Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Южно-Уральский государственный университет»
Институт спорта, туризма и сервиса
Кафедра Спортивного совершенствования

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой, доцент

_____А.С. Аминов

«___» _____ 2018 г.

Влияние технологии физического воспитания мальчиков младшего школьного возраста на предварительном этапе подготовки в дзюдо

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
К ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ
ЮУрГУ–49.03.01.2018.010.ПЗ.ВКР

Руководитель ВКР, доцент
_____А.В. Ненашева
«___» _____ 2018 г.

Автор ВКР студент группы
СТ-431
_____Д.С. Угаров
«___» _____ 2018 г.

Нормоконтролер, доцент
_____Е.В. Задорина
«___» _____ 2018 г.

Челябинск 2018

АННОТАЦИЯ

Угаров, Д.С. Влияние технологии физического воспитания мальчиков младшего школьного возраста на предварительном этапе подготовки в дзюдо. – Челябинск: ЮУрГУ, ИСТИС-431. –64 с., 4 табл., 3 рис., библиогр. список – 72 наим.

В многочисленных современных публикациях до сих пор декларируются призывы о необходимости модернизации существующей системы подготовки юных спортсменов в разных видах спорта. Такая необходимость вызвана, прежде всего, тем, что применение традиционных организационных подходов к процессу спортивной подготовки не ориентированы на конкретного ребенка и тем самым не позволяют максимально эффективно развить моторные задатки занимающихся при одновременном укреплении их здоровья. В этой связи одним из вариантов решения данной проблемы является использование дифференцированного подхода, при котором тренер будет учитывать соматотипологические особенности детей. Это связано с тем, что соматотип является одним из наиболее важных признаков, отражающих индивидуальные особенности юных спортсменов, имеет высокую прогностическую значимость, тесно коррелируют с двигательными возможностями человека и особенностями его адаптации к физическим нагрузкам.

Объект исследования – процесс совершенствования системы подготовки детей младшего школьного возраста, занимающихся дзюдо.

Предмет исследования – физическое воспитание мальчиков младшего школьного возраста, имеющих разный тип телосложения.

Цель работы – научное обоснование технологии физического воспитания мальчиков младшего школьного возраста на предварительном этапе подготовки в дзюдо, основанной на учете соматотипологической принадлежности занимающихся.

Для достижения поставленной цели исследования предстояло решить следующие **задачи:**

1 разработать и экспериментально обосновать технологию физического воспитания мальчиков младшего школьного возраста на предварительном этапе в дзюдо на основе учета особенностей их телосложения и структуры моторики;

2 оценить эффективность выполнения физических упражнений в разных зонах относительной мощности при преимущественном использовании тренировочных режимов, направленных на повышение аэробных возможностей мышечного аппарата занимающихся.

Результаты исследования. Педагогический эксперимент подтвердил эффективность повышения производительности кардиореспираторной и мышечной системы за счет преимущественного воздействия на аэробные возможности мышечного аппарата с использованием анаэробных и алактатных нагрузок, выполненных в аэробном режиме.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ 8

ГЛАВА I ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИНДИВИДУАЛИЗАЦИИ И ДИФФЕРЕНЦИАЦИИ В ДЕТСКОМ СПОРТЕ 10

1.1 Разработка концепции управления тренировочным процессом на основе оценки функционального состояния организма, стадии полового созревания организма юных спортсменов 10

1.2 Методические основы организации спортивной деятельности дзюдоистов 21

1.3 Реализация концепции спортивного совершенствования 26

ГЛАВА II ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ 36

2.1 Организация исследования 26

2.2 Методы исследования 37

ГЛАВА III РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ 41

ЗАКЛЮЧЕНИЕ 52

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК 56

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность исследования. В многочисленных современных публикациях до сих пор декларируются призывы о необходимости модернизации существующей системы подготовки юных спортсменов в разных видах спорта [13, 20]. Такая необходимость вызвана, прежде всего, тем, что применение традиционных организационных подходов к процессу спортивной подготовки не ориентированы на конкретного ребенка и тем самым не позволяют максимально эффективно развить моторные задатки занимающихся при одновременном укреплении их здоровья. В этой связи одним из вариантов решения данной проблемы является использование дифференцированного подхода, при котором тренер будет учитывать соматотипологические особенности детей [4, 33]. Это связано с тем, что соматотип является одним из наиболее важных признаков, отражающих индивидуальные особенности юных спортсменов, имеет высокую прогностическую значимость, тесно коррелируют с двигательными возможностями человека и особенностями его адаптации к физическим нагрузкам [56, 61].

Объект исследования – процесс совершенствования системы подготовки детей младшего школьного возраста, занимающихся дзюдо на предварительном этапе.

Предмет исследования – физическое воспитание мальчиков младшего школьного возраста, имеющих разный тип телосложения.

Цель работы – научное обоснование технологии физического воспитания мальчиков младшего школьного возраста на предварительном этапе подготовки в дзюдо, основанной на учете соматотипологической принадлежности занимающихся.

Для достижения поставленной цели исследования предстояло решить следующие **задачи:**

1 разработать и экспериментально обосновать технологию физического воспитания мальчиков младшего школьного возраста на

предварительном этапе в дзюдо на основе учета особенностей их телосложения и структуры моторики;

2 оценить эффективность выполнения физических упражнений в разных зонах относительной мощности при преимущественном использовании тренировочных режимов, направленных на повышение аэробных возможностей мышечного аппарата занимающихся.

Результаты исследования. Педагогический эксперимент подтвердил эффективность повышения производительности кардиореспираторной и мышечной системы за счет преимущественного воздействия на аэробные возможности мышечного аппарата с использованием анаэробных и алактатных нагрузок, выполненных в аэробном режиме.

ГЛАВА I ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИНДИВИДУАЛИЗАЦИИ И ДИФФЕРЕНЦИАЦИИ В ДЕТСКОМ СПОРТЕ

1.1 Разработка концепции управления тренировочным процессом на основе оценки функционального состояния организма, стадии полового созревания организма юных спортсменов

Подготовка к предыдущим Олимпиадам требует обращать пристальное внимание на концепции, программный аппарат, оценки подготовленности, соревновательной модели деятельности, диагностики, функционального, метаболического и психологического состояния юных спортсменов. Следует отметить, что в современном спорте по большинству компонентов программы подготовки апробированы и являются достоянием мирового спортивного сообщества. Не случайно в лыжных гонках на 30 и 50 км лишь на финише начинается групповая борьба за призовые места. Аналогичная ситуация наблюдается в беговых стайерских и марафонских дистанциях, гребле и т.д. Чем больше стран конкурирует в распределении призовых мест, тем большее число из них может претендовать на победу [8, 47, 70].

Юношеский спорт высоких достижений наиболее подвержен агрессивным средовым воздействиям и поэтому в этом возрасте наблюдается наибольший отсев из профессионального спорта высоких достижений. Диагностика функционального, психологического, метаболического состояния и иммунологической резистентности, оценка подготовленности и соревновательной деятельности на фоне изучения процессов восстановления составляют ключевые звенья системы подготовки мотивированных на высокую результативность юных спортсменов. В связи с переходом в рыночную экономику в профессиональном спорте изменялись ценностные ориентации при опережении установки на высокую спортивную результативность. Потребностно-мотивационные отношения внесли существенные коррективы в проблему социальной адаптации в спорте и социуме [16, 41].

Все сказанное требует тщательного изучения проблемы исходя их региональных и социально-экономических условий, быта, микроклимата, отношения администраций и государства к юным спортсменам. Стоит задача сохранить для спорта высших достижений плеяду молодых спортсменов, обеспечив должный уровень здоровья на пике спортивной результативности [10, 52].

Первые достижения XXI века в России характеризуются значительными капиталовложениями в большой спорт. Изменились задачи стоящие перед федерациями и отношение государства к спорту высших достижений. Период непродуманной перестройки нанес большой урон почти всем отраслям хозяйства, включая физическую культуру и детско-юношеский спорт. Однако усилиями президента, правительства и региональных администраций положение медленно, но исправляется [38].

Известно, что массовый спорт и спорт высших достижений развиваются по своим закономерностям и относительно независимы друг от друга. Однако поиск талантливых спортсменов, отбор и ориентации начинаются не только в ДЮСШ, но и в общеобразовательных школах, ссузах, ДОУ, колледжах и лицеях. Все это требует изменения отношения к детскому и подростковому спорту, физической культуре, которые недостаточно финансируются. Строительство физкультурно-оздоровительных комплексов (ФОК) приобрело массовый характер. Однако большая часть из социально не защищенных детей и подростков не сможет в них заниматься, особенно, в престижных видах спорта (большой теннис, фигурное катание, хоккей, спортивные бальные танцы, художественная гимнастика и др.) [9, 45].

Юные спортсмены, прошедшие отбор в профессиональный спорт высоких достижений, в связи с ростом и развитием требуют тщательного диагностирующего комплексного контроля за функциональным, психологическим и метаболическим состоянием и иммунологической резистентностью и под воздействием тренировочно-соревновательных нагрузок и в период восстановления. Нагрузки (2-3 разовые в день) негативно влияют на

рост и развитие организма подростков «расшатывают» ритмы генетически и социально обусловленной активности (питание, учеба, отдых и т.д.) [24].

При программировании нагрузок в спорте высоких достижений юных спортсменов следует учитывать проблему демографического спада, уровень здоровья подрастающего поколения (по данным Минздравсоцобеспечения здоровых детей примерно 14%) все возрастающую конкуренцию других видов деятельности, рост спортивных достижений и повышение квалифицированных требований через каждые четыре года. Следует помнить, что из числа практически здоровых детей и подростков лишь 2-3% могут выбрать занятия спортом [64].

Все вышесказанное позволяет заключить, что конкуренцию в современном спорте могут выдержать отобранные тренеры профессионалы, обладающие в подготовке юных спортсменов НОУ-ХАУ, Нана- и биотехнологиями. Поиск повышения спортивной результативности привел к созданию и применению «новых технологий» (наркотики, допинги), которые сегодня запрещены ВАДА, тем не менее широко применяются и своевременно выводятся, несмотря на то, что они наносят непоправимый вред организму [11].

Фундаментальные исследования в юношеском спорте относят к 60-80 гг. прошлого столетия. Они внесли ощутимый вклад в проблему развития юношеского спорта в нашей стране (М.Я. Набатникова, А.Г. Дембо, В.П. Филин, Н.А. Фомин, Р.Е. Мотылянская, П.К. Сахновский, Н.Ж. Булгакова, С.Б. Тихвинский, С.В. Хрущев, В.К. Бальсевич, Л.Г. Апанасенко и др.).

Однако появившийся вакуум требует заполнения информационного пространства новыми знаниями, технологиями. Спортивная научная общественность готова ответить на востребованность федераций, НОК и федерального агентства по физической культуре и спорту. Конструктивность такого рода интеграции позволит внести ощутимый вклад в прогрессивную спортивную тренировку юных спортсменов, сохранив их здоровье на физиологическом уровне [23, 54].

Стратегия качественного управления юношеским спортом в РФ требует внесения существенных корректив с включением моделей прогрессивной тренировки, мониторинга функционального, психологического состояния и метаболизма, иммунологической резистентности. Однако специалисты по Нана-технологиям не появляются при наличии адекватного финансирования, а в результате планомерного «взращивания» профессионалов этих направлений. Амбициозность целей и задач при наличии мощного кадрового потенциала спортивных педагогов и работников науки о спорте станут реальными в течение 8-10 лет. Положительные ресурсные вложения в детско-юношеский футбол растут. Однако отставание в подготовке тренеров для детского спорта позволяет сделать негативное заключение о том, что больших успехов на международной арене не предвидится в течение 10-15 лет [43].

В период подготовки к первым юношеским олимпийским играм в 2010 году в Сингапуре, Олимпиад в Ванкувере (2010), Лондоне (2012) и Сочи (2014) возрастает значимость исследований в информационном пространстве подросткового спорта. Социально-медицинская и профессиональная направленность таких исследований возрастает с приближением сроков участия в играх Олимпиад [35].

Актуальность проблемы вызвана недостаточностью разработки системы отбора и ориентации, не обоснованностью объемных программ подготовки и высоким уровнем заболеваемости, огромным отсевом юных спортсменов, применением запрещенных препаратов, слабой разработанностью детерминации ключевых воздействий, утомления, восстановления и применения БАД. С одной стороны, в РФ по данным Минздравсоцобеспечения лишь 14% здоровых детей (резерв массового спорта), с другой - необходимость индивидуализированной подготовки детей и подростков, находящихся в преморбидном состоянии. Проблема остро стоит о пользе и вреде занятий спортом и даже физическими упражнениями для значительной части населения страны [50].

Формирование общей теории подготовки юных спортсменов базируются не только на знаниях теории и методики спортивной тренировки, но и данных физиологии, психофизиологии и ряда медико-биологических дисциплин. Деликатность данной проблемы заключается в том, что нагрузки в юношеском спорте приближаются к уровню взрослых, а ресурсы энергообеспечения должны составлять не только расходы, связанные с тренировкой, но и плату ауксологического (роста, развития) спектра действия. Интенсификация современного спорта требует глубоких оценок и диагностики состояния, его адекватности применяемым воздействиям в микро- и мезоциклах (блоках) годовой и многолетней подготовки [66].

Прогрессивная тренировка та, в которой применяемые нагрузки адекватны функциональному, психологическому, метаболическому состоянию и иммунологической реактивности, резистентности, позитивного влияния на спортивную результативность [7].

Современная наука о спорте включает педагогические, медико-биологические и психофизиологические знания. Следует обратить внимание на управленческую функцию юношеского спорта, в которую входят алгоритмы психолого-педагогического, менеджерского и маркетингового вектора действия. Ретроспективные данные (Nisse, La Grand, Mosso, И.М. Сеченов, П.Ф. Лесгафт, Г. Демени, А.Н. Крестовиков) и последующие исследования ученых сделали попытки физиологического обоснования двигательной активности и тренировки спортсменов (Г.Е. Владимиров, Дж. Уотсон, Ф. Крик, д.В. Дилл, Л. Личиани, П.К. Анохин, А. Крог, Э. Ховц-Кристенсен, Э. Асмуссен, М. Нилсен, Н.А. Бернштейн, Б. Салтин). В 20-х годах XX века были сделаны попытки ранней специализации спортсменов. В последующие годы интенсивно развиваются специализированные исследования медико-биологического направления. Выдающиеся достижения приобрели исследования в области клеточного метаболизма, биологического окисления, поиска путей превращения химической энергии АТФ в механическую энергию мышечного сокращения, ресинтеза АТФ (А.В. Хилл, Дж. Холден, П. Хочачка, Дж. Сомеро,

А.Н. Бах, В.Н. Палладин, В.А. Энельгард, Г. Крэбс, А. Сент-Дьердьи, Г. Эмбден и др.). Последующие исследования в области науки о спорте связаны с именами В.С. Фарфеля, Н.В. Зимкина, С.В. Хрущева, С.Б. Шварца, Р.Е. Мотылянской, А.Г. Дембо, Н.Д. Граевской, Г.Л. Апанасенко, Т.К. Каретона, К. Купера, Б. Солтена, Дж. Бергстрема, Ф. Голлника, Н.Н. Яковлева, Н.И. Волкова, В.А. Рогозкина, Х. Райнделла, Х. Роскамма, Л. Прокопа, O. Astranda, T. Hettinger, F.L. Magle, R.G. Bannister, P. Margaria) [14, 22, 36, 53, 62, 71].

Исключительно важны исследования изменений в соединительной ткани под воздействием физической нагрузки (А.Ф. Иваницкий, D. Bergston, Л. Костилл, Дж. Х. Уилмор), утомления, питания и восстановления (Г.В. Фольборт, В.В. Розенблат, М.Я. Горкин, В.Д. Моногаров, Л.В. Волков, В.М. Волков, Н.И. Волков, Л.Я. Евкилева), адаптации к экстремальным условиям (Н.Н. Сиротинин, В.В. Парин, О.Г. Газенко, B. Baska, B. Saltin, Ф.П. Суслов, А.В. Коробков, М.Я. Набатникова, А.З. Колчинская, Ю.В. Верхошанский, В.П. Филин, Н.А. Фомин, Л.Х. Гаркави, В.Н. Платонов, Г.А. Макарова и мн. др. [2, 15, 44, 68].

В итоге многолетних, в том числе фундаментальных исследований, в основном сформирована система, включающая методологию, интегративные знания, практические наработки. Определенные перспективы в сфере разработки медико-биологических основ юношеского спорта. Компьютеризация диагностирующей аппаратуры позволила интенсифицировать научные изыскания, фундаментальные исследования, проводимые в СССР, РФ, Швеции, Финляндии, Италии, США и ряда других стран, внедрить новые дисциплины науки о спорте: молекулярная физиология, спортивная генетика, концепции спортивной тренировки, спортивная максималогия, спортивная морфология, геронтология спортсменов [12].

Реализация Методологических возможностей общей теории спортивной подготовки и адаптированных к ней программ воздействий и частных положений вызывало дискуссии и на определенных этапах прогрессивное опережение практики над теорией (Н.Г. Озолин, В.М. Дьячков, Ю.В.

Верхошанский, А.Н. Воробьев, В.А. Булкин, В.Н. Платонов). Исходя из того, что в природе все выстроено целесообразно и без противоречий, следует обратить внимание на ключевые слабо изученные направления. В этой связи проблемы юношеского спорта обостряют существующее положение. Снижение значения одних из алгоритмов подготовки и повышение рейтинга других нарушает системообразующий подход к отдельным совокупным компонентам: прогрессивное программирование, общебиологические подходы, восстановление, совершенствование ресурсной части подготовки, использование внетренировочных и внесоревновательных факторов, повышающих эффективность процесса подготовки к соревновательной деятельности [48, 67].

В спектре исследований науки о спорте проблемы юношеского спорта представлены как в медико-биологическом направлении (Р.Е. Мотылянская, Н.А. Фомин, С.Б. Тихвинский), так и психолого-педагогическом (М.Я. Набатникова, В.П. Филин В.Н., Платонов, Н.Ж. Булгакова, Л.А. Семенов) [17, 49].

Необходимость общебиологического обоснования дозирования нагрузок и средств восстановления в микро- и мезоциклах блоков годового и многолетнего цикла подготовки не вызывает сомнений. Анализ системы подготовки сборных команд ведущих стран мира, сделанный В.И. Платоновым [60] позволяет выделить общее с небольшими национальными особенностями менталитета и пассионарности.

Особенностью является наличие тесного взаимодействия со звеном детского спорта в системной подготовке ведущих стран мира. Заслуживает внимания система аттестации спортивных педагогов в Китае. Кроме этого необходимо сказать и о сложившейся модели системы олимпийской подготовки в Китае [72].

Анализ проблем, существующих в системе подготовки юных спортсменов, позволяет выделить ключевые, изучение которых позволяет улучшить спортивную результативность [40]:

– подбор совокупных средств и технологии развития скоростно-силовых способностей и восстановления работоспособности нервномышечной системы;

– снижение объема нагрузок на 20-30% и повышение спортивной результативности за счет улучшения ресурсной части подготовки и соревновательной направленности ТП;

– профилактика и модуляция иммунологической резистентности в блоках подготовки к соревнованиям;

– регуляция ЧСС в тренировочных воздействиях не превышающих 170–190 уд/мин;

– диагностика детренированности и ретренированности;

– организация функционального питания юных спортсменов (незаменимые и заменимые аминокислоты; витамины, минеральные вещества, энергоносители, пластические ресурсы организма, адаптогены, имммуномодуляторы, применение БАД, спортивных напитков);

– реабилитация ОДА с помощью методов остеопатии, «Детензор-терапии», вакуумного массажа, ПМТ;

– изучение адаптации и дезадаптации соединительной ткани (нервной, мышечной, костной, кровяной и т.д.) к тренировочно-соревновательным воздействиям различных видов спорта;

– электронейромиографические индикаторы утомления и восстановления и установление интегративных связей между значениями ЭІ-ІМГ и показателями молекулярной физиологии при воздействии ФН различной направленности;

– оценка состояния и уровня здоровья юных спортсменов при воздействии ударными физическими и психическими нагрузками в блоках подготовки к соревнованиям;

– оценка психофизиологических особенностей спринтеров, стайеров и смешанных возможностей спортсменов видов спорта циклического характера;

– исследования адаптации юных спортсменов к естественной и искусственной гипоксии варьирование оптимальных сроков возвращения на равнину и выступления в соревнованиях.

Использование стимуляторов с целью повышения спортивной работоспособности в подростковом возрасте, когда идут процессы интенсивного роста и развития, наблюдается высокий уровень гормональной и совокупной метаболической регуляции, повышение нервно-психического состояния исключительно неблагоприятно воздействует на целостную систему организма. Снижение чувства усталости на фоне положительных эмоций, связанных с тренировочно-соревновательной направленностью деятельности, приводит к блокаде психофизиологических регуляторов, повышению диапазона мобилизации функциональных ресурсов и как следствие перенапряжения в нервно-мышечной системе и органах висцеральной системы, в целом соединительной ткани организма. Стимуляторы, в первую очередь, воздействуют на КРС, нервную, терморегуляционную, пищеварительную систему и затем интегративную, нарушают уровни регуляции от ЦНС до молекулярного уровня. Однако применение многих средств восстановления и повышения спортивной результативности необходимо в подростковом возрасте: сауна, массаж, терапия для ОДА, адаптогены, души, функциональное питание, витамины, иммуномодуляторы, БАД [6, 65].

Интенсивность адаптации подростка к ТН ограничена и не может быть форсирована. В противном случае наступает переутомление. В некоторых видах спорта объем ФН можно сократить не снижая спортивной результативности и снижение степени риска перетренированности спортсменов. Говоря об интенсивности тренировки следует разграничивать силу мышечного действия и величину нагрузок на ССС [18].

В юношеском спорте важность программирования ТН и реакций позволяет не допустить перетренированности. Симптомы синдрома перетренированности очень субъективны и индивидуальны [69]. Наличие одного или нескольких симптомов должно насторожить спортивного педагога о

возможных функциональных нарушениях. По мнению авторов, синдром перетренированности, по-видимому, связан со снижением функции иммунной системы, выполняющей наряду с защитной регуляторную функцию организма [28]. Это повышает риск инфекционных заболеваний у спортсменов. При неадекватных ТН возможны нарушения функционального состояния, переутомления и перетренированности.

Индикаторами перетренированности являются реакции ЧСС, $ПО_2$, и изменение уровней лактата крови на стандартную нагрузку. Снижение работоспособности также является приоритетным перетренированности. Частые мышечные воздействия наносят вред организму и поэтому снижение объема и интенсивности в сочетании с качественным отдыхом позволяют восстановить энергетические ресурсы и остановить «расшатывание» функционального состояния перед соревнованиями. Для содержания уровня аэробной подготовленности необходимо тренироваться не менее 3 раз в неделю с интенсивностью не менее 80 % МПК [39]. На спортсмена помимо ТН действуют сезонные природно-климатические факторы, требующие внесения коррективов в специализированное питание.

Для повышения работоспособности, как правило, используют три категории веществ: фармакологические, гормональные и физиологические. Кроме этого варьирование ФН и психологическим состоянием, возможно, повысить работоспособность. Из числа средств восстановления и повышения спортивной работоспособности не запрещенных ВАДА являются иммуномодуляторы, адаптогены, пищевые добавки, спортивные напитки, массаж, остеопатия, гидропроцедуры, ПМТ. Истощение гликогена в мышцах во время длительных интенсивных нагрузок требует нормального пищевого баланса основных питательных веществ [1].

В организме юного спортсмена вода составляет 50-60 % общей массы тела. Человек может выжить при потере 40 % жиров, углеводов и белков, однако потеря 9-12 % воды приводит к смерти. Около 60-65 % воды находится в клетках, а остальная часть во внеклеточной жидкости (тканевая, плазма,

лимфа и т.д.). Вода имеет большое значение для спортивной деятельности: эритроциты, глюкоза, СЖК, аминокислоты, гормоны транспортируются к своим мышцам, в мышцы плазмой. Вода способствует отдаче тепла, образующегося в процессе ФН. Объем плазмы крови – индикатор давления крови, а следовательно, и функции ССС [27].

Водный баланс зависит от баланса электролитов и наоборот. Во время ФН вследствие метаболических процессов образование воды увеличивается. Если дегидратация составляет 2 % массы тела, значительно нарушается работоспособность во время продолжительной ФН. Дегидратация вызывает повышение ЧСС и температуры тела [19].

Создание спортивных консорциумов позволит в существующих интеграциях решать проблему поиска одаренных спортсменов, набора, отбора, программирования, моделирования, прогнозирования и диагностирующего контроля, поиска средств восстановления в прогрессивной тренировке. Это потребует внесения инновационных проектов в физкультурное образование. Не обоснованные финансовые влияния в виды юношеского спорта, в которых в ближайшие десятилетия значительных успехов не предвидится, не вполне обоснованы и базируются на конъектурной основе. Перекос в векторном финансировании спорта высших достижений и слабая обеспеченность массового спорта, физической культуры превращает просветительскую деятельность в спортивном движении в разовые агитационные шоу-мероприятия, по-своему красивые, но малоэффективные для детско-юношеской аудитории [32].

Итак, актуальность глобальной многоуровневой проблемы исследования реактивности, резистентности и менеджмента предполагает рассмотреть с позиций системообразующих медико-биологических, психолого-педагогических, в том числе управленческих. Беда заключается в том, что в подростковом спорте высших достижений КНГ почти не работают и контроль ложится на плечи тренера и врача [63].

1.2 Методические основы организации спортивной деятельности дзюдоистов

Спортивная борьба достаточно широко представлена в программе Олимпийских игр, имеет большое прикладное значение, активно используется в школьном физическом воспитании, самобытна и биологически целесообразна как одна из форм естественной двигательной активности человека в онтогенезе. Исходя из биосоциальной точки зрения борьба, предполагает снижение агрессивности человека, возможного осмысления его сущности. Неповторимый экзистенциональный склад личности вписывается в конкретный социальный фон, оказывающий воздействия на индивида, преображающий его потребности, вырабатывающий социальные характеры [5].

Все выше сказанное подчеркивает стратегическую значимость совершенствования системы многолетней подготовки борцов, в том числе опережающей, эффективной тренировки спортсменов высшей квалификации.

Реализация концепции многолетней подготовки спортсменов, охватывающей базовые периоды становления и совершенствования спортивно-технического мастерства, происходит далеко не всегда с учетом системного, деятельностного, личностного и информационно-потребностного подходов, современных технологий и реализации процесса подготовки в условиях информационной цивилизации. Важнейшими факторами многолетней подготовки спортсменов является ее индивидуализация, прогрессирующая с ростом спортивного мастерства, требующая корректирующих воздействий на технологию тренировочного процесса и биоуправление организмом спортсмена. В противном случае наступят деструктивные сдвиги [25].

В процессе реализации данной концепции возникают искусственно созданные противоречия, заключающиеся в подмене обучения большими объемами тренировочных нагрузок, начиная с юношеского, а иногда и подросткового возраста. Акцент концентрированного чрезмерного воздействия упражнений общефизического направления, зачастую излишних, не ведет к

оптимальному спортивному совершенствованию в избранной специализации. Другая крайность – раннее увлечение специфическими упражнениями приносит сиюминутные успехи в юношеском и юниорском спорте и разочарование во взрослом спорте высших достижений [31].

При значительном числе научно-исследовательских и научно-методических работ отсутствует целостная система научно-педагогических основ подготовки, без чего немыслимо полноценное дидактическое наполнение этого процесса [55].

Следовательно, выход из создавшегося положения (а это сказалось и на результатах выступлений спортсменов на международной арене) видится не в шараханьи от объема (уже предельного) к интенсивности (и наоборот), доминировании ОФП или СФП, а в рациональном, прогрессивном построении процесса тренировки, базирующегося на целостных научно-теоретических исследованиях в построении педагогической системы многолетней спортивной подготовки (СМСП) борцов, ее организационно-технологических основ, базирующихся на адекватном уровне двигательного гомеостаза, структурно-функциональных изменений целостного организма спортсменов различных возрастных и квалификационных характеристик. Это не предполагает программирование процесса подготовки на несколько лет вперед. Это абсурдно. Перспективное программирование предполагает наметить основные вехи опережающих технологий системы спортивной тренировки и адекватного комплексного диагностирующего контроля (КДК) [59].

Современная спортивная наука располагает хорошо разработанной теорией управления тренировкой, включая методологию применения основного инструмента управления – комплексного контроля [34].

Однако, в практике часто отсутствует возможность полностью реализовать арсенал методов КДК, включающий педагогические, социально-психологические и медико-биологические исследования, в ходе этапных, текущих и оперативных мероприятий. В этих случаях целесообразно основывать управление тренировкой на информации о наиболее значимых

критериях структуры подготовленности, характерных для данного вида спорта. При этом остается невыясненным вопрос о том, в какой мере утрата комплексности контроля за счет повышения его специализированности повлияет на эффективность управленческих решений по коррекции программ тренировки. Именно это обстоятельство обусловило необходимость исследования, эффективности управления тренировкой на базе узкоспециализированных параметров педагогического контроля, характеризующих одну из сторон подготовленности – ведущую для данного вида спорта [3].

В спортивной борьбе – это специализированная статокинетическая устойчивость, мышечная чувствительность и скоростно-силовая выносливость, которые в значительной мере определяют уровень спортивных достижений [21].

Теоретико-методологические основы исследования СМСП в спорте базируются на общих закономерностях адаптации и принципах спортивной тренировки, которые в современных условиях требуют кардинального пересмотра по ряду направлений [14]. Приоритеты блочных построений тренировочного процесса и пути развития вида спорта видны. Многолетнее спортивное совершенствование интегративный процесс эффективного управления, который реализуется на основе достоверной информации о тренированности (адаптоспособности) борца, результатах акцентированных воздействий специфических средств тренировки, восстановительных и реабилитационных мероприятий, технологических новаций, изменении правил соревнований и т.д.

Таким образом, возникает необходимость поиска прогрессивных направлений в стратегии построения и научно-методического обоснования СМСП. Ключевым звеном организационно-технологических условий педагогической системы должен быть структурно-функциональный подход к управлению совершенствованием системы многолетней подготовки борцов.

Основные составляющие концепции [46]:

- целостное, системное, прогрессирующее построение блоков СМСП;
- теоретико-методологические и практические основы индивидуализации подготовки;
- полноценное использование факторов дозированного характера корректирующих рациональную многолетнюю подготовку и биоуправление организмом спортсмена.

Разработка возрастных и квалификационных аспектов организационно-методических подходов к индивидуализации средств и методов подготовки борцов предполагает [42]:

- морфофункциональные аспекты предрасположенности к занятиям видом спорта, особенности по весовым категориям во многом влияющие на физические качества: быстроту, скоростно-силовые, сложно-координационные и др., от которых зависит арсенал технической подготовленности и спортивная результативность борцов;
- психические особенности (конкурентоспособность, стресс – устойчивость к сбивающим факторам, мотивированность, установки и др.);
- дозированное применение психолого-педагогических и медико-биологических средств восстановления и реабилитации;
- определение приоритетных направлений в индивидуализации технико-тактической, функциональной, физической и интегральной подготовки:
  - расширение и сохранение на необходимом уровне аэробной подготовленности борцов разных весовых категорий в соответствии с принципом групповой индивидуализации;
  - создание системы судейской подготовленности спортсменов в реализации тактико-технических действий на краю татами.

На всех этапах многолетней подготовки возникает ряд проблемных вопросов, требующих разрешения [30]:

- рациональное планирование, основанное на достижении соответствия тренировочных заданий текущему функциональному состоянию

спортсмена. Это позволяет достичь максимального эффекта в отдельной тренировке и оказывать влияние на микроциклы и блоки подготовки;

- внедрение комплексного контроля в соревновательно-тренировочный процесс с вытекающими коррекциями интегрального плана;
- овладение знаниями из областей :спортивная тренировка, экология и валеология человека в спорте;
- дозирование физических нагрузок, исходя из особенностей возрастного спортивного совершенствования и анатомо-физиологических, психических резервных возможностей организма;
- точное, научно-методическое обоснованное проведение восстановительных и реабилитационных мероприятий с учетом гетерохронности нормализации различных функций организма, связанных с биологическими особенностями, с одной стороны, и избирательностью тренировочных воздействий, с другой;
- установление диапазона индивидуальных границ пульсирующего функционирования различных органов, систем, двигательного гомеостаза их адаптационно-компенсаторных возможностей и соответствия их уровню соревновательной деятельности.

Возникает необходимость выяснить особенности структуры блоков, направленности макроциклов, этапов многолетней тренировки, в ходе которых осуществляется целенаправленное воздействие на различные источники энергообеспечения мышечной деятельности борцов – режимы совершенствования мощности и емкости аэробного и анаэробного гликолитического, анаэробного алактатного и смешанного аэробно – анаэробного режима биоэнергетики [60].

Можно предположить, что тренировочный процесс, построенный в соответствии с адаптационными изменениями и программируемыми нагрузками совершенствования специальной готовности борцов, обладает повышенной эффективностью [26].

Проблемные вопросы, имеющие теоретическое и практическое значение, поставленные в работе, мы пытались разрешить. Насколько это удалось судить маститым профессиональным критикам из числа заслуженных, опытных тренеров, профессоров спортивной борьбы, дерзающим молодым ученым, педагогам и конечно же спортсменам и студентам. Надеемся, что книга будет интересна студентам специальных учебных заведений, спортсменам и просто любителям спортивной борьбы [29].

1.3 Реализация концепции спортивного совершенствования

Реализация концепции многолетнего спортивного совершенствования, охватывающей базовые и специальные микроциклы и этапы (мезоциклы) периоды и макроциклы невозможна без трансляций знаний современной цивилизации о спорте, о динамичном програмировании нагрузок прогрессивной тренировки, адекватных возможностям психофизиологического потенциала (ПФП) и уровня здоровья. В этой связи спортивная результативность как цель и результат деятельности реализуется на фоне определенного уровня стресс-напряжения. Перспективное программирование предполагает наметить основные вехи опережающих технологий прогрессивной тренировки и адекватного комплексного диагностирующего контроля [37], выявляющего ключевые специфические компоненты узкоспециализированных индивидуальных характеристик. В каждом виде спорта существует свой избирательно-трансформируемый, корректировочно-развивающий набор показателей. Многолетнее спортивное совершенствование интегративный процесс эффективного управления, реализуемый на основе достоверной информации об адаптаспособности обследуемых, коррекционно-развивающих воздействий специфических средств тренировки, восстановительных и реабилитационных мероприятий, педагогических инноваций, развития вида спорта в целом и правил соревнований, в частности.

Прогрессивная тренировка, основанная на вдумчивом использовании ресурсной части, сочетании и варьировании нагрузок интегрального и концентрированного характера, новых педагогических технологий ограничивает в количественных и качественных оценках быстрый рост спортивных результатов, так как требует времени для интерференции коррекционно-развиваемых физических качеств в специализированные двигательные действия и в спортивную результативность в конечном итоге. Она является основой достижения долговременных эффектов адаптации в различные возрастные и квалификационные периоды спортивного совершенствования. При этом наблюдается комплекс структурно-функциональных изменений в организме. В частности, наблюдаются биохимические и биоэнергетические изменения в мышечных структурах сердца, сосудистой системы, морфологические и функциональные разноуровневые изменения тканевого, клеточного, органного, системного и организменного характера. По мере нарастания процесса тренированности зубцы R и T обычно повышаются, а интервалы PQ, QRS, QRST укорачиваются. Меняется характер сердечных тонов [51].

Тренированность (адаптаспособность) носит фазовый характер изменений. Колебания на различных уровнях реагирования вызывают в конечном итоге снижение напряжения в состоянии физиологического покоя. Переход из состояния тренированности в конечную фазу адаптации продолжительный процесс постепенных морфофункциональных изменений при оптимальной защитной функции организма на уровне устойчивого иммунитета, психической и функциональной надежности. Исследованиями [57, 72] показано, что «в ответ на действие различных по качеству раздражителей средней силы также развивается общая неспецифическая адаптационная реакция, названная реакцией активации». Данная реакция подобно реакциям тренировки и стресса развивается стадийно. Первая стадия в реакции организма на действие раздражителей средней силы, получившая название стадий первичной активации, как и первые стадии реакции тренировки и стресса,

формируется через 6 часов после воздействия, а достигнутое состояние сохраняется в течение 24-48 часов. Для стадии первичной активации характерно значительное (в 2-2,5 раза по сравнению с контролем) увеличение тимуса, обусловленное истиной гипертрофией [60], а также выявлена гиперплазия лимфоидной ткани. Зона коркового вещества расширена. Отмечалась гипертрофия лимфатических узлов. В селезенке наблюдается увеличение размеров ядер ретикулярных клеток и формирование из них мегакариоцитов, количество которых повышено.

Мониторирование управлением спортивной подготовкой в спорте требует владения формализованными количественными и качественными характеристиками специализированного, коррекционно-развивающего тренировочного процесса и параметров состояния различных звеньев организма, ответственных за реализацию программируемой деятельности. Причем каждый специализированный этап подготовки транслирует дискретные специфические компоненты от уровня изменения которых зависит дальнейшее программирование тренировочно-соревновательных воздействий [58].

Представляется возможным считать, что несмотря на универсальный характер адаптации рассматривать стресс и адаптацию целесообразно в зависимости от конкретных программ развития или подготовки. В этой связи «поисковый»этап адаптации требует «выбора необходимых системе компонентов» [6]. Избирательная направленность завершает поисковый этап (фазу) адаптации и наступает этап относительной стабилизации организма [24]. С ростом адаптаспособности организма наступают специфические изменения, позволяющие раскрыть оптимальные резервы в деятельности и снижение напряжения в условиях физиологического покоя.

Алгоритмы психофизиологического потенциала и уровня здоровья: восстановление – сохранение – укрепление трансформируются в интегративное информационное пространство самоструктуирующейся живой системы с количественным понятием толерантности и качественным – устойчивости биологических систем [44].

Развивающаяся система организма идя по дискретному пути с кризисами, точками бифуркации постоянно «думает» и ищет алгоритмы действий по выходу из создавшейся динамической ситуации. Видимо в этом и лежит принцип самоструктуирования, самоорганизации, самосогласования, самореализации и принятия решения на разных уровнях функционирования (молекулярном, клеточном, органном, системном, организменном) зависит от многих факторов внутренней и внешней среды организма, ресурсного обеспечения деятельности, конституционных и половых особенностей, состояния здоровья и степени изменения реактивности организма [19].

Опережение в коррекционно-развивающихся, дискретных, нелинейных самоорганизующихся системах с пространственно-временным континуумом – явление прогрессивное. Например, представление о быстро развивающемся процессе стадийного (дискретного) восхождения (падения), продвижения путем последовательных совокупных химических реакций, предопределяющих опережающую ферментативную активность. Такие ферменты, как креатинфосфокиназа, лактатдегидрогиназа, глутамат-оксала, оацетат-трансалиназа сыворотки, играют важную роль в образовании энергии мышцами. Обычно эти ферменты находятся внутри клеток, поэтому их большое количество в крови указывает на то, что клеточные мембраны мышцы подверглись определенному разрушению, что позволило ферментам покинуть их. После периодов изнурительных нагрузок содержание этих ферментов в крови превышает нормальный уровень в 2-10 раз [52].

Результаты недавних исследований подтверждают предположение, что эти изменения могут отражать различную степень повреждения мышечной ткани [10].

По мнению Ф.З. Меерсона с соавт. [60], повреждения мышц могут частично обусловливать локальные болевые ощущения и припухлости наблюдаемые при болезненных ощущениях в области мышц. Веских доказательств связи этого состояния с синдромом перетренированности спортсмена (СПС) пока нет. Однако боли пролонгированного характера

вызывают «срыв адаптивных возможностей организма» вследствии страха, т. е. нервно-психического процесса, который называет оценкой. Ученые считают, что повышение содержания ферментов в крови и повреждение мышечных волокон часто происходят при выполнении эксцентрических нагрузок, независимо от состояния тренированности [33].

Программы подготовки, неадекватные физиологическим и нервно-психическим возможностям спортсменов, конечно же со временем приводят к перетренированности. К сожалению, этому сопутствуют попытки выполнить больший объем работы, чем возможно. Она ведет к снижению мышечной работоспособности и, в конечном итоге, снижению спортивной результативности. Сложность выявления симптомов СПС заключается в том, что его реакции сходны с естественными изменениями организма на тренировку и поэтому предугадать или предотвратить это явление сложно [23].

Причинами возникновения СПС могут быть изменения функций отделов вегетативной нервной системы, подавление функций имунной системы, сдвиги реакций эндокринной системы. Индикаторами состояния при СПС является- увеличения содержания в крови ферментов, обычно находящихся внутри клеток, изменения в сердечно-сосудистой системе [59]:

- инверсия зубца Т ЭКГ, повышенное потребление кислорода при фиксированной интенсивности работы, когда уровень мышечной работоспособности снизился;
- повышенные реакции ЧСС и лактата крови при фиксированной интенсивности работы.

Авторами были получены у высококвалифицированных спортсменов обострение очагов хронической инфекции, повышение заболеваемости простудными заболеваниями.

Решающее влияние на уровень иммунитета оказывают такие факторы как интесивность нагрузок и степень тренированности организма спортсмена [24, 36]. Авторы полагают, что современный уровень исследований в области

иммуномодуляции является одним из средств сохранения достигнутого уровня работоспособности.

Лечение СПС осуществляется за счет значительного снижения интенсивности тренировки или полного отдыха до 2-3 недель и более.

Важное место для достижения пика спортивной результативности занимает предсоревновательное сокращение интенсивности тренировки. Снижение интенсивности тренировки перед соревнованием имеет большое значение для достижения пика физической подготовленности. Тренировка в спорте высших достижений в значительной степени наносит ущерб организму. Поэтому снижение объема и интенсивности в соотношении с качественным отдыхом позволяет организму устранить нарушения, восстановить энергетические резервы, необходимые во время участия в соревновании [35].

Прекращение тренировок предполагает последующее восстановление спортивной работоспособности, зависящее от времени снижения двигательной активности. Время, необходимое для восстановления функций после иммобилизации, сокращается при включении в работу мышц не поврежденных. Так, для сохранения уровня аэробной подготовленности необходимо тренироваться не менее 3-х раз в неделю с интенсивностью не менее 70 % МПК. Детренированность приводит к значительному снижению кардиореспираторной выносливости, уменьшению мышечной силы, мощности и выносливости менее значительно. Мышечная выносливость снижается только после 2-х недель без деятельности вследствие пониженной активности окислительных ферментов, уменьшенного количества мышечного гликогена, нарушения кислотно-щелочного равновесия, ухудшения кровоснабжения мышц. Из физических качеств страдают при детренированности гибкость и менее существенно быстрота [50].

При обсуждении основных стратегий адаптации мы не собираемся отвергать ретроспективно существующие теории и выдвигать новые. Проблема заключается в том, что поиск истины конечной бесконечен, однако рассматривая организм человека с позиций интегральной, многоуровневой

оценки самоорганизующейся системы, следует отметить, что все процессы организма человека носят периодичность, колебательность, дискретность, спектр которых имеет структуру целенаправленных изменений, кризисов, микровзрывов, бифуркаций и т. д. При этом прогресс развития не заключается в поиске противоречий, возникающих в системах, а в поиске истины, которая никогда не станет истиной в конечной инстанции. И эта фатальная неизбежность бесконечного процесса развития и познания [28].

Так, наиболее распространенными формами анаэробного метаболизма, является гликолиз. В различных видах соревновательной деятельности анаэробный путь сбраживания гликогена или глюкозы до лактата является конечным продуктом окислительно-восстановительных процессов, сложен для организма. При этом важно отметить, что накопление конечного продукта, когда конечным акцептором служит не кислород, а какое-либо органическое соединение (в данном случае пируват). В этой связи клетка «расплачивается» за высокий уровень нужных ей субстратов снижением эффективности гликолиза в целом. Некоторые отрезки гликолитического пути явно подвержены под воздействием объемных и интенсивных нагрузок изменениям и адаптивным перестройкам. Стресс-напряжению подвержена триада- на уровне гликогена, триозофосфата, фосфоенолпирувата и пирувата [33].

Гликоген является формой хранения энергии. Он депонируется в тканях и клетках печени, сердечной и скелетной мышцы [60].

По мнению авторов, ферменты, участвующие в мобилизации гликогена и каскад ферментов, регулирующих этот процесс, in situ пространственно объединены с гликогеном. Естественно предположить, что конкретная форма запасов гликогена свойственная данной клетке, в значительной мере определяет пути и способы его утилизации. Эти взаимосвязи еще мало изучены, но зато уже многое известно о другом звене гликолиза – о процессах, приводящих к образованию триозофосфата, которые могут существенным образом видоизменяться при адаптации. Это относиться к нейтрофилам и к зрелым эритроцитам удовлетворяющим свои ограниченные энергетические нужды за

счет анаэробного гликолиза. При обычном гликолизе пируват служит акцептором водорода и восстанавливается до лактата. Смысл этой реакции в поддержании окислительно-восстановительного потенциала, необходимого для протекания самого гликолиза [60].

Важнейшая роль в энергообеспечении организма принадлежит ферментным комплексам. Ферменты выполняют две ключевые функции: они катализируют биохимические реакции и служат регуляторами обмена веществ [72].

Обсуждая адаптивные изменения ферментных систем , следует четко различать эти функции, так как во многих случаях тонкая регуляция каталитической способности ферментов имеет даже большее значение, чем просто высокая степень этой способности [31].

Адаптация при переходе к новому виду деятельности, например от покоя к энергичному движению, на изменение обеспечения кислородом при подъемах, субмаксимальных мышечных воздействиях, голодании, сезонным сдвигам требует рассмотрения временных масштабов ее проявления. Например, немедленная (срочная) адаптация происходит настолько быстро, что она не может быть связана с изменениями экспрессии генов или со значительной перестройкой клеточных структур в результате биосинтеза. Срочная адаптация нередко осуществляется путем модуляции активности уже имеющихся ферментов. По мнению авторов [22, 48, 59], такая быстрая «подгонка» активности ферментов часто представляет собой лишь первую линию защиты организма от неблагоприятных воздействий окружающей среды. Со временем на смену этой реакции происходят изменения в экспрессии генов или изменений на генетическом уровне. Характер процесса адаптации, источники и границы энергетического обеспечения мышечной деятельности, конечные изменения, вызывающие структурные и функциональные следы неоднозначны и зависят от характера, направленности, объема нагрузок и отдыха.

Например, при субмаксимальной мощности (80-90% от МПК) работа выполняется до 5 минут, накапливается молочная кислота, идет процесс окислительного фосфорилирования в митохондриях, которые утилизируют, помимо углеводов жирные кислоты, а также используют пируват и лактат. Гликолиз поставляет незначительную часть энергии используемой клеткой АТФ. Возможно, что это важнейший пусковой механизм в работе мышечной клетки. При большой мощности работы до 35 минут идет прогрессирующий рост лактата, а при умеренной мощности двигательной активности (более 35 минут) наблюдается тенденция к снижению лактата [17].

Процесс ликвидации продуктов энергоообмена зависит от способности спортсменов к ускоренному восстановлению.

При любом способе адаптации (количественные и качественные изменения от экзогенных воздействий или скоростей ферментативных реакций) этот процесс, каковы бы ни были его временные масштабы, может привести к благоприятным последствиям двоякого рода. Адаптация может завершиться восстановлением функций нарушенных внешними влияниями. Такого рода адаптацию называют компенсаторной, обеспечивающей стационарное состояние (постоянство основных компонентов) тех или иных структур и функций [47].

Существуют и радикальные функциональные изменения, придающие организму специфические благоприятные свойства.

Организмы были созданы в процессе адаптации, вирусным, мутагенным и др. способами испытания различных вариантов и отбором. Для понимания свойств и предсказания поведения любой системы необходимо знать правила или принципы их построения в каждом конкретном случае. Возникают вопросы устойчивости и ограничений системы, пределов ее адаптивных возможностей. Только располагая такой информацией можно приступить к программированию тренировочного процесса, предвидеть спортивную результативность и определить какой ценой достигнута адаптация [26, 41, 54, 68, 72].

ГЛАВА II ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1 Организация исследования

Все исследования проводились на базе Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения. "Средней общеобразовательной школы № 45 г. Челябинска". Испытуемыми были мальчики младшего школьного возраста в количестве 42 человека. Все дети, участвующие в исследовании, были практически здоровы и допущены к занятиям физической культурой в основной медицинской группе. Для организации педагогического эксперимента были сформированы 2 группы занимающихся: экспериментальная, численностью 22 человека и контрольная группа 20 детей.

При постановке исследования мы руководствовались основополагающими положениями теории и методики спорта, методологии проведения педагогических исследований. В этой связи организация работы характеризовалась тем, что:

1) исследования проводились по разработанным для каждой группы испытуемых программам, которые были неизменны на всех этапах тестирования, с целью обеспечения сопоставимости получаемых данных;

2) программа исследования содержала тесты, характеризующие показатели физического здоровья, уровень физической и функциональной подготовленности;

3) все тестовые процедуры проводились в одно и то же время: с 10 до 12 часов дня.

2.2 Методы исследования

Для решения поставленных задач использовались следующие методы исследования:

1) анализ научно-методической литературы;
2) антропометрия;
3) педагогические наблюдения;
4) педагогическое тестирование;
5) педагогический эксперимент;
6) методы математической статистики.

Для оценки физической подготовленности использовались тестовые упражнения, рекомендованные В. И. Ляхом (1998).

«Бег на 30 метров с высокого старта» (для оценки быстроты и скорости движений). Тест предназначен для выполнения физических качеств «быстрота». Методика выполнения. С высокого старта с опорой на руку на беговой дорожке стадиона или на ровной поверхности. Время фиксируется с точностью до 0,01 секунды. Участникам дается задание пробежать всю дистанцию, не замедляя движения, с максимально возможной скоростью. Участники бегут в полную силу до ориентира. Секундомер выключается в момент пересечения груди участников линии финиша. Точность измерения — до 0,1 с. Участникам дается 1 попытка;

«**Челночный бег 3*10 метров».** Использовался для оценки координационных и скоростных способностей. Тест проводился на стадионе. Испытуемые пробегали с максимальной скоростью три отрезка по десять метров. По команде «На старт!» испытуемые становились в положение высокого старта за стартовой чертой. Когда они были готовы, следовала команда «Марш!». Испытуемый пробегал десять метров до другой черты, касался её, возвращался назад, снова касался черты, бежал в тритий раз десять метров и финишировал. Время фиксировалось с точностью до десятой доли секунды.

«Прыжки в длину с места». Использовался для оценки скоростно-силовых качеств. Процедура тестирования. Тест проводился в спортивном зале, на резиновой дорожке размеченной через каждый сантиметр. Испытуемый становился на линию, отталкивался, не переступая её носками. Ноги расставлены на ширину плеч, делался замах руками, прыжок выполнялся три раза, засчитывался лучший результат, который определялся по месту касания резиновой дорожки пятками. Потеря равновесия (шаг назад, касание руками пола, падение) результат не засчитывался.

«Наклон вперед из положения сидя» (см).Исходное положение - сидя на полу, ступнями ног следует касаться центровой линии, ноги выпрямлены в коленях, ступни вертикальны, расстояние между ними составляет 20-30 см. Выполняется три наклона вперед, на четвертом фиксируется результат на перпендикулярной мерной линии по кончикам пальцев, при этом помощник учителя не допускает сгибания ног в коленях.

«Подтягивания на перекладине». Использовалось для оценки развития силовой выносливости мышц – сгибателей локтя, кисти, пальцев, разгибателей плеча, депрессоров плечевого пояса. Показатель силы – количество подтягиваний.

«Сгибание и разгибание рук в упоре лежа» на полу выполняется из исходного положения (ИП): упор лежа на полу, руки на ширине плеч, кисти вперед, локти разведены не более чем на 45 градусов, плечи, туловище и ноги составляют прямую линию. Стопы упираются в пол без опоры. Выполнение сгибания и разгибания рук в упоре лежа на полу, может проводиться с применением «контактной платформы», либо без нее. Участник, сгибая руки, касается грудью пола или «контактной платформы» высотой 5 см, затем, разгибая руки, возвращается в ИП и, зафиксировав его на 1 с, продолжает выполнение испытания (теста). Засчитывается количество правильно выполненных сгибаний и разгибаний рук, фиксируемых счетом спортивного судьи в ИП.

Инструментальные методы

Весы-анализатор состава тела Tanita BC-418 MA: позволяет проводить анализ состава тела, выявить количество жировой, мышечной и костной ткани и жидких сред организма.

Неинвазивный анализатор формулы крови «АМП» (Nonivasive Hemogram Analyzer AMP): анализатор позволяет комплексно оценить состояние организма с позиций его функционально-метаболической и гемодинамической сбалансированности, водного обмена и газового гомеостаза, взаимосвязанных с ферментативной и иммунной системами.

Результаты исследований были подвергнуты статистической обработке, с определением достоверности различий в изменении изучаемых показателей между опытной и контрольной группами хоккеистов.

Определение достоверности различий осуществлялось по таблице вероятностей $P(t) \geq (t_1)$, по распределению Стьюдента. Показатель t определялся по формуле:

$$t = \frac{M_1 - M_2}{\sqrt{m_1^2 + m_2^2}} \qquad (1);$$

где M_1 – средняя величина первой группы; M_2 – средняя величина второй группы; m_1 – средняя ошибка в первой группе; m_2 – средняя ошибка во второй группе.

$$m = \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \qquad (2);$$

где m – средняя ошибка; σ – среднеквадратическая ошибка; n – количество случаев.

Для вычисления среднего квадратического отклонения (стандартного отклонения) определяется разность между каждой срединной вариантой и средней арифметической величиной. Эта величина возводится в квадрат (d^2) и умножается на числе наблюдений (d^2p) и тогда:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum d^2 p}{n-1}} \qquad (3).$$

Таким образом, мы определили все величины, необходимые для вычисления t-критерия, по величине которого определяется табличное значение p – показателя статистической достоверности различий в изменении измеряемых показателей.

При $p<0,05$ вероятность достоверности различий составляет 95%, а 5% отклонений носят случайный характер. Достоверность различий при $p>0,05$ считается несущественной. Полученные различия в этом случае могут быть результатом большого разброса индивидуальных показателей, а не следствием воздействий изучаемых факторов.

ГЛАВА III РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В данной главе представлен экспериментальный материал, доказывающий наличие достоверных различий ($p \leq 0,05$) между юными спортсменами разных соматотипов по ряду морфологических признаков, а также по показателям, характеризующим уровень развития различных физических качеств и соответствующих механизмов энергообеспечения.

Представленные на рисунках 1, 2 статистические данные свидетельствуют о том, что мальчики младшего школьного возраста астеноидного соматотипа достоверно ($p \leq 0,05$) отличаются по массе и длине тела, ширине плеч, окружности грудной клетки, а также по показателям костного и жирового компонентов от детей торакального соматотипа.

В то же время мальчики торакального соматотипа достоверно ($p \leq 0,05$) отличаются от представителей мышечного типа по показателям окружности грудной клетки, жировому и костному компонентам. Мальчики дигестивного соматотипа превосходят достоверно детей других типов конституции по показателям веса тела, длины тела, ширине плеч (за исключением мышечного типа), ширине таза, окружности грудной клетки, а также по показателям мышечного и жирового компонентов. Костный компонент у представителей данного соматотипа слабее выражен, чем у детей торакального ($p \geq 0,05$) и астеноидного ($p \leq 0,05$) типов конституции.

Анализ показателей физической работоспособности (табл. 1) позволяет утверждать о наличие ряда существенных различий между представителями разных типов конституции в моторной сфере. К наиболее существенным результатам следует отнести то, что дети астеноидного и торакального соматотипа достоверно ($p \leq 0,05$) опережают детей мышечного и дигестивного типа по предельному времени выполнения работы мощностью 2 Вт/кг, относительному максимальному потреблению кислорода (ОМПК), а также по мощности работы при пульсе 170 уд/мин, в то время как дети мышечного и

дигестивного соматотипа достоверно ($p \leq 0,05$) превосходят мальчиков других соматотипов по максимальному времени работы мощностью 4 Вт/кг.

Изучение показателей, характеризующих двигательные возможности детей младшего школьного возраста разных конституциональных типов, свидетельствуют о том, что мальчики астеноидного и торакального соматотипа не достоверно ($p \geq 0,05$) отстают от детей мышечного и дигестивного типа в беге на 30 м, но в то же время достоверно ($p \leq 0,05$) опережают их по результатам бега на 1000 м и 3х10 м. Другим очевидным моментом является то, что мальчики мышечного и дигестивного соматотипа показывают более высокие результаты по сравнению с детьми других типов телосложения в таких тестовых упражнениях, как сгибание вперед из положения сидя ($p \leq 0,05$) и кистевая динамометрия ($p \leq 0,05$), однако при этом дети дигестивного соматотипа достоверно ($p \leq 0,05$) отстают по результатам отжимания от пола и прыжке в длину с места от детей других типов конституции.

В таблице 2 представлены показатели физической подготовленности мальчиков младшего школьного возраста разного типа телосложения.

Для формирования более полного представления об особенностях каждой конституциональной подгруппы мы провели ряд экспериментов, целью которых было выявление биохимической индивидуальности представителей каждого соматотипа. Согласно полученным данным, дети астеноидного типа достоверно ($p \leq 0,05$) опережают по уровню лактатдегидрогеназы (200 Ед/л) представителей торакального (191 Ед/л), мышечного (185 Ед/л) и дигестивного соматотипа (180 Ед/л). При этом астеноидный тип характеризуется самыми низкими показателями уровня кортизола (410 нмоль/л) и соматотропного гормона (0,1 мЕд/л). В то же время самые высокие показатели уровня гормонов в крови выявлены у детей мышечного типа (кортизол – 487 нмоль/л, СТГ – 0,9 мЕд/л), за нами следуют мальчики торакального типа (456 нмоль/л и 0,6 мЕд/л соответственно). Дети дигестивного типа по уровню кортизола (432 нмоль/л) и СТГ (0,4 мЕд/л) опережают только детей астеноидного соматотипа ($p \leq 0,05$). По таким показателям как мочевина, наибольшее значение выявлены у мальчиков

дигестивного (4,3 ммоль/л) и мышечного (3,9 ммоль/л) соматотипов. За ними следуют представители торакального типа (3,6 ммоль/л) и астеноидного типа у которых данный показатель минимален и соответствует 3,1 ммоль/л. Различия достоверны ($p \leq 0,05$) только среди представителей дигестивного и астеноидного типа конституции. Схожая картина наблюдается у мальчиков исследуемых соматотипов и по ряду других признаков. Так, дети мышечного типа опережают представителей других соматотипов по уровню креатинина (62,4 мкмоль/л), миоглобина (23 мкг/л). В пределах недостоверных различий ($p \geq 0,05$) за ними следуют дети дигестивного типа (креатинин – 61,4 мкмоль, миоглобин – 21,4 мкг/л). Мальчики торакального и астеноидного типа имеют наименьшие показатели по данным метаболитам (торакальный тип: креатинин – 57,4 мкмоль/л, миоглобин – 19 мкг/л; астеноидный тип: креатинин – 53,2 мкмоль/л, миоглобин – 17,2мкг/л). Различия между соматотипами достоверны при $p \leq 0,05$.

Обращает на себя внимание тот факт, что по уровню тропонина I мальчики разных соматотипов достоверно не различаются ($p \geq 0,05$) между собой, но при этом самые высокие показатели выявлены у детей дигестивного типа (0,22 мкг/л), за ними следуют дети мышечного и торакального типа (0,21 и 0,2 мкг/л соответственно) и наименьшие показатели выявлены у мальчиков астеноидного типа – 0,18 мкг/л.

Выявленные различия по всем анализируемым показателям позволили разработать технологию физического воспитания мальчиков в младшего школьного возраста на предварительном этапе в дзюдо.

Разработанная технология включает в себя ряд практических процедур, позволяющих реализовать дифференцированный подход в тренировочном процессе юных дзюдоистов.

В первую очередь необходимо определить тип конституции занимающихся при помощи визуальной схемы В.Г. Штефко и А.Д. Островского, а также выявить уровень физической и функциональной подготовленности детей при помощи стандартных педагогических тестов. Следующий этап предусматривает сопоставление морфологических

особенностей и двигательных возможностей детей и более точное определение соматотипологической принадлежности каждого спортсмена. После этого необходимо обеспечить комплектование из общей группы занимающихся, отделений детей с однородными морфофункциональными показателями (в рамках разработанной технологии это 2 отделения: I отделение – дети астеноидного и торакального соматотипа, II – дети мышечного и дигестивного типа).

В случае схожести детей разного типа конституции по каким-либо показателям, характеризующим уровень двигательной подготовленности, тренеру необходимо ориентироваться, прежде всего, на результаты двигательных тестов, которые отражают уровень аэробных возможностей юных спортсменов, а также на показатели их гемодинамики до и после нагрузочных тестов, и уже затем зачислить данных детей в соответствующее спортивное отделение.

Заключительный технологический этап предусматривает разработку типоспецифических тренировочных программ с целевой ориентацией на воспитание аэробной выносливости мышечного аппарата с использованием конституционально-предпочтительных моделей физических нагрузок для каждого спортивного отделения.

В связи с тем, что предварительный этап подготовки в дзюдо не имеет четко выраженной периодизации, которая характерна для других этапов наиболее целесообразным на наш взгляд является построение учебно-тренировочного процесса в рамках годичного цикла на основе модульной системы.

Во временном аспекте тренировочный модуль соответствует четвертям учебного года общеобразовательной школы.

По своей структуре годичный цикл подготовки юных дзюдоистов включает в себя 5 модулей. В первом модуле соотношение применяемых средств тренировки следующее: 70% – общая техническая подготовка (ОТП) и 30% – общая физическая подготовка. Второй блок имеет другую

направленность: 70% – общая физическая подготовка (ОФП) и 30% – общая техническая подготовка; в третьем блоке распределение средств общей физической и общей технической подготовки соответствует 50/50%. Формирование представлений о том, что из себя представляет борьба дзюдо, осуществляется в 4 блоке. При этом 80% учебного времени отводится на ознакомление с техникой борьбы и 20% на формирование знаний истории данного вида спорта, правил соревнований и т.д. Пятый модуль предполагает занятие в летнем лагере с преимущественной направленностью на повышение уровня общей физической подготовки (60% учебного времени), но при этом значительная часть времени уделяется общей и специальной технической подготовке (40%).

В рамках недельного микроцикла мы планировали не более трех занятий продолжительностью 40-60 минут. При этом первый тренировочный день может быть направлен преимущественно на воспитание физических качеств, второй тренировочный день связан с обучением технике физических упражнений, а третье тренировочное занятие может носить комплексный характер, основу которого составляют различные игры и игровые задания.

Структура тренировочного занятия – традиционная (она включает в себя три взаимосвязанные части: подготовительную, основную, заключительную). В основной части тренировочного занятия применяются специфические комплексы физических упражнений, которые более предпочтительны для повышения работоспособности мышечного аппарата детей разных соматотипов.

Основу типоспецифических программ составляют следующие положения.

1 Физические нагрузки подбираются таким образом, чтобы решить поставленные задачи, в рамках тренировочного процесса, не вступая при этом в противоречия с врожденными задатками и свойствами ребенка, отраженными в его индивидуальной конституции.

2 В соответствии со структурой двигательной подготовленности детей разных конституциональных типов акценты в организации тренировочного процесса должны быть расставлены следующим образом: дети астеноидного и торакального типа на 1/3 больше выполняют объем низкоинтенсивных и скоростных упражнений, а дети мышечного и дигестивного соматотипа – силовых и скоростно-силовых упражнений, и при этом непременным методическим требованием является отсутствие существенного и длительного закисления мышц, т. е тренировка, несмотря на то, что в ней используются упражнения разной мощности, должна носить аэробную направленность.

3 При выполнении упражнений скоростного или скоростно-силового характера, необходимым условием являются преобладание такого способа их выполнения, который предусматривал бы плавный разгон и плавную остановку движения, т.е. минимизировал бы повреждения цитоскелета мышечных волокон, соединительно-тканных оболочек и сократительного аппарата мышц.

4 Чем ниже аэробные возможности занимающегося, тем короче должна быть рабочая фаза упражнения, связанная с развертыванием анаэробных процессов в мышечном аппарате при соответствующей продолжительности и характере отдыха, необходимого для утилизации продуктов метаболизма.

5 Упражнения силового и скоростно-силового характера стимулируют значительное повышение стрессогенности тренировочного занятия, особенно если выполняются на фоне утомления. Для минимизации негативных последствий таких упражнений, на организм занимающихся необходимо:

1) ограничить время выполнения скоростного упражнения 5-10 с, скоростно-силового упражнения 10 с, силового упражнения – 20 с;

2) паузы отдыха между упражнениями необходимо заполнять низкоинтенсивной нагрузкой, дыхательными упражнениями, а также динамическими упражнениями на растягивание, выполняемых без резких движений, плавно, в небольшом объеме (1/3 от развивающего);

3) силовые упражнения необходимо выполнять медленно, исключив резкие, взрывные движения и значительную задержку дыхания. Скоростно-

силовые упражнения должны предусматривать плавный разгон и плавную остановку движения;

4) упражнения выполненные «до отказа» должны присутствовать в тренировочном занятии в объеме не более 1/3 от общего числа подходов в упражнении, т.к. в этом случае наблюдается значительное закисление мышц в совокупности с высокой проприорецептивной импульсацией, что обеспечивает высокую степень активизации симпатоадреналовой и глюкокортикоидной системы.

Результаты педагогического тестирования различных сторон физической подготовленности мальчиков экспериментальной и контрольных групп, представленные в таблице 3, за период 2-х летнего эксперимента, свидетельствуют о том, что используемые методические подходы и направления связанные с воспитанием физических качеств юных спортсменов, без учета их типа конституции, менее эффективны, чем экспериментальная тренировочная программа, основанная на использовании конституционально-ориентированных моделей физических нагрузок с преимущественным воздействием на повышение аэробных возможностей мышечного аппарата занимающихся.

Важно отметить, что, несмотря на преимущественное использование в экспериментальной программе с детьми мышечного и дигестивного соматотипа нагрузок скоростно-силового и силового характера при меньшем использовании низкоинтенсивных упражнений длительного характера и при соблюдении общей аэробной направленности таких нагрузок, мальчикам данных соматотипов удалось значительно улучшить результаты и в беге на 1000 м и 30 м, сгибание и разгибание рук из упора лежа, сгибание вперед из положения сидя достоверно ($p \leq 0,05$-$0,001$) опередив детей аналогичных типов конституции в контрольной группе. Данный факт имеет большое практическое значение в физическом воспитании детей, т.к. свидетельствует о том, что повышение аэробных возможностей мышечного аппарата, снижает функциональную нагрузку на сердечно-сосудистую и другие центральные системы, отделяя тем

самым, наступление утомления и повышая общую работоспособность организма.

Таким образом, экспериментальная технология обеспечивает проявление специфического характера метаболической адаптации, позволяя занимающимся эффективно выполнять нагрузки в различных зонах мощности.

Дополнительным аргументом в обосновании эффективности предлагаемой конституционально-ориентированной технологии физического воспитания является анализ динамики функциональных возможностей детей экспериментальной и контрольных групп, представленной в таблице 4.

Полученные результаты исследований позволяют говорить о том, что, мальчики экспериментальной группы по показателям относительного максимального потребления кислорода (ОМПК), PWC_{170}, индекса накопления пульсового долга (ИНПД) при работе мощностью 4 Вт/кг, а также по показателю предельного времени работы мощностью 4 Вт/кг и 2 Вт/кг достоверно ($p \leq 0,05$-$0,001$) превышают результаты контрольной группы.

Анализируя данные гемодинамики детей экспериментальной и контрольной группы, мы не обнаружили достоверных различий ($p \geq 0,05$) по показателю $САД_{покоя.}$ О степени развития дыхательной мускулатуры можно судить по показателям жизненной емкости легких и жизненному индексу. Согласно полученным данным мальчики контрольных и экспериментальной группы не отличаются статистически значимо по абсолютному показателю ЖЕЛ, но при этом по величине жизненного индекса, различия достоверны ($p \leq 0,05$). При этом хотелось бы отметить, что наибольшее различие в данном показателе зафиксированы у детей мышечного и дигестивного типов телосложения по сравнению с мальчиками тех же соматотипов контрольной группы.

В ходе исследования, мы проводили педагогические наблюдения за динамикой антропометрических показателей у детей экспериментальной и контрольных групп. Согласно полученным данным дети экспериментальной группы не отличаются ($p \leq 0,05$) на момент окончания эксперимента от детей

контрольной группы по таким признакам как масса и длина тела, длина руки, длина ноги, ширина плеч, ширина таза, минимальный обхват плеча, обхват голени, обхват бедра, эпифиз бедра, жировой компонент. Это свидетельствует об отсутствии отрицательного влияния комплексов дифференцированных силовых нагрузок, используемых в экспериментальной группе на процессы роста костей занимающихся и доказывает возможность применения силовых упражнений без вреда для здоровья детей, если при этом учитываются конституциональные особенности юных спортсменов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Мальчики одного паспортного возраста в исследуемой выборке достоверно отличаются по типу телосложения. Анализ результатов антропометрического обследования показал, что дети астеноидного типа конституции достоверно отличаются по массе и длине тела, ширине плеч, окружности грудной клетки и длине ног от представителей торакального типа. В тоже время не выявлено достоверных различий между детьми торакального и мышечного типа по таким антропометрическим признакам как длина тела, длина рук, длина ног, ширина плеч, ширина таза. Мальчики дигестивного типа телосложения опережают представителей астеноидного и торакального соматотипов по всем соматическим признакам и в то же время, при сравнении дигестивных детей с мальчиками мышечного соматотипа, не удалось обнаружить различий по длине ноги, ширине плеч, максимальном обхвате плеча.

По уровню биологической зрелости дети астеноидного соматотипа не достоверно отстают от своего паспортного возраста, а мальчики торакального, мышечного и дигестивных соматотипов, напротив, опережают свой паспортный возраст по степени зрелости биологических систем. При этом различия между мальчиками астеноидного и торакального соматотипа, с одной стороны, и детьми мышечного и дигестивного типа, с другой, по уровню биологической зрелости достоверны. Данный факт позволяет утверждать, что в исследуемой выборке мальчики астеноидного и торакального соматотипа являются нормостениками, а дети мышечного и дигестивного типа конституции – акселератами.

Различия между представителями разных конституциональных типов по морфологическим показателям, в значительной степени определяют особенности организации энергетического и вегетативного обеспечения их мышечной деятельности. Согласно полученным данным, мальчики астеноидного и торакального соматотипа имеют более высокие аэробные

возможности мышечного аппарата и физиологическую приспособленность к работе в зоне нагрузок большой и умеренной мощности, чем дети мышечного и дигестивного телосложения, для которых характерно более эффективное выполнение работы в зоне максимальной и субмаксимальной мощности, с преобладанием алактатных и анаэробных механизмов энергообеспечения.

В ходе исследования были выявлены различия в биохимическом статусе детей разного соматотипа. Установлено, что для мальчиков астеноидного и дигестивного соматотипа характерны более низкие уровни кортизола и соматотропного гормона по сравнению с детьми других конституциональных групп. По показателям белкового метаболизма, таким, как миоглобин, креатинин, лактатдегидрогеназа, мочевина между соматотипами также существуют конституционально-связанные отличия.

Наличие биохимической индивидуальности между представителями разных соматотипов обуславливает различия реакций организма занимающихся на тренировочную нагрузку различной направленности. Полученные результаты позволяют утверждать, что после выполнения гликолитической работы уровень миоглобина и креатина у детей астеноидного и торакального соматотипа достоверно более низкий, чем у мальчиков мышечного и дигестивного типа. По уровню мочевины у детей астеноидного и торакального типа конституции выявлены достоверно более низкие значения, чем у мальчиков мышечного и дигестивного соматотипа

Длительная работа, связанная с перемещением веса собственного тела (8-ми минутный бег) обладает наиболее сильным катаболическим эффектом и при этом вызывает неадекватную реакцию гормональной системы (по кортизолу) у детей мышечного и дигестивного соматотипа. Полученные экспериментальные данные позволяют говорить о том, что по отношению к состоянию покоя уровень кортизола в сыворотке венозной крови у мальчиков мышечного и дигестивного соматотипа при выполнении 8-ми минутного бега не повышается, как должно быть, а наоборот снижается. В то же время у мальчиков астеноидного и торакального соматотипа наблюдается повышение данного

показателя, что свидетельствует о более высокой физиологической приспособленности организма детей данных типов телосложения к предлагаемой нагрузке.

Наименьшим разрушающим воздействием на белковые структуры мышечного аппарата детей обладает тренировочная работа силовой направленности. При этом наблюдается увеличение уровня СТГ у мальчиков всех исследуемых соматотипов при минимальном изменении кортизола, что означает явно выраженный анаболический характер такой нагрузки. Проведенный статистический анализ показал наличие достоверных изменений только у мальчиков мышечного соматотипа по сравнению с детьми астеноидного и дигестивного типов конституции.

Педагогический эксперимент подтвердил эффективность повышения производительности кардиореспираторной и мышечной системы за счет преимущественного воздействия на аэробные возможности мышечного аппарата с использованием анаэробных и алактатных нагрузок, выполненных в аэробном режиме.

Повышение аэробных возможностей мышечного аппарата детей младшего школьного возраста на основе использования конституционально-адекватных метаболических моделей физических нагрузок позволяет улучшить результаты в выполнении двигательных заданий, требующих высокой анаэробной производительности мышц.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1 Авдеева, Т.Г. Детская спортивная медицина / авт.-сост. Т.Г. Авдеева (и др.) / под ред. Т.Г. Авдеевой. И.И. Бахраха. Издание 4-е, исправ. и доп. - Ростов н/Д: Фениас, 2007. - 320 с.

2 Алексеев, В.М. Кардио-нагрузочность как мера оздоровительной эффективности урока физкультуры / В.М. Алексеев // Спортивная медицина и исследования адаптации к физическим нагрузкам. - М., 2005. - С. 12-20.

3 Бальсевич, В.К. Конверсия высоких технологий спортивной подготовки как актуальное направление совершенствования физического воспитания и спорта для всех // В.К. Бальсевич // Теория и практика физической культуры. – 1993. - №4. - С. 21-22.

4 Бальсевич, В.К. Очерки по возрастной кинезиологии человека / В.К. Бальсевич. - М.: Советский спорт, 2009. - 220 с.

5 Барчукова, Г.В. Учет морфофункциональной конституции при оценке двигательных возможностей учащихся / Г.В. Барчукова, В.В. Зайцева, С.И. Изаак // Юбилейный сборник трудов ученых РГАФК, посвященный 80-летию академии. - Т. 5. - М.,1998. - С. 142-150.

6 Бондаревский, Е.Я. Исследование зависимости результатов физических упражнений от морфофункциональных особенностей детей школьного возраста / Е.Я. Бондаревский, Н.М. Мамаджанов // Теория и практика физической культуры. - 1981. - № 10. - С. 36-38.

7 Варпаховская, О.Г. Возрастные и индивидуальные особенности энергетического обмена и дыхания у младших школьников / О.Г. Варпаховская, Н.В Грибова // Возрастные особенности физиологических систем детей и подростков. - М., 1977. - Т. 2. - С.151-152.

8 Воробьев, В.Ф. Индивидуальные особенности энергетического обеспечения мышечной работы / В.Ф. Воробьев // Новые исследования в психологии и возрастной физиологии. - 1991. - № 2 (6). - С. 86-89.

9 Воробьев, В.Ф. Интегральный показатель энергетического обеспечения

мышечной деятельности / В.Ф. Воробьев, И.А. Корниенко // Новые исследования в психологии и возрастной физиологии. - 1990. - № 2 (4). - С. 123-126.

10 Гаймазов, В.А. Спорт и иммунитет / В.А. Гаймазов, В.Н. Цыган, Е.Г. Макеева. - СПб.: Издательство «Олимп СПБ», 2003. - 200 с.

11 Гожин, В.В. Оптимизация физического воспитания детей 7-9 лет на предварительном этапе подготовки в дзюдо / В.В. Гожин, В.Л. Дементьев, А.С. Крючков // Детский тренер. – 2006. – № 1. – С. 32-49.

12 Губа, В.П. Зависимость спортивных достижений от особенностей физического развития детей 6-8 лет / В.П. Губа // Теория и практика физической культуры. - 1982. - № 4. - С. 29-31.

13 Губа, В.П. Сопоставительные и должные нормы морфофункциональной подготовленности детей младшего школьного возраста: Методические рекомендации / В.П. Губа, Я.С. Татаринов. - Смоленск, 1987. - 20 с.

14 Дементьев, В.Л. Дифференцированный подход в методике предварительной подготовки детей 7-8 лет в дзюдо / В.Л. Дементьев, Т.В. Панасюк, А.С. Крючков // Детский тренер. – 2007. – № 2. – С. 42-43.

15 Дементьев, В.Л. Социальная необходимость и потребность в специальной предварительной подготовке юных дзюдоистов / В.Л. Дементьев, А.С. Крючков // Детский тренер. – 2005. – № 1. – С. 73-79.

16 Дзюдо. Учебная программа для учреждений дошкольного образования / Авт. -сост. И.Д. Свищев и др. М.: Советский спорт, 2003. - 112 с.

17 Дзюдо: Примерная программа для системы дополнительного образования детей: детско-юношеских спортивных школ, специализированных детско-юношеских школ олимпийского резерва / Акопян А.О. и др. — М.: Советский спорт, 2003. 96 с.

18 Доленко, Ф.П. Спорт и суставы. / Ф.П. Доленко. - М.: Физкультура и спорт, 2005. - 288 с.

19 Дорохов, Р.Н. Соматические типы и варианты развития детей и

подростков (по материалам продольных соматометрических исследований): дис. ... д-ра мед. наук / Р.Н. Дорохов. – М.: 2-ой Моск. обл. гос. ин-т физ. культуры, 1985. - 30 с.

20 Жуков, О.Ф. Технология реализации индивидуального подхода к физической подготовке школьников 14-17 лет / О.Ф. Жуков, С.П. Левушкин // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. - 2004. - №2. - С. 41-45.

21 Изаак, С.И. Конституциональный фактор роста и созревания ребенка / С.И. Изаак. Т.В. Панасюк, Р.В. Тамбовцева // Физиология человека. - 2001. - Т. 27. - №6. - С. 29-37.

22 Изаак, С.И. Управление физкультурно-оздоровительной работой в школе: Учебно-методическое пособие / С.И. Изаак, М.Х. Индреев, М.Н. Пуховская. - М., 2005. - 65 с.

23 Изаак, С.И. Физическое развитие и биоэнергетика мышечной деятельности школьников / С.И. Изаак, Т.В. Панасюк, Р.В. Тамбовцева // Монография. - Москва-Орел: Изд-во ОРАГАС, 2005. - 224 с.

24 Исаев, А.П. Функциональные критерии гемодинамики в системе тренировки спортсменов (индивидуализация, отбор, управление): Учебное пособие для студентов, тренеров, физиологов и врачей / А.П. Исаев, А.А. Астахов, Л.М. Куликов. – Челябинск: ЧГИФК, УрИУВ, 1993. – 170 с.

25 Ким, В.В. О разделении спорта и оздоровительной физической культуры / В.В. Ким, М.М. Латыпов, И.А. Линьков // Теория и практика физической культуры. - №3. - 2001. - С. 17-21.

26 Климов, А.В.Содержание и методика преподавания теоретических и спортивно-педагогических дисциплин в системе училищ олимпийского резерва: автореф. дис. ... канд. пед. наук / А.В. Климов. – М.: РГАФК, 2000. - 27 с.

27 Комиссарова, Е.Н. Физическое воспитание младших школьников с учетом их конституциональной принадлежности / Е.Н. Комиссарова // Диагностика, профилактика и коррекция нарушений опорно-двигательного

аппарата у детей и подростков: материалы II Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – М., 2008. – С. 81-83.

28 Корниенко, И.А. Возрастная периодизация развития скелетных мышц в онтогенезе человека / И.А. Корниенко, В.Д. Сонькин, Р.В. Тамбовцева // Новые исследования. Альманах. - 2001. - № 1. - С. 44-57.

29 Корниенко, И.А. Развитие энергетического метаболизма в постнатальном онтогенезе / И.А. Корниенко, О.Г. Варпаховская, В.И. Демин // Возрастные особенности физиологических систем детей и подростков. - М., 1990. - С. 145-146.

30 Крючков, А.С. Биохимические различия у младших школьников различных соматотипов / А.С. Крючков, Т.В. Панасюк // «Проблемы современной морфологии человека» материалы международной конференции, посвященной 75-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки РФ, члена-корреспондента РАМН, профессора Б.А. Никитюка: материалы конференции. – М. – 2008. – С. 205-206.

31 Крючков, А.С. Конституциональные особенности физической работоспособности у мальчиков младшего школьного возраста / А.С. Крючков, Т.В. Панасюк // Актуальные проблемы спортивной медицины и реабилитации: материалы юбилейной научно-практической конференции, посвященной 60-летию врачебно-физкультурной службы Санкт-Петербурга, 6-7 декабря 2007 года. - Санкт-Петербург, 2007 – С. 22-23.

32 Крючков, А.С. Построение учебно-тренировочного процесса юных дзюдоистов на этапе предварительной подготовке на основе модульно-блочной системы / А.С. Крючков, В.Л. Дементьев // Исследования молодых ученых в практику единоборств: материалы VI Международной науч.-практ. конф., посвящ. памяти проф. Чумакова Е.М. 8-11 фев. 2006 г. РГУФК. – М., 2006. – С. 25-32.

33 Крючков, А.С. Реализация дифференцированного подхода в занятиях с детьми 7 лет на предварительном этапе в борьбе дзюдо, на основе их конституционально-типологических особенностей / А.С. Крючков, Т.В.

Панасюк // Тезисы докладов II международной научно-практической конференции, посвященной 15-летию кафедры спортивных игр ГрГУ им. Я.Купалы, 27–28 октября 2006 г. ГрГУ им.Я.Купалы – Гродно, 2006. – С. 115-116.

34 Крючков, А.С. Результаты конституционального подхода к физическому воспитанию младших школьников / А.С. Крючков, Т.В. Панасюк // Материалы научно-практической конференции, посвященной 170-летию со дня рождения П.Ф. Лесгафта, 20 сентября 2007 г. СГУФК им. П.Ф. Лесгафта – Санкт-Петербург, 2007. – С. 28.

35 Крючков, А.С. Содержание технологии физического воспитания мальчиков 7-9 лет разных соматотипов на предварительном этапе занятий дзюдо / А.С. Крючков, В.Л. Дементьев // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2009. – № 3. – С. 34-39.

36 Крючков, А.С. Технология общеразвивающей тренировки 7-летних мальчиков на основе их конституциональной принадлежности / А.С. Крючков, Т.В. Панасюк // «Дети России образованы и здоровы»: материалы VI Всероссийской научно-практической конференции. – М. – 17-18 апреля 2008. – С. 99-105.

37 Летунов, С.П. О некоторых путях повышения функциональных возможностей организма в процессе спортивной тренировки / С.П. Летунов // Теория и практика физической культуры. - 1967. - № 2. - С. 34-38.

38 Лубышева, Л.И. Концепция физкультурного воспитания. Методология развития и технология реализации / Л.И. Лубышева // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. - 1996. - №1. - С. 11-17.

39 Лях, В.И. Ориентиры перестройки физического воспитания в общеобразовательной школе / В.И. Лях // Теория и практика физической культуры. - 1990. - № 9. - С. 10-14.

40 Марков, А.К. Научные основы детско-юношеского спорта / А.К. Марков // Теория и практика физической культуры. - 1980. - № 9. - С. 59.

41 Мартиросов, Э.Г. Модельные характеристики морфологических

особенностей спортсменов в основных группах видов спорта / Э.Г. Мартиросов, В. Н. Шустин // Основы и методы спортивной ориентации и отбора в спортивных видах спорта. - М., 1978. - С. 48-50.

42 Матвеев, Л.П. О закономерностях начальной спортивной специализации / Л.П. Матвеев, К.Г. Молчиниколов // Теория и практика физической культуры. - 1979. - № 1. - С. 32-36.

43 Меерсон, Ф.З. Адаптация к стрессовым ситуациям и физическим нагрузкам / Ф.З. Меерсон, М.Г. Пшенникова. – М.: Медицина, 1988. – 130 с.

44 Минский, Н.А. Возрастные и групповые особенности соматического роста и развития детей школьного возраста / Н.А. Минский // Проблемы современной антропологии. - Минск: Наука и техника, 1982. - С. 98.

45 Муравьева, В.А. Воспитание физических качеств детей дошкольного и школьного возраста / В.А. Муравьева, Н.Н. Назарова // Методическое пособие. - М.: Арис-пресс, 2004. 112 с.

46 Набатникова, М.Я. О критериях оптимальности в подготовке юных спортсменов / М.Я. Набатникова // Особенности построения тренировки юных спортсменов /Под ред. В.С. Топчина и Н.А. Минаевой. - М., 1983. - С. 17-27.

47 Набатникова, М.Я. Теоретические аспекты исследования системы подготовки юных спортсменов / М.Я. Набагникова // Теория и практика физической культуры. - 1980. - № 4. - С. 21-22.

48 Никитушкин, В.Г. Организационно-методические основы подготовки спортивного резерва: монография / В.Г.Никитушкин. П.В. Кващук, В.Г. Бауэр. - М.: Советский спорт, 2005. - 232 с.

49 Никитюк, Б.А. Интеграция знаний в науке о человеке / Б.А. Никитюк. - М.: Спорт-академпресс, 2000. - 440 с.

50 Обреимова, Н.И. Основы анатомии, физиологии и гигиены детей и подростков: Учеб. пособие для студ. дефектол. фак. высш. пед. учеб. заведений / Н.И. Обреимова . - М.: Издательский центр «Академия», 2000. - 376 с.

51 Панасюк, Т.В. Возрастное развитие компонентов массы тела младших школьников в зависимости от соматотипа и физических нагрузок / Т.В.

Панасюк, А.С. Крючков // Медико-физиологические проблемы экологии человека: Материалы Всероссийской конференции с международным участием (24-28 сентября 2007 г.) – Ульяновск: УлГУ, 2007. – С. 191-192.

52 Панасюк, Т.В. Годичная динамика физической работоспособности младших школьников при конституциональном подходе к оптимизации их физического воспитания / Т.В. Панасюк, А.С. Крючков // Медико-биологические и психологические аспекты физической культуры и спорта: Материалы Всероссийской научной конференции, посвященной 60-летию кафедры медико-биологических дисциплин Военного института физической культуры. - Санкт-Петербург: ВИФК, 2007. – С.138-142.

53 Панасюк, Т.В. Конституциональные особенности физиометрических показателей у мальчиков-первоклассников / Т.В. Панасюк, А.С. Крючков // Сборник материалов XI конгресса педиатров России «Актуальные проблемы педиатрии», 5-8 февраля 2007 года. - М., 2007. – С. 512-513.

54 Панасюк, Т.В. Конституциональный подход к физическому воспитанию младших школьников и юных дзюдоистов на предварительном этапе подготовки / Т.В. Панасюк, А.С. Крючков // Физическая культура и спорт: интеграция науки и практики: Материалы международной научно-практической конференции, 4-6 октября 2007 г. – Ставрополь: СГУ, 2007. – С. 394-395.

55 Панасюк, Т.В. Сравнительная характеристика двигательных и функциональных возможностей первоклассников, принадлежащих к разным соматотипам / Т.В. Панасюк, А.С. Крючков // Материалы Всероссийской научно–практической конференции, 18–20 октября 2006 г. УдГУ. – Удмуртия, 2006. – С.136–140.

56 Панасюк, Т.В. Учет конституционально-обусловленных различий в энергетике мышечной деятельности детей 7 лет – как один из важнейших компонентов современной технологии спортивной тренировки на предварительном этапе в борьбе дзюдо / Т.В. Панасюк, В.Л. Дементьев, А.С. Крючков // Материалы научно-практической конференции «Цельность

человеческой сущности в физической культуре и спорте», 21-22 февраля 2007 года. – Екатеринбург: УГУФК, 2007. – С. 27-30.

57 Панасюк, Т.В. Изменение соматотипа во втором детстве и его влияние на темпы морфологического роста / Т.В. Панасюк, С.И. Изаак // Российские ведомости. - М. - 1999. - № 2. - С. 34-38.

58 Панасюк, Т.В. Наследственная обусловленность соматотипа и ее реализация в онтогенезе / Т.В. Панасюк, С.И. Изаак // Сб. науч. тр. 4 Междун. Конгресса по интегративной антропологии. - СПб., 2002. - С. 35-39.

59 Письменский, И.А. Многолетняя подготовка дзюдоистов / И.А. Письменский, Я.К. Коблев, В.И. Сытник. - М.: ФиС, 1982. - 328 с.

60 Платонов, В.Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и практические приложения: учебник / В.Н. Платонов. – М.: Советский спорт, 2005. – 820 с.

61 Селуянов, В.Н. Технология оздоровительной физической культуры / В.Н. Селуянов. - М.: СпортАкадемПресс, 2001. - 172 с.

62 Семенов, Л.А. Определение спортивной пригодности детей и подростков: биологические и психолого-педагогические аспекты / Л.А. Семенов // Учеб. метод, пособие. - М.: Советский спорт, 2005. - 142 с.

63 Смирнов, В.М. Физиология физического воспитания и спорта / В.М. Смирнов, В.И. Дубровский // Учеб. для студ. и высш. учебных заведений. - М.: Изд-во ВЛАДОС ПРЕСС, 2002. - 608 с.

64 Солодков, А.С. Физиология человека. Общая. Спортивная. Возрастная / А.С. Солодков, Е.Б. Сологуб // Учебник. Изд. 2-е, испр. и доп. - М.: Олимпия Пресс, 2005. - 528 с.

65 Сонькин, В.Д. Возрастная динамика физических возможностей школьников / В.Д. Сонькин, В.В. Зайцева // Теория и практика ФК. - 1990. - № 9. - С. 3844.

66 Сонькин, В.Д. Развитие энергетического обмена мышечной деятельности подростков / В.Д. Сонькин // Физиология человека. - 1988. - Т. 14. № 2. - С. 248-355.

67 Тупицын, И.О. Развитие системы кровообращения / И.О. Тупицын, И.Г. Андреева, В.Н. Безобразова и др. // Физиология развития ребенка: теоретические и прикладные аспекты. - М.: Образование от А до Я, 2000. - С. 148-167.

68 Физиология человека: Учебник для вузов физ. культуры и факультетов физ. воспитания педагогических вузов / под общ. ред. В.И. Тхоревского. - М.: Физкультура, образование и наука, 2001. - 492 с.

69 Шпанов, В.И. К обоснованию критериев эффективности подготовки юных борцов / В.И. Шпанов // Сборник научных трудов молодых ученых. Вып. 5. - Смоленск, 1998. - С. 73-74.

70 Armstrong, R.B. Enzyme activity and fiber composition in human skeletal muscle / R.B. Armstrong, P.D. Gollnick, K. Pienl // Acta Physiol. Scand. 1973. - V.84, № 4. - P. 34.

71 Boileau, R.A. Cardiovascular and metabolism contributions to the maximal aerobic power of the amis and legs / R.A. Boileau, B.C. Mcklown, W.F. Riner // J. Sports Cardiol. 1980. -V. 1, № 2. - P. 62-75.

72 Larrson, L. Isometric and dynamic enduranse as a function of age and skeletal muscle charecteristics / L. Larrson, J. Karlsson // Acta. Physiol. Scand. - 1978. -V. 104, №2. - P. 126-129.