

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Тольяттинский государственный университет»

Институт физической культуры и спорта  
(наименование института полностью)

---

Кафедра «Адаптивная физическая культура, спорт и туризм»  
(наименование)

---

49.03.01 Физическая культура  
(код и наименование направления подготовки, специальности)

---

Физкультурное образование  
(направленность (профиль) / специализация)

---

## **ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА (БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА)**

на тему: «Этапы многолетнего совершенствования подготовки юных акробатов»

Студент

Т.А. Шайхуллова

(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

Руководитель

к.п.н., доцент А.Н. Пиянзин

(ученая степень, звание, И.О. Фамилия)

Тольятти 2020

## АННОТАЦИЯ

на бакалаврскую работу Шайхуллиной Татьяны Анатольевны  
на тему «Этапы многолетнего совершенствования подготовки юных  
акробатов»

Ключевой проблемой в современном спорте является выявление скрытого потенциала спортсмена, активный поиск путей повышения спортивной работоспособности. Акробатика, являющаяся разновидностью гимнастики, относится к наиболее сложнокоординированным видам спорта, дающим на организм значительные физические и нервно-психические нагрузки, и проблема работоспособности здесь стоит особенно остро. Выносливость на современном этапе развития спорта - одно из приоритетных физических качеств спортсменов любых специализаций. Вопросы, касающиеся её развития в акробатике недостаточно изучены, что и обуславливает актуальность данного исследования.

Цель исследования: совершенствование методики, нацеленной на рост спортивной работоспособности акробатов, экспериментальное обоснование ее эффективности.

Задачи исследования:

- Определить исходный уровень физической подготовленности и работоспособности юных спортсменов юных спортсменов – акробатов контрольной и экспериментальной групп.
- Разработать комплекс средств педагогического характера, стимулирующих в условиях тренировок и соревнований повышение спортивной работоспособности юных акробатов.
- Провести опытно-экспериментальную апробацию эффективности методической разработки.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	4
ГЛАВА I. ОБЩЕТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОЦЕССА ПОВЫШЕНИЯ СПОРТИВНОЙ РАБОТОСПОСОБНОСТИ .....	8
1.1. Характеристика выносливости и педагогические особенности повышения работоспособности спортсменов .....	8
1.2. Психологические приемы воздействия на увеличение работоспособности спортсменов .....	20
1.3. Медико-биологические средства повышения спортивной работоспособности .....	26
Выводы по главе .....	30
ГЛАВА II. ЗАДАЧИ, МЕТОДЫ, МЕТОДИКА И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ .....	31
2.1. Задачи исследования .....	31
2.2. Методы и методика исследования .....	31
2.3. Организация исследования .....	36
Выводы по главе .....	37
ГЛАВА III. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ПО ПОВЫШЕНИЮ ФИЗИЧЕСКОЙ РАБОТОСПОСОБНОСТИ У АКРОБАТОВ 10-11 ЛЕТ .....	38
3.1. Характеристика физического развития юных спортсменов .....	38
3.2. Характеристика функционального состояния юных акробатов .....	41
3.3. Исследование физической подготовленности и физической работоспособности акробатов 10-11 лет .....	46
Выводы по главе .....	49
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	50
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ .....	52

## ВВЕДЕНИЕ

**Актуальность.** Ключевой проблемой в современном спорте является выявление скрытого потенциала спортсмена, активный поиск путей повышения спортивной работоспособности. Рост достижений в спорте программирует целесообразность совершенствования различных сторон тренировочного процесса спортсменов. Акробатика, являющаяся разновидностью гимнастики, относится к наиболее сложнокоординированным видам спорта, дающим на организм значительные физические и нервно-психические нагрузки, и проблема работоспособности здесь стоит особенно остро. После применения высоких нагрузок в учебно-тренировочном процессе, одной из важнейших задач становится компетентная регуляция восстановительных процессов возможностей организма спортсмена, при которой возрастает эффективность повышения физических нагрузок. В современном спорте близость рекордов к физиологическому максимуму человеческих возможностей, необходимость адаптироваться к интенсивным тренировочным и соревновательным нагрузкам ставят в ряд наиболее актуальных проблем проблему резервов человеческого организма.

Физические нагрузки отеснены на второй план в видах спорта с превосходством нервно-эмоциональных нагрузок, здесь главенствует напряжение нервной системы. Соответственно возрастают требования в условиях соревнований к морально-волевым качествам спортсменов их физической подготовленности и в этих условиях при квалифицированном, координированном осуществлении психологической, физической подготовки, возможно повышение работоспособности. Модернизация процесса подготовки спортсменов может быть проведена по принципу направленного планирования учебно-тренировочного процесса, принимающего в расчет выбор адекватных возможностям организма

спортсмена нагрузок, вскрытых в рамках интегрального наблюдения за тренировочной и соревновательной деятельностью.

Существует тесная взаимосвязь координационных качеств с психофизическими функциями. Педагогическую, психологическую, медико-биологическую тенденцию имеет решение проблемы повышения спортивной работоспособности акробата, ведущей к увеличению эффективности тренировочной и соревновательной деятельности. Комплексное внедрение педагогических, психологических, медико-биологических средств на основе научного опыта поможет созданию приемлемых условий для совершенствования методики спортивной подготовки, формирования у акробатов приверженности к разумному применению в спортивной деятельности методов и приемов восстановления, а также корректированию физических и психических нагрузок.

Выносливость на современном этапе развития спорта - одно из приоритетных физических качеств спортсменов любых специализаций. Обеспечение возможности для успешного представления имеющегося потенциала в обстановке соревнований осуществляется благодаря высокому уровню развития специальной выносливости. В основном на основе циклических видов спорта составлены базовые теоретические воззрения о таком качестве, как выносливость и методах ее развития.

Таким образом, вопросы, касающиеся развития выносливости в сложнокоординационных видах спорта, недостаточно изучены, что обуславливает актуальность данного исследования и послужило выбором темы бакалаврской работы. Проблемой исследования можно обозначить поиск наиболее эффективных средств в ряду педагогических ресурсов для наращивания спортивной работоспособности юных акробатов, принимая во внимание совокупность возросших физических и нервно-психических нагрузок в учебно-тренировочном и соревновательном циклах.

**Теоретической базой исследования** стало изучение и анализ

исследовательских работ, научно-методической литературы, касающихся:

- теоретических положений организации процесса развития работоспособности спортсменов;
- концептуальных взглядов специалистов на объём и интенсивность тренировочной нагрузки;
- вопросов восстановления организма спортсмена после тренировочных нагрузок с применением педагогических, психологических, медико-биологических средств.

**Объект исследования:** процесс повышения спортивной работоспособности юных акробатов.

**Предмет исследования:** методика, нацеленная на рост спортивной работоспособности, как мотиватора подготовленности к реализации двигательной деятельности заданного объёма и интенсивности для достижения отличного результата в соревновании.

**Цель исследования:** совершенствование методики, нацеленной на рост спортивной работоспособности акробатов, экспериментальное обоснование ее эффективности.

**Задачи исследования:**

- Определить исходный уровень физической подготовленности и работоспособности юных спортсменов – акробатов контрольной и экспериментальной групп.
- Разработать комплекс средств педагогического характера, стимулирующих в условиях тренировок и соревнований повышение спортивной работоспособности юных акробатов.
- Провести опытно-экспериментальную апробацию эффективности методической разработки.

**Рабочая гипотеза** заключалась в предположении, что росту эффективности адаптивных и восстановительных процессов организма акробатов, увеличения их работоспособности к заданным объёму и

интенсивности действий в условиях соревнования будет содействовать целенаправленное внедрение педагогических средств.

**Методы исследования:**

1. Теоретический анализ и обобщение данных специальной литературы.
2. Антропометрический метод.
3. Методы функциональной диагностики.
4. Тестирование.
5. Педагогический эксперимент.
6. Математико-статистический анализ.

**База исследования:** МБУ ДО СДЮСШОР №7 г. Тольятти. Участники исследования - 30 мальчиков 10-11 лет, занимающихся акробатикой.

**Научная новизна исследования** заключается в определении показателей физического развития, функционального состояния, физической подготовленности и работоспособности юных спортсменов 10-11 лет, в обосновании методики, основанной на целенаправленном внедрении педагогических средств увеличения работоспособности юных акробатов.

**Практическая значимость исследования** заключается в возможности применения полученных результатов для создания оптимальных условий реализации индивидуального планирования тренировочных нагрузок, для повышения эффективности учебно-тренировочного процесса и соревновательного цикла.

**Теоретическая значимость исследования.** Осуществлён теоретический анализ исследуемой проблемы: поиск наиболее эффективных средств в ряду педагогических ресурсов для наращивания спортивной работоспособности акробатов 10-11 лет. Определены критерии и показатели физической подготовленности, работоспособности юных акробатов.

**Структура бакалаврской работы** представлена введением, 3 главами, заключением, включает список используемой литературы. Текст

иллюстрирован 6 таблицами, 4 рисунками. Работа изложена на 55 страницах.



# **ГЛАВА I. ОБЩЕТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОЦЕССА ПОВЫШЕНИЯ СПОРТИВНОЙ РАБОТОСПОСОБНОСТИ**

## **1.1. Характеристика выносливости и педагогические особенности повышения работоспособности спортсменов**

«Работоспособность, - характеризует Белкин П.П., - социально-биологическое свойство человека, отражающее его возможность выполнить конкретную работу в течение заданного времени и с требуемой эффективностью и качеством» [5, с. 15]. Хорошая физическая работоспособность определяется быстрым вработыванием и способностью длительное время преодолевать физические нагрузки. Работоспособность является переменной величиной, в связи с изменениями характера протекания психических и физиологических функций в организме. Специальные знания, умения, навыки, физиологические, психические и физические качества являются компонентами, образующими основу работоспособности. Существует тесная зависимость работоспособности от поставленной цели, адекватной возможностям личности, уровня мотивации.

Как указывают Холодов Ж.К., Кузнецов В.С.: «Тренированность характеризуется степенью функционального приспособления организма к предъявляемым тренировочным нагрузкам, которое возникает в результате систематических физических упражнений и способствует повышению работоспособности человека» [32, с. 334].

Суслов Ф.П., Шепель С.П. считают, что спортивные поражения на этапе соревнований в значительной степени связаны с неквалифицированной организацией тренировочного процесса, нацеленного на сохранение спортивной формы и её последующего совершенствования [30]. С уровнем подготовки физической, техникой, тактической и психологической связана и зависит от них тренированность спортсмена. Степень специальной

работоспособности, готовности к достижению максимального результата, определяется совокупностью вышеназванных компонентов на это указывают авторы Бачинская Н.В., Зациорский В.М., Курамшин Ф.Ю., Кутасин А.Н. [4, 12, 14, 29].

Уровень физической подготовки (физическая работоспособность) есть важнейшая составляющая спортивной работоспособности. Холодов Ж.К. и Кузнецов В.С. подчеркивают: «Проявление выносливости в различных видах двигательной деятельности зависит от многих факторов: биоэнергетических, функциональной и биохимической экономизации, функциональной устойчивости, личностно-психических, генотипа (наследственности), среды и др.» [32, с. 104].

Аулик И.В., Еркомайшвили И.В., Филин В.П. указывают на тесную связь совокупности качеств спортсмена с его физическими возможностями, наследственного характера, различными перестройками морфологическими, функциональными, протекающими в организме на фоне целенаправленного воздействия педагогического процесса: все это представляет собой спортивную работоспособность [2, 11, 31].

Методы повышения спортивной работоспособности и сегодня по-прежнему не теряют своей актуальности и находятся в поле зрения ученых. Разводовский В.С. определяет: «...в соревновании успех может принести преимущество в проявлении каких-либо отдельных сторон подготовки – физической, технической, тактической, психологической. Но готовность к этому максимальному проявлению обеспечивается только за счет комплексного тренировочного процесса» [24, с. 32].

Эффективность спортивной работоспособности, - пишет Разводовский В.С., - «зависит от индивидуальных качеств обучающихся, профессиональной организации тренировочного процесса, при построении которого следует:

- учитывать индивидуальные особенности занимающегося, а

тренировочная нагрузка должна соответствовать его функциональному состоянию в каждый конкретный отрезок времени;

- обеспечивать повышение уровня общефизической подготовки;
- предусматривать чередование нагрузки и отдыха с общей тенденцией к росту нагрузок;
- планомерно увеличивать объем и интенсивность тренировочных нагрузок при создании благоприятного эмоционального фона;
- согласованность действий тренера с рекомендациями спортивного врача» [24, с. 63].

Современная спортивная подготовка предусматривает использование самых разнообразных средств, способных вызвать необходимые функциональные и морфологические изменения в организме. Холодов Ж.К. и Кузнецов В.С. пишут: «Однако по прежнему основным средством повышения спортивной работоспособности остаются физические упражнения. Физические упражнения принято различать по степени их близости к движениям, специфическим для избранного вида спорта. В соответствии с этим выделяют:

- соревновательные упражнения (выполняются в соответствии с правилами соревнования);
- специально-подготовительные (содержат отдельные элементы соревновательных действий);
- общеподготовительные (не содержат элементов соревновательного упражнения)» [32, с. 335].

«Удельный вес избранных соревновательных упражнений, - подчеркивают Холодов Ж.К. и Кузнецов В.С., - в большинстве видов спорта, за исключением спортивных игр, невелик, так как они предъявляют к организму спортсмена очень высокие требования...Состав специально-подготовительных упражнений в решающей мере определяется спецификой избранной спортивной дисциплины» [32]. На выполнение соревновательных

и специально-подготовительных упражнений приходится значительная доля тренировочной нагрузки. «Общеподготовительные упражнения являются, - с точки зрения Курамшина Ю.Ф., - средством общей подготовки спортсмена.

В практике спорта общеподготовительные упражнения применяются:

- для формирования, закрепления или восстановления умений и навыков, играющих вспомогательную роль в спортивном совершенствовании спортсмена;
- для повышения общего уровня работоспособности спортсмена или поддержания его;
- для создания функционального фундамента для специализированного развития физических способностей;
- для активного отдыха, ускорения восстановительных процессов в организме после двигательных нагрузок, устранения монотонности тренировки» [14, с. 349].

В каждом занятии распределение суммарной тренировочной нагрузки совершается по отдельным упражнениям в зависимости от их объема и методов выполнения. В этом случае различают непрерывный и интервальный методы обучения.

Непрерывный метод, - как указывают Холодов Ж.К., Кузнецов В.С., - «характеризуется однократным непрерывным выполнением тренировочной работы. Интервальный метод предусматривает выполнение упражнений как с регламентированными паузами, так и с произвольными паузами отдыха. Непрерывные методы тренировки в основном используются для повышения аэробных возможностей, воспитания специальной выносливости к работе средней и большой длительности... Возможности непрерывных методов тренировки в условиях переменной работы значительно многообразнее. В зависимости от продолжительности частей упражнений, выполняемых с большей или меньшей интенсивностью, особенностей их сочетания, интенсивности работы при выполнении отдельных частей, можно добиться

преимущественного воздействия на организм спортсмена в направлении повышения скоростных возможностей, развития различных компонентов выносливости, совершенствования частных способностей, определяющих уровень спортивных достижений в различных видах спорта» [32, с. 351].

«Повторный метод, - Холодов Ж.К., Кузнецов В.С. пишут, - характеризуется многократным выполнением упражнений с определенным интервалом отдыха, в течение которого достаточно полно восстанавливается работоспособность. Суммарная тренировочная нагрузка разделяется на одинаковые части, которые выполняются: а) с равномерной непредельной интенсивностью (90-95 % от максимальной); б) с непредельной, по повышающейся к концу каждой части интенсивностью; в) с предельной интенсивностью. Главная характерная особенность повторного метода определяется произвольностью паузы отдыха (по самочувствию спортсмена), тем самым обеспечивается хорошее восстановление» [32, с. 351].

«Переменный метод – ритмическое или аритмическое чередование частей суммарной нагрузки, выполняемой с различной интенсивностью. Этот метод, - подчеркивают Холодов Ж.К., Кузнецов В.С., - предъявляет высокие требования к готовности организма спортсмена. Он способствует воспитанию волевых качеств и моделированию тактического построения участия в соревнованиях с хорошо подготовленными соперниками» [32, с. 352].

Процесс формирования и совершенствования совокупности физических качеств – выносливости, быстроты, гибкости, силы, ловкости, составляет базу повышения спортивной работоспособности. Для избранного вида спорта каждое из данных качеств имеет различную значимость.

Полное трактование данного понятия дает Озолин Н.Г.: «Выносливость – способность к длительному выполнению работы на определенном уровне интенсивности и эффективно восстанавливаться во время работы и после неё, и преодолевать утомление» [21, с. 251].

Различают общую и специальную выносливость. «Общая выносливость, пишет Холодов Ж.К., Кузнецов В.С.: – способность длительно выполнять работу умеренной интенсивности при глобальном функционировании мышечной системы. Специальная выносливость – это выносливость по отношению к определенной двигательной деятельности» [32, с. 103, 104]. Основными слагаемыми общей выносливости считаются функциональная и биомеханическая экономизация, возможности аэробной системы энергообеспечения.

Фундаментом для воспитания всех разновидностей проявления выносливости является общая выносливость. Процесс ее формирования характеризуется признаками: внушительный объем тренировочной нагрузки; продолжительное выполнение тренировочной нагрузки в режиме, равносильном работе умеренной и большой мощности; интенсивность работы на уровне критической [32].

Выделяют выносливость в зависимости от особенностей, характера работы, требований, предъявляемых данной деятельностью к уровню ее динамичности, физическим способностям: выносливость к работе умеренной мощности, выносливость к работе большой мощности, выносливость к работе субмаксимальной мощности, выносливость к работе максимальной мощности.

В способности выполнения технических действий организовано, на большой скорости в течение требуемого времени, проявляется специальная выносливость. Общеподготовительные упражнения, специфические соревновательные, специально-подготовительные упражнения, близкие по форме, структуре, характеру влияния на различные системы организма к соревновательным являются эффективным средством прогрессирования специальной выносливости.

Развивать специальную выносливость с точки зрения Зациорского В.М., целесообразно чередованием упражнений,

воспитывающих гибкость, силу, быстроту, с бегом, прыжками, подскоками [12]. В процессе воспитания специальной выносливости лучше руководствоваться принципом круговой тренировки. В тренировках с более подготовленными рекомендуется многократное повторение соревновательных упражнений, сократив промежутки отдыха между ними. Необходимо, принимая во внимание индивидуальную подготовленность спортсмена и период тренировки, изменять количество повторений, интенсивность и продолжительность.

Специфическая выносливость представлена скоростной выносливостью, силовой, координационной и другими типами.

Силовая выносливость – это способность спортсмена к продолжительному выполнению силовой деятельности циклического, ациклического, смешанного режима, не снижая ее эффективности. Упражнения с отягощениями, выполняемые методом круговой тренировки и повторным методом с многократным преодолением непределённого сопротивления до максимального утомления, применяются с целью развития силовой выносливости.

Скоростная выносливость обнаруживается в деятельности, выдвигающей большие требования в зонах субмаксимальной и максимальной мощности работ к скоростным характеристикам движений. Время, требуемое спортсмену для выполнения работы, в течении которого сохраняется заданная скорость, выступает в качестве меры развития скоростной выносливости. С помощью интервального метода развивают скоростную выносливость. Существует зависимость в максимальной зоне от функциональных возможностей анаэробного креатинфосфатного энергетического источника скоростной выносливости. Временными рамками, не превышающими 15-20 с., ограничивается предельная продолжительность работы. Обеспечение скоростной выносливости в зоне субмаксимальных нагрузок происходит благодаря анаэробно-гликолитической системе

энергообеспечения и нередко аэробной. Не более 2,5-3 мин. составляет длительность работы.

Координационная выносливость свойственна для спортивной гимнастики, акробатики и по большей части проявляется в двигательной деятельности, выделяющейся разнообразием сложных технико-тактических действий. Повысить уровень координационной выносливости возможно путем растягивания комбинации, сжатием промежутков отдыха, возобновлением комбинации без отдыха между ними. Следует отметить факт независимости друг от друга видов выносливости. Так, обладая низкой скоростной выносливостью, можно обладать высокой силовой выносливостью.

С понятиями интенсивность, объем тренировочной нагрузки и их соотношения тесно связано повышение спортивной работоспособности. Тренировочная нагрузка акцентирует, что выполнение тренировочных упражнений является своего рода дополнением, загружающим функциональные системы организма и провоцирующим утомление при достаточной величине. При выполнении многих упражнений, особенно это свойственно циклическим движениям, нагрузка, связанная с развитием выносливости, с точки зрения Курамшина Ю.Ф., Максименко А.М., Холодова Ж.К., Кузнецова В.С., достаточно полно характеризуется такими компонентами как интенсивность упражнения, продолжительность упражнения, число повторений упражнения, продолжительность интервала отдыха, характер отдыха [14, 17, 32].

Как указывает Максименко А.М.: «Соотношение этих структурных характеристик методики воспитания выносливости определяет не только величину нагрузки, но и ее направленность на совершенствование разных видов выносливости» [17, с. 222].

«Тренировочная нагрузка, - по мнению Холодова Ж.К., Кузнецова В.С., - является функцией мышечной работы, присущей тренировочной и



соревновательной деятельности. Именно мышечная работа содержит в себе тренирующий потенциал, который вызывает со сторон организма соответствующую функциональную перестройку» [32, с. 380].

Вайнбаум Я.С. утверждает, что тренировочная нагрузка, вызывая расходование рабочих потенциалов организма, стимулирует восстановление, сопровождающееся простым восстановлением сил и в конкретных условиях сверх восстановления работоспособности [7].

Применение тренировочных нагрузок, по мнению Годика М.А., практикуется в фазе не довосстановления и полного восстановления. Посредством их в организме спортсмена устанавливаются функциональные связи и происходит целенаправленное развитие любого физического качества. Задачи стабилизации конкретного состояния спортсмена выполняются с применением средних тренировочных нагрузок. Малые нагрузки ориентированы на восстановление и рост работоспособности и применяются перед соревнованиями, перед или после больших тренировочных нагрузок [9].

Общая величина тренировочной нагрузки представляет собой производную от интенсивности величины ее объема. Только до определенной степени возможно параллельное наращивание объема и интенсивности тренировочной нагрузки, а затем обязательно происходит увеличение одного из компонентов, сопровождающееся стабилизацией или снижением другого компонента. Данная ситуация находит объяснение в существующей угрозе перенапряжения адаптационных механизмов организма спортсмена.

Интенсивность нагрузки показывает величину применяемых усилий, силу воздействия нагрузки и напряженность функций. Термин «объем» тренировочной нагрузки касается к длительности ее влияния.

Рост спортивных результатов профессионалы Беспалова Т.А., Царева Н.М., Ларина О.В. связывают с фактом колоссального возрастания

напряжения тренировочной работы, что в свою очередь ведет к стремлению спортсменов повысить за счет функции закона спортивную работоспособность, согласно которого организм всегда старается адаптироваться к предъявляемым требованиям [6].

Ашмарин Б.А., Матвеев Л.П., Лях В.И., Набатникова М.Я. считают, что параметры тренировочных нагрузок, к которым адаптируется организм спортсмена, должны быть близки к величинам, наличествующим при исполнении соревновательных упражнений. Так как рост тренировочных нагрузок ограничен нормой времени, то их наращивание возможно только благодаря увеличению интенсивности тренировочных воздействий [3, 16, 18, 19].

С точки зрения авторов Николаева А.А., Семенова В.Г., Ляха Л.П., в связи с небезграничными адаптационными возможностями организма спортсмена на каждом этапе его подготовки возможно увеличение нагрузок только до конкретного уровня и достигнув этого рубежа, нагрузки на определенное время должны стабилизироваться. Этот период ознаменовывается происходящими в организме спортсмена адаптационными перестройками, в момент которых у спортсмена возникает чувство, что уровень нагрузок, считавшийся прежде максимальным, может быть достигнут при меньших силовых затратах. Таковые ощущения можно воспринимать как возможность дальнейшего увеличения тренировочных нагрузок [16, 20].

В рамках дозирования тренировочных нагрузок соотношение их объема и интенсивности должно приведено в соответствии, указывает Разводовский В.С.: «как при общей направленности к увеличению нагрузок на первом этапе повышение общего объема должна сочетаться с не столь значительным увеличением интенсивности, а в последствии ее рост может сочетаться с относительной стабилизацией общего объема. Расходование запаса адаптационной энергии при избыточно мощном и продолжительном

воздействии тренировочной нагрузки приводит к фазе истощения. Однако, варьируя педагогическими воздействиями, существует возможность предупредить реадaptационные изменения в организме, исключить их и обеспечить неуклонный рост спортивной работоспособности» [24, с. 78].

Разводовский В.С. пишет: «Продолжительная работа небольшой интенсивности вызывает расходование энергетических веществ клетки, поэтому и в период отдыха их восстановление является первоочередной задачей. При кратковременной, по высокоинтенсивной работе, прежде всего активизируется синтез белка. Превышение индивидуальных пределов объема нагрузки угнетающе действует на процессы восстановления, энергообразования и синтеза. Другими словами, отрицательно сказывается на развитии выносливости и силы. В тоже время интенсивная кратковременная работа не может благотворно влиять на развитие выносливости. Поэтому следует очень внимательно подходить к стремлению проделать большой объем работы при относительно низкой интенсивности, т.к. в этом случае характер тренировочной нагрузки не будет способствовать развитию нужной специфической работоспособности» [24, с. 80].

Следует определенным образом чередовать изменение объема и интенсивности, чтобы возрастала время от времени величина общей нагрузки. При переходе от большого объема к интенсификации нагрузок отмечается рост спортивной работоспособности. Характер и длительность отдыха имеет влияние на величину тренировочной нагрузки. Отдых помогает организму спортсмена после нагрузок восстанавливать работоспособность и выступает как средство оптимизации тренировочного воздействия. Различают три типа интервалов отдыха: обычные, напряженные, минимакс-интервал.

Как пишет Холодов Ж.К., Кузнецов В.С.: «Обычные интервалы, гарантирующие к моменту очередного повторения практически такое восстановление работоспособности, которое было до его предыдущего

выполнения, что дает возможность повторить работу без дополнительного напряжения функций. Напряженные интервалы, при которых очередная нагрузка попадает на состояние некоторого не довосстановления работоспособности. Минимакс-интервал – этот наименьший интервал отдыха между упражнениями, после которого наблюдается повышенная работоспособность (суперкомпенсация), наступающая при определенных условиях в силу закономерностей восстановительного процесса» [32, с.388].

Данные трёх типов интервалов отдыха применяют в ходе воспитания выносливости. С ординарными и минимакс-интервалами сочетаются повторные нагрузки в процессе воспитания качеств ловкости, силы, быстроты. Более существенное влияние на процесс восстановления работоспособности оказывают интервалы отдыха между занятиями, нежели между упражнениями. Отдых между упражнениями может быть, как пассивным, так и активным. Пассивный отдых – это состояние полного расслабления в оптимальной позе. Во время активного отдыха проводится дополнительная деятельность. От характера утомления зависит успешность активного отдыха. Холодов Ж.К., Кузнецов В.С. подчеркивают: «Эффект активного отдыха зависит прежде всего от характера утомления: он не обнаруживается при легкой предшествующей работе и постепенно возрастает с увеличением ее интенсивности» [32, с. 389].

Утомление рассматривается специалистами Ауликом И.В., Лисицкой Т.С., Черноземовым В.Г., Афанасенко Н.В., Кутасиным А.Н., как физиологическое и психологическое состояние спортсмена, возникающее в следствии длительной и напряженной деятельности, что приводит к временному снижению работоспособности, появлению ощущения усталости. Утомление появляется после начала работы через определенное время, так как уменьшается выносливость мышц, ухудшением координации движений, возрастанием энергии, которая затрачивается при выполнении однообразной работы, ухудшением памяти, с затруднением процесса сосредоточения,

переключением внимания. Другими словами, при повышенной сложности или не выполнимости деятельности с прежним успехом проявляется утомление [2, 15, 29, 33].

Подводя итог еще раз повторимся, педагогические средства являются основными, потому что другие средства восстановления на практике неэффективны при нерациональном построении тренировки. Педагогические средства предусматривают оптимальное, способствующее стимуляции восстановительных процессов, построение каждого тренировочного занятия, рациональное построение тренировок в микроцикле и на отдельных этапах тренировочного цикла.

## **1.2. Психологические приемы воздействия на увеличение работоспособности спортсменов**

Неуклонный рост требований к организму спортсмена предъявляет спортивная деятельность. Способность спортсмена к преодолению себя, саморегуляции, мобилизации ресурсов на достижение, борьбу, являются важными сторонами работы на пути к спортивному успеху. Динамику этой работе, её успешности, придает высокий уровень психологической подготовки спортсмена.

«Спортсмен, находящийся в спортивной форме, указывает Ильин Е.П., - способен на стандартную нагрузку дать большую, а не меньшую реакцию вегетативной системы. Здесь проявляется максимальная мобилизованность организма. Причина такого скачка кроется в нервно-эмоциональном напряжении, переживаемом спортсменом накануне подготовки к соревнованию и начинает доминировать, обретая статус регулятора поведения. Вследствие этого эмоциональное возбуждение становится постоянным состоянием. На этом фоне выполнение стандартной нагрузки дает высокую реактивность, то есть на прежнюю нагрузку организм

реагирует неэкономно, большими вегетативными сдвигами. Эта надбавка связана не с удорожанием физической работы, а с переизбыточностью регулирования из-за повышенного эмоционального шока» [13, с. 348]. С усилением психической активности происходит изменение энергетической стоимости работы.

Длительное пребывание организма в состоянии повышенной эмоциональности неблагоприятно. Повышение работоспособности спортсмена до уровня не доступного в обычных условиях происходит с включением симпатoadреналовой системы в процесс нормализации, упорядочивания. Ильин Е.П. подчеркивает: «Однако разрядка возникшего дополнительного очага может появиться даже по неадекватному поводу. Согласно физиологическим законам саморегуляции система, находящаяся в напряжении, стремится освободиться от избытка возбуждения» [13, с. 361].

На этой почве большее количество срывов тормозных реакций происходит у спортсменов в напряженные моменты борьбы за результат. Состояние уверенности спортсмена в своих силах, по мнению Сосина В.Ф., относится к показателям психологической подготовки. Недостатком спортивной работоспособности считается наличие изменений уверенности или доли неуверенности [27].

Волевая мобилизация понимается как готовность спортсмена к соревнованию, к проявлению максимального волевого усилия, не допущения развития негативного эмоционального состояния, сознательный контроль действий своих и соперника. Для приближения процесса регуляции к экстремальному, волевая мобилизация при потребности должна содействовать вступлению в регуляцию эмоционального механизма. Лишь при направленной адаптации спортсмена к факторам психической напряженности реальна вероятность достижения такого эффекта. Для включения реакции на стрессовую ситуацию в стереотип выученных действий необходимо предусматривать в тренировочном процессе

психическую напряженность. Работоспособность спортсмена зависит от уровня мотивационных ориентиров, поставленной цели, соразмерной его возможностям [3, 8, 19].

Велика роль в условиях спортивной конкуренции морально-волевых качеств спортсмена, его психологической устойчивости, способности продолжать борьбу в сложных условиях и достигать поставленной цели. Психические переживания сложны и многообразны. Спортсмену достаточно сложно преодолеть психологический барьер, создаваемый навязчивыми мыслями, напряженностью, боязнью поражения, скованностью.

Пуни А.Ц. пишет: «готовность к соревнованиям - это трезвая уверенность в своих силах, стремление активно и увлеченно, с полной отдачей сил бороться до конца, идя к достижению намеченной цели, оптимальный уровень эмоционального возбуждения, высокая степень помехоустойчивости к неблагоприятно действующим внешним и внутренним влиянием, способность управлять своими действиями, чувствами и поведением в изменчивых условиях спортивной борьбы, в напряженной и возбуждающей атмосфере соревнования» [23, с. 312].

Тесно связаны между собой психологическая подготовка с физической, технической, тактической подготовкой спортсмена, воспитательной работой. Психологическая подготовка имеет своей целью реализацию потенциальных возможностей спортсмена, обеспечивающих успешную деятельность.

Существует неразрывная связь психологической подготовки с такими видами подготовкой спортсмена как воспитательная работа, физическая, тактическая, техническая подготовка.

Классификация средств и методов психологической подготовки по Холодову Ж.К., Кузнецову В.С.:

- а) по цели использования:
  - 1) мобилизующие,
  - 2) корректирующие,

- 3) релаксирующие;
- б) по содержанию:
  - 1) психолого-педагогические,
  - 2) преимущественно психологические,
  - 3) преимущественно психофизиологические;
- в) по сфере воздействия:
  - 1) на средства, направленные на коррекцию перцептивно-психомоторной сферы (т.е. на качества, связанные с восприятием ситуации и моторными действиями),
  - 2) на нравственную сферу,
  - 3) на интеллектуальную сферу,
  - 4) на волевую сферу,
  - 5) на эмоциональную сферу;
- г) по времени применения:
  - 1) предупреждающие,
  - 2) предсоревновательные,
  - 3) соревновательные,
  - 4) постсоревновательные [32, с. 377-378].

Холодов Ж.К., Кузнецов В.С. указывают: «По характеру применения средства и методы психологической подготовки подразделяются на саморегуляцию (аутовоздействия) и гетерорегуляцию (воздействия тренера, врача, массажиста, психолога и т.д.).

На формирование установки на активную двигательную, интеллектуальную работу, повышение психического тонуса спортсмена ориентированы мобилизующие средства и методы. К данной категории относят убеждения, психорегулирующие упражнения, возбуждающий массаж, психорегулирующая тренировка, упражнения на концентрацию.

Корректирующие средства часто относятся к словесной разновидности и носят форму гетеродействия. Это многообразие вариантов сублимации,



т.е. мысли спортсмена о возможном исходе соревнования вытесняются в направлении оценки собственных технико-тактических действий, способы изменения целеполагания., прием рационализации.

Релаксирующие средства ориентированы на снижение уровня возбуждения и содействуют процессу физического и психического восстановления. Сюда можно отнести успокаивающий массаж, прогрессивную релаксацию (последовательное напряжение и расслабление мышц), варианты психорегулирующей тренировки «успокоение» [32 с. 379].

Психолого-педагогические средства основываются на воздействии словом, в целом сфокусированы на морально-нравственную область личности и относятся к области деятельности тренера, психолога. Главным средством психологической подготовки является искусное применение слова.

Средства как акупунктура, массаж, правильно построенная разминка, тонизирующие движения называют психофизиологическими, они несут зачастую побочное психическое воздействие.

По способу использования приемы самопроизвольной регуляции могут быть дыхательные, двигательные упражнения, воображения, представления, убеждения, самовнушения.

Сопов В.Ф. пишет о методах психологической подготовки активно применяемых в спортивной практике:

- «психопрофилактические и психотерапевтические приемы регуляции психического состояния – внушения, внушенный сон-отдых, аутогенная тренировка;
- приемы мышечного расслабления (релаксация);
- идеомоторная тренировка;
- специальные дыхательные упражнения;
- методы ментального тренинга;
- психофизические, психотехнические упражнения» [25, с. 71].

На восстановительные процессы, снятие нервного напряжения спортсмена немаловажное влияние оказывают питание, активный отдых, организация досуга, условия размещения.

Аутогенной тренировка. Сопов В.Ф. подчеркивает способность аутогенной тренировки к «повышению возможностей сосредоточиваться и дисциплинировать свое внимание, полноценно и глубоко отдыхать, быстро и эффективно настраиваться на любую деятельность, достигать предельной мобилизации физических и психических сил в нужный момент, избавиться от отрицательных эмоций, влиять на состояние организма в целом и на работу отдельных органов и систем» [25, с. 86]. В тренировочном процессе упражнения аутогенной тренировки делают возможным повышения внимание, снижения утомляемости, проводить активно отдых в перерывах.

Идеомоторная тренировка. Сопов В.Ф акцентирует.: «В ее основе лежит эффект связи мысли и движения. Образ движения вызывает само движение, что проявляется в идеомоторных актах – микродвижениях мышц. Психологи спорта доказали, что чем ярче и полнее представляет спортсмен желаемое движение, тем легче и точнее оно воспроизводится в реальной спортивной деятельности» [25, с. 87].

Имаготренинг. Положительным эффектом в отношении повышения спортивной работоспособности наделен метод имаготренинга. Сопов В.Ф. пишет о нем следующее: «Он основан на функциях продуктивного воображения, позволяющего спортсмену создать в своем уме нужную картину предстоящих действий, представить себя в желаемом образе, спроектировать этот образ в будущее, вжиться в него. В разряд специальных упражнений повышения спортивной работоспособности следует отнести средства, направленные на развитие концентрации внимания, памяти, навыков тактического мышления, принятия решений, коррекции самооценки» [25, с. 87].

Сопов В.Ф. называет приемы тренинга произвольного и волевого

внимания как заслуживающие особого внимания. Мысленная репетиция как метод психологической подготовки оказывает позитивное влияние на состояние спортивной. Данный метод содействует адаптации психики спортсмена к условиям намеченного соревнования.

Аппаратурные средства. К ним относят цветомузыку, фильмы успокаивающего или мобилизирующего характера, ритмичная музыка, видеоизображения.

Спортивные психологи, педагоги, тренеры-преподаватели владеют обширным диапазоном разнообразных средств, повышающих работоспособность спортсменов.

### **1.3. Медико-биологические средства повышения спортивной работоспособности**

Медико-биологические средства восстановления представлены средствами, активно взаимодействующими на различных звеньях регулирования гомеостаза: применение биологически активных веществ, оптимальное насыщение организма витаминами, рациональное питание, усиление белкового синтеза, использование физиотерапевтических средств, гидротерапии, фармакологические препараты, вдыхание газовых смесей, обогащенных кислородом, различные виды массажа и другие.

Направленное использование медико-биологических восстановительных средств, неразрывно согласованное с видом и величиной нагрузок в тренировке, позволяет при одновременном улучшении качественных показателей тренировочной работы нарастить на 10-15 % объем нагрузок в ударных микроциклах. Методичное внедрение в практику данных средств благоприятствует приросту суммарного объема нагрузки и росту функциональных возможностей систем энергообеспечения, приросту специальных физических качеств и

спортивного результата.

Медико-биологические средства восстановления помогают эффективно восполнению энергетических ресурсов, повышению устойчивости организма к нагрузкам, более быстрому снятию острых форм утомления, ускорению адаптационных процессов, повышению устойчивости к различным стрессовым влияниям. К медико-биологическим средствам относят физические средства, питание, гигиенические средства, фармакологические средства.

Медико-биологические восстановительные мероприятия подразделяются на физические (массаж, барокамеры, ванны, баня, душ и другие), фармакологические – применение различных медицинских препаратов, активизирующих восстановительные процессы.

В жизни спортсмена питание имеет немаловажную роль. Питание снабжает организм акробата требуемым количеством калорий, необходимыми веществами, минералами, влияет на обмен веществ и тем самым повышает работоспособность, после больших нагрузок ускоряет восстановительные процессы. Сбалансированная диета, предусматривающая разнообразие продуктов, считает Синяков А.Ф., определяет поступление в организм в достаточном количестве витаминов независимо от уровня двигательной активности [25]. За счет белка в сбалансированной диете рекомендуется обеспечивать около 11-14% общего потребления энергии. В рационе правильное соотношение питательных веществ – белков (14%), жиров (30%), углеводов (56%).

Аминокислотным составом определяется биологическая ценность белков. В продуктах растительного происхождения, как хлеб, крупы, овощи, содержатся неполноценные белки, в продуктах животного происхождения: яйца, мясо, молоко, рыба – полноценные белки. Наличие не менее 50 % животного белка от общего его количества в суточном рационе питания считается оптимальным.

Жиры являются ценным энергетическим источником, входящие в их состав растительные масла содержат много полиненасыщенных жирных кислот, играющих ключевую роль в обменном процессе. Биологически полноценными является сочетание растительных и животных жиров, по отдельности они утрачивают полноценность. С точки зрения биологической учеными признано оптимальное соотношение: 25 % растительных жиров и 75 % животных.

Для мышечной работы в качестве основного источника энергии используются углеводы. Углеводы делятся на моносахариды, дисахариды и полисахариды. Продукты растительного происхождения как картофель, мука, кукуруза, хлеб, крупы, овощи, фрукты горох, выступают основными поставщиками в организм углеводов.

Анохин П.К. отмечает, что витамины всесторонне влияют на всю работу организма, велика их роль в процессах обмена и его активизации. Они попадают в организм с пищей, не способны к синтезации, за малым исключением. Витамины повышают сопротивляемость организма к болезням, при неблагоприятных воздействиях внешней среды усиливают защитные силы организма. Чем активнее проходит процесс обмена веществ в организме спортсмена, тем возрастает потребность в витаминах С, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, РР, Е, А. Дефицит витаминов отражается отрицательно на работоспособности, перенасыщение ими приводит к отравлению. Так как продукты питания полностью не способны удовлетворить запросы организма в витаминах, то их дефицит покрывается приемом препаратов, комплексами поливитаминов [1].

Минеральные вещества входят в состав клеточной протоплазмы организма человека, участвуют во всех физико-химических процессах, определяют кислотно-щелочное состояние организма. Без них не обходятся ферменты, гормоны и другие сложные органические соединения.

Правильное сбалансированное питание отражается в эффективности спортивной деятельности. Продукты, насыщенные витаминами группы В (В<sub>1</sub>,

B<sub>2</sub>, PP), железом, калием, аскорбиновой кислотой, фосфором и легкоусвояемыми углеводами, полезно включать в рацион для развития выносливости. Белки, витамин B<sub>1</sub>, углеводы помогают в развитии скоростных качеств. При больших нагрузках и большом потоотделении, потери жидкости через кожу, легкие спортсмен должен пить, восполнить водный баланс. Перед соревнованиями и в тренировочных циклах с большими нагрузками целесообразно для скорейшего восстановления повысить калорийность питания по сравнению с принятыми нормами на 5-10%.

Гигиенические средства вносят свою лепту в восстановительный процесс спортсмена, к ним относятся оптимальные факторы учебы, быта, закаливание, оптимальные условия проведения тренировок и соревнований, гидропроцедуры, гидромассаж, спортивный массаж, морские купания, ароматические, кислородные ванны, банные процедуры, аэроионизация.

Синяков А.Ф. подчеркивает, что прием контрастного душа, ванн повышает тонус сердечно-сосудистой и мышечной систем спортсмена, является эффективным средством восстановления и повышения работоспособности. Продолжительный горячий душ повышает интенсивность обменных процессов, воздействие на организм теплого душа успокаивающее. Сауна и парная хорошо расслабляют мышцы. Благоприятное влияние оказывает на организм спортсмена посещение парного отделения бани, расширяются кровеносные сосуды, усиливается кровообращение в тканях организма, происходит обильное потоотделение, в результате вредные продукты обмена веществ выводятся из организма [25].

Аэроионизация – искусственное насыщение воздуха отрицательными ионами положительно влияет на вестибулярную устойчивость, закаливание организма, витаминный обмен.

Спортивный массаж содействует длительному сохранению спортивной работоспособности, преодолению утомления, восстановления сил организма

после тренировок и спортивных соревнований, а также более быстрому достижению высоких спортивных результатов. Массаж носит глубокий характер в период отдыха, а после больших нагрузок он более щадящий. Частота применения восстановительного массажа зависит от этапа подготовки, степени переутомления и других факторов.

Свою миссию в повышении спортивной работоспособности выполняют медикаментозные препараты, врачи должны контролировать их применение. Растения и сборы тонизирующие, витаминные, общеукрепляющие допустимо использовать самостоятельно. Для ускорения восстановительных процессов после длительных тренировок, соревнований применяются специальные питательные смеси, насыщенные витаминами и электролитами.

На основании исследования и анализа основ организации процесса повышения спортивной работоспособности можно сделать вывод: соблюдение принципа комплексного применения во всех звеньях тренировочного процесса восстановительных средств, способствует существенному стимулирующему воздействию на увеличение работоспособности и приведет к достижению высоких спортивных результатов.

### **Выводы по главе**

Работоспособность - это свойство человека, выполнять определенную работу в течение установленного времени с требуемой эффективностью и качеством. Степень работоспособности определяется уровнем подготовки физической, техникой, тактической и психологической.

Педагогические средства предусматривают такое построение каждого тренировочного занятия, которое ведёт к стимуляции восстановительных процессов в организме спортсмена. Комплексное применение восстановительных средств на всех этапах тренировочного процесса

повлечёт за собой стимулирующее воздействие на рост работоспособности и приблизит к высоким спортивным результатам.



## **ГЛАВА II. ЗАДАЧИ, МЕТОДЫ, МЕТОДИКА И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ**

### **2.1. Задачи исследования**

Для проверки гипотезы и достижения цели поставлены задачи:

1. Определить исходный уровень физической подготовленности и работоспособности юных спортсменов – акробатов контрольной и экспериментальной групп.
2. Разработать комплекс средств педагогического характера, стимулирующих в условиях тренировок и соревнований повышение спортивной работоспособности юных акробатов.
3. Провести опытно-экспериментальную апробацию эффективности методической разработки.

### **2.2. Методы и методика исследования**

Наше движение к поставленной цели и решение обозначенных задач осуществлялось с применением следующего комплекса методов исследования педагогических, физиологических и математических:

1. Теоретический анализ и обобщение данных специальной литературы.
2. Антропометрический метод.
3. Методы функциональной диагностики.
4. Тестирование.
5. Педагогический эксперимент.
6. Математико-статистический анализ.

**Теоретический анализ и обобщение данных специальной литературы** позволил рассмотреть теоретические основы спортивной работоспособности, влияние тренировочной нагрузки на функциональные

системы организма спортсмена, глубже изучить методы, влияющие на повышение работоспособности акробатов, с последующим применением педагогического метода в нашем исследовании. Приобретенные знания помогли в проведении тестирования физической подготовленности, работоспособности, функционального состояния сердечно-сосудистой, дыхательной систем у испытуемых.

**Антропометрический метод.** Посредством данного метода производились измерения длины, массы тела школьников с применением ростомера и медицинских весов.

**Методы функциональной диагностики.** Измерение частоты сердечных сокращений. Частота сердечных сокращений (ЧСС) - один из самых лабильных показателей системы кровообращения. Частота пульса здорового ребёнка 10-11 лет, отмечает Лях В.И., колеблется между 78-86 ударами в минуту. Частота сердечных сокращений определялась методом пальпации в течение одной минуты путём прижатия в области запястья 2-3-4 пальцем [16].

Измерение артериального давления. Сердечно-сосудистая система, выполняя транспортную функцию, обеспечивает все ткани кислородом и питательными веществами, участвует в жизнедеятельности организма [1]. Показателем здоровья, тренированности организма, а также важным параметром, характеризующим работу кровеносной системы, является уровень артериального давления. Силой сердечных сокращений, количеством крови, выбрасываемым сердцем при каждом сокращении, определяется величина артериального давления. Она замеряется с помощью тонометра. Систолическое давление, указывает Лях В.И., в норме составляет 92-115 мм. рт. ст. в 9-10 лет, диастолическое - 50-72 мм. рт. ст. [16].

Определение минутного объема крови, выбрасываемого левым желудочком сердца в сосудистую систему в пределах одной минуты (МОК). При выполнении нагрузки величина минутного и систолического объемов

сердца у спортсмена существенно повышается при небольшом увеличении числа сердечных сокращений. Существенное увеличение частоты сердечных сокращений и малое изменение систолического объема крови происходит при выполнении физической нагрузки у человека, не занимающегося спортом.

Систолический объем кровообращения (СОК) определен по формуле:

$$COK = \frac{Pd \cdot 100}{CAD}, \quad (1)$$

где  $Pd$  - пульсовое давление,  $CAD$ - среднее артериальное давление.

Минутный объем кровообращения (МОК) был определен по следующей формуле:

$$MOK = COK \cdot P, \quad (2)$$

где  $COK$  - систолический объем,  $P$  - частота сердечных сокращений.

Коэффициент выносливости (КВ) используется для оценки тренированности сердечно-сосудистой системы к выполнению физической нагрузки. Этот коэффициент рассчитывается по формуле Квааса:

$$KB = \frac{P \cdot 10}{Pd}, \quad (3)$$

где  $P$  - частота сердечных сокращений,  $Pd$ - пульсовое давление.

Измерение жизненной ёмкости лёгких (ЖЕЛ). Измерение жизненной ёмкости лёгких, того количества воздуха, который участник может выдохнуть после глубокого вдоха. Дыхательный объем вдоха и резервный объем вдоха включает в себя жизненная ёмкость лёгких. В норме, как отмечает Лях В.И., жизненная ёмкость лёгких у мальчиков 10-12 лет от 1600 до 1950 мл [16]. При помощи суховоздушного спирометра регистрировалась

жизненная ёмкость лёгких. Замер производился с перерывом не менее пяти секунд два - три раза, лучший результат фиксировался.

**Тестирование.** Представленные ниже тестовые задания применялись с целью установления физической подготовленности испытуемых:

- тест на выносливость - бег 500 м;
- тест на ловкость - челночный бег 4×15 м;
- Гарвардский степ-тест на оценивание физической работоспособности;
- тест на скоростно-силовые качества - прыжок в длину с места.

С помощью Гарвардского степ-теста, являющегося доступным, быстрым, эффективным способом измерения уровня физической работоспособности. Во избежание искажения результатов пробы до тестирования не проводить разминку, избежать каких-либо физических нагрузок. Использовалась ступенька высотой в пределах от 30 до 35 см, секундомер и метроном. Время выполнения тестирования - 3 мин с частотой движения 120 шагов в минуту. Экспериментатор включал метроном на частоту 120. Школьник отдыхал 1 мин, у испытуемого по истечении заданного времени выполнения задания измерялась частота сердечных сокращений за 30 с, повторно проводилось измерение частоты сердечных сокращений за это же время через 30 с отдыха. Измерение частоты сердечных сокращений в целом проводилось трижды.

Индекс Гарвардского степ-теста (ИГСТ) вычислялся по формуле:

$$\text{ИГСТ} = \frac{\text{Продолжительность работы (с)}}{5,5} \times 100, \quad (4)$$

где 5,5 - число ударов пульса (с).

По следующим критериям осуществлялась оценка физической работоспособности:

- ниже 50 - очень плохая работоспособность;

- 50-60 - неудовлетворительная работоспособность,
- 60-70 – сносная, приемлемая работоспособность,
- 70-80 - хорошая работоспособность,
- 80-90 - очень хорошая работоспособность,
- выше 90 - отличная работоспособность.

**Педагогический эксперимент.** Педагогический эксперимент продолжался 5 месяцев и преследовал цель подтверждения рабочей гипотезы о предположении, что росту эффективности адаптивных и восстановительных процессов организма акробатов, увеличения их работоспособности к заданному объему и интенсивности действий в условиях соревнования, будет содействовать целенаправленное внедрение педагогических средств увеличения работоспособности.

В исследовании приняли участие 30 мальчиков 10-11 лет, занимающихся акробатикой, из них были сформированы контрольная и экспериментальная группы. Участники обеих испытуемых групп находились в одинаковых условиях, созданных для проведения эксперимента. Учебно-тренировочные занятия проводились в экспериментальной и контрольной группах в МБУ ДО СДЮСШОР №7 г. Тольятти с регулярностью 4 раза в неделю по 1,5 часа каждое занятие.

Учебно-тренировочные занятия в контрольной группе строились по стандартной общеобразовательной программе.

Экспериментальная группа занималась по разработанной нами методике с включением нижеследующих упражнений:

- на каждом занятии участники пробегали два отрезка по 300 м в начале эксперимента и по 400 м в конце эксперимента. Скорость бега составляла 50-60 % от максимальной. Улучшению дыхания, кровообращения, сердечной деятельности, отчего во многом зависит степень развития выносливости, содействует продолжительный бег в медленном темпе.

- Сгибание и разгибание рук в упоре лежа – по 15 раз 4 серии на время.
- Бег прыжками по мягкому грунту (опилочная дорожка) в различном темпе – 5 раз по 20 м.
- Выпрыгивание из глубокого приседа – по 16 прыжков 4 серии.
- Прыжки через скакалку в темпе 130-135 раз в минуту, выполнялись несколько сетов по 2 мин в течение занятия.
- Челночный бег 4×15 м.

**Математико-статистический анализ** полученных результатов. В октябре 2019 года были проведены первые исследования, в апреле 2020 года получены последние результаты, подвергшиеся систематизации, анализу и обработке с применением методов статистики. Определяли следующие статистические показатели: средние арифметические, прироста, по таблице t-критерия Стьюдента устанавливали достоверность полученных результатов.

### **2.3. Организация исследования**

Исследовательская работа проводилась в МБУДО СДЮСШОР №7 «Акробат» г. Тольятти в период с мая 2019 года по апрель 2020 года. В исследовании были задействованы мальчики 10-11 лет, занимающиеся акробатикой, 30 человек. Сформированы две группы контрольная и экспериментальная по 15 человек в каждой.

Педагогический эксперимент состоял из трех этапов:

1 этап с мая 2019 г. – октябрь 2019 г. проанализирована научно-методическая литература, определялась проблема, были поставлены цель и задачи исследования, разрабатывалась гипотеза и комплекс упражнений на повышение спортивной работоспособности для экспериментальной группы. Проведена оценка результатов тестирования экспериментальной и контрольной группы в начале эксперимента у акробатов 10-11 лет.

2 этап с ноября 2019 г. – март 2020 г. проводился педагогический эксперимент, целью которого совершенствование методики, направленной на рост спортивной работоспособности участников эксперимента, мальчиков 10-11 лет.

3 этап - апрель 2020 г. На заключительном этапе повторно снимали показатели выносливости, устанавливали уровень работоспособности участников эксперимента. Проводилась оценка результатов тестирования у акробатов 10-11 лет экспериментальной и контрольной групп, полученные данные статистически обрабатывались, систематизировались, оформлялась бакалаврская работа.

### **Выводы по главе**

Весь процесс исследования состоял из трёх этапов и проходил с мая 2019 г. по апрель 2020 г., участниками которого стали 30 мальчиков 10-11 лет, занимающихся акробатикой. Был организован педагогический эксперимент, продолжавшийся 5 месяцев, целью которого подтверждение гипотезы о предположении, что росту эффективности адаптивных и восстановительных процессов организма акробатов, увеличения их работоспособности к заданному объёму и интенсивности действий в условиях соревнования, будет содействовать целенаправленное внедрение педагогических средств.

Эксперимент предусматривал применение наиболее оптимальных педагогических, физиологических и математических методов. Для подтверждения выдвинутой гипотезы была разработана экспериментальная методика, включающая упражнения на сгибание и разгибание рук в упоре лёжа, бег, прыжки через скакалку и другие.

## **ГЛАВА III. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ПО ПОВЫШЕНИЮ ФИЗИЧЕСКОЙ РАБОТОСПОСОБНОСТИ У АКРОБАТОВ 10-11 ЛЕТ**

### **3.1. Характеристика физического развития юных спортсменов**

Занятия акробатикой помогают успешно решать задачи физического развития человека и совершенствования его двигательных способностей. Основным показателем здоровья человека, неразрывно связанное с индексами функциональных возможностей организма, является физическое развитие. С использованием антропометрических измерений определяется физическое развитие акробатов.

Особо необходимыми индексами для установления уровня физического развития Синяков А.Ф. считает рост, вес, жизненный индекс, жизненную ёмкость лёгких [25]. Существование тесной взаимосвязи между типом телосложения и спортивными достижениями доказано учеными Суловым Ф.Л., Шепелем С.П., Поповым В.Б. Установлено, что тип телосложения не поддаётся влиянию тренировок, он генетически обусловлен [22, 30].

В экспериментальной группе основная масса акробатов высокого роста 145-156 см, среднего роста от 141 до 143 см только 8 человек. Предпочтение следует отдавать обучающимся с пропорциональным телосложением среднего и выше среднего роста, так считают, исходя из своего опыта, многие тренеры по акробатике. Диспозиции в увеличении длины тела и мышечной массы уменьшаются при активных занятиях спортом. За счёт равномерного увеличения веса тела и роста возрастает весоростовой индекс занимающихся спортом. У акробатов 10-11 лет, занимающихся по стандартной общеобразовательной программе, отмечается прибавление массы тела с малосущественным приростом длины тела или, напротив. Данные таблицы 1 свидетельствуют об этом.

В начале исследования средний рост и вес тела акробатов 10-11 лет у



двух групп не имел значительных отличий, соответственно и весоростовой индекс также существенно не различался и составлял в контрольной группе 241 г/см, в экспериментальной 236 г/см. Уровень физического развития участников контрольной и экспериментальной групп на начальном этапе эксперимента не имел статистически достоверных различий (таблица 1, рисунок 1, 2, 3).

Методика, примененная в учебно-тренировочном процессе экспериментальной группы, к финалу исследования дала положительные плоды: индекс массы тела повысился с 34 кг до 35 кг, улучшился показатель длины тела с 236 см до 241 см. У испытуемых данной группы отмечено незначительное увеличение массы тела на 1 кг и более существенный прирост на 3 см длины тела (таблица 1, рисунок 1, 2).

В контрольной группе вес испытуемых повысился к концу эксперимента на 3 кг, рост увеличился на 1,5 см. По антропометрическим показателям экспериментальная группа опережает контрольную, в которой не отмечен столь значимый рост показателей. Разница в средних межгрупповых показателях выросла, так длина тела - до 4,5 см, до 12,0 г/см - весоростовой индекс. Как у экспериментальной группы, так и у контрольной масса тела увеличилась, незначительно изменилась разница - 0,25 кг ( $p < 0,05$ ).

**Таблица 1** - Индексы физического развития акробатов 10-11 лет

Группа	Начало эксперимента			Конец эксперимента		
	Вес, кг	Рост, см	ВР, г/см	Вес, кг	Рост, см	ВР, г/см
Контрольная	33±4,4	140±2,3	241±2,7	36±5,8	141,5±3,7	253±5,4
Экспериментальная	34±3,7	143±4,5	236±1,3	35±2,7	146±5,4	241±3,1
Отличие	1	3	5	1	4,5	12

Примечание – ВР – весоростовой индекс.

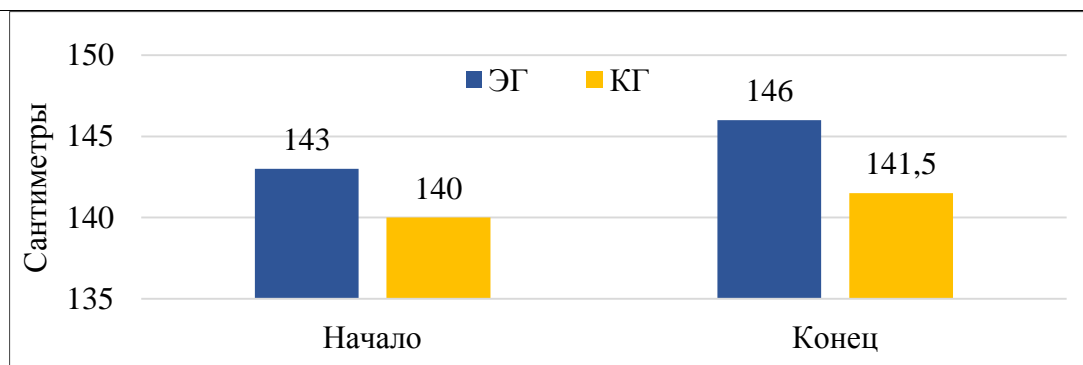


Рисунок 1 – Динамика роста тела юных акробатов (ЭГ – экспериментальная группа, КГ – контрольная группа)

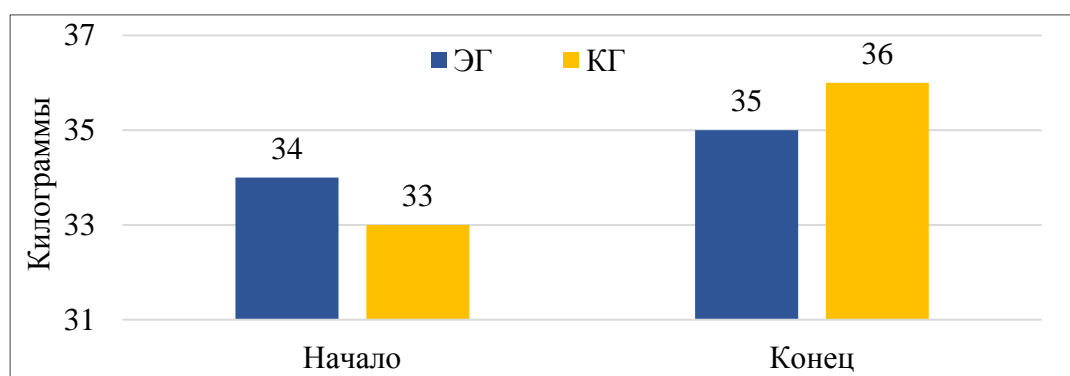


Рисунок 2 – Динамика веса тела акробатов (ЭГ – экспериментальная группа, КГ – контрольная группа)

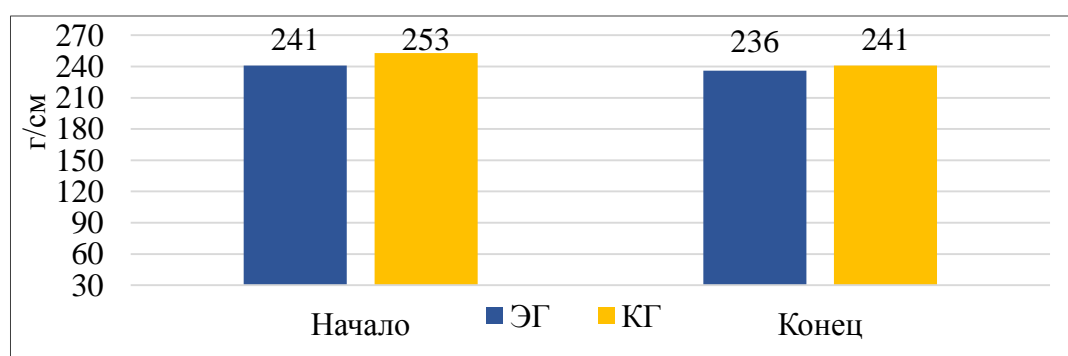


Рисунок 3 – Изменения весоростового индекса акробатов

Акробаты контрольной группы, занимающиеся без отступлений от стандартной общеобразовательной программы, продемонстрировали в показателях роста и веса малую динамику в физическом развитии. У испытуемых контрольной группы в развитии отмечена незначительная диспропорция: вес тела набирается быстрее его длины, что влечет на организм школьника дополнительную нагрузку, как известно, данный возраст наших испытуемых попадает в возрастную фазу критического развития двигательных функций, сопряженную с началом пубертатного периода.

### **3.2. Характеристика функционального состояния юных акробатов**

Спортивный прогноз должен строиться с перспективой развития физиологического параметра либо его относительной стабильности. На уровень общей работоспособности юного акробата влияет состояние дыхательной и кроветворной систем.

Частота сердечных сокращений (ЧСС) является информативным и простым показателем. Установлено, что чем реже частота сердечных сокращений, тем экономичнее работает сердце. Проведенный анализ индексов частоты сердечных сокращений, полученных на начальном этапе исследования показал частоту ударов пульса участников контрольной группы, где средний показатель 91,6 ударов в минуту, у акробатов экспериментальной группы средний показатель 84,8 удара в минуту. Изменения наблюдались в показателях участников эксперимента на заключительном этапе исследования.

У акробатов 10-11 лет экспериментальной группы зафиксировано снижение количества ударов пульса в минуту до 83, в то время как у спортсменов контрольной группы произошел процесс увеличения количества ударов в минуту до 92,9. Присутствует разница индексов частоты

сердечного сокращения, которая увеличилась к моменту завершения педагогического эксперимента ( $p < 0,05$ ) (таблица 2, 3).

У испытуемых экспериментальной группы произошло уменьшение частоты сердечного сокращения по причине фактора влияния на сердце в виде блуждающего нерва. За период от начала исследования до его завершения повышение пульса акробатов контрольной группы связано с повышенным влиянием на сердце симпатических нервов.

По результатам частоты сердечного сокращения видно, что учебно-тренировочные занятия по экспериментальной методике оказали положительный эффект на частоту сердечного сокращения у спортсменов экспериментальной группы, на 6,8 удара в минуту уменьшился их пульс. Упражнения, заложенные в структуру экспериментальной методики как бег, прыжки и т.д. способствовали ещё большему урежению пульса, разница составляла 9,9 ударов в минуту. Более совершенную, экономичную регуляцию кровообращения у ребят экспериментальной группы отражают результаты частоты сердечного сокращения.

Таблицы 2 и 3 демонстрирует индексы артериального давления в состоянии покоя у юных акробатов 10-11 лет. Показатели артериального давления участников обеих исследуемых групп на протяжении эксперимента меняются, но не выходят за пределы возрастной нормы. Средние показатели артериального давления в контрольной группе на начальном этапе исследования были равны 102,6/65,1 мм. рт. ст., в финале педагогического эксперимента артериальное давление повысилось до 105,3/64,5 мм. рт. ст. В экспериментальной группе несколько другая картина: в начале исследования – 104,2/63,5 мм. рт. ст., а на завершающем этапе исследования - 102/62,4 мм. рт. ст.

По данным результатам, можно сделать вывод об отсутствии функциональных расстройств в сердечно-сосудистой системе, так как индексы, отображающие уровень артериального давления, не выходят за

пределы нормы.

Величина минутного и ударного (систолического) объемов крови (МОК), выбрасываемого сердцем за одно сокращение является одним из показателей функционального состояния сердца. Количество крови, выбрасываемое желудочком сердца за одно сокращение (систола) называют систолическим (СОК). Данные по этим параметрам у испытуемых контрольной и экспериментальной групп зафиксированы в таблицах 2 и 3.

В начале эксперимента средний индекс минутного объема крови у акробатов контрольной группы составил 4225 мл, систолический объем крови – 46,3 мл ( $p < 0,05$ ), у спортсменов экспериментальной группы минутный объем крови составил 4092 мл, систолический объем крови – 48,3 мл ( $p < 0,05$ ).

В финале эксперимента средний индекс минутного объема крови у испытуемых контрольной группы 4463 мл, систолический объем крови – 48,8 мл, у спортсменов экспериментальной группы минутный объем крови – 3971 мл, систолический объем крови – 47,8 мл ( $p < 0,05$ ).

Частота сердечных сокращений у ребят контрольной группы увеличилась до 92,9 удара в минуту, а межгрупповые средние показатели систолического объема крови у участников контрольной и экспериментальной групп сравнялись. Нельзя утверждать, что полученные высокие результаты минутного объема крови у акробатов контрольной группы являются свидетельством экономичности кровообращения, потому что увеличение минутного объема крови стало возможным за счёт роста частоты сердечных сокращений.

За счёт увеличения систолического объёма минутный объем и систолический объем крови у спортсменов экспериментальной группы достигли таких показаний при меньшей частоте сердечных сокращений. Это приводит к росту экономизации сердечно-сосудистой системы в покое и свидетельствует о расширении функциональных возможностей кроветворной

системы в возрасте 11-14 лет при физической нагрузке. У юных акробатов средние индексы минутного объёма крови и систолического объёма крови мало изменились. Следует подчеркнуть важный момент, что увеличение МОК более экономично происходит не за счёт частоты сердечных сокращений, а за счёт систолического объёма крови.

Оценивание тренированности сердечно-сосудистой системы к выполнению физической нагрузки производится с использованием коэффициента выносливости (КВ). В таблицах 2 и 3 представлены индексы коэффициента выносливости обеих групп. В начале исследования среднее значение коэффициента выносливости у контрольной группы составило 25,8, в финале педагогического эксперимента составляло 23,5; у экспериментальной группы среднее значение коэффициента выносливости в начале эксперимента равно 20,7, в конце – 21,5.

**Таблица 2** - Индексы функционального состояния сердечно-сосудистой системы юных акробатов в начале исследования

Группа	ЧСС, уд./ мин	АД, мм. рт. ст.	МОК, мл	СОК, мл	КВ
Экспериментальная	84,8 ± 0,98	104,2 ± 1,33 63,5 ± 1,87	4092 ± 114	48,3 ± 1,12	20,7 ± 0,358
Контрольная	91,6 ± 1,68	102,6 ± 1,18 65,1 ± 2,74	4225 ± 347	46,3 ± 3,85	25,8 ± 1,97
Разница	6,8	1,6 1,6	133	2,0	5,1
Примечание – ЧСС – частота сердечных сокращений, АД – артериальное давление, МОК – минутный объем крови, СОК – систолический объем крови, КВ – коэффициент выносливости.					

**Таблица 3** – Индексы юных акробатов в конце исследования

Группа	ЧСС, уд/ мин	АД, мм. рт. ст.	МОК, мл	СОК, мл	КВ
Экспериментальная	83,0 ± 1,02	102 ± 1,65 62,4 ± 1,53	3971 ± 158	47,8 ± 1,69	21,5 ± 0,74

Контрольная	92,9 ± 1,08	105,3 ± 1,33 64,5 ± 2,91	4463 ± 284	48,8 ± 3,3	23,5 ± 1,29
Разница	9,9	2,7 2,1	492	1,0	2,0
Примечание – ЧСС – частота сердечных сокращений, АД – артериальное давление, МОК – минутный объем крови, СОК – систолический объем крови, КВ – коэффициент выносливости.					

Акробатика связана с аэробной производительностью, поэтому важно развивать дыхательную систему юных спортсменов. Существует тесная зависимость от уровня развития параметров внешнего дыхания, энергообеспечивающих систем, объёма сердца, кислородной ёмкости красной крови аэробной производительности. В связи с этим применяются показатели внешнего дыхания при оценивании функциональных возможностей организма акробата.

Жизненная ёмкость легких (ЖЕЛ) - это количество воздуха, которое человек способен после максимально глубокого вдоха выдохнуть. Жизненная ёмкость легких является показателем лимитирующих спортивные достижения. Величина жизненной ёмкости легких зависит от состояния тренированности, возраста, пола, роста, вида спорта, а именно циклического или ациклического вида. Величина жизненной ёмкости легких растет с возрастом у спортсменов. Данный показатель учитывается для оценки функциональных возможностей, показателе - отношение жизненной ёмкости легких к массе тела. Мальчики 11-13 лет с жизненным индексом (ЖИ) равным 65-70 единиц обладают хорошими физическими данными.

В таблице 4 представлены показатели жизненной ёмкости легких и жизненным индексом. Индексы внешнего дыхания больше у акробатов экспериментальной группы в сравнении с участниками контрольной группы. Средний индекс жизненной ёмкости легких представлен в экспериментальной группе значением 2178 мл, средний индекс в контрольной группе равен 1945 мл. Показатель жизненной ёмкости легких в экспериментальной группе выше, чем в контрольной на 233 мл. У акробатов экспериментальной группы средний жизненный индекс (ЖИ) на начальном

этапе исследования равен 64,8 мл/кг, у юных спортсменов контрольной группы он составляет 60,3 мл/кг. К финалу эксперимента произошли изменения в показателях обеих групп, и возросла разница в жизненном индексе до 6,5 мл/кг, в показателях жизненной емкости легких до 390 мл.

**Таблица 4** - Индексы функционального состояния системы дыхания акробатов 10-11 лет

Группа	Исходные показатели		Показатели завершающего этапа	
	ЖИ, мл/кг	ЖЕЛ, мл	ЖИ, мл/кг	ЖЕЛ, мл
Контрольная	60,3 ± 1,58	1945 ± 0,581	62,1 ± 1,73	1948 ± 41,2
Экспериментальная	64,8 ± 1,84	2178 ± 0,446	68,6 ± 1,57	2338 ± 43,5
Разница	4,5	233	6,5	390
Примечание – ЖИ – жизненный индекс, ЖЕЛ – жизненная ёмкость лёгких.				

Результаты свидетельствуют о снижении среднего значения массы тела акробатов экспериментальной группы и увеличении жизненной ёмкости легких, жизненная ёмкость лёгких у испытуемых контрольной группы осталась на прежнем уровне, увеличилась масса тела. В связи с этим в контрольной группе нарушена экономичность функционирования дыхательной системы, что повлекло за собой снижение общей работоспособности организма.

Результаты проведенного исследования доказывают, что юные акробаты экспериментальной группы адаптированы к гипоксемическим сдвигам больше, чем спортсмены контрольной группы.

### **3.3. Исследование физической подготовленности и физической работоспособности акробатов 10-11 лет**

Выявление у акробатов 10-11 лет контрольной и экспериментальной



групп уровня физической подготовленности и физической работоспособности проводилось с использованием контрольных упражнений, рекомендованных комплексной программой физического воспитания с последующим занесением полученных данных в таблицы 5 и 6.

Анализ индексов тестирования в челночном беге 4×15 м показал, что у акробатов экспериментальной группы отмечается положительный сдвиг в результатах к финалу эксперимента на 0,7 с, у тестируемых контрольной группы положительных изменений не наблюдалось. В обоих случаях можно утверждать о достоверности различий при  $p < 0,05$ .

В тестовом задании «Прыжок в длину с места» акробаты экспериментальной и контрольной групп продемонстрировали положительную динамику в скоростно-силовых качествах. К концу эксперимента зафиксирован прирост у юных акробатов контрольной группы на 4,0 см, прирост результата экспериментальной группы составил 12,0 см. Прирост статистически достоверен при  $p < 0,01$ . В финале педагогического эксперимента зафиксирована разница в межгрупповых результатах акробатов в 11 см, на начальном этапе эксперимента она составляла 3 см.

Результаты теста на выносливость «Бег на 500 м» продемонстрировали улучшение результатов в исследуемых группах. Значительное улучшение показателей отмечено у акробатов экспериментальной группы, в начале исследования они пробегали данную дистанцию за 105,4 с, в финале эксперимента – за 96,7 с. Результат в данной группе улучшился на 8,7 с.

В контрольной группе на начальном этапе исследования результат теста «Бег на 500 м» составил 108,6 с, в конце эксперимента – 102,2. Произошло улучшение результата на 6,4 с. В финале исследования межгрупповая разница в показателях акробатов обеих групп составила 8,5 секунды. Результаты статистически достоверны при  $p < 0,05$ . Акробаты экспериментальной группы показали высокую степень выносливости по

сравнению с контрольной группой.

Физическую работоспособность акробатов характеризовал примененный нами Гарвардский степ-тест (ГСТ). В таблицах 5 и 6 отображены показатели по данному тесту. Следует отметить хороший уровень работоспособности у акробатов экспериментальной группы уже на исходном этапе исследования 83,2. Работоспособность в этой группе продолжала нарастать, и к концу педагогического эксперимента она составила 87,2. В контрольной группе также отмечено повышение работоспособности акробатов, начиная с начального этапа исследования, где результат составлял 72,5 и к концу эксперимента она достигла 75,3. Результат экспериментальной группы выше результата контрольной группы на 11,9.

Значительно повысились индексы Гарвардского степ-теста у акробатов с высокими индексами физической подготовленности и антропометрических данных (таблицы 5, 6). На корреляционную связь между уровнем физической подготовленности и индексами физической работоспособности указывал в своей работе и Синяков А.Ф.

**Таблица 5** – Показатели физической подготовленности и физической работоспособности юных акробатов в начале исследования

Группа	Челночный бег 4×15м, с	Прыжок в длину с места, см	Бег 500 м, с	Гарвардский степ-тест
Экспериментальная	15,3 ± 0,08	175 ± 2,2	105,4 ± 3,8	83,2 ± 1,98
Контрольная	15,6 ± 0,12	172 ± 1,76	108,6 ± 4,1	72,5 ± 2,65
Разница	0,3	3	3,2	10,7

**Таблица 6** - Показатели физической подготовленности и физической работоспособности юных акробатов в конце исследования

Группа	Челночный бег 4×15 м, с	Прыжок в длину с места, см	Бег 500 м, с	Гарвардский степ-тест
Экспериментальная	14,6 ± 0,124	187 ± 1,88	96,7 ± 1,98	87,2 ± 2,23
Контрольная	15,7 ± 0,179	176 ± 1,32	105,2 ± 2,23	75,3 ± 2,42
Разница	1,1	11,0	8,5	11,9

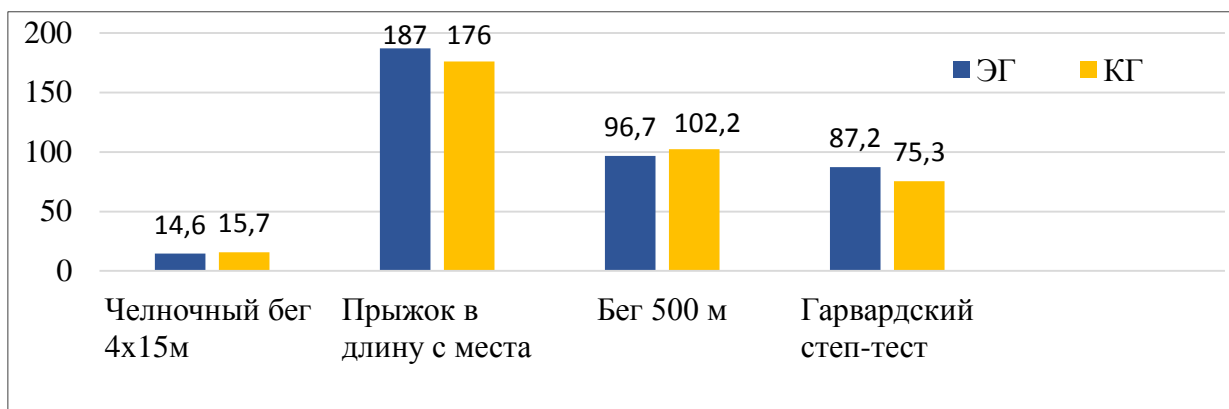


Рисунок 4 – Динамика физической подготовленности и физической работоспособности юных акробатов в конце исследования (ЭГ – экспериментальная группа, КГ – контрольная группа)

### Выводы по главе

Экспериментальная группа имела к концу эксперимента значительно лучшие показатели, нежели контрольная группа по антропометрическим данным, по показателю жизненной емкости легких. У акробатов 10-11 лет экспериментальной группы к финалу педагогического эксперимента произошло снижение частоты сердечного пульса.

Уровень физической подготовленности и физической работоспособности у акробатов исследуемых групп, выявленный с использованием контрольных упражнений, зафиксирован как более высокий у экспериментальной группы.

В процессе эксперимента было установлено, что применение экспериментальной методики, в основе которой лежат целенаправленные педагогические средства, эффективно влияет на адаптивные, восстановительные процессы организма к заданному объему, интенсивности действий и на увеличение работоспособности акробатов экспериментальной группы, в отношении которых и применялась данная методика.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Анализ данных проведенного экспериментального исследования дает возможность сделать следующее обобщающее заключение:

Акробатика относится к наиболее сложнокоординированным видам спорта, дающим на организм значительные физические и нервно-психические нагрузки, и задача повышения работоспособности здесь является приоритетной. Достигнув высокого уровня работоспособности, акробат способен прийти к высоким спортивным результатам и в этом оказывает содействие примененная нами экспериментальная методика, нацеленная на рост спортивной работоспособности акробатов.

В результате обследования юных спортсменов было установлено: первичные данные испытуемых подтверждают, что их уровень физической подготовленности соответствует среднему уровню развития данного возраста.

В тренировочный процесс внедрен разработанный комплекс педагогических средств, стимулирующих в условиях тренировок и соревнований повышение работоспособности акробатов 10-11 лет.

Сравнительный анализ показателей участников эксперимента свидетельствовал о значительном улучшении результатов экспериментальной по сравнению с контрольной группой. Зафиксирован равномерный прирост массы и длины тела у спортсменов экспериментальной группы. Акробаты контрольной группы в весе превышают средние показатели, что создает дополнительную нагрузку, влияющую на физическую работоспособность и отрицательно сказывается на организме.

Определен уровень развития выносливости акробатов 10-11 лет. Результаты частоты сердечного сокращения у спортсменов экспериментальной группы показали более совершенную, экономичную регуляцию кровообращения (84,8 ударов в минуту), что отражается на их уровне выносливости. Межгрупповая разница в показателях пульсового

давления составила 9,9 ударов в минуту. Упражнения, заложенные в структуру экспериментальной методики как бег, прыжки и другие упражнения способствовали ещё большему урежению пульса у акробатов экспериментальной группы.

Коэффициент выносливости у акробатов экспериментальной группы ниже, чем у контрольной группы на 5,1. Чем меньше коэффициент выносливости, тем выше уровень развития выносливости. Выявлено увеличение жизненной ёмкости легких в экспериментальной группе на 160 мл, в контрольной группе данный показатель практически не изменился.

К концу эксперимента по показателям физической подготовленности зафиксированы достоверные межгрупповые различия в результатах всех показателей тестов. Акробаты экспериментальной группы по всем тестовым заданиям показали лучшие результаты. Тестируемые экспериментальной группы в конце исследования улучшили свой результат в челночном беге 4×15 м на 0,7 с, в контрольной группе – на 0,1 с; в беге на 500 м результат экспериментальной группы стал лучше на 8,7 с, в контрольной группе - на 3,4 с; улучшился на 12 см результат в экспериментальной группе в прыжке в длину с места, на 4 с стал лучше результат акробатов контрольной группы.

Результаты Гарвардского степ-теста выявили уровень работоспособности исследуемых. Физическая работоспособность акробатов экспериментальной группы гораздо выше (на 11,9), чем акробатов контрольной группы. Исходя из критериев оценивания уровня работоспособности акробатов экспериментальной группы следует отметить, что они достигли категории очень «хорошей работоспособности» с результатом (87,2), акробаты контрольной группы достигли категории «хорошей работоспособности» с результатом 75,3.

Вышеперечисленные факты позволяют нам сделать вывод о том, что по результатам, полученным в процессе исследования, а также проверок, соревнований, можно оценить разработанную методику как достаточно

эффективный метод развития спортивной работоспособности акробатов.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Анохин, П.К. Теория функциональных систем / П.К. Анохин. - М. : Медицина, 1975. - 134 с.
2. Аулик, И.В. Определение физической работоспособности в клинике и спорте / И.В. Аулик. - М. : Медицина, 1990. - 192 с.
3. Ашмарин, Б.А. Теория и методика педагогических исследований в физическом воспитании : учебник для студентов фак. физ. культуры пед. ин-тов / Б.А. Ашмарин. - М. : Просвещение, 1990. - 287 с.
4. Бачинская, Н.В. Особенности построения структуры многолетней подготовки в спортивной акробатике на современном этапе // Физическое воспитание студентов. - 2015. - №1. - С. 3-11.
5. Белкин, П.П. Социально-психологические факторы адаптации молодого специалиста в научном коллективе: автореферат дис. ...канд. н. / П.П. Белкин. - М., 1985. - 158 с.
6. Беспалова, Т.А., Царева, Н.М., Ларина, О.В. Физические способности, значение и принципы изучения : учебно-метод. пособие / Т.А. Беспалова, Н.М. Царева, О.В. Ларина. - Саратов : СГУ, 2016. - 51 с.
7. Вайнбаум, Я.С. Дозирование физических нагрузок школьников / Я.С. Вайнбаум. - М. : Просвещение, 2001. - 64 с.
8. Волков, Л.В. Физические способности детей и подростков / Л.В. Волков. - Киев : Здоров'я, 1981. - 117 с.
9. Годик, М.А. Контроль тренировочных и соревновательных нагрузок / М.А. Годик. - М. : Физкультура и спорт, 1980. - 136 с.
10. Гужаловский, А.А. Этапность развития физических качеств и проблема оптимизации физической подготовленности детей школьного возраста : автореф. дис.... докт. пед. наук / А.А. Гужаловский. – М., 1979. - 26 с.
11. Еркомайшвили, И.В. Проблемы развития двигательных способностей у школьников / И.В. Еркомайшвили. - Екатеринбург: ГОУ ВПО



УГТУ-УПИ, 2016. - 118 с.

12. Зациорский, В.М. Физические качества спортсмена / В.М. Зациорский. - М. : Физкультура и спорт, 1970. - 300 с.

13. Ильин, Е.П. Психология спорта / Е.П. Ильин. - СПб. : Питер, 2008. - 590 с.

14. Курамшин, Ф.Ю. Теория и методика физической культуры / Ф.Ю. Курамшин. - М. : Советский спорт, 2007. - 464 с.

15. Лисицкая, Т.С., Ростовцева, М.Ю., Ширковец, В.Ю. Ритмическая гимнастика: методика и физиологическое воздействие : сборник / Т.С. Лисицкая, М.Ю. Ростовцева, В.Ю. Ширковец // Гимнастика. - М., 1985. - Вып. 1. - С 24-29.

16. Лях, В.И. Двигательные способности: общая характеристика и основы теории и методики их развития в практике физического воспитания // Физическая культура в школе. - 1996. - № 2. - С.2-6.

17. Максименко, А.М. Теория и методика физической культуры : учебник / А.М. Максименко. - М. : ФиК, 2005. - 533 с.

18. Матвеев, Л.П. Теория и методика физической культуры : учебник для ин-тов физ. культуры / Л.П. Матвеев. - М. : Физкультура и спорт, 1991. - 543 с.

19. Набатникова, М.Я. Основы управления подготовкой юных спортсменов / М.Я Набатникова. - М. : Физкультура и спорт, 1982. - 279 с.

20. Николаев, А.А., Семенов, В.Г. Развитие выносливости у спортсменов : практическое пособие / А.А. Николаев, В.Г. Семенов. - М. : Спорт, 2017. - 144 с.

21. Озолин, Н.Г. Настольная книга тренера: Наука побеждать / Н.Г. Озолин. - М. : Астрель, 2004. - 863 с.

22. Попов, В.Б. Прыжок в длину: Многолетняя подготовка / В.Б. Попов. - М.: Олимпия Пресс. Terra - Спорт, 2015. - 160 с.

23. Пуни, А.Ц. Некоторые вопросы теории воли и волевая подготовка

в спорте. Хрестоматия по психологии : учебное пособие / Сост. В.В. Мироненко, ред. А.В. Петровский. - М. : Просвещение, 1977. - С. 311-315.

24. Разводовский, В.С. Пути повышения спортивной работоспособности / В.С. Разводовский. - М. : ДОСААФ, 1982. - 151 с.

25. Синяков, А.Ф. Познать себя: самоконтроль физкультурника / А.Ф. Синяков. - М. : Советский спорт, 2016. - 40 с.

26. Сопов, В.Ф. Теория и методика психологической подготовки в современном спорте [Электронный ресурс] : метод. пособие / В.Ф. Сопов. – Электрон. текстовые данные: - М., 2010. - 116 с. – URL: [https://yar2ssh.edu.yar.ru/docs/teoriya\\_i\\_metodika\\_psihologicheskoy\\_podgotovki\\_v\\_sporte.pdf](https://yar2ssh.edu.yar.ru/docs/teoriya_i_metodika_psihologicheskoy_podgotovki_v_sporte.pdf)

27. Сосина, В.Ю., Нетоля, В.А. Акробатика для всех : учебно-метод. пособие / В.Ю. Сосина, В.А. Нетоля. - М. : Олимпийская литература, 2015. - 200 с.

28. Спортивная метрология : учебник для ин-тов. физ. культ. / Под ред. В.М. Зациорского. - М. : Физкультура и спорт, 1982. - 256 с.

29. Средства восстановления работоспособности спортсмена после физических нагрузок [Электронный ресурс]: учебно-метод. пособие / Сост.: А.Н. Кутасин., Н.В. Морозова, Н.Н. Устюхова. – Электрон. текстовые данные: - Нижний Новгород: ННГУ, 2019. - 54 с. – URL: <http://www.fks.unn.ru/wp-content/uploads/sites/13/2020/03/SREDSTVA-VOSSTANOVLENIYA.pdf>

30. Суслов, Ф.П., Шепель, С.П. Структура годичного соревновательно-тренировочного цикла подготовки: реальность и иллюзии // Теория и практика физической культуры. - 1999. - № 9. - С.57-61.

31. Филин, В.П. Теория и методика юношеского спорта : учебное пособие / В.П. Филин. - М. : Физкультура и спорт, 1987. - 128 с.

32. Холодов, Ж.К., Кузнецов, В.С. Теория и методика физической культуры и спорта : учебник / Ж.К. Холодов, В.С. Кузнецов. 13-е изд. испр. -

М. : Академия, 2016. - 496 с.

33. Черноземов, В.Г., Афанасенко, Н.В., Варенцова, И.А. Методы физиологического исследования человека : учебно-метод. пособие / В.Г. Черноземов, Н.В. Афанасенко, И.А. Варенцова. - Архангельск : САФУ им. М.В. Ломоносова, 2017. - 160 с.

34. Шомуратов, А.А. Содержание и структура многолетней подготовки спортсменов // Молодой ученый. - 2017. - №12 (146). - С. 592-596.  
- URL: <https://moluch.ru/archive/146/41032/>