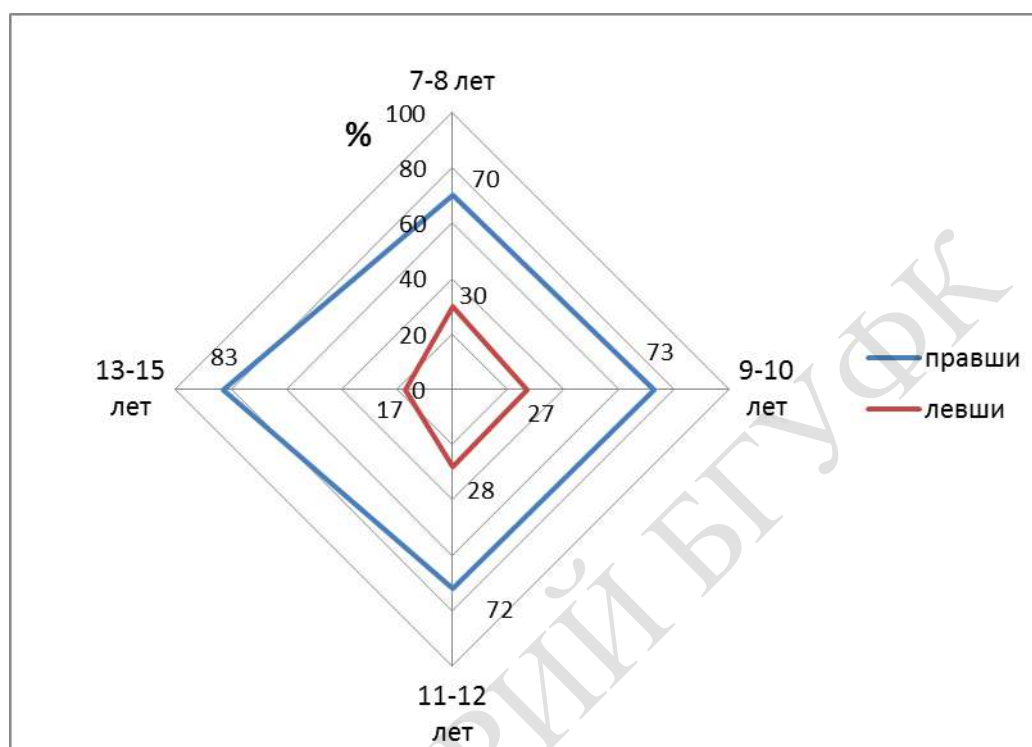


Рисунок 1 – Соотношение правшей и левшей в различных возрастных группах спортсменов, специализирующихся в таэквондо

Из представленной диаграммы мы видим, что у большинства испытуемых ведущее полушарие головного мозга – левое, однако процент левшей в группах несколько выше среднестатистических данных, имеющих в научно-методической литературе по вопросам функциональных асимметрий человека.

На сегодняшний день в научной литературе имеется достаточно сведений о прямой связи успешности в спортивной деятельности и временем простых и сложных сенсомоторных реакций [11]. Время простых и сложных реакции все чаще применяется в оценке функционального состояния сенсомоторных систем. От уровня их функционального напряжения во многом зависят адаптационные способности в спорте, ее продуктивность и физиологическую стоимость [9]. Показатели моторных и сенсорных реакций организма могут быть использованы как индикаторы физиологических состояний, которые характеризуют определенный уровень спортивной результативности, а также при оценке адаптационного потенциала

спортсмена. Одним из важнейших компонентов успешных технико-тактических действий спортсмена является скорость простых и сложных реакции, которое напрямую зависит от физиологической лабильности процессов в ЦНС [28].

В настоящее время установлено, что основные свойства высшей нервной деятельности человека и его адаптационные возможности напрямую коррелируют с профилем функциональной асимметрии мозга [16]. Однако в настоящее время недостаточно изучена взаимосвязь профиля сенсомоторной асимметрии и уровня сенсомоторных реакций у детей, занимающихся спортом, в частности таэквондо. Показатели сенсомоторных способностей испытуемых различных возрастных групп представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Показатели сенсомоторных способностей испытуемых различных возрастных групп

Показатели	7–8 лет, (n=20)	9–10 лет, (n=37)	11–12 лет, (n=29)	13–15 лет, (n=12)
	$\bar{x} \pm m$	$\bar{x} \pm m$	$\bar{x} \pm m$	$\bar{x} \pm m$
Время простой зрительно-моторной реакции (ПЗМР), мс	320,2±13,06	276,5±0,10*	257,0±9,45	219,1± 6,44*
Количество ошибок	3,5±0,94	3,0±0,09	1,6±0,30*	1,2± 0,27
Коэффициент точности Уиппла	0,9±0,02	0,9±0,10	0,9±0,01	1,0±0,01
Функциональный уровень системы (ФУС)	3,9±0,14	4,1±0,12	4,3±0,06	4,6±0,13
Устойчивость реакции (УР)	1,4±0,17	1,6±0,13	1,8±0,09	2,0±0,08
Уровень функциональных возможностей (УФВ)	2,7±0,20	3,0±0,11	3,3±0,09	3,6±0,11
Время реакции различения, мс	392,5±12,99	352,9±0,10*	294,9±11,07*	298,7±9,56
Количество ошибок	4,6±0,72	3,6±0,09	3,0±0,52	2,2±0,32
Коэффициент точности Уиппла	0,9±0,02	0,9±0,10	0,9±0,02	0,9± 0,01
Время принятия решения (разница между ПЗМР и реакцией различения)	72,4±13,19	76,4±0,10	67,2±7,45*	79,6±7,87*

Примечание – * – Различия достоверны при $p < 0,05$ (межгрупповое $t > 2,04$), учитывается различия с предыдущей группой.

При сравнении времени простой зрительно-моторной реакции испытуемых различного возраста наблюдается положительная динамика во всех группах, однако достоверное улучшение отмечено в 13–15-летнем возрасте. Количество ошибок, допущенных при реагировании, резко снижается в группе спортсменов 11–12 лет. Однако такие важные показатели как, коэффициент точности Уиппла, функциональный уровень системы, устойчивость реакции и уровень функциональных

возможностей, изменяются во всех возрастных группах незначительно, ниже достоверного уровня. Чего нельзя сказать о времени реакции различения. Данный показатель достоверно улучшается у 9–10-летних и 11–12-летних таэквондистов. Тогда как время принятия решения резко сокращается в группе 11–12-летних испытуемых, а у 13–15 летних вновь возвращается к показателям начинающих спортсменов.

Анализ научно-методической литературы показал, что степень доминирования правой стороны при освоении двигательных навыков может изменяться в онтогенезе. Так, при освоении симметричных движений скорость их формирования выше на правой (ведущей) стороне в возрасте 9–11 и 15–17 лет, но в переходный период у подростков, наоборот, быстрее формируются навыки на левой (не ведущей) стороне [28]. Поэтому в работе для оценки влияния асимметрии на эффективность управления двигательными действиями были составлены тестовые задания на согласованность движений, представляющие собой комплексы упражнений для нижних и верхних конечностей, которые проводились в следующей последовательности: тест 1 – с открытыми глазами (Т1), тест 2 – с закрытыми глазами (Т2), тест 3 – с открытыми глазами на повышенной и ограниченной по площади опоре – на тумбе (Т3) [30]. Они поочередно выполнялись правой ногой (пн) и левой ногой (лн), для рук (р) были выбраны бимануальные действия. Перед выполнением тестовых заданий спортсмену демонстрировались комплексы упражнений, которые он должен был запомнить и точно воспроизвести без подсказок исследователя. Три эксперта выявляли количество ошибок в технике выполнения испытуемым задания (таблица 4).

Таблица 4 – Экспертная оценка тестовых заданий

Задания	7–8 лет, (n=20)	9–10 лет, (n=37)	11–12 лет, (n=29)	13–15 лет, (n=12)
	$\bar{x} \pm m$	$\bar{x} \pm m$	$\bar{x} \pm m$	$\bar{x} \pm m$
1	2	3	4	5
т1 пн 1	2,65±0,13	2,59±0,12	2,66±0,10	2,33± 0,22
т1 пн 2	2,75±0,10	2,51±0,10	2,45±0,15	2,67±0,28
т1 пн 3	2,80±0,14	2,59±0,11	2,72±0,10	2,67±0,14
т1 пн 4	1,05 ±0,05	1,00±0,01	1,00±0,02	1,00±0,00
т1 пн 5	2,70±0,15	2,68±0,13	2,21±0,13	2,33±0,21

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4	5
т1 пн 6	2,55 ±0,11	2,70±0,09	2,52±0,11	2,33± 0,22
т1 пн 7	2,90±0,14	3,11±0,08	2,90±0,10	2,50± 0,29
т1 лн 1	2,50±0,15	2,62±0,09	2,72±0,11	2,50± 0,23
т1 лн 2	2,80±0,12	2,59±0,11	2,55±0,13	2,83± 0,11
т1 лн 3	2,85± 0,11	2,65±0,10	2,55±0,13	2,67±0,22
т1 лн 4	1,15±0,15	1,00±0,00	1,10±0,10	1,00±0,00
т1 лн 5	2,65 ± 0,15	2,73±0,12	2,76±0,12	2,50±0,15
т1 лн 6	2,70±0,13	2,76±0,11	2,69±0,12	2,67± 0,14
т1 лн 7	3,10±0,07	3,11±0,08	3,14±0,10	2,67± 0,22
т1 р 1	2,40±0,17	2,41±0,15	2,31±0,15	2,50±0,15
т1 р 2	2,00±0,16	2,08±0,12	1,93±0,12	2,00±0,17
т1 р 3	2,15±0,21	2,32±0,18	2,21±0,15	2,50±0,34
т1 р 4	2,05±0,17	2,11±0,12	1,90±0,16	2,17±0,11
т1 р 5	2,30±0,19	2,22±0,16	2,14±0,15	2,00±0,30
т1 р 6	2,30±0,18	2,41±0,13	2,21±0,13	1,67±0,22*
т1 р 7	2,10±0,18	2,05±0,14	1,97±0,14	1,67±0,14
т2 пн 1	2,75±0,12	2,76±0,07	2,79±0,09	2,50±0,23
т2 пн 2	2,75±0,10	2,81±0,08	3,00±0,10	2,83±0,11
т2 пн 3	3,00±0,10	2,95±0,09	2,93±0,05	2,83±0,21
т2 пн 4	1,10±0,10	1,32±0,15	1,07±0,05	1,00±0,00
т2 пн 5	2,60±0,15	2,59±0,13	2,83±0,11	2,67±0,14
т2 пн 6	2,75±0,12	2,68±0,12	2,79±0,13	2,83±0,21
т2 пн 7	3,05±0,11	2,97±0,10	3,07±0,10	3,17±0,11
т2 лн 1	2,70±0,11	2,84±0,09	2,86±0,10	2,67±0,22
т2 лн 2	2,75±0,12	3,00±0,07	3,03±0,11	3,00±0,17
т2 лн 3	3,00±0,13	3,00±0,07	2,83±0,09	2,81±0,27
т2 лн 4	1,10±0,07	1,14±0,08	1,07±0,07	1,00±0,00
т2 лн 5	2,85±0,11	2,81±0,08	2,76±0,12	2,83±0,11
т2 лн 6	2,95±0,11	2,86±0,10	2,76±0,11	3,00±0,02
т2 лн 7	3,15±0,11	3,03±0,08	3,10±0,10	2,83±0,21
т2 р 1	2,40±0,15	2,42±0,12	2,21±0,14	2,67±0,14
т2 р 2	2,05±0,14	2,00±0,13	1,97±0,15	1,83±0,21
т2 р 3	2,10±0,16	2,42±0,14	2,28±0,16	2,17±0,27

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4	5
t2 p 4	2,15±0,18	2,42±0,11	2,10±0,16	2,17±0,11
t2 p 5	2,10±0,14	2,44±0,13	2,17±0,14	2,50±0,23
t2 p 6	2,30±0,18	2,53±0,13	2,41±0,12	2,17±0,21
t2 p 7	2,15±0,17	2,08±0,11	2,03±0,14	2,00±0,17
t3 1	2,75±0,10	2,84±0,08	2,86±0,08	2,67±0,14
t3 2	2,90±0,12	2,59±0,09	2,59±0,09	2,83±0,11
t3 3	2,85±0,08	3,05±0,09	3,03±0,09	2,83±0,11
t3 4	1,00±0,02	1,05±0,05	1,03±0,03	1,00±0,00
t3 5	2,85±0,11	3,05±0,09	2,76±0,12	2,83±0,21
t3 6	2,90±0,12	2,68±0,10	2,52±0,12	2,67±0,14
t3 7	3,05±0,09	3,05±0,12	3,00±0,12	3,17±0,11
Σ 1	20,95±0,46	21,19±0,47	21,34±0,43	20,83±0,77
Σ 2	20,75±0,45	20,14±0,42	20,24±0,55	21,00±0,46
Σ 3	21,75±0,56	22,03±0,44	21,62±0,47	21,17±0,64
Σ 4	10,85±0,50	11,22±0,28	10,41±0,42	10,33±0,33
Σ 5	20,85±0,60	21,46±0,59	20,52±0,60	20,67±0,71
Σ 6	21,35±0,53	21,03±0,54	20,62±0,48	20,33±0,67
Σ 7	22,40±0,40	22,41±0,47	22,17±0,56	21,00±0,94
Σ т1 пн	17,40±0,44	17,19±0,35	16,45±0,41	15,83±0,64
Σ т1 лн	17,75±0,46	17,46±0,32	17,52±0,46	16,83±0,44
Σ т1 руки	15,30±0,89	15,59±0,71	14,66±0,73	14,50±1,27
Σ т2 пн	18,00±0,47	18,08±0,38	18,48±0,26	17,83±0,56
Σ т2 лн	18,50±0,38	18,68±0,31	18,41±0,35	18,17±0,53
Σ т2 руки	15,25±0,81	15,86±0,75	15,17±0,73	15,50±1,04
Σ т3	18,30±0,42	18,32±0,32	17,79±0,37	18,00±0,35

Примечание – * – Различия достоверны при $p < 0,05$ (межгрупповое $t > 2,04$), учитывается различия с предыдущей группой.

При анализе среднего числа ошибок, допускаемых испытуемыми, выявлено отсутствие достоверных отличий по возрастным группам. Однако в заданиях, выполняемых с открытыми глазами, наблюдается положительная динамика по всем группам. При этом в упражнениях для правой ноги ошибок меньше. В заданиях без зрительного контроля для ног у начинающих спортсменов наблюдается ухудшение результата, однако ошибок у 13–15-летних таэквондистов становится меньше. Упражнения правой ногой также выполняются лучше, чем левой, хотя в возрасте 11–12 лет различий почти нет. Динамика количества ошибок в движениях рук носит волнообразный характер, то улучшаясь, то ухудшаясь к 13–15 годам. Такая же

тенденция наблюдается и в тестах на ограниченной опоре – к 11–12 годам ошибок становится меньше, но затем вновь их количество увеличивается.

Таким образом, в ходе сравнительного анализа исследуемых показателей по возрастным группам испытуемых было выявлено отсутствие достоверной положительной динамики значимых показателей, обуславливающих наличие у юных таэквондистов предпосылок к обучению и совершенствованию сложнокоординационных двигательных действий.

Оказалось, что каждой группе есть существенные отличия. Например, у 7–8-летних таэквондистов у левшей несколько лучше показатель качества функции равновесия, а у правшей – коэффициент резкого изменения направления движения. Тогда как у подростков выявлены другие результаты – существенное преобладание у правшей качества функции равновесия, а у левшей – коэффициента резкого изменения направления движения. У 9–10-летних спортсменов результаты, показанные левшами и правшами равны между собой, а в группе 11–12-летних левши начали несколько уступать правшам по всем показателям.

Среднее количество ошибок почти не зависит от того, какой конечностью выполняется движение, если не дифференцировать испытуемых на левшей и правшей. Различия в эффективности управления двигательными действиями в определенных условиях выявляются, если оценивать спортсменов с лево или правосторонним латеральным доминированием отдельно. Например, левши 7–8-летнего возраста лучше справляются с упражнениями, выполняемыми руками, а правши – правой ногой и с открытыми глазами, и без зрительного контроля. У 9–10-летних таэквондистов правши лучше справляются с заданиями, выполняемыми без зрительного контроля, а левши показывают лучший результат в упражнениях с открытыми глазами. В подростковом возрасте наблюдаются некоторые отличия в управлении движениями левой и правой конечностями – в правосторонних заданиях меньше ошибок.

Важно отметить, что соотношение исследуемых параметров существенно не изменяется в годичном тренировочном цикле, а, следовательно, индивидуальные профили, составленные на их основе, могут служить объективными показателями для проведения спортивного отбора и планирования психофизической подготовки в контактных видах единоборств.

2 Исследование эффективности различных вариантов построения тренировочного процесса в контактных единоборствах

Соревновательная деятельность в контактных видах единоборств характеризуется в первую очередь высочайшей скоростью и точностью движений. В этой связи следует понимать, что отбор спортсменов, чьи скоростные способности предопределены генетически, является первоочередной задачей. Вместе с тем, в специальной литературе показано, что при условии грамотного сочетания нагрузок силовой и скоростной направленности, спортсмены могут существенно увеличивать как скорость одиночных движений, так и их максимальный темп. Однако, на практике, тренеры далеко не всегда располагают достаточным методическим опытом подготовки, а теоретические и методические основы силовой подготовки в единоборствах еще не имеют собственной научно-исследовательской базы. В то же время известно, что в спортивной теории накоплен достаточно обширный опыт, свидетельствующий о перспективности подходов, направленных на развитие скоростного компонента движений путем повышения силового потенциала [4, 10, 12].

В связи с вышеизложенным, представляется важным на исследовательском уровне обосновать целесообразные подходы по направленному развитию силовых способностей у квалифицированных спортсменов-единоборцев, что в свою очередь должно быть предпосылкой для совершенствования скоростных параметров движений. В то же время, как известно, эффективность процесса подготовки спортсмена во многом обусловлена использованием средств и методов комплексного контроля как инструмента управления, позволяющего осуществлять обратные связи между тренером и спортсменом и на этой основе повышать уровень управленческих решений. В этой связи мы предположили, что поиск и апробация вариантов построения учебно-тренировочного процесса с учетом индивидуальных особенностей психофизической подготовленности спортсменов, позволят существенно повысить управляемость процесса подготовки и подведение спортсмена к пику спортивной формы.

Насыщенный спортивный календарь современного Олимпийского каратэ привел к достаточно большому разнообразию вариантов построения тренировочного процесса в годичном цикле подготовки. В практике подготовки ведущих мастеров

крате́ Беларуси наиболее популярной является трехцикловая периодизация подготовки.

В настоящем исследовании выполнялся анализ трех вариантов построения тренировочных нагрузок. Характер распределения основных тренировочных нагрузок, направленных на развитие двигательных способностей представлен на рисунках 2–4.

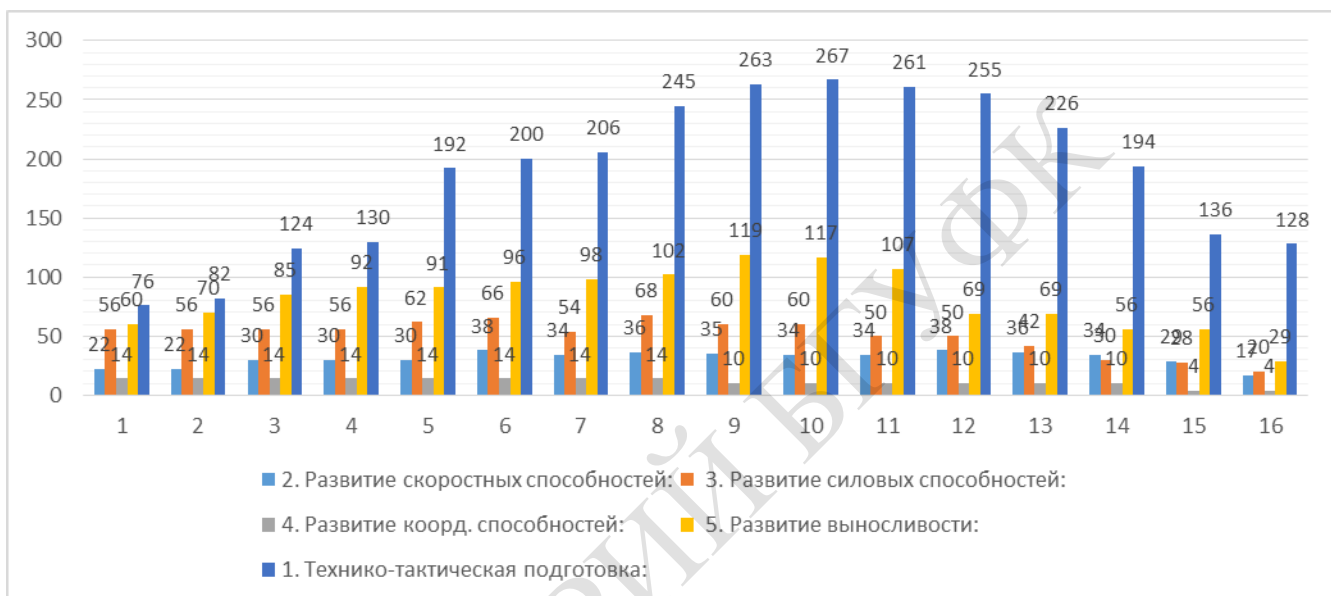


Рисунок 2 – Вариант распределения тренировочных нагрузок, направленных на развитие двигательных способностей, в макроцикле подготовки с равномерным распределением тренировочных нагрузок

Отличительной особенностью подготовки в рассматриваемом макроцикле является достаточно равномерное распределение тренировочных нагрузок с постепенным увеличением объема и интенсивности в первых 11 микроциклах подготовки и последующим их снижением в 12–16 МКц.

Развитие силовых способностей в таком варианте построения нагрузок носит фоновый характер и в первых 6 МКц было преимущественно направлено на силовую выносливость, а затем увеличивались скоростно-силовые компоненты работы. Тем не менее, объем работы, направленный на поддержание силовой выносливости и способности к взрывному характеру проявления усилий на фоне усталости, оставался значительным вплоть до последних предсоревновательных (подводящих) микроциклов.

Во втором экспериментальном макроцикле характер распределения основных тренировочных нагрузок, направленных на развитие двигательных способностей,

существенно изменился (рисунок 3). Основной акцент в этом макроцикле был сделан на совершенствование специальной выносливости. Данный подход предполагал целый комплекс изменений, в том числе определенный пересмотр тактических вариантов построения поединка. В частности, была поставлена задача по увеличению контактной активности, за счет быстрого сокращения дистанции и быстрых и взрывных ударах дальней рукой.

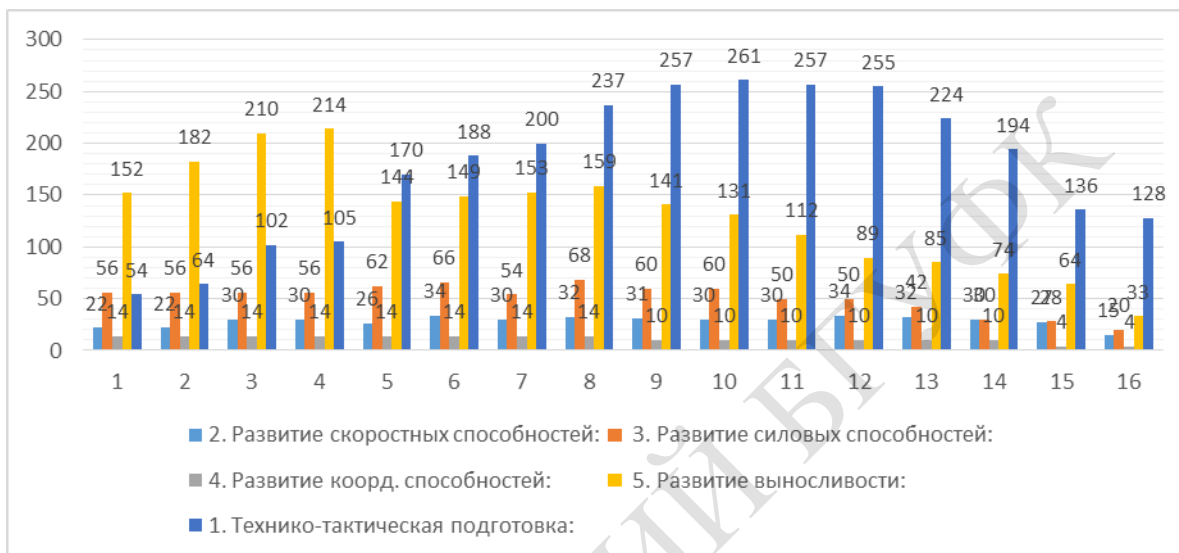


Рисунок 3 – Вариант распределения тренировочных нагрузок в макроцикле подготовки, с направленностью на развитие специальной выносливости

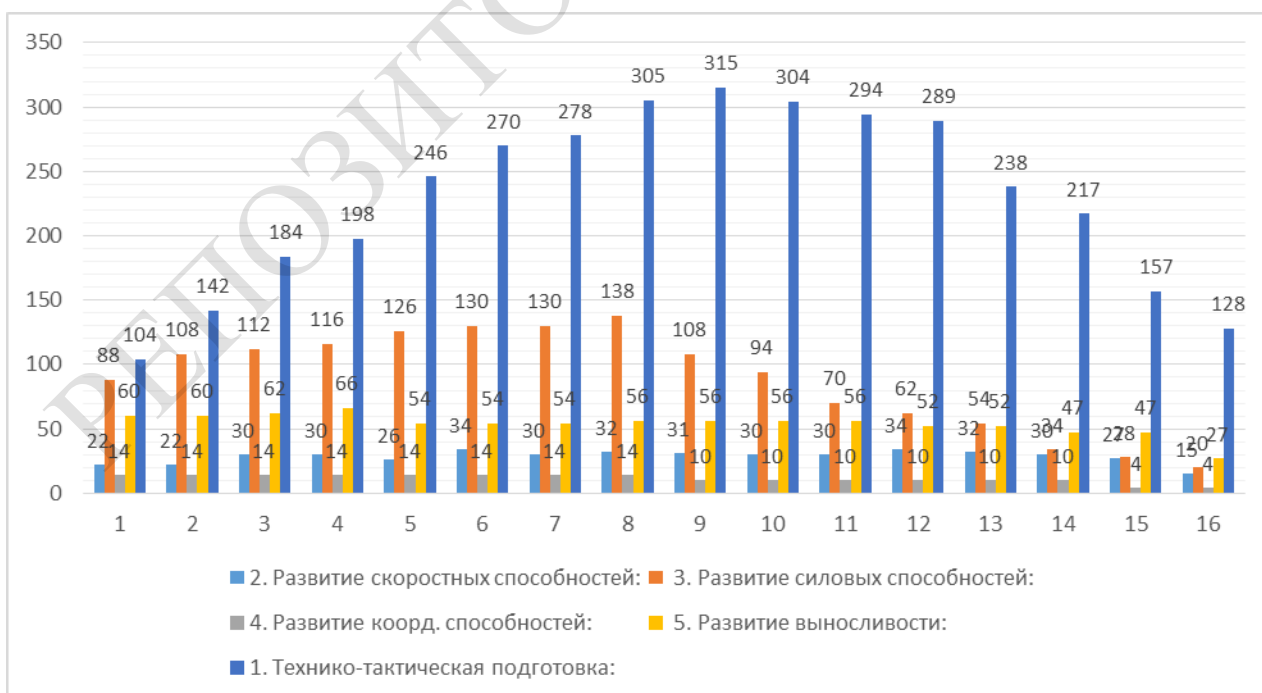


Рисунок 4 – Вариант распределения тренировочных нагрузок в макроцикле подготовки, с направленностью на развитие силовых способностей

В третьем макроцикле силовая подготовка была построена по принципу последовательного наложения нагрузок, направленных на развитие силовой выносливости, затем максимальной и скоростной силы. Первые четыре МКц, преимущественно были направлены на развитие силовой выносливости. Практически одновременно увеличивались и нагрузки, направленные на развитие скоростной силы. Последнее обстоятельство было в какой-то мере вынужденным, так как сжатые сроки подготовки не позволяли ввести эти нагрузки в тренировочные планы в период проявления отставленного эффекта от предшествующей силовой работы. В заключительных МКц макроцикла силовые нагрузки были уменьшены и носили преимущественно фоновый (поддерживающий) характер. Мы предполагали, что в период реализации отставленного тренировочного эффекта интенсивная и кратковременная силовая работа может использоваться в небольшом объеме, как средство, тонизирующее нервно-мышечную систему при подготовке к соревнованиям, а также для поддержания достигнутого уровня скоростно-силовой подготовки.

Тестирование в настоящем исследовании выполнялось еженедельно, что позволяло оценивать кумулятивное воздействие определенных доз нагрузки. Полученные результаты приведены на рисунках 5–10.

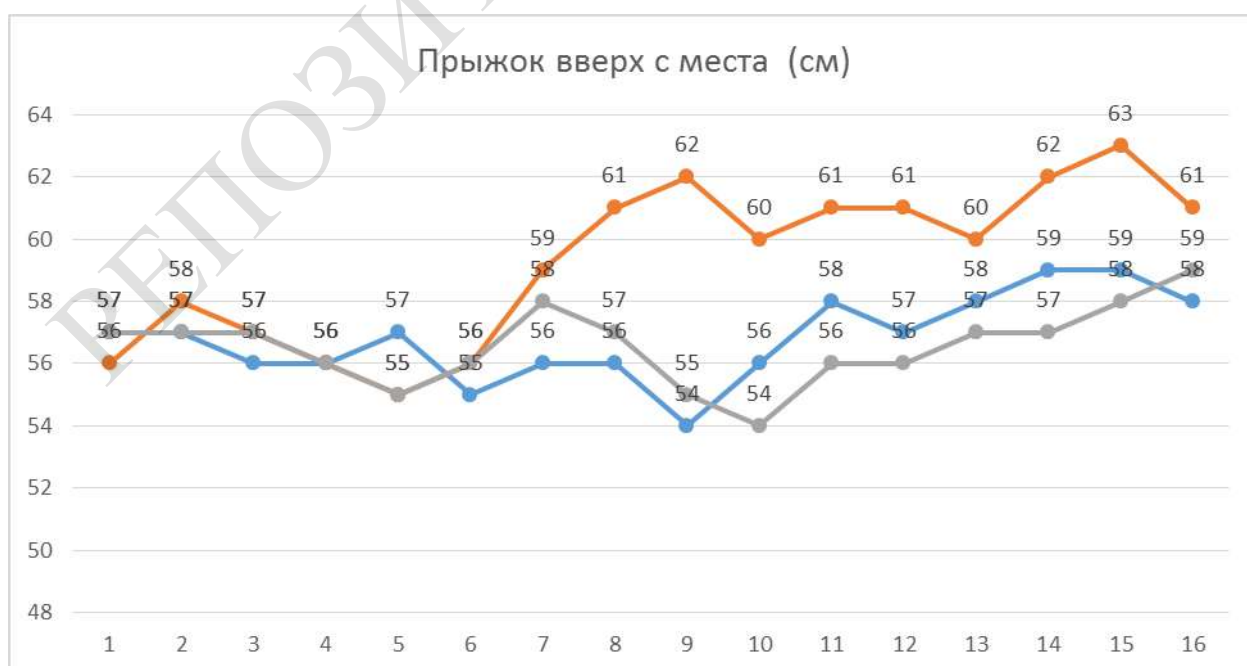


Рисунок 5 – Динамика результатов в контрольном упражнении «прыжок вверх с места» при различных вариантах построения тренировочных нагрузок

Динамика результатов в контрольном упражнении «прыжок вверх с места» свидетельствует, что в двух тренировочных программах (с равномерным распределением нагрузок и с направленностью на развитие специальной выносливости) был достигнут незначительный прогресс (соответственно «+2» и «+3» см по лучшему результату и «+1» в предсоревновательном МКц). При этом результаты в данном упражнении были улучшены в тот период, когда были снижены объемные нагрузки (с 11-го МКц и далее).

В варианте с выраженным силовым блоком воздействий тренировочный эффект был достигнут к 8-му – 9-му МКц. При этом лучший результат превышал исходный на 7 см, а в предсоревновательном МКц – на 5 см.

В контрольном упражнении «жим штанги максимального веса, лежа на горизонтальной скамье» было выявлено, что в двух тренировочных программах (с равномерным распределением нагрузок и с направленностью на развитие специальной выносливости) достигнутый прогресс соответственно составил 2,5 и 5,0 кг (рисунок 6).

В варианте с выраженным силовым блоком воздействий тренировочный эффект был достигнут к 6-му МКц. При этом лучший результат превышал исходный на 10 кг, а в предсоревновательном МКц – на 7,5 кг.

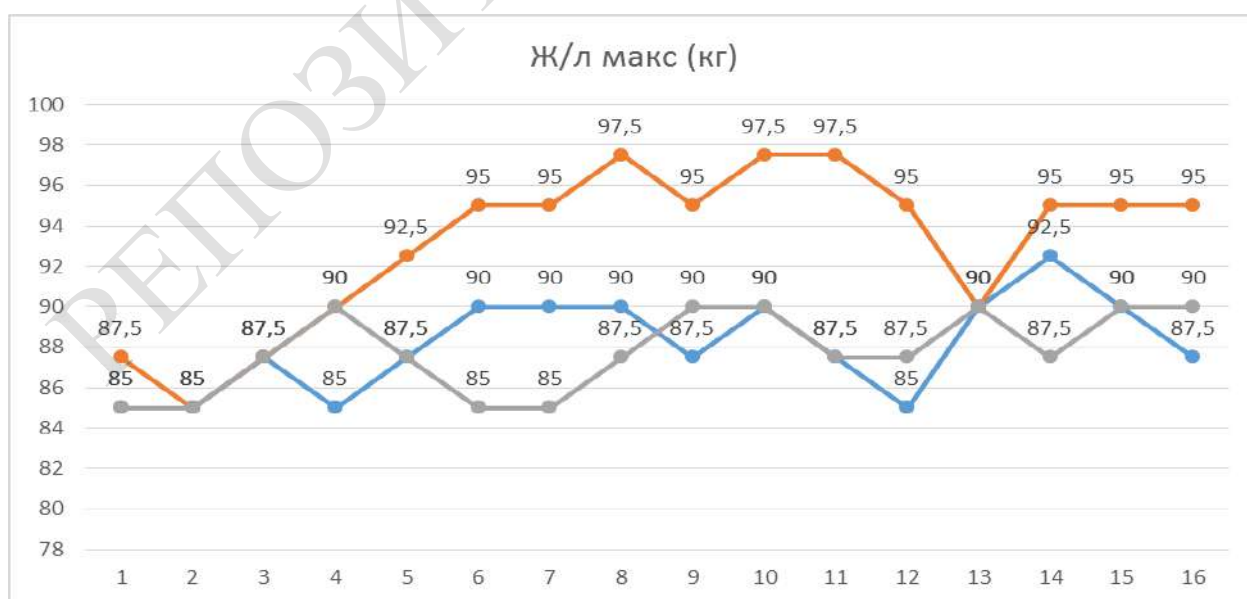


Рисунок 6 – Динамика результатов в контрольном упражнении «жим штанги максимального веса, лежа на горизонтальной скамье» (кг) при различных вариантах построения тренировочных нагрузок

В контрольном упражнении «жим штанги весом 50 кг, лежа на горизонтальной скамье» (максимальное количество повторений) выявлено, что в двух тренировочных программах (с равномерным распределением нагрузок и с направленностью на развитие специальной выносливости) достигнутый прогресс соответственно составил 2 и 5 повторений (рисунок 7).

В варианте с выраженным силовым блоком воздействий тренировочный эффект был достигнут к 7-му МКц. При этом лучший результат превышал исходный на 15 повторений, а в предсоревновательном МКц – на 9.

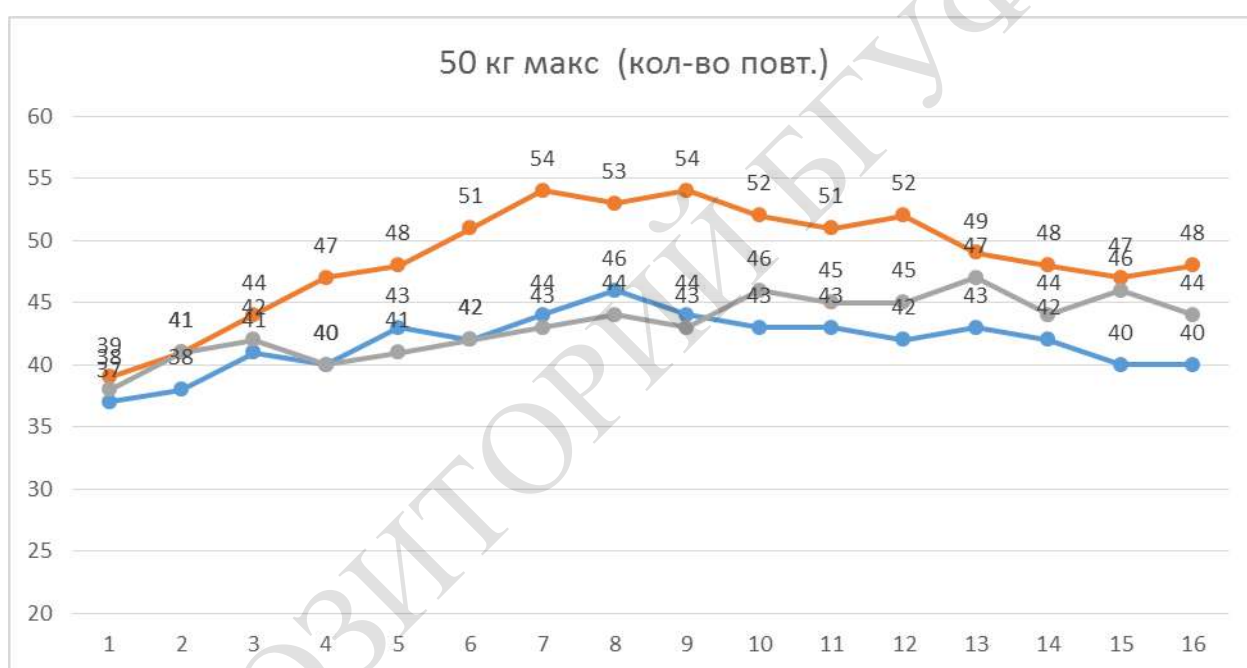


Рисунок 7 – Динамика результатов в контрольном упражнении «жим штанги весом 50 кг, лежа на горизонтальной скамье» (максимальное количество повторений) при различных вариантах построения тренировочных нагрузок

В контрольном упражнении «запрыгивание на опору высотой 70 см (кол-во повторений за 1 мин)» выявлено, что в двух тренировочных программах (с равномерным распределением нагрузок и с направленностью на развитие специальной выносливости) достигнутый прогресс соответственно составил 2 и 3 повторения (рисунок 8).

В варианте с выраженным силовым блоком воздействий тренировочный эффект был достигнут к 9-му МКц. При этом лучший результат превышал исходный на 4 повторения, а в предсоревновательном МКц – на 3.

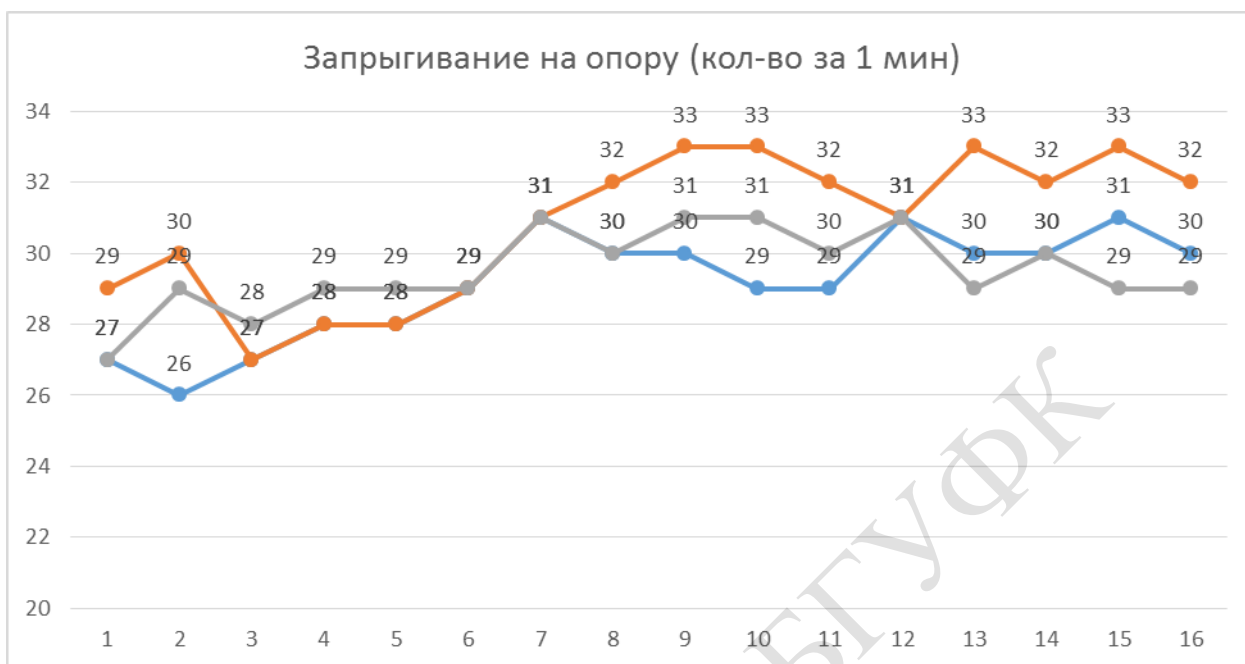


Рисунок 8 – Динамика результатов в контрольном упражнении «запрыгивание на опору высотой 70 см» (кол-во повторений за 1 мин) при различных вариантах построения тренировочных нагрузок

В контрольном упражнении «максимальная скорость выполнения ударов руками» (суммарное время выполнения 3 серий ударов левой/правой по 10 повторений, с) выявлено, что в двух тренировочных программах (с равномерным распределением нагрузок и с направленностью на развитие специальной выносливости) достигнутый прогресс соответственно составил 0,32 с и 0,30 с (рисунок 9).

В варианте с выраженным силовым блоком воздействий значительное увеличение было достигнуто к 9-му МКц, а лучший результат зафиксирован в 13-ом МКц (на 1,41 лучше исходного показателя). В предсоревновательном МКц зафиксированный результат на 1,29 с превышал исходный.

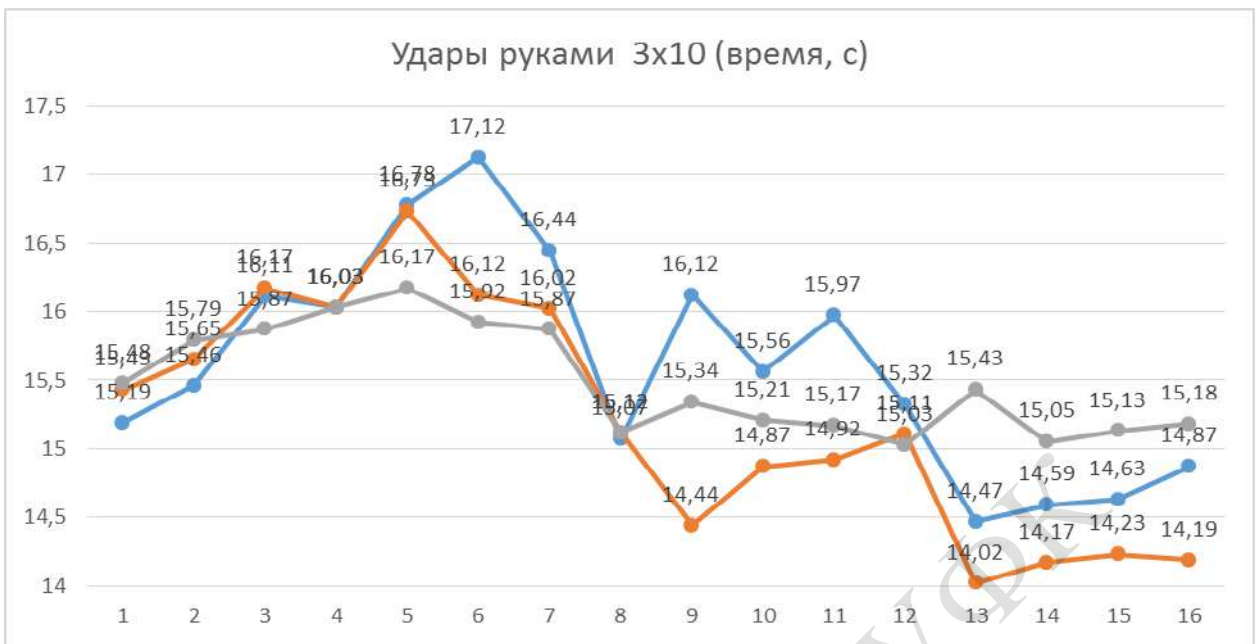


Рисунок 9 – Динамика результатов в контрольном упражнении «максимальная скорость выполнения ударов руками» (суммарное время выполнения 3 серий ударов левой/правой по 10 повторений, с) при различных вариантах построения тренировочных нагрузок

В контрольном упражнении «максимальная скорость выполнения ударов ногой» (суммарное время выполнения 3 серий ударов дальней ногой по 10 повторений, с) выявлено, что в двух тренировочных программах (с равномерным распределением нагрузок и с направленностью на развитие специальной выносливости) достигнутый прогресс соответственно составил 0,71 с и 1,11 с (рисунок 10).



Рисунок 10 – Динамика результатов в контрольном упражнении «максимальная скорость выполнения ударов ногой» (суммарное время выполнения 3 серий ударов дальней ногой по 10 повторений в серии, с) при различных вариантах построения тренировочных нагрузок

В варианте с выраженным силовым блоком воздействий значительное увеличение было достигнуто к 13-му МКц (на 1,44 лучше исходного показателя). В предсоревновательном МКц зафиксированный результат на 1,32 с превышал исходный.

Таким образом, результаты исследований, направленных на выявление эффективных программ построения тренировочного процесса, позволяют заключить следующее:

- все исследуемые тренировочные программы, положенные в основу подготовки Н. К-а (МСМК, каратэ) позволили улучшать исходные показатели в контрольных упражнениях, характеризующих уровень проявления основных скоростно-силовых способностей спортсмена;

- относительно меньший прогресс в контрольных упражнениях был достигнут при использовании равномерного варианта распределения тренировочных нагрузок,

- использование программы подготовки с выраженной силовой направленностью в первых трех мезоциклах, позволила существенно улучшить результаты в девяти 7 контрольных упражнениях из девяти, при этом зафиксированные результаты оказались более высокими, чем при использовании других программ;

- при планировании подготовки в мезо- и макроциклах следует учитывать, что отставленный тренировочный эффект и его длительность определяется объемом и продолжительностью применения концентрированной нагрузки;

- использование тренировочных программ различного типа должно быть обусловлено целями спортивного сезона, задачами, стоящими перед конкретными соревнованиями и состоянием спортсмена (уровнем адаптации его основных функций на данный период времени).

Можно заключить, что предложенная батарея тестов, включающая упражнения, направленные на оценку показателей максимальной силы (жим штанги максимального веса, лежа на горизонтальной скамье), скоростной силы (выпрыгивание вверх с места), силовой выносливости (максимальное количество подъемов штанги весом 50 кг, лежа на горизонтальной скамье, запрыгивание на опору высотой 70 см в течение 1 мин) и скоростных способностей (10 повторений ударов с максимальной скоростью), позволяют составлять достаточно объективный

индивидуальный профиль психофизической подготовленности спортсмена и оценивать его состояние готовности, а также при необходимости, корректировать процесс подготовки.

РЕПОЗИТОРИЙ БГУФК

3 Индивидуальные психофизические профили как основа отбора и построения подготовки сотрудников различных силовых структур

В теории и практике спортивной тренировки существует два основных варианта оценки результатов тестирования спортсменов по комплексу тестов. Первый заключается в выведении обобщенной оценки, которая информативно характеризует подготовленность спортсмена в соревнованиях. Это позволяет использовать ее для прогноза: рассчитывается уравнение регрессии, решив которое, можно предсказать результат в соревновании по сумме баллов за тестирование. Однако просто суммировать результаты спортсмена по всем тестам не рекомендуется, так как сами тесты могут быть неравнозначны.

Второй вариант оценки результатов комплексного контроля заключается в построении «профиля» испытуемого, где наглядно отражаются сильные и слабые стороны его подготовленности. На наш взгляд подобную систему необходимо обосновывать и при подготовке и отборе сотрудников различных силовых структур.

Деятельность сотрудников является той профессиональной сферой, которая, с одной стороны, характеризуется высокой социальной значимостью, а с другой, – экстремальными условиями деятельности. Наиболее ярко специфика этой работы проявляется в ходе выполнения оперативно-служебных (служебно-боевых) заданий, направленных на пресечение деятельности вооруженных террористических организаций, освобождение заложников, задержание и обезоруживание преступников, действия в условиях техногенных и экологических катастроф и т. д. При решении такого рода задач высокие требования предъявляются практически ко всем компонентам профессиональной подготовленности сотрудников [8, 14, 15].

В то же время содержание двигательной деятельности специалистов рассматриваемого профиля категоризируется не только требованиями к проявлению отдельных физических качеств, но и высокой степенью двигательной координационной сложности состава выполняемых действий [6, 13]. Как правило, такого рода деятельность проходит в вероятностных условиях, для которых характерно состояние ожидания появления тех или иных стимулов или неожиданных ситуаций, когда задача возникает внезапно и ее решение происходит в экстремальных условиях, исключающих возможность заблаговременного прогноза [6, 23, 26] и др.

Учитывая, что в таких условиях на сотрудника существенно влияют также и внешние факторы, приводящие к высокому стрессовому воздействию, то становится понятной ограниченность подхода оценки двигательного потенциала специалистов рассматриваемого профиля на основе тестов, определяющих только базовый физический потенциал [21, 33].

Вся совокупность профессиональных способностей/качеств (психологических, физических, антропометрических, физиологических), определяющих успешность реальной деятельности, получила название «профессионально важные качества» (ПВК) субъекта деятельности. Существуют несколько определений профессионально важных качеств: по Б.М. Теплову [32] – это индивидуальные психологические особенности свойств человека, обусловленные конкретной профессиональной деятельностью и совершенствованием в ней; по В.Д. Щадрикову [37] – это индивидуальные качества субъекта деятельности, влияющие на эффективность деятельности и успешность ее освоения; по В.Л. Марищуку [17] – отдельные черты, свойства, качества индивида, соответствующие требованиям к человеку какой-либо определенной профессии, способствующие успешному овладению ею. Согласно современным представлениям, ПВК имеют сложную структуру, которая образуется из абсолютных ПВК, относительных ПВК и анти-ПВК, которые предопределяются профессиональными противопоказаниями.

ПВК военнослужащего рассматривается как совокупность боевых, морально-психологических, духовно-культурных, физических, технических способностей, знаний, умений и навыков, которые применяются для реализации обязанностей и функций в процессе воинской службы. Военный профессионализм в данном контексте рассматривается как военно-профессиональная компетентность и определяется способностью военнослужащего к выполнению задач и обязанностей по занимаемой должности, а его содержание определяется целями, задачами и характером воинского труда.

Традиционно в военных науках выделяются четыре основных группы ПВК военнослужащих, необходимых для выполнения ими функционально-профессионального предназначения (воинской службы):

– общие качества военного профессионала (патриотизм, целеустремленность, профессиональный кругозор, упорство, компетентность, самообладание,

дисциплинированность, исполнительность, организованность, чувство товарищества и др.);

– морально-боевые качества (активность, коллективизм, стрессоустойчивость, мужество, самоконтроль, выдержанность, уверенность, стойкость, энергичность, отвага, смелость, находчивость, решительность и др.;

– качества воинской специализации (сосредоточенность, работоспособность, внимательность, устойчивость памяти, усидчивость, терпение, уравновешенность, хладнокровие, преданность, наблюдательность, точность, оперативная память и др.;

– служебно-должностные качества (трудолюбие, стремление к совершенствованию в профессии, чувство долга и др.

Без наличия названных качеств, особенно общесоциальных, военнослужащий не может обладать необходимым профессионализмом позволяющим качественно вы. Эти группы качеств в условиях воинской службы рассматриваются через призму функциональных действий военнослужащего.

Однако здесь обнаруживается проблема, которая заключается в противоречии между необходимостью в ходе контроля оценивать все стороны подготовленности сотрудников и традиционным тестированием только уровня их физической подготовленности. Вместе с тем, спектр возможных ситуаций, в которых сотрудник должен быть готов к решению поставленных задач, достаточно широк, и определяется сочетанием целого ряда факторов, к которым могут быть отнесены: количество нападающих (угрожающих) лиц; вид угрозы (пистолетом, ножом и др.); сопутствующие действия (нападение преступников в момент управления транспортным средством); условия выполнения (ограниченное пространство, плохая видимость); сопутствующие ограничения (сотрудник получил ранение, имеет ограниченные физические возможности и способен выполнять ограниченный арсенал боевых приемов). Все эти разнообразные факторы и их сочетание усложняются временным дефицитом, недостатком объема информации, маскировкой преступниками своих действий, их агрессивностью и т. п.

При таких условиях прогнозирование и оценка развития ситуации рассматривается как экстраполяция наиболее вероятностного развития скрытых причинно-следственных связей [29]. Эти условия стимулируют у исполнителя запуск

резервных сил и механизмов продуктивного приспособления, способствуют целостному схватыванию социального, личностного и служебно-боевого опыта [18].

В связи с этим моделирование условий оперативно-служебной деятельности в процессе ППФП позволяет существенно повысить прогнозную готовность к такого рода деятельности.

Для обоснования показателей, которые должны лежать в основе построения индивидуальных профилей подготовленности сотрудников силовых структур был проведен эксперимент. Из сотрудников были сформированы три экспериментальные группы (ЭГ_{к1-1}, n₁=12; ЭГ_{к1-2}, n₂=14; ЭГ_{к1-3}, n₃=13). Составы всех групп были определены с учетом выявленного уровня их кондиционной и координационной подготовленности: в первую группу вошли испытуемые, имеющие приоритетно высокие показатели силовой подготовленности, во вторую – скоростной и координационной, в третью – выносливости [2].

При проведении эксперимента испытуемые должны были выполнить серию заданий в моделях ситуаций, характерных для оперативно-служебной деятельности при противодействии и задержании невооруженных или вооруженных преступников. При разработке моделей максимально учитывались основные характеристики условий и алгоритмы действий сотрудников при решении аналоговых задач в реальных оперативно-служебных ситуациях, но при этом акцент делался не на внешнюю экстремальность, а на создание многоальтернативных и неожиданных для исполнителя вариантов ситуаций, эффективность действий в которых в первую очередь предопределяется способностью к оперативному принятию решений.

В качестве *основных условий и модельных характеристик* были выделены:

– пространственные характеристики места действия – зонированная площадка (от 4 до 64 м²), ограниченная разделительными барьерами и дополнительной разметкой «зоны безопасности» и «нейтральной зоны»;

– характер действий условного противника: атакующий (неожиданное агрессивное нападение, атака после выполнения отвлекающих и ложных движений, повторная атака с изменением цели поражения, одновременная атака двух или более противников и др.); контратакующий (ответная атака на действия сотрудника по отъему оружия или задержанию, ответные действия в процессе выполнения сотрудником приемов обезоруживания); оборонительный (защитные действия на

атаку сотрудника, силовое противодействие при выполнении сотрудником приемов обезоруживания и др.); смешанный (включающий отдельные компоненты описанных выше вариантов);

– время выполнения поставленной задачи – диапазон активных действий от 2 до 30 с;

– особые условия выполнения поставленной задачи – ограничение условий видимости (за счет уменьшения интенсивности освещения); уменьшения сектора обзора (за счет расстановки тентовых конструкций); дополнительные помехи (за счет расстановки дополнительных объемных предметов).

Для создания дополнительного прикладного эффекта использовались макеты холодного (нож, палка) и огнестрельного оружия (пистолет, автомат).

Вариативный компонент условий выполнения заданий в моделях оперативно-служебных ситуаций задавался в соответствии с поставленными исследовательскими задачами и предусматривал изменение следующих параметров: время возникновения угрозы; направление угрозы (атаки); зона атаки (поражения); способ атаки и сектор безопасного расположения.

Задания разрабатывались таким образом, чтобы при их выполнении исполнитель и эксперт основывались на едином логическом понимании алгоритма целесообразности и рациональности принимаемых решений и действий. Всего испытуемый выполнял по 25 заданий (по 5 в каждой группе), содержание которых ему заранее было не известно.

Система оценивания. Действия испытуемых по интегральным показателям целевой результативности действий, быстроты действий при решении оперативных двигательных задач, надежности действий, технико-тактической вариативности и тактической рациональности действий, общей интегральной психофизической готовности к действиям в многовариантных ситуациях оценивали эксперты (n=3), отобранные из числа наиболее опытных сотрудников силовых структур, на базе которого проводился констатирующий эксперимент. При выставлении оценок эксперты имели возможность просматривать видеозапись выполнения заданий. Время выполнения заданий оценивалось по 10-балльной шкале путем сравнения с эталонными значениями, определенными при тестировании действующих сотрудников силовых структур. Регистрируемые показатели двигательно-координационных компонентов ПВПФК испытуемых оценивались дифференцированно, а затем рассматривались в

стандартизированной логической взаимосвязи, что позволило определять индивидуальные и групповые интегральные профили готовности кандидатов на службу.

Сравнение среднегрупповых показателей психофизической готовности, выявленных у участников ЭГ_{к1-1}, ЭГ_{к1-2} и ЭГ_{к1-3} с общими среднестатистическими показателями («модельным профилем») представлено на рисунке 11.

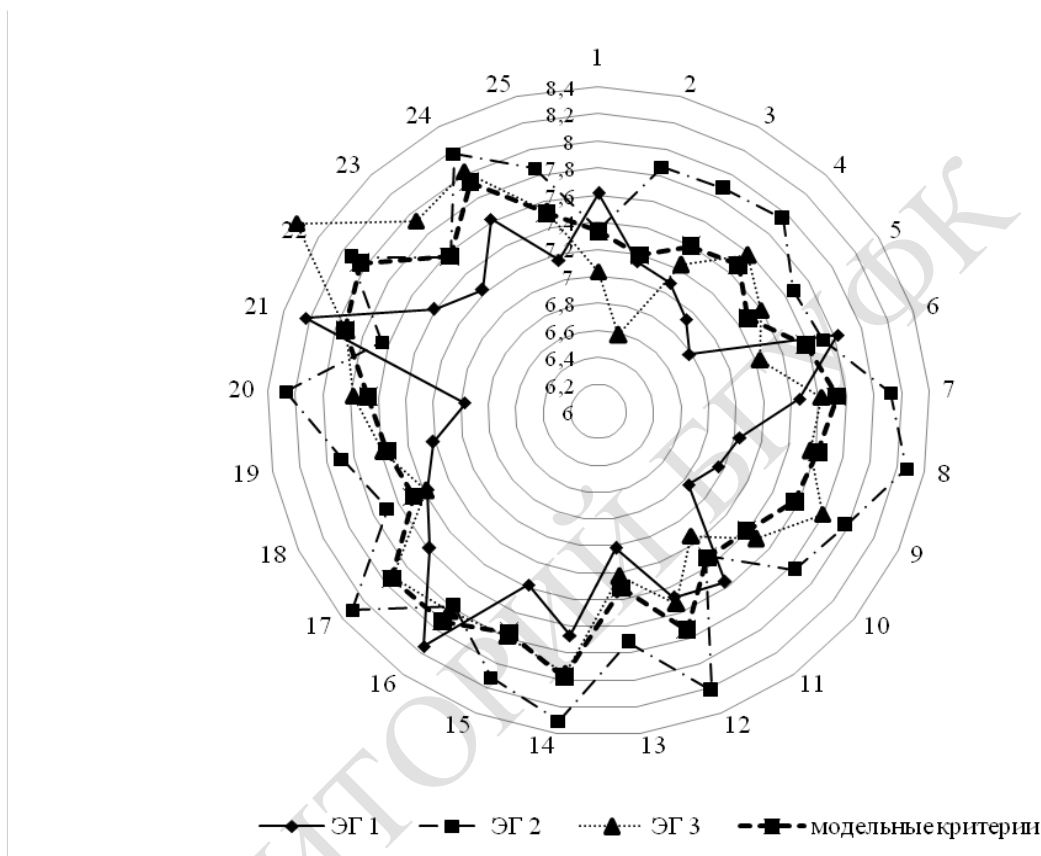


Рисунок 11 – Интегральные психофизические показатели участников экспериментальных групп (ЭГ_{к1-1}, ЭГ_{к1-2}, ЭГ_{к1-3}) в сравнении с модельными критериями (оценка в баллах)

Сравнительный анализ показывает (таблица 3.1), что испытуемые ЭГ_{к1-1} (доминирующие компоненты – СК) только по 5 параметрам превысили среднестатистические показатели, а испытуемые ЭГ_{к1-2} (доминирующие компоненты – СкК, КК) и ЭГ_{к1-3} соответственно по 20 и 14 показателям. Ниже модельных в ЭГ_{к1-1} зарегистрировано 20 показателей, в ЭГ_{к1-2} и ЭГ_{к1-3} соответственно 5 и 11.

Таблица 5 – Соответствие выявленного уровня психофизической готовности участников ЭГ_{к1-1}, ЭГ_{к1-2}, ЭГ_{к1-3} модельным критериям

Группы испытуемых	Уровни готовности			
	Достоверно выше (p<0,05)	Недостоверно выше	Достоверно ниже (p<0,05)	Недостоверно ниже
ЭГ _{к1-1}	1	4	10	10
ЭГ _{к1-2}	10	10	2	3
ЭГ _{к1-3}	5	9	3	8

Данные, полученные в эксперименте, подтвердили мнение специалистов [22, 39, 40] о том, что индивидуальная двигательнo-координационная предрасположенность оказывает существенное влияние на способы и характер двигательного решения заданий, выполняемых в условиях модельных оперативно-служебных ситуаций. Эти факторы необходимо учитывать при разработке индивидуальных профилей психофизической подготовленности сотрудников различных силовых ведомств.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Исследование динамики показателей в годичном тренировочном цикле с учетом латеральных предпочтений спортсменов показало, что такой подход позволяет выявить особенности управления движениями испытуемыми.

Оказалось, что каждой группе есть существенные отличия. Например, у 7–8-летних таэквондистов-левшей несколько лучше показатель качества функции равновесия, а у правшей – коэффициент резкого изменения направления движения. Тогда как у подростков выявлены другие результаты – существенное преобладание у правшей качества функции равновесия, а у левшей – коэффициента резкого изменения направления движения. Среднее количество ошибок почти не зависит от того, какой конечностью выполняется движение, если не дифференцировать испытуемых на левшей и правшей. В подростковом возрасте наблюдаются некоторые отличия в управлении движениями левой и правой конечностями – в правосторонних заданиях меньше ошибок.

Важно отметить, что соотношение исследуемых параметров существенно не изменяется в годичном тренировочном цикле, а, следовательно, они могут служить объективными показателями для построения индивидуальных профилей подготовленности спортсменов, специализирующихся в контактных видах единоборств.

Результаты исследований, направленных на выявление эффективных программ построения тренировочного процесса, позволяют заключить следующее: меньший прогресс был достигнут при использовании равномерного варианта распределения тренировочных нагрузок, в то же время использование программы подготовки с выраженной силовой направленностью в первых трех мезоциклах, позволила существенно улучшить результаты в семи контрольных упражнениях из девяти, при этом зафиксированные результаты оказались более высокими чем при использовании других вариантов.

При использовании программы, преимущественно направленной на развитие специальной выносливости также удалось добиться существенного улучшения во всех контрольных упражнениях. В то же время динамика результатов в контрольном упражнении «прыжок вверх с места» свидетельствует, что в двух тренировочных программах был достигнут незначительный прогресс. В этой связи следует

учитывать, что отставленный тренировочный эффект и его длительность определяется объемом и продолжительностью применения концентрированной нагрузки. Можно заключить, что предложенная батарея тестов, включающая упражнения, направленные на оценку показателей максимальной силы (жим штанги максимального веса, лежа на горизонтальной скамье), скоростной силы (выпрыгивание вверх с места), силовой выносливости (максимальное количество подъемов штанги весом 50 кг, лежа на горизонтальной скамье, запрыгивание на опору высотой 70 см в течение 1 мин) и скоростных способностей (10 повторений ударов с максимальной скоростью), позволяет достаточно объективно оценивать состояние готовности спортсмена и, при необходимости, корректировать процесс подготовки.

Одним из информативных и надежных методов подготовки и контроля психофизической готовности сотрудников силовых структур к выполнению оперативно-служебных заданий в экстремальных ситуациях является метод, при котором совершенствование профессиональных компетенций осуществляется в аналоговых (модельных) условиях. Алгоритмы моделирования условий и содержания ситуаций военно-профессиональной деятельности разработаны достаточно подробно и основаны как на эмпирическом опыте, так и на экстраполяции наиболее вероятностного развития реальных оперативных ситуаций. При выполнении заданий в моделях оперативно-служебных ситуаций сотрудник выступает как объект, действующий в многофункциональной динамической системе, а интегральная оценка, характеризующая эффективность его деятельности, основывается на показателях успешности решения поставленных задач.

Психофизическую готовность необходимо оценивать по 5 показателям: целевая результативность действий; быстрота действий при оперативном решении возникающих двигательных задач; надежность бинарных действий (принятие решение + двигательная реализация); технико-тактическая вариативность; тактическая рациональность действий, определяемым в модельных условиях оперативно-служебных ситуаций, направленных на оценку действий, приоритетно требующих проявления: быстрой двигательной реализации принятого оперативного решения; смены оперативного решения и перестроения системы движений; быстрого ориентирования в пространстве; скоростно-силовых компонентов движений; специальной выносливости.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

- 1 Аганянц Е. К. Функциональные асимметрии в спорте : место, роль и перспективы исследования / Е. К. Аганянц [и др.] // Теория и практика физической культуры. – 2004. – № 8. – С. 22 – 24.
- 2 Барташ В. А. Профессиональный психофизический отбор кандидатов на службу в подразделения специального назначения : монография / В. А. Барташ, О. А. Чернышев ; Белорус. гос. ун-т физ. культуры. – Минск : БГУФК, 2019. – 275 с.
- 3 Барташ В. А. Основы спортивной тренировки в рукопашном бое : учеб. пособие / В. А. Барташ. – Минск : Вышэйшая школа, 2014. – 479 с.
- 4 Барташ В. А. Развитие двигательных способностей в процессе становления спортивного мастерства в рукопашном бое: учеб.-метод. пособие / В. А. Барташ. – Минск : БГУФК, 2012. – 439 с.
- 5 Бердичевская Е. М. Функциональные асимметрии и спорт / Е. М. Бердичевская, А. С. Гронская // Руководство по функциональной межполушарной асимметрии. – М. : Научный мир, 2009. – С. 647–691.
- 6 Бойченко С. Д. Профессионально-прикладная физическая подготовка курсантов : монография / С. Д. Бойченко, В. Е. Костюкович, В. В. Руденик. – Гродно : ЮрСтарПринт, 2015. – 174 с.
- 7 Болобан В. Н. Регуляция позы тела спортсмена: монография / В. Н. Болобан. – Киев : Олимп. лит-ра, 2013. – 232 с.
- 8 Вишневская В. П. Актуальные вопросы профессиографии / В. П. Вишневская // Актуальные проблемы и перспективы профессионального отбора кадров и государственные органы системы обеспечения национальной безопасности Республики Беларусь : материалы II Межвуз. науч.-практ. семинара, Минск, 7 дек. 2012 г. / Ин-т нац. Безопасности Респ. Беларусь ; редкол. : Л. В. Марищук (гл. ред.) [и др.]. – Минск : ИНБ, 2014. – С. 11–20.
- 9 Данилова Н. Н. Психофизиология / Н. Н. Данилова. – М. : Аспект-Пресс, 1998. – С. 51–74.
- 10 Дергунов Н. И. Специальная подготовка и комплексный контроль в единоборствах (на примере бокса) : учебно-методическое пособие /

- Н. И. Дергунов, О. В. Ендропов, А. А. Калайджян. – Новосибирск : НГПУ, 2001. – 250 с.
- 11 Ильин Е. П. Дифференциальная психофизиология / Е. П. Ильин. – СПб. : Питер, 2001. – С. 28–62.
 - 12 Киселев В. А. Анализ соревновательной деятельности боксеров различной квалификации / В. А. Киселев, О. Б. Кравченко // Виды спортивных единоборств. – Екатеринбург : РИО ЦГТУ, 1997. – С. 19–21.
 - 13 Косяченко В. И. Методика применения сбивающих факторов в профессионально-прикладной физической подготовке курсантов учебных заведений МВД России : автореф. дис. ... канд. пед. наук / В. И. Косяченко. – Волгоград, 2000. – 24 с.
 - 14 Кузнецов И. А. Физическая выносливость как фактор повышения неспецифической устойчивости личного состава к жаркому климату / И. А. Кузнецов // Научно-теоретический журнал «Ученые записки» ун-та им. П. Ф. Лесгафта. – 2008. – № 22. – С.15–20.
 - 15 Кулиничев А. Н. Совершенствование физической подготовки сотрудников специальных подразделений МВД России, привлекаемых к проведению контртеррористических операций на территории Северо-Кавказского региона Российской Федерации / А. Н. Кулиничев, Д. В. Мединцев // Проблемы непрерывной профессиональной подготовки сотрудников ОВД. – 2012. – № 1. – С. 18–22.
 - 16 Леутин В. П. Асимметрия мозга и адаптация человека / В. П. Леутин, Е. И. Николаева, Е. В. Фомина // Асимметрия. – 2007. – Т. 1. – №1. – С. 71 – 73.
 - 17 Марищук В. Л. Профессиограмма как исходный материал в работе по специальной направленности физической подготовки / В. Л. Марищук // Современный бой и физическая подготовка войск. – СПб. : ВДКИФК, 1992. – Вып. 3. – С. 84–94.
 - 18 Мельников А. В. Педагогические условия моделирования реальных ситуаций служебно-боевой деятельности / А. В. Мельников, С. В. Беленев // Вестник Воронежского института МВД России. – 2008. – Вып. 3. – С. 63–60.
 - 19 Москвин В. А. Леворукость в спорте высших достижений / В. А. Москвин, Н. В. Москвина // Спортивный психолог. – 2010. – № 2. – С. 25–29.

- 20 Москвин В. А. Психофизиология индивидуальных различий человека / В. А. Москвин, Н. В. Москвина. – М. : Изд-во МИП, 2011. – С. 5–19.
- 21 Петренко А. В. Показатели готовности подразделений войск МВД России к проведению контртеррористических мероприятий / А. В. Петренко // научно-теоретический журнал «Ученые записки» ун-та им. П. Ф. Лесгафта. – 2014. – № 11. – С. 116–120.
- 22 Платонов В. Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практическое приложение: учеб. [для тренеров] / В. Н. Платонов. – Киев : Олимпийская литература, 2015. – Кн. 2. – 752 с.
- 23 Плиско В. И. Формирование готовности профессионала к деятельности в условиях, опасных для жизни (на материалах субъект-субъектной деятельности) : монография / В. И. Плиско – Киев : Наук. свет, 2002. – 304 с.
- 24 Седоченко С. В. Влияние вида спорта на особенности функциональных мышечных асимметрий у фехтовальщиков и теннисистов / С. В. Седоченко, Г. Н. Германов, И. А. Сабирова // Ученые записки университета им. П. Ф. Лесгафта. – 2015. – № 2 (120). – С. 139–144.
- 25 Слива С. С., Компьютерная стабилография – состояние и перспективы / С. С. Слива, И. В. Кондратьев, О. В. Ороева // Межведомственный тематический научный сборник. – Таганрог : ТРТУ, 1993. – Вып. 4 (XI). – С. 120–127.
- 26 Смирнов В. Н. Особенности профессионально-психологической подготовки сотрудников специальных подразделений органов внутренних дел : монография / В. Н. Смирнов. – Домодедово : ВИПК МВД России, 2003. – 287 с.
- 27 Сологуб Е. Б. Спортивная генетика. Учебное пособие для высших учебных заведений физической культуры / Е. Б. Сологуб, В. А. Таймазов. – М. : Terra-Спорт. 2000. – С. 11–36.
- 28 Солодков А. С. Физиология человека. Общая. Спортивная. Возрастная: учеб. изд. 3-е, испр. и доп. / А. С. Солодков, Е. Б. Сологуб. – М. : Сов. спорт, 2008. – 619 с.
- 29 Сурков Е. Н. Антиципация в спорте / Е. Н. Сурков. – М. : Физкультура и спорт, 1982. – С. 105–134.

- 30 Сысоева И. В. Электромиография в оценке пластичности движений со сложной двигательной структурой / И. В. Сысоева, В. Е. Васюк, И. Ю. Михута // Состояние и перспективы технического обеспечения спортивной деятельности : сб. ст. (материалы II Междунар. науч.-технич. конф.); Белорус. нац. тех. ун-т. – Минск, 2012. – С. 94–98.
- 31 Таймазов В. А. Значение функциональной асимметрии как генетического маркера спортивных способностей / В. А. Таймазов, С. Е. Бакулев // Ученые записки университета им. П. Ф. Лесгафта. – 2006. – №22. – С. 74–82.
- 32 Теплов Б. М. Способности и одаренность / Б. М. Теплов // Проблемы индивидуальных различий. – М., 1961. – С. 11–30.
- 33 Физическая подготовка специальных подразделений к действиям в особых условиях : монография : в 2 ч. / И. А. Кузнецов [и др.] ; под общ. ред. Н. Е. Рогожкина. – СПб. : ВИНВ МВД РФ, 2003. – Ч. 1. – 165 с.
- 34 Фокин В. Ф. Энергетическая физиология мозга / В. Ф. Фокин, Н. В. Понамарева. – М. : Антидор, 2003. – 228 с.
- 35 Хомская Е. Д. Методы оценки межполушарной асимметрии и межполушарного взаимодействия / Е. Д. Хомская, Н. Н. Привалова, Е. Н. Ениколопова. – М. : Моск.ун-т, 1995. – 77 с.
- 36 Чермит К. Д. Симметрия – асимметрия в спорте / К. Д. Чермит. – М. : Физкультура и спорт, 1992. – 255 с.
- 37 Шадриков В. Д. Деятельность и способности / В. Д. Шадриков. – М. : Логос, 1994. – 320 с.
- 38 Шестаков М. П. Использование стабилотрии в спорте: монография / М. П. Шестаков. – М. : ТВТ Дивизион, 2007. – 112 с.
- 39 Шукан С. В. Профессионально значимые физические качества сотрудника милиции / С. В. Шукан // Ученые записки : сб. науч. тр. / под ред. М. Е. Кобринского [и др.]. – Минск : БГУФК, 2011. – Вып. 14. – С. 253–259.
- 40 Gamble P. Strength and conditioning for team sports: sport-specific physical preparation for high performance / P. Gamble. – [2-na ed.]. – Kindle, 2013. – 304 p.