

На правах рукописи



**КРЫЛОВА ГАЛИНА МИХАЙЛОВНА**

**ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ВЛИЯНИЯ  
СРЕДСТВ РОССИЙСКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ СИСТЕМЫ  
САМОЗАЩИТЫ НА ФИЗИЧЕСКИЙ СТАТУС ЧЕЛОВЕКА**

**03.00.13 - Физиология**

**Автореферат  
диссертации на соискание ученой степени  
кандидата биологических наук**

**Краснодар - 2005**

Диссертация выполнена в Кубанском государственном университете  
физической культуры, спорта и туризма

Научный руководитель: доктор биологических наук  
**Пирожков Олег Викторович**

Официальные оппоненты: доктор биологических наук, профессор  
**Шкляренко Александр Павлович**

доктор медицинских наук, профессор  
**Бердичевская Елена Маевна**

Ведущая организация: Челябинский государственный университет

Защита диссертации состоится 27 мая 2005 года в 11.00 часов  
на заседании диссертационного совета Д211.003.01  
в Кубанском государственном университете физической культуры,  
спорта и туризма. 350015, г. Краснодар, ул. Буденного, 161, ауд.211.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Кубанского  
государственного университета физической культуры, спорта и туризма.

Автореферат диссертации разослан 27 апреля 2005 года.

Ученый секретарь диссертационного совета,  
доктор педагогических наук, профессор



**М.М.Шестаков**

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

### Актуальность.

Поддержание высокого уровня состояния здоровья населения является важной государственной задачей, полноценное решение которой в условиях отсутствия необходимой двигательной активности человека практически невозможно.

Гиподинамия, табакокурение, употребление алкоголя, наркотиков и токсических веществ в юношеском, подростковом и особенно в детском возрасте способствуют возникновению ряда заболеваний, ранее не свойственных молодому организму (В.К.Бальсевич, 2000; В.И.Лях, 2000; Л.Д.Назаренко, 2001). Не менее важным является поддержание здоровья в зрелом и сохранение его в пожилом возрасте.

Занятия спортивными и боевыми единоборствами в нашей стране за последнее время обрели широкую популярность как среди мужского, так и женского населения. При этом, занимающиеся, в подавляющем большинстве, преследуют цель овладения необходимыми навыками самообороны. Внимание занятиям единоборствами, как способу борьбы с гипокинезией, формирования двигательной культуры в детском и подростковом возрасте и методу оздоровления на более поздних этапах онтогенеза уделяется значительно меньше. Установлено, что влияние разных единоборств на функциональное состояние систем организма человека и физические качества на разных этапах онтогенетического развития неоднозначно (В.И.Сиваков, 2003).

В последнее время в России активизировались попытки возрождения русского рукопашного боя (А.Н.Медведев, 1996; С.А.Селиверстов, 1997; С.Я.Ашкинази с соавт., 1999 и др.). Одним из самостоятельных направлений в развитии русского боевого искусства является Российская отечественная система самозащиты (РОСС), разработанная и внедренная президентом ВФРБИ, мастером спорта А.И.Ретюньских (2001,2002).

Необходимость физиологического обоснования влияния многолетних занятий РОСС на физический статус человека продиктована наличием специфических особенностей данного вида единоборств, обеспечивающих возможность занятий людям разного возраста и пола. РОСС, в отличие от других единоборств, кроме боевой направленности, может быть использована как метод функциональной подготовки и, тем самым, участвовать в разрешении проблемы сочетания физической нагрузки, вызывающей повышенный интерес у разных слоев населения, с решением вопросов по снижению гипокинезии и оздоровлению населения нации.

Цель работы: физиологически обосновать возможность использования занятий РОСС, как средства повышения физического статуса организма человека в детском, подростковом, юношеском и зрелом возрасте.

Гипотеза. Предполагается, что многолетние занятия РОСС, которая характеризуется реализацией специфических моторных программ с элементами танцевальной гимнастической техники, включением сложнокоординированных движений, не сопровождающихся значительными мышечными напряжениями, использованием большого объема многоплоскостных вращений в подготовительных и специальных упражнениях, направленных на дестабилизацию позы, различных рабочих ситуаций в условиях отсутствия визуальной обратной связи, может являться мощным фактором в адаптации зрительной, вестибулярной и проприоцептивной сенсорных систем организма в восходящем онтогенезе. При регулярных занятиях РОСС высокий уровень координационных способностей и физических качеств может сохраняться у мужчин и женщин, вплоть до пожилого возраста.

Задачи исследования.

1. Определить особенности адаптации моторной, сенсорных и вегетативных систем организма у детей, подростков, юношей и лиц зрелого возраста под воздействием многолетних занятий РОСС.
2. Выявить влияние занятий РОСС на уровень развития физических качеств у лиц мужского пола 8-60 лет в сравнении со сверстниками, не занимающимися спортом.
3. Определить влияние нагрузок, используемых в РОСС, на функциональное состояние некоторых систем организма и развитие физических качеств у женщин 26-35 лет.

Научная новизна. В работе на большом количестве лиц в возрастном диапазоне от 8 до 60 лет выявлены особенности развития основных физических качеств, физиологической адаптации сенсорных, соматических и вегетативных систем организма при многолетних занятиях РОСС. К середине пубертатного возраста обнаружен кумулятивный эффект от формирования общей моторной базы в период второго детства, когда объективные критерии влияния занятий на уровень развития систем организма еще отсутствуют. Впервые физиологически обоснована эффективность занятий в РОСС определены особенности ее оздоровительного влияния на физические качества и функциональное состояние организма женщин и мужчин зрелого возраста.

Основные положения, выносимые на защиту

1. Физиологическая адаптация моторной системы организма к тренировочным нагрузкам в РОСС у детей и подростков обеспечивает формирование высокого уровня двигательной культуры, необходимой человеку в более поздние периоды онтогенеза.

2. У мужчин 36-60 лет и женщин 26-35 лет направленность физиологической адаптации к тренировочным нагрузкам носит оздоровительный характер, что обеспечивает РОСС в этом возрасте статус эффективного средств

ва поддержания оптимального уровня деятельности основных физиологических систем, продления активного долголетия.

**Теоретическая значимость.** Данные, полученные в настоящем исследовании, значительно дополняют представления о физиологических механизмах адаптационных изменений уровня развития физических качеств, сомоторной интеграции, функционального состояния вегетативных и сенсорных систем у лиц разного пола и возраста в процессе занятий РОСС по сравнению со сверстниками, не использующие данную систему единоборств в качестве средства оздоровительной физической культуры.

Онтогенетические особенности функциональной адаптации различных систем организма у лиц, занимающихся РОСС, могут служить теоретической основой для дальнейших научных изысканий в области возрастной и спортивной физиологии, а так же адаптивной физической культуры.

**Практическая значимость.** Полученный материал может быть использован в тренировочном процессе при подготовке специалистов по спортивным единоборствам с учетом возрастной динамики развития физических качеств, соматических, сенсорных и вегетативных систем организма. Выявленные возрастные особенности адаптационных реакций являются дополнительной информацией для специалистов в области физической культуры и тренеров в разных видах спорта в плане отбора, построения и коррекции учебно-тренировочного процесса.

Возможно использование научного материала, полученного при проведении исследования с участием лиц разного возраста, методов регистрации физиологических параметров организма в теории и методике физического воспитания, нормальной физиологии и физиологии спорта, при написании учебно-методических пособий по разным видам боевых и спортивных единоборств, для реабилитации инвалидов.

**Структура диссертации.** Работа состоит из введения, пяти глав, заключения, выводов, практических рекомендаций и актов внедрения. Список литературы включает 384 наименования, из них 75 - на иностранных языках. Общий объем диссертации составляет 153 страницы компьютерного текста, включая 11 таблиц, 4 рисунка и 16 диаграмм.

Материалы диссертационного исследования нашли свое отражение в 6 публикациях, докладывались на Международной научно-практической конференции «Спортивные единоборства и боевые искусства в XXI веке» (Москва, 2001) и на научно-практической конференции, посвященной юбилею образования Всероссийской федерации русского боевого искусства (Санкт-Петербург, 2002). Выпущено одно методическое пособие.

## КОНТИНГЕНТ, ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Исследования проводили с участием 89 представителей ВФРБИ и лиц идентичного возраста (88 человек), профессиональная деятельность которых не связана с повышенной моторной активностью.

Группы формировали с учетом возрастной периодизации (Н.А.Агаджанян с соавт., 1998):

#### Мужчины

8-10,11-12 лет - период второго детства (стаж занятий РОСС - 2-4 года);

13-14,15-16 лет - подростки (стаж занятий - 3-4 года);

17-21 год - юноши (стаж занятий - 4-5 лет);

22-35 лет - первый зрелый возраст (стаж занятий - 5-8 лет);

36-60 лет - второй зрелый возраст (стаж занятий - 5-8 лет).

Женщины: 26-35 лет (первый зрелый возраст), тренирующиеся в РОСС от 4 до 6 лет, и сверстницы, не занимающиеся спортом.

#### **Методы исследования**

**ФР** определяли в степ-тесте, **ЖЕЛ** - сухим спирометром с последующим расчетом относительных значений, продолжительность задержки дыхания - в пробе Генчи. О скорости восстановления судили по времени нормализации пульса после 20 приседаний за 30 с.

**ВПДР** на звук и свет регистрировали на ИПР-01. **ВСДР** руками и ногами определяли при помощи специально сконструированной маски с шестью светодиодами красного цвета. Исследуемый реагировал на хаотично возникающие сигналы соответствующей конечностью: на верхние световые раздражители - нажатием кнопки большим пальцем руки, на нижние - отрывом ипсилатеральной стопы от контактной платформы. Учитывали процент ошибочных реакций.

**АЦР** определяли на миорефлексомере. После запуска прибора экспериментатором исследуемый останавливал визуально контролируемые на табло цифры на значении 1000 мс. Рассчитывали средний процент погрешности реакции трех попыток.

Теппинг-тест кистью оценивали по максимальному количеству точек, поставленных в квадрате 5x5 см в течение 10 с. Данные пересчитывали на минуту. Вестибулярную устойчивость регистрировали по отклонению от 3-метрового отрезка прямой, пройденного без визуального контроля после 5 вращений. Учитывали количество шагов и время движения. Границы поля зрения для ведущего глаза определяли периметром Форстера.

Критерием развития «темного мышечного чувства» сгибателей кисти и разгибателей туловища служила ошибка, допускаемая исследуемым при воспроизведении усилий 25, 50 и 75% от максимального без визуального контроля. Силу правой кисти регистрировали кистевым, мышщ-разгибателей туловища - становым динамометром. Высоту прыжка по Абалакову определяли в двух попытках. Гибкость в поясничном отделе позвоночника регистрировали по глубине наклона вперед (метод Б.В.Сермеева, 1973).

Время одиночного разгибания рук в упоре лежа определяли при помощи ИПР-01 по методике, описанной О.В.Пирожковым (2001). Отрыв груди от контактной платформы обеспечивал начало, ладоней - конец отсчета моторного времени. Рассчитывали среднюю скорость одиночного отжимания.

Учитывали лучший результат двух попыток. Ручную ловкость определяли по минимальному времени переноса двумя руками 40 фишек из верхнего в нижнее поле стенда, расположенного вертикально на уровне груди исследуемого.

Данные обрабатывали согласно критерия Вилкаксона-Манна-Уитни по программе «Statgrafiks, версия 2.1, 2.4, разработанной фирмой ST.SK. 1 NS (США).

## **РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ \*\***

### **Состояние нервно-мышечного аппарата и физические качества в онтогенезе при занятиях РОСС**

#### **Быстрота**

Достоверная разница во времени реагирования на звуковой сигнал между тренирующимся контингентом и не занимающимися сверстниками обнаруживалась во втором зрелом возрасте в преимуществе представителей РОСС на 15 мс (9,7%) (табл.1). ВПДР на свет имело преимущество у мужчин 17-21 года, занимающихся рукопашным боем. К 22-35 годам эта разница не обнаруживалась (176 и 178 мс) и в 36-60 лет ВПДР составляло 186 и 191 мс.

Среднее значение ВСДР на свет в период второго детства достоверных отличий не обнаруживало. К 13-14 годам наметилась позитивная тенденция к преимуществу во ВСДР у представителей РОСС (493 мс, 22% ошибок) над не занимающимися сверстниками (501 мс, 24% ошибок). К 15-16 годам занимающиеся подростки реагировали на сложный раздражитель быстрее (441 мс, 21% ошибок).

Значительные отличия во времени и качестве реагирования руками и ногами на хаотично возникающие световые сигналы между представителями сравниваемых групп имели место в юношеском и зрелом возрасте. В 17-21 год разница во ВСДР составляла 92 мс с меньшим количеством допускаемых при этом ошибок тренированными юношами. Мужчины первого зрелого возраста, не занимающиеся спортом, уступали сверстникам из группы РОСС в скорости сложной реакции 136 мс и в ее качественных характеристиках 11%. Подобная тенденция прослеживалась и в 36-60 лет.

Занятия РОСС не оказывали существенного влияния на частотные характеристики движения кистью у детей периода второго детства. Первые значимые отличия в максимальной частоте движений кистью обнаруживали у подростков 13-14 лет: у не занимающихся теппинг-показатель составлял 414, у представителей РОСС - 426 в мин. К концу подросткового периода достоверные отличия между сравниваемыми группами исчезали (438 и 442 в мин).

\*\* Результаты статистической обработки материала представлены в таблицах

Таблица 1

Скоростные показатели и антиципирующая реакция  
у тренирующихся в РОСС и лиц, не занимающихся спортом

(M ± m)

Показатели Группы (лет)	В П Д Р		В С Д Р		Теппинг- тест	АЦР
	звук	свет	руки- ноги	ошибка		
	мс		мс	%	в мин	%
<b>ЗАНИМАЮЩИЕСЯ РОСС</b>						
8 - 10	212 ± 7,1	251 ± 6,4	529 ± 12,4	18	356 ± 9,4	29,4
11 - 12	192 ± 6,4	218 ± 9,1	517 ± 14,3	21	378 ± 7,9	22,3
М ср	201±5,4	233±7,6	521±13,2	19,2	362±8,8	24,7
13 - 14	172 ± 8,3	188 ± 8,3	493 ± 12,0	22	426 ± 7,1*	25,2
15 - 16	160 ± 5,9	171 ± 6,3*	441 ± 12,4*	16*	442 ± 8,3	16,1*
М ср	165±6,1	177±7,6	466±12,3*	18,8*	431±7,5	19,7
17 - 21	150 ± 6,4	160 ± 6,8*	364 ± 16,0***	14*	446 ± 6,8*	13,3*
22 - 35	143 ± 9,1	176 ± 9,0	332 ± 17,2***	12***	443 ± 6,6*	11,3*
36 - 60	140 ± 7,2*	186 ± 10,1	484 ± 13,6**	8**	428 ± 7,3*	19,3
<b>ЛИЦА, НЕ ЗАНИМАЮЩИЕСЯ СПОРТОМ</b>						
8 - 10	209 ± 9,0	242 ± 6,8	536 ± 16,2	16	348 ± 6,8	32,3
11 - 12	186 ± 8,3	216 ± 8,4	522 ± 16,1	22	382 ± 8,2	25,6
М ср	198±7,2	229±7,8	530±14,0	19,1	362±7,8	27,6
13 - 14	168 ± 7,4	192 ± 7,9	501 ± 16,6	24	414 ± 6,2	28,4
15 - 16	152 ± 7,6	182 ± 6,2	469 ± 13,3	21	438 ± 9,4	19,3
М ср	159±7,1	185±8,0	486±13,9	22,3	424±8,7	23,3
17 - 21	154 ± 6,5	174 ± 6,4	456 ± 16,3	17	429 ± 7,1	21,6
22 - 35	146 ± 7,9	178 ± 9,3	468 ± 17,3	23	426 ± 7,3	19,6
36 - 60	155 ± 6,3	191 ± 11,4	512 ± 13,3	14	412 ± 7,0	18,8

Примечание: М ср - среднее значение по возрастной группе;

\*, \*\*, \*\*\* - P < 0,05 - 0,001 к идентичному показателю в сравниваемой группе



В 17-21 год частота движений кистью в минуту у тренирующихся исследуемых составляла 446, у не занимающихся сверстников - 429. В 22-35 лет подобная зависимость сохранялась. Идентичную разницу в теппинг-тесте показывали и исследуемые самой старшей исследуемой группы.

Способность к предвосхищению событий у детей и подростков не отличалась. В 15-16 лет качество АЦР возрастало. У представителей РОСС ошибка снижалась до 16,1%, у сверстников, не занимающихся спортом - до 19,3%. В юношеском возрасте разница показателя увеличивалась до 8,3% в пользу тренированных лиц. Во втором зрелом возрасте погрешность в АЦР составляла 18,8 - 19,3 %.

### **Мышечная сила**

Первые достоверные отличия в силе кисти между представителями РОСС и не тренированным контингентом обнаруживались по окончании периода второго детства. В 13-14 лет занимающиеся РОСС показывали результат 31,1 кг, что на 6,1 кг больше, чем у подростков сравняваемой группы (табл. 2). В более старших возрастных периодах разница в силе мышц-сгибателей кисти отличий не наблюдалось. У представителей РОСС в 15-16, 17-21, 22-35 лет сила возрастала от 39,4 до 49,6 кг, у не тренированных лиц соответственно - от 38,3 до 45,4 кг. Во втором зрелом возрасте вновь регистрировалась разница в пользу мужчин, занимающихся РОСС, на 5,1 кг.

По максимальному значению становой силы дети 8-10 лет, осваивающие технику РОСС, уступали сверстникам 6 кг, по относительному - 11,2 %. К 11-12 годам разница в силе мышц-разгибателей туловища исчезала. В подростковый период достоверных отличий по силовым параметрам между исследуемыми группами не обнаруживалось. При достижении юношеского возраста (17-21 год) и в течение первого зрелого (22-35 лет) тренирующиеся РОСС имели преимущество в показателях становой силы перед не тренированным контингентом. В максимальном проявлении силы первые опережали на 11 кг, в относительном - на 0,15 кг/кг массы. В 36-60 лет преимущество занимающихся спортом мужчин сохранялось только в относительном показателе становой силы (на 10,3%).

### **Скоростно-силовая подготовленность**

По высоте выпрыгивания дети 8-10 лет, занимающиеся РОСС, уступали не тренированным сверстникам 4 см. К 11-12 и 13-14 годам разница в показателях исчезала. Достоверное преимущество у занимающихся появилось в 15-16 лет (2,9 см). В 17-21 год приоритет в скоростно-силовых проявлениях мышц нижних конечностей оставался за представителями РОСС. В более старших возрастных группах достоверных отличий в высоте прыжка по Аблакову не обнаружено.

По скорости одиночного отжимания от пола к 11-12 годам обозначилась некоторая тенденция к преимуществу у детей с повышенной двигательной активностью (1,2 и 1,1 м/с). В 13-14 и 15-16 лет тренирующиеся

## Физические качества у занимающихся РОСС и лиц, не занимающихся спортом

(M ± m)

Группы (лет)	ЗАНИМАЮЩИЕСЯ РОСС							НЕЗАНИМАЮЩИЕСЯ СПОРТОМ						
	СИЛА			Высота прыжка	Скорость отжимания	Гибкость	Ловкость	СИЛА			Высота прыжка	Скорость отжимания	Гибкость	Ловкость
	кость	становая						кость	становая					
		макс.	отн.	макс.	отн.									
кг	кг/кг	см	м/с	см	с	кг	кг/кг	см	м/с	см	с			
8 - 10	13,3 ±2,4	30 ±3,2*	0,98 ±0,09*	26,2 ±2,3*	0,7 ±0,1	10,6 ±2,1*	10,4 ±0,3*	12,8 ±3,3	36 ±3,4	1,09 ±0,07	30,2 ±2,8	0,8 ±0,1	5,1 ±2,9	11,0 ±0,3
11 - 12	22,4 ±2,1*	51 ±6,2	1,34 ±0,12	32,8 ±2,4	1,2 ±0,1	12,4 ±2,4***	9,1 ±0,2**	18,7 ±2,2	54 ±5,8	1,35 ±0,11	33,5 ±2,2	1,1 ±0,1	7,3 ±2,8	10,4 ±0,2
<b>М ср</b>	17,9	40,5	1,16*	29,5	0,95	10,0**	9,8*	15,8	45,0	1,22	31,9	0,95	6,2	10,7
13 - 14	31,1 ±3,4*	61 ±6,1	1,42 ±0,16	36,0 ±3,1	1,5 ±0,1*	14,0 ±3,0***	8,3 ±0,1*	25,0 ±3,3	68 ±7,3	1,42 ±0,12	35,8 ±2,9	1,3 ±0,1	8,1 ±2,1	8,8 ±0,3
15 - 16	39,4 ±2,9	94 ±7,3	1,45 ±0,11	49,2 ±1,0*	1,7 ±0,1*	15,3 ±2,4***	8,5 ±0,2	38,3 ±2,1	98 ±8,8	1,46 ±0,13	46,3 ±1,6	1,5 ±0,1	10,0 ±1,6	8,6 ±0,2
<b>М ср</b>	35,3	77,5	1,44	42,6	1,6*	14,7**	8,4	31,7	83,0	1,44	41,1	1,4	9,1	8,7
17 - 21	45,9 ±3,3	114 ±7,1*	1,50 ±0,09*	52,3 ±2,2*	2,2 ±0,1*	16,9 ±2,8**	8,2 ±0,2*	43,1 ±3,0	103 ±8,0	1,37 ±0,11	48,2 ±2,2	2,0 ±0,1	9,4 ±2,9	8,7 ±0,3
22 - 35	49,6 ±4,5	118 ±5,1*	1,55 ±0,10*	49,2 ±2,2	2,5 ±0,2**	16,7 ±2,3***	8,7 ±0,3**	45,4 ±4,1	108 ±8,6	1,40 ±0,09	51,0 ±2,3	1,9 ±0,2	8,2 ±3,7	9,9 ±0,4
36 - 60	45,2 ±3,6*	110 ±9,3	1,47 ±0,12**	45,8 ±2,3	1,9 ±0,1**	4,4 ±2,8***	10,5 ±0,4*	40,1 ±2,4	107 ±8,2	1,32 ±0,11	46,1 ±3,4	1,6 ±0,1	-3,2 ±2,1	11,4 ±0,5

Примечания: М ср - среднее значение по возрастной группе;

\*, \*\*, \*\*\* - P &lt; 0,05 - 0,001 к идентичному показателю сравниваемого контингента

подростки превосходили не занимающихся сверстников по данному показателю на 0,2 м/с. Юноши, практикующие РОСС, выполняли отжимание со скоростью 2,2 м/с, не тренированные сверстники - 2,0 м/с. К 22-35 годам скоростно-силовая подготовка позволяла тренирующимся мужчинам выполнить тестовое движение на 0,6 м/с быстрее лиц, не занимающихся спортом. Достигнув периода второго зрелого возраста, мужчины, практикующие представленную систему рукопашного боя, сохраняли преимущество на 0,3 м/с.

### Гибкость

Дети 8-10 лет в глубине наклона имели приоритет над не тренированными сверстниками в 5,5 см, в 11-12 лет - 5,1 см. Занятия РОСС в подростковом возрасте способствовали дальнейшему повышению гибкости. Так, в 13-14 лет показатель возрос до 14,0 см, в 15-16 лет - до 15,3 см (у сравнимого контингента - соответственно до 8,1 и 10,0 см). В 22-36 лет показатель глубины наклона у тренированных мужчин в 2 раза превышал таковой у лиц, не занимающихся спортом. Во втором зрелом возрасте преимущество в гибкости оставалось за представителями РОСС.

### Ловкость

Дети 8-10 лет, занимающиеся РОСС, выполняли тест с перестановкой «фишек» быстрее (10,4 с), в сравнении с не тренированными сверстниками (11,0 с). В 11-12 лет время выполнения задания у первых сокращалось до 9,1 с. Юноши, практикующие предлагаемую систему самозащиты, тратили на перестановку «фишек» 8,2 с, сверстники - 8,7 с. В 22-35 лет показатель у представителей РОСС составлял 8,7, у не тренированных - 9,9 с. Мужчины второго зрелого возраста справлялись с заданием на 8,6% быстрее сверстников из группы, не занимающихся спортом.

## **Состояние вегетативных и сенсорных систем организма при занятиях РОСС в онтогенезе**

### Состояние вегетативных систем

Росто-весовые показатели у исследуемых отличий не имели в связи с тем, что не тренирующийся контингент целенаправленно подбирался с учетом идентичности антропометрических характеристик с представителями РОСС.

В 11-12 лет дети, занимающиеся РОСС, обнаруживали преимущество в ЖЕЛ (60,0 и 65,7 мл/кг) (табл.3). В 13-14 и 15-16 лет ЖЕЛ между сравниваемым контингентом была одинакова (табл. 3). Относительные показатели 15-16 лет не отличались, в 13-24 лет у представителей РОСС они были на 3,7% выше. Юноши 17-21 года, практикующие РОСС, обнаруживали преимущество по абсолютным значениям на 0,3 литра, по относительным - на 3,2 мл/кг. В 22-35 лет абсолютные значения показателя у тренированных достигали 4,9 литра, относительные - 63,6 мл/кг, что на 14,3 и 10,3 % выше, чем у

Таблица 3

Антропометрические данные и показатели функционального состояния систем организма у лиц, занимающихся и не занимающихся РОСС

( $M \pm m$ )

Показатели	Рост	Масса	ЖЕЛ		Задержка дыхания	Восстановление ЧСС	Физическая работоспособность	
			абс. л	отн. мл/кг			кгм/мин	кгм/мин/кг
Группы (лет)	см	кг	л	мл/кг	с			
<b>ЗАНИМАЮЩИЕСЯ РОСС</b>								
8 - 10	138 ±3,0	30,6 ±2,4	1,6 ±0,1	52,3 ±1,3	19,8 ±2,4	90,1 ±5,9	431 ±40,3	13,9 ±1,1
11 - 12	146 ±2,2	38,3 ±3,1	2,5 ±0,2	65,7 ±2,0*	22,5 ±3,8	81,3 ±5,3	533 ±33,4	14,0 ±1,3
М ср	142	34,5	2,1	59,0	21,2	85,7	482*	14,0
13 - 14	158 ±3,1	48,9 ±3,3	2,6 ±0,4	62,7 ±0,9*	29,8 ±3,1*	76,0 ±5,1	698 ±31,9*	15,9 ±1,7*
15 - 16	173 ±2,2	65,9 ±2,8	3,3 ±0,3	50,0 ±0,9	35,2 ±2,9*	67,3 ±4,0*	982 ±30,6*	14,9 ±0,9*
М ср	166	54,9	3,0	56,4	32,5*	71,7*	840*	15,4**
17 - 21	176 ±3,1	76,4 ±2,9	4,5 ±0,2*	59,2 ±1,2	40,1 ±3,3*	56,8 ±5,1**	1243 ±34,0	16,4 ±1,6
22 - 35	174 ±3,8	76,6 ±3,6	4,9 ±0,3*	63,6 ±2,1*	43,3 ±3,9*	49,3 ±3,9**	1293 ±42,3*	16,7 ±0,9*
36 - 60	175 ±3,3	75,3 ±3,8	3,7 ±0,3	49,3 ±1,4*	34,4 ±4,1*	73,4 ±6,1*	1128 ±40,3*	15,8 ±1,3**
<b>ЛИЦА, НЕ ЗАНИМАЮЩИЕСЯ СПОРТОМ</b>								
8 - 10	140 ±2,5	33,2 ±3,0	1,8 ±0,1	54,5 ±1,8	18,3 ±1,8	86,2 ±5,3	462 ±36,8	14,0 ±1,5
11 - 12	148 ±2,9	40,4 ±2,8	2,4 ±0,1	60,0 ±2,1	20,4 ±2,9	82,4 ±5,1	561 ±41,3	14,0 ±1,2
М ср	144	36,8	2,1	57,3	19,4	84,3	512	14,0
13 - 14	160 ±3,1	50,9 ±3,1	2,9 ±0,2	60,4 ±1,0	21,3 ±2,6	81,0 ±4,9	653 ±29,8	13,8 ±1,9
15 - 16	175 ±3,8	67,6 ±2,2	3,4 ±0,3	50,7 ±1,3	31,9 ±2,1	75,3 ±5,3	948 ±23,1	13,9 ±1,0
М ср	168	57,8	3,2	55,6	26,6	78,2	801	13,9
17 - 21	177 ±2,9	75,3 ±3,0	4,2 ±0,3	56,0 ±1,4	33,5 ±3,8	70,4 ±4,3	1232 ±40,1	16,4 ±2,0
22 - 35	176 ±2,1	77,2 ±2,4	4,4 ±0,3	57,1 ±2,0	37,0 ±3,5	65,8 ±5,2	1212 ±49,2	15,7 ±0,8
36 - 60	175 ±3,7	81,1 ±3,6	3,6 ±0,2	44,4 ±1,8	25,0 ±3,0	83,5 ±7,4	1064 ±36,4	13,1 ±1,8

Примечание: М ср - средние данные по возрастной группе;

\*, \*\* -  $P < 0,05$  -  $0,01$  к идентичному показателю сравниваемого контингента

соответствующего сравниваемого контингента. К 36-60 годам разница в абсолютных значениях между исследуемыми группами исчезала. По относительным величинам преимущество оставалось за более тренированными мужчинами.

В период второго детства занятия по РОСС не оказывали влияние на продолжительность задержки дыхания. Среднее значение времени задержки дыхания в 8-10, 11-12 лет составляло 19,4 - 21,2 с. В 13-14 и 15-16 лет время задержки дыхания у представителей РОСС возрастало до 29,8 и 35,2 с, у не тренированных подростков идентичного возраста до 21,3 и 31,9 с. Юноши 17-21 года, не занимающиеся спортом, задерживали дыхание на 33,5 с, что на 16,5 % ниже показателя тренирующихся сверстников. Представители РОСС 22-35 и 36-60 лет могли находиться в анаэробных условиях 43,3 и 34,4 с, не тренированные мужчины зрелого возраста — 37,0 и 25,0 с соответственно.

В качестве критерия скорости восстановительных процессов в организме исследуемых использовали время восстановления пульса после 20 приседаний, выполненных за 30 с.

У детей периода второго детства занятия РОСС не оказывали влияние на время нормализации пульса. В среднем у детей 8-10 лет показатель времени восстановления пульса составлял 84,3 и 85,7 с. В начале пубертатного периода наметились некоторые отличия в скорости восстановления ЧСС (76,0 и 81,0 с), которые к 15-16 годам обрели достоверность (67,3 и 75,3 с) в пользу тренированных лиц. В группах юношей 17-21 года и мужчин 22-35 лет между тренирующимся и не занимающимся контингентом разница в скорости восстановления пульса после стандартной нагрузки увеличивалась от 13,8 до 16,5 с. В более старших возрастных группах (36 — 60 лет) время нормализации ЧСС не изменялось (73,4 и 83,5 с).

ФР в 8-10 лет составляла 431 и 462, в 11-12 лет - 533 и 561 кгм/мин. Абсолютное значение работоспособности в период второго детства у исследуемых, не занимающихся спортом, было достоверно больше (512), чем у тренированных сверстников (482 кгм/мин), при одинаковой относительной величине (13,9 - 14,0 кгм/мин/кг). Подростки, занимающиеся РОСС, обнаруживали позитивный достоверный сдвиг ФР по отношению к не тренированному контингенту. В 13-14 лет их преимущество в абсолютной ФР составляло 6,5 %, по относительным значениям - 13,3 %. В 15-16 лет абсолютная величина ФР в тренирующейся группе достигала 982 кгм/мин, что на 34 кгм/мин выше, чем у не занимающихся сверстников. По относительной ФР преимущество у представителей РОСС составляло 1,0 кгм/мин/кг. К 17-21 году разница в уровне ФР между тренированным и не тренированным контингентом исчезала. Юноши с низкой двигательной активностью показывали ФР на уровне 1232, занимающиеся РОСС - 1243 кгм/мин. Относительная работоспособность составляла в обеих группах 16,4 кгм/мин/кг. ФР у мужчин первого и второго зрелого возраста составляла у представителей РОСС: абсолютная - 1293 и 1128 кгм/мин, относительная - 16,7 и 15,8 кгм/мин/кг; у не

тренированных сверстников соответственно - 1212, и 1064 кгм/мин и 15,7; 13,1 кгм/мин/кг.

## **Состояние сенсорных систем**

### **Вестибулярная устойчивость**

В среднем группах детей исследуемые показатели отличий не имели: время выполнения теста - 7,0 - 7,3 с, количество шагов - 8,4 - 8,9, отклонение - 132-135 см. В начале пубертатного возраста у занимающихся подростков намечалась позитивная тенденция во времени (6,6 с) и количестве (8,3) движений. У юношей - представителей РОСС, наблюдалось значительное снижение (на 64,8%) погрешности по окончании движения после вращательной нагрузки по сравнению с показателями предыдущей возрастной группы. Самую высокую вестибулярную устойчивость показывали мужчины зрелого возраста. В 22-35 лет отклонение от заданной траектории движения было на 35 см, в 36-60 лет - на 25 см меньше, чем в группе тренированных мужчин.

### **Зрительная сенсорная система**

У детей 8-10 лет верхняя и нижняя и внутренняя границы поля зрения между исследуемыми сравниваемыми групп не отличались. Наружная граница по темпоральному меридиану сетчатой оболочки глаза была у не занимающихся детей на 5° шире таковой у тренирующихся сверстников. В 11-12 лет подобная закономерность сохранялась. В 15-16 лет подростки, занимающиеся спортом, обнаруживали достоверные преимущества по нижней (66°) и наружной (87°) границам периферического видения предмета. Верхние и внутренние значения границ поля зрения между сравниваемым контингентом не отличались (52-53 и 65-66°). В юношеских группах способность видения объекта «снизу» возрастала на 9°. Наружная граница поля зрения у не тренированных лиц составляла 86°, у занимающихся РОСС - на 4° больше. Зрительное восприятие предмета «сверху» и по назальному меридиану не отличалось. Занятия РОСС в возрасте 22-35 лет оказывали позитивное влияние на наружные границы темпорального меридиана, которые выходили за пределы прямого угла - 94° (у не тренированных - 85°). Практикующие РОСС также имели преимущества и по нижним границам восприятия объекта (78°). Мужчины второго зрелого возраста, занимающиеся РОСС, по верхней и наружной границам имели преимущество в 5°, «снизу» - в 9°. Достоверных отличий по внутренним границам периферического зрения между исследуемыми сравниваемыми групп не обнаруживалось.

### **Проприоцептивная сенсорная система**

У детей периода второго детства способность к воспроизведению кистевых усилий без визуального контроля была невысока (рис.1). В 8-10 и 11-12 лет средняя ошибка в определении кистевого усилия составляла 71,3-58,6 в группе РОСС и 68,5-54,6 % у лиц, не занимающихся спортом. Становые дозированные усилия дети 8- 10 и 11-12 лет воспроизводили более точно.

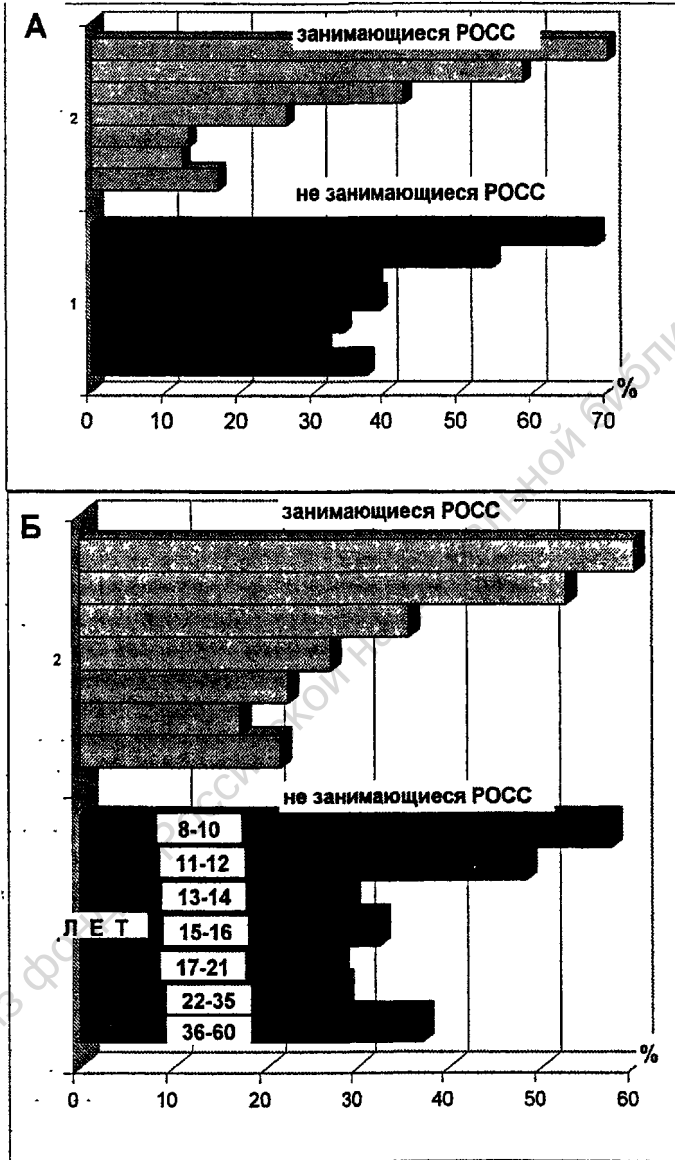


Рис.1 Ошибка при воспроизведении кистевых (А) и станových (Б) усилий исследуемыми без визуального контроля (среднее значение)

Средняя погрешность у занимающихся РОСС находилась в диапазоне 61,3-52,7, у не тренированных сверстников - 57,5-48,3 %.

В 13-14 лет по станovým усилиям вскрылась достоверная разница допусковых ошибок в пользу не тренированных подростков (35,8 и 29,1%). В кистевой дифференцировке у представителей данных групп величина общей погрешности не отличалась (38,6 и 42,4%). Во второй половине пубертатного периода состояние «темного мышечного чувства» у тренированных подростков значительно улучшалось, особенно на низких значениях мышечных усилий. При воспроизведении разгибателями туловища 25% усилия от максимального представителя РОСС были точнее своих сверстников на 10,9 % . Дифференцировка усилий кистью в 25 и 50 % у первых имела значительные преимущества (41,3 и 26,4 против 61,3 и 40,4% у исследуемых сравняемой группы). Средняя величина погрешности при воспроизведении кистевых и станových усилий в 15-16 лет составляла 39,3; 32,5 у не занимающихся, 26,3; 27,0% - у тренированных подростков.

В 17-21 год способность к точному воспроизведению кистевых усилий у юношей, занимающихся РОСС, значительно возрастала. Они при воспроизведении 25% снижали ошибку до 17,3; 50% - до 12,8; 75% от максимального усилия - до 9,9%. В группе не тренирующихся сверстников результаты были значительно хуже: 52,4; 31,3 и 17,2% соответственно. Средние значения погрешности по трем усилиям составляли 13,1 и 34,1% в пользу тренирующегося контингента. В отношении мышц, разгибателей туловища, преимущество тренирующихся юношей имело место только при воспроизведении 50% усилия (15,3% ошибки). По среднему показателю трех средних значений отклонений от задания между исследуемыми обеих групп отличий не выявлено (22,3 и 27,8%).

В зрелом возрасте (22-60 лет) преимущество представителей русской школы боевого искусства в плане развития «темного мышечного чувства» усиливалось, что распространялось и на станovou силу. У тренированных мужчин 22-35 лет ошибка при воспроизведении 25, 50 и 75% от максимального составляла 32,4; 8,5; 11,2% соответственно, что намного ниже, чем у не тренированного контингента (45,2; 21,3; 20,4%). Воспроизведение заданных усилий мышцами-сгибателями кисти у мужчин, практикующих РОСС, осуществлялась значительно точнее в сравнении с не тренированными сверстниками. Разница в погрешности минимального усилия составляла 30,1 половинного усилия - 17,6, 75% - 8,6%. Средняя ошибка по воспроизведению кистевого и станového усилия в группах мужчин первого зрелого возраста составляла 12,3 и 17,2% (тренирующиеся), 34,1 и 28,3% (не тренирующиеся).

В старшей возрастной группе (36-60 лет) подобная зависимость сохранялась. Мужчины, не занимающиеся спортом, воспроизводили кистевые усилия с более высоким уровнем погрешности (58,3, 33,7 и 20,6%), чем представители РОСС идентичного возраста (22,3, 17,3, и 11,9%). При осуществлении становой динамометрии процент ошибок у не тренирующихся исследуемых колебался от 19,7 до 60,3%, у более подготовленных сверстников - в диапазоне от 12,3 до 12,8% . Таким образом, у мужчин второго зрело-



го возраста средние ошибки по трем заданиям воспроизведения кистевого и станového усилия составляли 37,4 - 17,1%; 37,1 - 21,5% соответственно.

В качестве дополнительной информации был подсчитан процент динамики точности воспроизведения предлагаемых усилий.

Среднее снижение ошибки за период второго детства (от 8 до 12 лет) составляло в группах не тренирующихся лиц 18,9 (кистевое) и 15,9% (становое усилие), у занимающихся РОСС - 17,5 и 12,1% соответственно. В пубертатный период у не тренированных подростков (от 13-14 до 15-16 лет) падение погрешности замедлялось до 1,5-9,9%, у сверстников, практикующих РОСС, динамика была более выражена (38,2 и 25,9%). При переходе к юношескому возрасту у не тренирующегося контингента процент снижения ошибки по станovým усилиям составлял 11,6, по кистевым - 9,5%. У юношей, занимающихся РОСС, он равнялся 19,2 и 44,5 соответственно. В первом зрелом возрасте темпы улучшения «темного мышечного чувства» у исследуемых снижались, за исключением падения погрешности при выполнении станových усилий у представителей РОСС (28,1 %). Переход от первого ко второму зрелому возрасту (36-60 лет) характеризовался снижением способности к воспроизведению силовых параметров у тренирующегося (28,6-33,2%) и не занимающегося (26,7-16,1%) контингента.

Таким образом, тренировки по РОСС в 13-14 лет значительно повышают вестибулярную устойчивость, в 15-16 лет - способность к точному воспроизведению усилий мышц-сгибателей кисти и разгибателей туловища. Со второй половины пубертатного и особенно в первом зрелом возрасте наблюдается расширение границ периферического восприятия черно-белого объекта по нижнему и наружному направлениям. Большая часть позитивных изменений в функции сенсорных систем, возникающих в подростковом и юношеском периодах онтогенеза, сохраняется до конца второго зрелого возраста, обеспечивая человеку высокую степень надежности во взаимодействии с окружающей средой.

### **Функциональное состояние систем организма женщин**

#### **26-35 лет при занятиях РОСС**

Сила мышц-сгибателей кисти у женщин исследуемых групп не отличалась. По максимальной и относительной становой силе преимущество обнаруживали женщины, занимающиеся РОСС (88,6 кг, относительной - 1,47 кг на кг массы) (табл.4). Позитивное влияние занятий русским рукопашным боем распространялось на скоростно-силовые качества нижних конечностей и гибкость. В первом случае преимущество тренированных составило 4,5, во втором - 6,5 см.

ВПДР на свет в группах составляло 194-206 мс и достоверно не отличалось. Скорость реакции на сложный раздражитель у представительниц РОСС была выше. Процент ошибочных реакций от общего количества предлагаемых сигналов (20) у них составлял 12,1%, что на 63,6% ниже, чем у не занимающихся сверстниц. Частотные характеристики быстроты по теппинг-

Функциональное состояние систем организма и физические качества  
у женщин, занимающихся и не занимающихся РОСС

( $M \pm m$ )

Показатели	Единицы измерения	Г Р У П П Ы		Р
		занимающиеся	не занимающиеся	
<b>Рост</b>	см	166 ± 3,2	163 ± 2,8	> 0,05
<b>Масса</b>	кг	60,2 ± 2,1	61,4 ± 2,4	> 0,05
<b>Сила</b>				
кистевая	кг	31,3 ± 3,3	28,6 ± 2,9	> 0,05
становая	кг	88,6 ± 4,1	75,2 ± 5,5	< 0,05
максимальная	кг/кг	1,47 ± 0,12	1,23 ± 0,14	< 0,05
относительная				
<b>Высота прыжка</b>	см	45,1 ± 2,1	40,6 ± 2,2	< 0,05
<b>Гибкость</b>	см	15,3 ± 3,5	8,8 ± 2,8	< 0,001
<b>В П Д Р свет</b>	мс	196 ± 8,8	204 ± 6,5	> 0,05
<b>В С Д Р свет</b>	мс	490 ± 11,4	512 ± 13,5	< 0,05
ошибка	%	12,1	19,8	< 0,01
<b>Теплинг-тест</b>	в мин	414 ± 6,1	401 ± 5,3	< 0,05
<b>А Ц Р</b>	%	21,8	29,4	< 0,05
<b>Вестибулярная устойчивость</b>	см	16,8 ± 6,6	68,0 ± 9,4	< 0,001
<b>Физическая работоспособность</b>				
абсолютная	кгм/мин	944 ± 26,5	908 ± 19,8	> 0,05
относительная	кгм/мин/кг	15,7 ± 0,6	14,7 ± 0,5	< 0,05
<b>Восстановление ЧСС</b>	с	68,2 ± 3,3	77,6 ± 4,2	< 0,05
<b>ЖЕЛ</b>				
абсолютная	литры	3,3 ± 0,4	3,1 ± 0,2	> 0,05
относительная	мл/кг	55,0 ± 2,1	50,8 ± 2,4	> 0,05

показателю у женщин, занимающихся РОСС, достоверно превосходили (на 13 ударов) таковые у не тренированного контингента.

Аналогичную направленность имела и ФР. Абсолютная ФР у представительниц РОСС составляла 944 кг/мин, относительная - 15,7 кг/мин/кг; у не тренированных сверстниц - 90,8 и 14,7 соответственно. Время восстановительных процессов в организме (по ЧСС) была на 9,4 с короче у тренирующихся женщин. По абсолютным и относительным показателям ЖЕЛ разница между занимающимися и не занимающимися женщинами отсутствовала.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Сравнительный анализ функционального состояния организма лиц, занимающихся РОСС, и не занимающихся спортом, выявил отличия в динамике развития физических качеств, кардио-респираторной, центральной нервной, нервно-мышечной и сенсорных систем в онтогенезе.

Процессы жизнедеятельности у человека генетически детерминированы и лимитированы в определенных возрастных диапазонах. В период структурных перестроек в ЦНС дети начальных классов легче осваивают сложнокоординированные движения, связанные с преодолением защитных реакций и двигательных стереотипов, направленных на поддержание позы и равновесия (Е.П.Ильин, 2000). На первых этапах подготовки в РОСС этот факт используется для обучения воспитанников базовым элементам техники, включающим кувьрки, вращения, плясовые движения и элементы с перемещением центра тяжести. Уже на начальных этапах спортивной подготовки дети 8-10 лет опережают не тренирующихся сверстников в показателях ручной ловкости, что свидетельствует о положительном влиянии рациональной возрастной программы физических воздействий в РОСС на совершенствование корковых структур, обеспечивающих движения. Значительное преимущество в гибкости у занимающихся РОСС отмечается во всех возрастных группах. Широкий кинематический диапазон движений в РОСС, связанных с преодолением стресс-барьеров, подавлением защитных позных реакций и сухожильных рефлексов, сопровождается повышением лабильности и пластичности функционального обеспечения со стороны биомеханических структур и ЦНС. Наибольший прирост гибкости, силы и скоростно-силовых качеств у занимающихся РОСС приходится на период от 13-14 до 15-16 лет.

Относительное несовершенство центральных механизмов обеспечения функций крупных мышечных групп туловища и плечевого пояса в период второго детства компенсируют подкорковые уровни экстрапирамидной и корковый уровень пирамидных систем, которые, в свою очередь, накапливают необходимый потенциал для построения качественно новых, тонких переключений в высших инстанциях головного мозга. В онтогенезе достаточная зрелость мышечно-суставной чувствительности обнаруживается у тренирующегося контингента в 15-16 лет, достигая максимальных значений к 17-

21 году. В юношеском возрасте наступающая функциональная зрелость исполнительных систем позволяет значительно расширить диапазон экстраполяции, координации в мышечно-суставном и пространственных отношениях и в последствии сохранять приоритет перед лицами, не занимающимися спортом.

Широкое использование многоплоскостных вращательных движений и упражнений, дестабилизирующих позу у представителей РОСС, значительно повышает вестибулярную устойчивость с 13-14 лет, которая достигает наилучшего результата в период первой зрелости и сохраняется на высоком уровне до 60 лет. Развитие центрального вестибуло-проприоцептивного механизма позволяет бойцам РОСС использовать силовые и инерционные характеристики соперника в двигательном навыке по принципу «не сопротивления», создавая совместные синергии, что многократно увеличивает силу воздействия, способствует экономизации энергопотенциала и быстрому восстановлению функций организма.

После 2-4 лет занятий РОСС регистрируется постепенное расширение зоны зрительного периферического восприятия, преимущественно по нижнему и темпоральным меридианам, выходя к 22-24 годам за пределы прямого угла, что подтверждается данными О.В.Пирожкова (2002). Широкий диапазон зрительного восприятия обеспечивает полноту афферентного синтеза, от которого зависит надежность программирования оптимального решения двигательной задачи и точность сенсорных коррекций на основе обратных связей.

Функциональные возможности и ФР юных спортсменов (8-11 лет) ограничены биологической зрелостью отдельных органов и систем. Недостаток в силовых возможностях вынуждает юных воспитанников школы РОСС находить выход из затруднительного положения путем воздействия на слабые звенья, используя пластичность и гибкость, являющуюся преимуществом периода второго детства. Согласно данным В.И.Козлова и Д.А.Фарбер (1990) к 12-14 годам у подростков, вступающих в период эндокринных перестроек, физические нагрузки, направленные на повышение аэробных и анаэробных возможностей организма, обретают определенную целесообразность.

На фоне невысокой ФР у представителей РОСС скоростно-силовые качества превышают показатели не тренированных сверстников, начиная с пубертатного периода и на всех последующих этапах онтогенеза. Отсутствие выраженного динамического стереотипа и обширная программа базовых элементов позволяют уже на начальных этапах подготовки формировать у ребенка индивидуальный тип ловкости с последующим ее развитием, особенно у детей с хорошей генетической закладкой. Формируется лабильный динамический стереотип, имеющий цепное строение и высокую приспособительную изменчивость в составе и строении цепочек.

Период второй зрелости в онтогенезе характеризуется усилением катаболических процессов в организме человека. Специфика двигательного навыка в РОСС, акцентирована на экономизацию и творческое решение поставленной задачи, что позволяет ветеранам поддерживать высокую результативность высококоординированных моторных актов за счет обширной двигательной базы. Разнообразие стимульной информации активизирует ЦНС, поддерживает необходимый уровень метаболических и пластических процессов. Сформированный за время занятий РОСС пластичный динамический стереотип позволяет мужчинам второго зрелого возраста адекватно заменять ослабленные звенья цепи на альтернативные, согласно индивидуальным возрастным изменениям.

Исследование состояния организма женщин 22-35 лет показало идентичную направленность физиологических сдвигов при адаптации на двигательную программу в РОСС. С повышением стажа занятий в РОСС реакция сердечно-сосудистой и дыхательных систем у тренированных женщин становится более адекватной, чем у не тренированных. Выраженная способность к экономизации функций проявляется у представительниц РОСС в более быстром, по сравнению с не занимающимся контингентом, восстановлении ЧСС после стандартной нагрузки. В процессе тренировок у женщин первого зрелого возраста значительно улучшается гибкость, экстраполяция, антиципация, скорость и адекватность сенсомоторных реакций, являющихся одним из основных составляющих ловкости. Пространственная координация и вестибулярная устойчивость у представительниц школы РОСС высоко развита, что свидетельствует о достаточно хорошей тренируемости вестибуло-проприоцептивного звена в широком возрастном диапазоне. Занятия данным видом единоборств создают у женщин функциональную базу для полной реализации биосоциальной роли и активного долголетия.

Таким образом, проведенное исследование подтвердило позитивное влияние занятий РОСС на функциональное состояние организма в разные периоды онтогенеза. Рациональные тренировочные воздействия, построенные согласно гетерохронному созреванию систем организма, позволяют использовать потенциал генераторных механизмов для расширения функциональных способностей организма человека.

Использование РОСС открывает возможности реального решения проблемы гиподинамии детей и взрослых в нашей стране. РОСС, построенная с учетом национальных особенностей двигательной культуры, независимо от половой принадлежности, гено- и фенотипических природных данных, способствует оздоровлению, реабилитации организма и продлению активного двигательного долголетия.

## ВЫВОДЫ

1. Физиологическая адаптация моторных функций организма к многолетней тренировочной нагрузке при занятиях Российской отечественной системой самозащиты от 8 до 14 лет носит скрытый характер, когда объективные критерии влияния РОСС на уровень развития организма еще отсутствуют. Это связано с недостаточной зрелостью нервно-мышечных структур в этом возрастном периоде и, в свою очередь, является следствием несовершенства центральных механизмов регуляции соматических, гуморальных и вегетативных функций.

2. К концу пубертатного периода структура приспособительных реакций организма к нагрузкам в Российской отечественной системе самозащиты приобретает более выраженную направленность. Это выражается в повышении экстраполяции, точности воспроизведения мышечных усилий при отсутствии визуального контроля, значительном подъеме общей физической работоспособности, скоростно-силовых характеристиках мышц нижних конечностей и верхнего плечевого пояса. У мужчин 36-60 лет адаптация организма к тренировочным нагрузкам в представленной системе подготовки носит, в основном, оздоровительный характер, потому занятия Российской отечественной системой самозащиты в этом возрасте могут являться эффективным средством поддержания уровня здоровья, продления активного долголетия.

3. Многолетнее использование на занятиях упражнений, дестабилизирующих позу, при отсутствии визуального контроля, минимизация силовых проявлений во время тренировки (схватки), включение в состав занятий оборонительных действий от нескольких противников вызывают сложные функциональные перестройки в центральных и периферических зрительных, вестибуломоторных, проприоцептивных звеньях организма, что обеспечивает необходимое развитие экстраполяции, мышечно-суставной чувствительности, вестибулярной устойчивости, расширение границ периферического поля зрения.

4. Адаптация физиологических систем организма женщин 26-35 лет к многолетним занятиям в Российской отечественной системе самозащиты проявляется в повышении гибкости, физической работоспособности, вестибулярной устойчивости, уровня развития силовых, скоростно-силовых качеств, улучшении экстраполяционных способностей.

5. В виду большого объема подготовительных упражнений, предусмотренных учебно-тренировочным процессом в Российской отечественной системе самозащиты, данный вид единоборств может использоваться как средство повышения уровня общей двигательной культуры, развитие способности владения собственным телом в детском и подростковом периодах (8-16 лет), как способ достижения желаемой боевой квалификации в юношеском

возрасте, вызывать выраженный оздоровительный эффект в 26-35 лет - у женщин и в 36-60 лет - у мужчин.

### **СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ**

<b>РОСС</b>	—	Российская отечественная система самозащиты
<b>ВФРБИ</b>	—	Всероссийская федерация русского боевого искусства
<b>ЧСС</b>	—	частота сердечных сокращений
<b>АД</b>	—	артериальное кровяное давление
<b>ЦНС</b>	—	центральная нервная система
<b>ВПДР</b>	-	время простой двигательной реакции
<b>ВСДР</b>	—	время сложной двигательной реакции
<b>АЦР</b>	-	антиципирующая реакция
<b>ФР</b>	—	физическая работоспособность
<b>МПК</b>	—	максимальное потребление кислорода
<b>отжимание</b>	—	разгибание рук в упоре лежа

### **ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

1. С целью привлечения детей и подростков к занятиям физической культурой и спортом шире использовать возможности секций, практикующих различные виды боевых и спортивных единоборств, интерес к которым со стороны молодежи крайне высок. Ввести в программу по физическому воспитанию в общеобразовательных школах (особенно в классах для детей с задержкой физического развития) упражнения, используемые в РОСС.
2. При помощи подводящих и подготовительных упражнений на первых этапах тренировочных занятий по рукопашному бою, особенно в детском и подростковом периодах онтогенеза, делать акцент не столько на формирование специальных двигательных навыков, сколько - на создание общей моторной базы организма.
3. Для грамотного построения учебно-тренировочного процесса в спортивных единоборствах необходим постоянный текущий контроль за функциональным статусом организма занимающихся, уровнем развития физических качеств, состоянием центральной нервной, нервно-мышечной и сенсорных систем. При этом надо учитывать факт наличия латентного характера развития у ряда показателей систем организма в возрастной период от 8 до 14 лет.
4. Для поддержания необходимого функционального состояния организма в зрелом возрасте, когда интенсивность, продолжительность и общий характер физических нагрузок может иметь серьезные ограничения, можно использовать весь арсенал подготовительных и специальных упражнений, предлагаемых РОСС.

5. В виду шадящего характера физических нагрузок, используемых в занятиях по РОСС, этот вид спортивных единоборств может широко использоваться с оздоровительной целью среди женского контингента зрелого возраста.
6. Для повышения функциональной надежности вестибулярного, зрительного, проприоцептивного анализаторов использовать в тренировках по боевым и спортивным единоборствам многоплоскостные вращения, упражнения на рассредоточение внимания (например, при обороне от большого количества противников), тренировочные схватки и отработку сложнокоординированных действий с отсутствием визуального контроля, танцевальные связки из русских плясок. Для улучшения вестибулярной устойчивости у спортсменов использовать многоплоскостные вестибулярные нагрузки.

#### **По теме диссертации опубликованы следующие работы**

1. Г.М.Крылова, А.И.Ретюнских. Возрастная динамика состояния зрительной и вестибулярной сенсорных систем у лиц, занимающихся Российской отечественной системой самозащиты //Журн. Русское боевое искусство РОСС-Вып.6-7.-2000.-С.35-38.
2. Г.М.Крылова, О.В.Пирожков. Влияние занятий Российской отечественной системой самозащиты (РОСС) на физические качества в онтогенезе //Объединенный научный журнал. - №18. -2003. -С.42-45.
3. Г.М.Крылова, В.Н.Кузовкин, И.В.Крылова. Частотно-скоростные характеристики движений у единоборцев разной квалификации /Мат. V Межд. конф.- Т.4. -Ставрополь, 2003. -С.51-53.
4. Г.М.Крылова, О.В.Пирожков. Вестибулярная устойчивость и границы поля зрения у лиц 8-60 лет, занимающихся Российской отечественной системой самозащиты. Актуальные вопросы физической культуры и спорта//Труды научно-исследовательского института проблем физической культуры и спорта. Т.7. -Краснодар.-2004. -С.189-194
5. Г.М.Крылова, О.В.Пирожков. Вестибулярная устойчивость и границы поля зрения у лиц 8-60 лет, занимающихся Российской отечественной системой самозащиты. Актуальные вопросы физической культуры и спорта/Труды научно-исследовательского института проблем физической культуры и спорта. -Т.7. -Краснодар, 2004. -С.194-200.
6. О.В.Пирожков, Г.М.Крылова. Профессиональная надежность единоборца в условиях внешних помех /Теория и практика физической культуры.- №1.- 2004.-С.26-27.
7. Е.Е. Хлевный, Г.М. Крылова, О.В. Пирожков. Физиологические особенности проприоцептивной и вестибулярной сенсорных систем у тхэквондистов разной квалификации: Учебно-методическое пособие. - Краснодар, 2004. - 27с.







Из фондов Российской национальной библиотеки

Сдано в производство 25.04.2005

Подписано в печать 25.04.2005

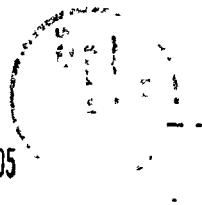
Формат А.5 1/16 Д.Л.

Тираж 100 Заказ № **1939**

Кубанский государственный университет  
физической культуры, спорта и туризма,  
350015, г.Краснодар, ул. Буденного, 161

Из фондов Российской национальной библиотеки

19 МАЙ 2005



366