

**ГУРАЛЕВ ВЛАДИМИР МИХАЙЛОВИЧ**

**ДИССЕРТАЦИЯ**

**РАЗВИТИЕ ФИЗИЧЕСКИХ КАЧЕСТВ  
СТУДЕНТОК НА ОСНОВЕ ПОВЫШЕНИЯ  
СТАТОКИНЕТИЧЕСКОЙ УСТОЙЧИВОСТИ**

13.00.04 – теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки,  
оздоровительной и адаптивной физической культуры

Красноярск 2004

## ВВЕДЕНИЕ

Актуальность. В основе здоровья человека лежат двигательный (физический) компонент, уровень сформированности базовых физических качеств. В то же время педагогический процесс, направленный на развитие и совершенствование базовых физических качеств студентов на учебных занятиях физического воспитания, требует своего дальнейшего совершенствования. Имеются многочисленные данные (М.М. Безруких, 2002; А.С. Аминов, 2002 и др.) снижения адаптационных возможностей организма студентов к концу учебного года: 15% из них не могут выполнить нормативные требования по физической культуре, на 22% снижается уровень здоровья девушек-студенток, вследствие чего на 37% уменьшается качество усвоения учебного материала (А.П. Исаев 1999; И.В. Манжелей, 1999). Повышение и поддержание двигательного потенциала молодежи в студенческие годы является актуальным, особенно для девушек, от которых зависит здоровье последующего поколения.

Показатель развития статокинетической устойчивости свидетельствует о способности организма сохранять высокую работоспособность, пространственную ориентацию и целый ряд физических качеств, связанных с поддержанием уровня равновесия, необходимого для регуляции функций организма, в том числе при воздействии на него комплекса сбивающих факторов, встречающихся в повседневной жизни (А.Б. Гандельсман, 1966; А.В. Ивойлов, 1986; А.Г. Карпеев, 1988; Д.Г. Миндиашвили, 1990). Снижение вышеуказанных показателей состояния здоровья у девушек обусловлены низким уровнем ста-

токинетической устойчивости (СКУ) организма студентов (С.В. Буравец, 2000).

Анализ литературных источников выявил, что в настоящее время в достаточном объеме проведены медико-биологические исследования статокинетической устойчивости мужчин (А.П. Исаев, 1995; Д.Г. Миндиашвили, 1993, 1995). Имеются отдельные работы по изучению статокинетической устойчивости девушек-спортсменок, у которых уровень развития СКУ является одним из главных условий выполнения соревновательного навыка (А.С. Аминов, 2002; С.А. Личагина, 2002).

В изучаемой проблеме не решены следующие вопросы: недостаточно изучены взаимосвязи между уровнем статокинетической устойчивости с функциональным и психическим состоянием студенток, уровнем здоровья и развитием их физических качеств; недостаточно разработаны методики повышения статокинетической устойчивости студенток; отсутствуют в программах по физическому воспитанию организационно-методические условия формирования статокинетической устойчивости, как объективной потребности с целью повышения физической подготовленности студенток, профилактики заболеваний и оптимизации учебного процесса.

Все вышеизложенное позволило сформулировать тему исследования «Развитие физических качеств студенток на основе повышения статокинетической устойчивости».

Объект исследования – учебный процесс по дисциплине «Физическая культура» в системе государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования.

Предмет исследования – организационно-методические условия развития физических качеств студенток в процессе занятий физиче-

ской культурой на основе повышения статокинетической устойчивости.

Цель исследования – теоретическое обоснование и реализация организационно-методических условий развития физических качеств студенток на основе повышения статокинетической устойчивости в системе государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования.

Гипотеза исследования – предполагалось, что эффективность развития физических качеств студенток во время занятий физической культурой в системе государственных образовательных учреждений высшего профессионального образования повысится при реализации следующих организационно-методических условий:

1) будет выявлен интегрирующий показатель развития физических качеств, психического и функционального состояния студенток;

2) будут разработаны содержание, средства и методы развития физических качеств на основе повышения статокинетической устойчивости студенток;

3) будут подобраны и использованы методы оценки уровня статокинетической устойчивости и ее взаимосвязь с физическими качествами, функционально-психоэмоциональным состоянием, объемом двигательной активности.

В соответствии с объектом, предметом, целью, гипотезой исследования были поставлены следующие задачи:

1. Изучить состояние разработанности вопросов развития физических качеств девушек на основе повышения статокинетической устойчивости в теории и практике физического воспитания.

2. Определить и реализовать методику выявления интегрирующего показателя развития физических качеств студенток.

3. Определить и реализовать на практике содержание средства и методы развития физических качеств студенток.

4. Выделить и обосновать уровни статокINETической устойчивости.

5. Подобрать, обосновать и использовать методику оценки развития физических качеств и статокINETической устойчивости студенток.

Методологической основой исследования явились: общенаучные положения и принципы теории и методологии педагогических исследований (Л.П.Матвеев,1976; В.М. Зациорский, 1979; В.И. Загвязинский, 1981; И.И. Брехман, 1987; Б.А. Ашмарин, 1990; Н.И. Загузов, 1997); теории и методики физического воспитания (В.К. Бальсевич, 1981; Л.П. Матвеев, 1991;А.И.Завьялов,1996; Д.Г. Миндиашвили, 1996; Ж.К. Холодов, В.С. Кузнецов, 2000;); врачебный контроль в физическом воспитании и спорте (С.П. Летунов, 1981; В.Л. Карпман, 1988; А.Г. Дембо, 1988; Н.Д. Граевская 1989; В.И. Дубровский, 1991).

База исследования. Основной педагогический эксперимент проводился на базе Сибирского юридического института МВД России г. Красноярска в течение трех лет. Всего в исследовании приняло участие 250 студенток первых, вторых курсов в возрасте 17-20 лет.

Методы и организация исследования.

Для реализации цели и задач исследования применялся комплекс методов: анализ литературы по проблеме исследования; педагогическое наблюдение, педагогический эксперимент; анкетирование; педагогическое тестирование; медико-биологическое и психолого-педагогическое исследования; контрольные испытания физической

подготовленности, функциональные тесты, пульсометрия; методы математической статистики.

Исследования проводились с 1998 по 2004 год. Констатирующие исследования проводились с 1998 по 2002 годы, опытно-экспериментальные исследования – 2000-2002 годы, обработка материалов и написание диссертации были завершены в 2004 году.

Научная новизна исследования:

1. Установлено, что статокинетическая устойчивость является интегрирующим показателем развития физических качеств студенток.

2. Определены уровни статокинетической устойчивости у студенток (высокий, средний, ниже среднего, низкий).

3. Экспериментально доказана зависимость показателей статокинетической устойчивости от объема двигательной активности и характера упражнений, тренирующих вестибулярный аппарат.

4. Разработаны и апробированы организационно-методические условия развития физических качеств студенток на основе повышения статокинетической устойчивости.

4. Выявлены корреляционные связи между уровнями статокинетической устойчивости и развитием физических качеств студенток.

Теоретическая значимость работы. Дополнена теория и методика физического воспитания новыми теоретическими и методическими разработками по развитию физических качеств студенток на основе повышения статокинетической устойчивости. Расширены представления о взаимосвязи уровня статокинетической устойчивости с показателями физических качеств, двигательной активностью, функциональным и психоэмоциональным состоянием и уровнем здоровья студенток.

Практическая значимость исследования заключается в разработке комплексов упражнений с акцентом на совершенствование уровня статокинетической устойчивости. Результаты исследования могут быть использованы при проведении занятий физической культурой со студентками в рамках Госстандарта в системе государственных образовательных учреждений высшего профессионального образования и положены в основу рекомендаций по оценке уровня статокинетической устойчивости студенток.

Достоверность полученных результатов и научных выводов обеспечиваются исходными методологическими положениями, применением комплекса методов, адекватных природе изучаемого явления, результатами педагогического эксперимента; воспроизводимостью результатов исследования и репрезентативностью полученных экспериментальных данных, их количественным и качественным анализом; корректной математической обработкой.

Апробация и внедрение результатов исследования осуществлялись посредством публикации работ и выступлений: на Всероссийских научно-практических конференциях (г. Челябинск, 2001, 2003); Региональной научно-практической конференции (г. Красноярск, 2003). Результаты выполненной работы используются в курсах лекций и внедрены в практику физического воспитания СибЮИ МВД РФ г. Красноярска, Южно-Уральского государственного университета г. Челябинска.

Положения, выносимые на защиту:

1. Интегрирующим показателем развития физических качеств студенток является статокинетическая устойчивость.
2. Развитие физических качеств студенток на занятиях физической культурой возможно в рамках Госстандарта высшего профессио-

нального образования при условии реализации методики, направленной на повышение статокINETической устойчивости.

3. Выделенные уровни статокINETической устойчивости (высокий, средний, ниже среднего, низкий) являются основой разработки методики развития физических качеств студенток.

Структура диссертации. Диссертация состоит из введения, трех глав, выводов, практических рекомендаций, списка использованной литературы и приложений. Список литературы представлен 240 работами, из них на иностранном языке – 19. В текст включены 19 таблиц и четыре рисунка.

# **ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ РАЗВИТИЯ ФИЗИЧЕСКИХ КАЧЕСТВ СТУДЕНТОК НА ОСНОВЕ ПОВЫШЕНИЯ СТАТОКИНЕТИЧЕСКОЙ УСТОЙЧИВОСТИ**

## **1.1. Морфофункциональное развитие девушек и статокинетическая устойчивость**

Вестибулярная функция относится к древнейшим вестибулярным анализаторным системам, деятельность которых протекает на подкорковом уровне. До коры головного мозга вестибулярная афферентация доходит в обобщенном виде в тех случаях, которые предполагают срочную реакцию организма на изменение положения тела в пространстве [4].

В естественной и тем более спортивной деятельности главную роль играет двигательная активность, эффективность которой определяется точностью пространственной ориентировки. Следовательно, развитие и совершенствование вестибуломоторных функций является принципиально значимым как для взрослого человека, так и для ребенка [182].

Исследованию и оценке вестибуломоторных реакций посвящены многие работы ведущих ученых в нашей стране [27; 39; 77; 114; 126; 147; 182; 202; 203; 211; 220].

Вместе с тем наряду с решенными проблемами на современном этапе ставятся и новые, довольно сложные задачи изучения вестибуломоторных реакций, от решения которых может зависеть дальней-

шее совершенствование технической подготовки человека в спорте и профессиональной деятельности.

Каждый человек в течение жизни – с детства и до старости – проходит ряд этапов развития. Особенностью пубертатного этапа является начало деятельности половых желез. Весь процесс созревания длится довольно долго и заканчивается у юношей приблизительно к 18, а иногда и к 20 годам [6; 9; 205], а у девушек к 17-18 годам.

В физиологии [130; 178] этот процесс условно подразделяется на три фазы:

- препубертатный, или подготовительный период;
- собственно пубертатный период, в течение которого осуществляются основные процессы полового созревания;
- постпубертатный период, когда организм достигает полной биологической зрелости.

А.Г. Хрипкова [206] в периоде полового созревания девушек выделяет две фазы. Первая начинается с 8-9 лет и заканчивается в 13-14 лет, вторая заканчивается в 17-18 лет. Моментом разделения фаз является менархе.

Первая фаза характеризуется быстрым увеличением размеров тела и появлением вторичных половых признаков, вторая – снижением темпов увеличения размеров тела и завершением развития вторичных половых признаков, установлением регулярного менструального цикла. Обе фазы тела в первой фазе полового созревания происходят относительно синхронно с длиной тела, во второй – преобладает увеличение массы.

Процесс формирования, созревания организма, его соответствие биологическому возрасту и морфофункциональное состояние на каж-

дый данный отрезок времени характеризуют уровень физического развития.

По мнению В.В. Бунака [30] и П.Н. Башкирова [22], физическое развитие – это комплекс морфофункциональных показателей, определяющих запас физических сил организма. В большей степени детализируют это понятие Дж.Х. Уилмор, Д.Л. Костилл [190], которые под физическим развитием понимают комплекс морфофункциональных признаков, характеризующих возрастной уровень биологического развития.

Р.Н. Дорохов [60] считает физическое развитие одной из сторон развития индивидуума, представляющее собой биологический процесс, детерминированный средовыми, генетическими факторами.

В основу оценки физического развития положены морфологические показатели (длина и масса тела, окружность грудной клетки). Если же не учитывать уровень биологического созревания организма, то эти методы оценки будут неполными. Поэтому в оценку телесного развития включают различные признаки. К ним относят жизненную емкость легких (ЖЕЛ), экскурсию грудной клетки, которые являются показателями вместимости грудной клетки и силы дыхательных мышц.

Длина тела является одним из показателей биологического развития. Исследователями [130; 190] доказана взаимосвязь между длиной тела и степенью полового созревания. Длина тела является суммарным показателем, характеризующим состояние пластических процессов в организме, и наиболее стабильным показателем физического развития.

Существенной особенностью подросткового возраста является значительное ускорение темпов роста, заметное увеличение массы

тела, окружности груди, динамических и других морфометрических показателей. Происходит энергичный рост костных тканей [57; 61; 234; 236; 239].

В целом интенсивность соматического развития в разном возрасте неодинакова. Многочисленными исследованиями установлено, что в 15-17 лет происходит завершение полового созревания. Оно сопровождается уменьшением интенсивности прироста длины тела. В.В. Давыдов [53] с соавторами отмечают, что девушки достигают полного роста к 16-17 годам. По данным исследований Дж. Харрисона, Дж. Уайнера [200], Дж. Таннера [235], прибавление роста от 15 до 17 лет почти не отмечается, а к 18 годам прирост тела у юношей практически заканчивается. Рост женщины заканчивается к 20 годам.

Масса тела у юношей увеличивается в возрасте от 15 до 18 лет, на что указывают Р.Н. Дорохов [60], И.И. Бахрах [21]. Э.Г. Булич дает средний показатель весо-ростового индекса у девушек 16 лет – 350 г/см, 17 лет – 360 г/см.

Возрастное увеличение массы тела (15-18 лет) идет и за счет нарастания мускулатуры, которая наиболее интенсивно развивается в старшем школьном возрасте, в промежутке между 15-18 годами, когда продолжается дальнейший рост поперечника мышечных волокон, внутримышечных и волокнистых образований, а следовательно, и мышц. В этот промежуток времени масса мускулатуры увеличивается на 12%, то есть на 6% ежегодно, между тем в предыдущие годы темпы роста не превышали 0,7-0,8% в год [130]. Автор утверждает, что с 18 лет рост силы мышц замедляется, а к 26 годам прекращается. Этого же мнения придерживаются [190]. Дж.Х. Уилмор, Д.Л. Костилл

[190], считающие, что с возрастом снижается уровень максимальной силы.

Период полового созревания у большинства девушек сопровождается уменьшением двигательной активности, что, вероятно, связано с особенностями морфологического развития девочек в этот период. Сохраняют двигательную активность те девочки, которые до этого систематически занимались спортом или другими видами мышечной деятельности [130].

Снижение уровня двигательной активности, нерациональное питание приводят к накоплению избыточной массы тела, ожирению [190].

При решении педагогических задач физического развития подростков одним из важных аспектов является исследование, кроме морфологических, и функциональных показателей [29], параметров статокINETической устойчивости. Связано это с тем, что наряду с изменением структуры тела и функционального состояния отмечаются изменения в статике и кинетике, что очень хорошо прослеживается при выполнении физических упражнений, требующих сложной координации движений [58; 63; 101].

В подростковом возрасте у девушек в конце пубертатного и даже в постпубертатном периоде возможны обратимые отклонения в деятельности сердечно-сосудистой системы, связанные с перестройкой эндокринной системы, например, учащение пульса, нарушение сердечного ритма, одышка, спазмы сосудов, нарушения показателей ЭКГ и снижение уровня статокINETической устойчивости [67,87,119].

Оценка статокINETической устойчивости как интегрального показателя функционального состояния организма имеет весьма важное значение на всех этапах жизни человека, так как она создает гармо-

нию физического и психического развития и косвенно влияет на успеваемость студентов [31; 63; 64; 89; 214].

Д.Г. Миндиашвили [151] обобщил опыт многолетней работы по управлению процессом подготовки борцов высшей квалификации в сборных командах СССР и России по вольной борьбе. Стержневой основой подготовки борцов автор считает повышение стабилизации статокINETической устойчивости. О том же пишут Г.А. Вершинин, Ю.М. Блудов, В.А. Плахтиенко [35].

Итак, строгая ориентация головы при выполнении упражнений в равновесии имеет особо важное значение. Установлено, что опорная асимметрия человека находится в прямой зависимости от асимметрии при ориентации головы к линиям гравитации. По-видимому, степень опорной и двигательной асимметрии может служить одним из критериев при отборе в специализированные детские спортивные школы. Большинство видов спорта предъявляют к человеку повышенные требования к симметричному развитию его опорно-двигательного аппарата и основных органов чувств и способствуют этому развитию [18; 26; 160].

Таким образом, установлено, что интенсивность морфофункционального развития в разном возрасте неодинакова. В 15-17 лет у девушек происходит завершение полового созревания. Этот период сопровождается уменьшением интенсивности прироста длины тела и снижением двигательной активности, что в свою очередь влечет снижение статокINETической устойчивости. В естественной и в спортивной деятельности девушек главную роль играет двигательная активность, эффективность которой определяется точностью пространственной ориентировки. Следовательно, развитие и совершенствование

вестибуломоторных функций является принципиально значимым как для юношей, так и для девушек.

При решении педагогических задач физического развития девушек одним из важных аспектов является исследование параметров статокинетической устойчивости. Связано это с тем, что наряду с изменением структуры тела и функционального состояния отмечаются изменения в статике и кинетике, что очень хорошо прослеживается при выполнении физических упражнений, требующих сложной координации движений

Оценка статокинетической устойчивости как интегрального показателя функционального состояния организма имеет весьма важное значение на всех этапах жизни человека, так как она создает гармонию физического и психического развития и косвенно влияет на успеваемость студентов.

## **1.2. Природа статокинетической устойчивости человека**

С конца 50-х годов началось комплексное изучение функции вестибулярного анализатора, выявление всех его взаимосвязей и зависимостей с другими афферентными системами и с общим состоянием реактивности организма. В этот период наметились два направления. Одним из них является определение статокинетической устойчивости, то есть способности организма сохранять стабильными работоспособность, пространственную ориентировку и функции равновесия, обеспечиваемые оптимальным уровнем регуляции физиологических функций при воздействии на организм комплекса факторов, возни-

кающих при пассивных и активных перемещениях в пространстве (ускорения, оптокинетические раздражения).

Вестибулярная устойчивость является основной частью статокINETической и характеризует устойчивость человека к вестибулярным раздражителям, статокINETическая – ко всем раздражителям, то есть более полно раскрывает взаимодействие организма с внешней средой.

Исследование устойчивости равновесия тела у спортсменов позволило установить, что большинство футболистов, боксеров и борцов даже высокого класса (I разряд и мастер спорта) не отличаются высокими показателями вертикального равновесия. Установлено, что боксеры, перенесшие 2-3 нокаута, не могут установить равновесие тела на качающейся панели, а с выключением зрения эта попытка заканчивается падением. Аналогичная картина наблюдается у футболистов и борцов. Можно полагать, что специфика этих видов спорта, отличающаяся сильными ударными перегрузками в область головы, приводит к патологическим нарушениям, вызванным сильными, сотрясающими мозг ударами и чрезмерными раздражениями отолитовых аппаратов [182; 214].

Для предупреждения подобных явлений необходимо обеспечить объективный систематический контроль устойчивости вертикальной позы с выключением зрения и применением тестовых проб у этих спортсменов.

Вместе с тем умелое использование вестибулосоматических реакций с учетом специфики этих видов спорта может значительно повысить техническое мастерство спортсменов [217].

Учитывая, что вестибулосоматические реакции протекают на фоне статического тонуса опоры при сложном взаимодействии с проприоцептивными выпрямительными рефлексамИ, устойчивость равно-

весия у боксера, например, будет большей или меньшей, в зависимости не только от резкого движения головой, но и от опоры при этом на правую или левую ногу [38; 54; 86; 142].

Особо следует остановиться на характеристике игровых видов спорта (волейбол, баскетбол, хоккей, водное поло, ручной мяч и др.), где непредвиденная и постоянная смена обстановки вызывает неравномерную и также непредвиденную смену различных раздражителей. Известно, что в этих видах спорта от игроков требуется, прежде всего, быстрая ориентировка, точность двигательных реакций, быстрое принятие правильных решений [63; 168; 217].

В последние годы интенсивно изучается связь рефлексов с кровообращением. Можно предположить, что изменения кровообращения являются оптимальными критериями функционального состояния человека, поскольку они зависят от смены его позы [87; 122; 123; 124; 152; 170; 222; 224; 230; 232].

Второе направление – это изучение функции вестибулярного анализатора на фоне изменений реактивности организма.

В современных условиях, безусловно, менее информативны методы отбора, учитывающие только анатомические особенности вестибулярного аппарата без определения функциональных связей и зависимостей его от других афферентных систем и реактивности всего организма.

Основоположником учения о роли вестибулярного аппарата и представлении о пространстве был В.М. Бехтерев. Его взгляды нашли широкое распространение благодаря В.И. Воячке [39], К.Л. Хиллову [203], А.Х. Миньковскому [138].

При определении статокINETической устойчивости спортсмена особое значение принадлежит изучению функционального состояния

вестибулярного анализатора, играющего ведущую роль в координации движений [215; 221].

Автор на основании анализа степени выраженности вегетативных сенсорных и соматических рефлексов дает рекомендации для спортивного отбора, контроля за состоянием тренированности и перетренированности по специальному совершенствованию вестибулярной функции в отдельных видах спорта, а также в экспертизе лиц, перенесших черепно-мозговые травмы и заболевания [221].

Статокинетическая устойчивость, то есть способность человека сохранять работоспособность, ориентировку в пространстве и функции равновесия при воздействии на него комплекса факторов, возникающих при активных и пассивных перемещениях в пространстве, обусловлена взаимосвязью различных внешних и внутренних факторов, образующих сложную функциональную систему организма. Для этой системы характерна своеобразная иерархия и многовариантность внешних и внутренних связей [3; 57; 100; 207; 208].

Обеспечение статокинетической устойчивости человека, прежде всего, связано с системой реакций, называемых рефлексамы установки тела. Характерной особенностью познотонических рефлексов является их возникновение при изменении положения тела в пространстве [31; 101; 111].

Тем самым обеспечивается координированное движение отдельных звеньев тела, предотвращается возможность нарушения его равновесия и потери активной позы или же восстанавливается уже нарушенное положение. Вся система установочных реакций может быть разделена на две большие группы [45; 46; 47; 75; 139]; статические рефлексy, возникающие при изменении положения тела или его частей в пространстве, и статокинетические рефлексy, компенсирующие

отклонения тела при ускорении или замедлении прямолинейного движения, а также при вращениях. Последние, связанные с темой настоящего исследования, были открыты и подробно изучены А.Н. Крестовниковым [114], J. Stahl [233], А.Х. Миньковским [138], Г.А. Шориным [214], В.С. Гурфинкелем [50], А.П. Исаевым [96] и др. Перемещение человека вызывает рефлективные реакции с рецепторов вестибулярного аппарата (статические и статокINETические рефлексy). Наиболее важным является статокINETический рефлекс, называемый вестибулярным нистагмом. Он представляет собой движение глаз, противоположное направлению поворота головы. Нистагм используется для характеристики вестибулярной функции. Он регистрируется после вращения человека в специальном кресле и поэтому называется поствращательным [44; 83; 217].

Взаимодействие мозжечка и вестибулярной системы является мощным приспособлением, необходимым для ориентации человека в пространстве. Вестибуло-спинальные взаимодействия координируют позу и локомоцию, являясь активатором бульбарной ретикулярной формации и нейронов пирамидного тракта. Эти взаимодействия представляют собой один из механизмов компенсации нарушений ориентировки в пространстве [64; 217].

Существенная роль в регуляции и компенсации нарушений локомоции и позы принадлежит взаимодействию вестибулярной и проприоцептивной систем [150].

Обеспечение равновесия, и в частности, устойчивости тела, представляет собой сложный и многогранный процесс функционирования и взаимодействия пускового (центрального) и двигательного аппаратов, результатом чего является двигательный акт, отвечающий текущей ситуации. Ведущим физиологическим механизмом, обеспечи-

вающим необходимую координацию (обратную связь), является срочная корректировка движений на основе постоянного обмена информацией между пусковым аппаратом нервной системы и исполнительными приборами – мышцами (принцип сенсорных коррекций) [5; 51].

Физиологическая сущность двигательной координации, играющей большую роль в обеспечении статокINETической устойчивости организма, заключается в согласовании деятельности отдельных органов и систем в целостном физиологическом акте. При известной условности можно выделить по крайней мере три вида координации [111; 196; 231]: нервную, мышечную и двигательную.

Пусковой аппарат управления равновесием и устойчивостью тела включает в себя систему анализаторов и структур головного мозга, которые синтезируют их деятельность в единый процесс отображения пространственного положения [24; 32; 139; 150; 179; 193; 211; 217; 225].

Сигнализация о положении и перемещении тела в пространстве осуществляется с помощью вестибулярного аппарата, зрительного, слухового, кожного анализаторов и мышечно-суставных проприорецепторов. Выполнение движений сопряжено с растягиванием кожи и давлением на отдельные ее участки, поэтому тактильные рецепторы по механизму условной связи также оказываются включенными в анализ положения тела в пространстве [27].

К настоящему времени нет единой точки зрения на механизм пространственной ориентации [135; 172; 215]. Относительно значения каждого анализатора в комплексе всей системы органов чувств, участвующих в регуляции позы человека, мнения различных авторов противоречивы [215]. Однако большинство исследователей сходятся на том, что главная роль в обеспечении равновесия (устойчивости) принадлежит вестибулярному аппарату [97; 223].

Анатомические особенности вестибулярного аппарата и механизмы его функционирования ретроспективно детально изучены группой авторов [94; 139; 235], что позволяет не останавливаться на этих вопросах в настоящей работе.

Весьма важную роль среди других чувствительных образований, обеспечивающих устойчивость, играют проприорецепторы – рецепторные элементы скелетно-мышечного аппарата, который является исполнительной (выходной) системой организма, обеспечивающей устойчивость. Они дают информацию о каждом моменте движения – положении суставов, длине и напряжении всех мышц, обеспечивающих устойчивость тела [218; 221].

При определении пространственного положения тела проприорецепторные ощущения корректируются зрительной оценкой позы, то есть взаимным расположением частей тела [52].

Вестибулярный контроль мышечной деятельности и сама двигательная деятельность существенно зависят от функционального состояния организма человека: утомления, переутомления, нервно-эмоционального напряжения, отравления алкоголем, никотином, нарушения питания, нарушения режима труда и отдыха. Отмечается, например, что при переутомлении ухудшается переносимость вращательных проб, при высоком же уровне тренированности выраженные вегетативные реакции на вращательную пробу наблюдаются значительно реже [135; 172; 187; 217].

Изучая у космонавтов статокINETическую устойчивость, О.Г. Газенко [41] с соавторами объясняет появление вестибуло-вегетативных расстройств симптомом укачивания.

Известно, что с тренированностью увеличивается лабильность нервно-мышечного аппарата, совершенствуется функциональная под-

вижность нервных центров, улучшается замыкательная функция нервной системы – ведущего регулирующего звена в обеспечении статокINETической устойчивости. Изложенные соображения свидетельствуют о том, что функциональное состояние систем организма во многом определяет его возможности в плане статокINETической устойчивости [194; 226].

Таким образом, на основании анализа приведенных в настоящем разделе материалов можно заключить, что основными факторами, определяющими статокINETическую устойчивость человека, являются (без ранжирования по значимости): состояние вестибулярного аппарата и функции равновесия, психологическое и функциональное состояние организма, а также общее физическое развитие. К тому же следует отметить, что статокINETическая устойчивость является интегративным качеством, и от координации составляющих его компонентов зависит результативность деятельности.

Что касается функционального состояния вестибулярного аппарата в зависимости от возраста, то большинство исследователей [26; 103; 187] считают, что к 13-14 годам у подростков он достигает уровня развития взрослых. Этот факт хорошо подтверждается результатами соответствующих тестов [26]. Здесь, кроме средней амплитуды смещения общего центра тяжести ( $h$ ), приведены средний период колебаний (линия  $t$ ) и число колебаний за одну минуту (линия  $n$ ). Если учесть, что изменение амплитуды колебаний общего центра тяжести является основным параметром, характеризующим степень устойчивости стояния, то можно утверждать, что устойчивость повышается до 12 лет (амплитуда уменьшается) и в этом возрасте практически достигает величины, равной устойчивости взрослых. У взрослых средняя амплитуда колебаний равна 2,6 мм [50]. Не находит объясне-

ния характер изменения с возрастом числа колебаний в минуту и их среднего периода по мнению Е.Я. Бондаревского [26]. Однако хорошо видно, что в интересующем нас возрастном диапазоне они практически не изменяются. Так, процентные изменения обсуждаемых показателей не превышают 3%. Изменение функций отдельных анализаторов неодинаково и находится в тесной связи с конкретной ситуацией выполнения физических упражнений [165]. Так, исключение зрения в два с лишним раза ухудшает качество регулирования равновесия тела человека [182].

О.П. Панфилов [153], изучавший взаимодействие двигательного и вестибулярного анализаторов у детей школьного возраста, показал, что у школьников, систематически занимающихся спортом, одновременное раздражение моторного и вестибулярного анализаторов обеспечивает улучшение регуляции позы и снижение вестибулосоматических реакций в сравнении с детьми, не занимающимися спортом. Такого же мнения придерживаются В.Б. Коренберг [111]; А.В. Кукис [119]; Д.Г. Миндиашвили [137]; Н.Н. Терентьев [187]; Ю.Д. Травин, С.А. Гудыма [188].

Использование специальных физических упражнений, тренирующих вестибулярный аппарат, способствует совершенствованию физических качеств и улучшению техники выполнения упражнений [17; 19; 31; 32; 75; 79; 88; 89; 104; 125; 182; 190].

Многие авторы указывают на изменение функции вестибулярного анализатора под влиянием тренировки [17; 117; 126; 163; 214; 215; 216; 217; 219; 220; 227].

Авторы, занимающиеся вопросами специальной тренировки вестибулярного аппарата детей, утверждают, что специальные физические упражнения, направленные на раздражение полукружных кана-

лов и отолитового аппарата, являются эффективными средствами повышения вестибулярной устойчивости [80; 103; 104; 106; 107; 187].

При специальных тренировочных занятиях изменяются вегетативные, сенсорные и соматические реакции в ответ на действие угловых ускорений. На уменьшение продолжительности нистагма под влиянием тренировки указывают В.И. Мошков и Г.С. Циммерман [142], С.Н. Хечинашвили [202], S. Vesterhaus [237], М.М. Круглый [115], К. Larsen, J.M. Tanner [235] считает, что тренировка – единственное средство совершенствования всех сторон лабиринтной функции.

Таким образом, вестибулярная устойчивость является основной частью статокINETической и характеризует устойчивость человека к вестибулярным раздражителям, статокINETическая – ко всем раздражителям, то есть более полно раскрывает взаимодействие организма с внешней средой.

К настоящему времени нет единой точки зрения на механизм пространственной ориентации [135; 172; 215]. Относительно значения каждого анализатора в комплексе всей системы органов чувств, участвующих в регуляции позы человека, мнения различных авторов противоречивы [215]. Однако большинство исследователей сходятся на том, что главная роль в обеспечении равновесия (устойчивости) принадлежит вестибулярному аппарату [97; 223].

Нам больше всего импонирует определение А.В. Чоговадзе: статокINETическая устойчивость, то есть способность человека сохранять работоспособность, ориентировку в пространстве и функции равновесия при воздействии на него комплекса факторов, возникающих при активных и пассивных перемещениях в пространстве, обусловлена взаимосвязью различных внешних и внутренних факторов, образующих сложную функциональную систему организма. Для этой

системы характерна своеобразная иерархия и многовариантность внешних и внутренних связей [3; 57; 100; 207; 208].

Авторы, занимающиеся вопросами специальной тренировки вестибулярного аппарата детей, утверждают, что специальные физические упражнения, направленные на раздражение полукружных каналов и отолитового аппарата, являются эффективными средствами повышения вестибулярной устойчивости [80; 103; 104; 106; 107; 187].

При определении пространственного положения тела проприорецепторные ощущения корректируются зрительной оценкой позы, то есть взаимным расположением частей тела [52]. На взаимное расположение частей тела в пространстве существенное влияние оказывает искривление позвоночника.

На основании анализа приведенных в настоящем разделе материалов можно заключить, что основными факторами, определяющими статокINETическую устойчивость человека, являются (без ранжирования по значимости): состояние вестибулярного аппарата и функции равновесия, психологическое и функциональное состояние организма, а также общее физическое развитие. К тому же следует отметить, что статокINETическая устойчивость является интегративным качеством, и от координации составляющих его компонентов зависит результативность деятельности.

### **1.3. Теоретические аспекты влияния физических упражнений с акцентом на повышение статокинетической устойчивости на развитие физических качеств**

Физические упражнения являются эффективным средством укрепления здоровья человека, повышения его умственной и физической работоспособности, в том числе уровня статокинетической устойчивости [28; 30; 32; 33; 36; 42; 48; 64; 85; 89; 119; 137; 143; 158; 162; 172; 173; 228; 229].

Рассматривая проблему развития и совершенствования статокинетической устойчивости средствами физического воспитания, следует руководствоваться принципами, сформулированными С.А. Полиевским [161]: принцип максимальной реализации задач; принцип адекватности и наибольшего переноса качеств и навыков; принцип обеспечения комплексности решения задач физического воспитания. Автор считает, что наиболее важным критерием при отборе средств для решения задач физического воспитания является их доступность для использования и интерес к ним со стороны занимающихся. С этим мнением согласны А.Ф. Попова [164], В.С. Фарфель [192].

Есть вместе с тем ряд принципов, которые выражают, главным образом, метод закономерностей педагогического процесса и в силу этого являются обязательными при осуществлении образовательных и воспитательных задач. Это принципы сознательности и активности, наглядности, доступности и индивидуализации, систематичности и постепенности повышения требований [132]. Между принципами существует тесная взаимосвязь, нарушение одного из них ведет к нарушению другого. В методах физического воспитания воплощаются ра-

циональные подходы к освещению двигательных действий и определенные формы их регламентации (организации регулирования) [12; 36; 82; 85; 133; 204].

Возможны два противоположных подхода к освоению физических упражнений: дифференцированный (избирательный) или интегральный (целостный). Рассматривая многообразие конкретных методов физического воспитания, важно исходить из того, что ни один метод, взятый сам по себе, не может оцениваться как единственно полноценный.

Специфические методы физического воспитания органически вписываются в общепринятые методы педагогического процесса, способствуют обучению, развитию и совершенствованию физических возможностей обучающихся, профилактике и укреплению физического здоровья [53; 98; 103; 105; 118; 124; 127; 144; 154; 168; 185; 188].

И.А. Аршавский [9] доказал, что каждое проявление двигательной активности индуцирует образование метаболитов, которые необходимы для нормальных процессов роста и развития организма, а во взрослом периоде без движения человек не может накапливать энергию, необходимую для нормальной жизнедеятельности и для противостояния стрессу. По мнению Е.В. Быкова [32], двигательная активность определяет функциональное развитие и статокINETическую устойчивость у школьников старших классов.

Полученные данные И.А. Аршавского [9] имеют большое научное значение. Они объясняют физиологический смысл и механизмы важнейших явлений, которые Э. Бауэр определял как «структурную энергию», а Г. Селье [175] – как «энергию адаптации». Физическое упражнение – это двигательное действие, специально организованное

для решения задач физического воспитания в соответствии с его закономерностями [13].

В основу разработки комплекса методов по развитию физических качеств путем повышения статокинетической устойчивости были положены физический критерий адаптации студенток к физическим, вестибулярным нагрузкам, статического и динамического характера, тестам на личностную и ситуативную тревожность.

В структуре подготовленности занимающихся физическими упражнениями и спортом наряду с технической и тактической составляющими выделяют также физическую подготовленность [12; 71; 74; 78; 134; 141; 162; 181; 231].

Физическая подготовленность в известной мере является следствием применения узконаправленных методов и средств. Поэтому одной из важнейших проблем физической подготовки является оптимальное сочетание в учебном процессе как аналитического, так и синтезирующего подходов. Первый из них предполагает целенаправленную работу над совершенствованием отдельных качеств или сторон подготовленности, а второй – обеспечение слаженности комплексных проявлений всех сторон подготовленности в учебном процессе [25; 65].

Физическая подготовленность есть результат физической подготовки. Она характеризуется по уровню развития ведущего для данной деятельности качества (выносливости, силы, ловкости, гибкости, быстроты и статокинетической устойчивости) и степени овладения ведущими навыками (высокая, средняя, низкая). Часто качества и навыки оцениваются вместе [54; 231; 238].

В последнее время, по материалам Всероссийской научной конференции «Образ жизни и здоровья студентов» (Москва, 1995), меж-

дународной научно-практической конференции «Роль физической подготовки и спорта в оздоровлении молодежи» (Смоленск, 1998), резко ухудшилось состояние физического и психологического здоровья студенческой молодежи, что обусловлено изменением экологической и экономической обстановки, неправильным образом жизни, низким уровнем санитарно-гигиенической культуры, недостаточной двигательной активностью и другими факторами [].

По отношению к студенчеству здоровье – это способность сохранять стабильность («стационарность» – по В.В. Парину [155]) внутренней среды, потенциальные возможности к продолжающемуся физическому и интеллектуальному развитию в условиях напряженной умственной деятельности, включающей стрессовые ситуации (зачеты, экзамены и др.) на фоне сниженной двигательной активности [49].

Исследования показывают, что в России лишь 10% выпускников школ могут считаться практически здоровыми. Очень быстрыми темпами ухудшается здоровье девушек, число практически здоровых девушек – выпускниц школ – уменьшилось с 28,3% до 6,3%. Вузы ежегодно заканчивают 75 тысяч специалистов, имеющих отклонения в состоянии здоровья, 200 тысяч обучающихся студентов отнесены к специальной медицинской группе [129].

По данным Г.А. Зайцевой [76], у студенток 1 курса основного учебного отделения достаточно часто встречаются функциональные нарушения осанки: 57-70% во фронтальной плоскости и 18-34% – в сагиттальной.

Сегодня в структуре заболеваемости студентов, по данным М.Я. Виленского [36], В.И. Ильинича [85], доминирующими являются болезни опорно-двигательного аппарата, органов зрения, ЦНС, эндокринной системы, сердечно-сосудистой и мочевыделительной сис-

тем. Изучение литературных источников свидетельствует, что в настоящее время в детальном объеме представлены медико-биологические результаты исследований статокINETической устойчивости человека. В то же время слабо изучен вопрос в методическом и организационном плане процесса развития физических качеств у студенток с акцентом на повышение статокINETической устойчивости.

Таким образом, физическая подготовленность в известной мере является следствием применения узконаправленных методов и средств. Поэтому одной из важнейших проблем физической подготовки является оптимальное сочетание в учебном процессе как аналитического, так и синтезирующего подходов. Первый из них предполагает целенаправленную работу над совершенствованием отдельных качеств или сторон подготовленности, а второй – обеспечение слаженности комплексных проявлений всех сторон подготовленности в учебном процессе [25; 65].

У студенток 1 курса основного учебного отделения достаточно часто встречаются функциональные нарушения осанки: 57-70% во фронтальной плоскости и 18-34% – в сагиттальной, а это существенно и отрицательно влияет на взаимное расположение частей тела и соответственно на статокINETическую устойчивость [Г.А. Зайцева, 1992].

Физические упражнения являются эффективным средством укрепления здоровья человека, повышения его умственной и физической работоспособности, в том числе уровня статокINETической устойчивости [28; 30; 32; 33; 36; 42; 48; 64; 85; 89; 119; 137; 143; 158; 162; 172; 173; 228; 229].

\* \*  
\*

Подводя итоги первой главы, необходимо отметить следующее:

1. Интенсивность морфофункционального развития подростков в разном возрасте неодинакова. В 15-17 лет у девушек происходит завершение полового созревания. Этот период сопровождается уменьшением интенсивности прироста длины тела и снижением двигательной активности, что в свою очередь влечет снижение статокинетической устойчивости. В естественной и в спортивной деятельности девушек главную роль играет двигательная активность, эффективность которой определяется точностью пространственной ориентировки. Следовательно, развитие и совершенствование вестибуломоторных функций является принципиально значимым как для юношей, так и для девушек.

2. При решении педагогических задач физического развития девушек одним из важных аспектов является исследование параметров статокинетической устойчивости. Связано это с тем, что наряду с изменением структуры тела и функционального состояния отмечаются изменения в статике и кинетике, что очень хорошо прослеживается при выполнении физических упражнений, требующих сложной координации движений

3. Статокинетическая устойчивость является интегральным показателем функционального состояния организма и имеет важное значение на всех этапах жизни человека, так как она создает гармонию физического и психического развития и косвенно влияет на успеваемость студентов.

4. Ретроспективный анализ показал не только широко освещенные вопросы, но и выявил недостаточно изученные аспекты проблемы, связанные с организационно-методическими условиями формирования базовых физических качеств на основе повышения статокинетической устойчивости.

## ГЛАВА 2. МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

### 2.1. Методы исследования

Для решения задач, поставленных в работе, были использованы следующие методы исследования:

1. Теоретический анализ и обобщение литературных источников.
2. Анкетирование.
3. Педагогические наблюдения.
4. Методом контрольных испытаний по педагогическим тестам определялась физическая подготовленность.
5. Медико-биологические исследования, включающие оценку функционального состояния дыхательной, сердечно-сосудистой, нервной, вестибулярной систем, адаптации организма к дозированным физическим нагрузкам и восстановления после них, уровня физического развития, биологического созревания, состояние здоровья.
6. Оценка психо-эмоционального состояния включала пробы на ситуационную и личностную тревожность.
7. Педагогический эксперимент.
8. Метод математической статистики.

Выбор методов исследования осуществлялся в соответствии с поставленными задачами. Были подобраны и использованы надежные и эффективные в научных исследованиях и спортивной практике методы [56; 68; 121; 131].

При анализе и обобщении литературных источников главное внимание было акцентировано на выделении и изложении основных

идей, положений, результатов экспериментальных исследований, определяющих направление совершенствования методики физической культуры в вузе, связанное с развитием статокинетической устойчивости. Более детально рассматривались, анализировались подходы к выбору и размещению упражнений, развивающих статокинетическую устойчивость на уроках физической культуры в вузе. Изучение литературных данных осуществлялось на протяжении всего периода исследования (подготовки, проведения, обобщения и интерпретации полученных результатов).

Для решения вопросов диссертационного исследования анализировалась литература по теории и методике физической культуры и спорта, но и по смежным дисциплинам: физиологии, спортивной медицине и врачебному контролю, педагогике и психологии, морфологии, организации здравоохранения, математической статистике. Активно привлекался конкретный материал из научно-методических работ по различным видам спорта: плаванию, легкой атлетике, гимнастике и акробатике, спортивным играм, лыжному спорту.

При анализе документальных материалов (учебных планов, государственного образовательного стандарта, дневников самонаблюдений, протоколов соревнований и контрольных испытаний, врачебно-физкультурных карт, ведомостей успеваемости) основное внимание фиксировалось на выборе средств и методов в физическом воспитании по развитию физических качеств на основе повышения СКУ (статокинетической устойчивости), их размещении в уроках по физической культуре без ущерба для тематического плана по физической подготовке.

Аналізу были подвергнуты показатели 250 студенток 1 курса (17-20 лет) по следующим параметрам:

– физическое развитие определялось по методике И.И. Бахрах [21] и включало: длину и массу тела, окружность головы и грудной клетки, ЖЕЛ, кистевую динамометрию, биологическое созревание (по вторичным половым признакам);

– физическую подготовленность оценивали по нормативам образовательного стандарта (рабочая, учебная программа по физической культуре Сибирского юридического института МВД РФ);

– анализировалась учебная программа по физической культуре в вузе, структура занятия, подготовленность к занятию студенток, характер правильности постановки задач занятия, рациональное распределение времени по частям урока, вклад различных видов подготовки в развитие выносливости, силы, гибкости, быстроты, координации движений, статокINETической устойчивости, состояние осанки и их сочетания;

– функциональное состояние кардиореспираторной системы оценивалось по ЧСС, ЧД, АД (систолическое и диастолическое), реакции ССС, нервной и вестибулярной систем на ортоклиностатическую пробу, пробу Мартина (20 приседаний за 30 с), эффективность кровообращения при дозированной нагрузке рассчитывалась по индексу Руффье-Диксона [55; 62; 34];

– уровень развития статокINETической устойчивости определялся пробами: ортоклиностатической, пробой Мартина, отклонением при движении в 10-метровом коридоре с закрытыми глазами, то же после вращения, статической пробой Ромберга (вариант третий), динамической пробой А.И. Яроцкого [55; 68]; методом анкетирования выявлялись показатели боязни высоты и степень укачивания в транспорте [178];

– психо-эмоциональное состояние оценивалось пробой Спилбергера-Ханина (ситуативная и личностная тревожность) [210];

– анализ врачебно-физкультурных и медицинских карт истории болезни позволил определить: число заболеваний за истекший год, количество больничных койко-дней, среднюю продолжительность заболеваний [190].

Способ наблюдения определялся задачей, ситуацией и характером взаимоотношений между наблюдателем и наблюдаемым. В зависимости от обстоятельств, в процессе экспериментальных исследований использовались сплошное и выборочное, основное и разведывательное, открытое и скрытое, непрерывное и прерывистое виды наблюдений [12].

Использование данного метода в комплексе с другими позволило установить основные параметры учебных программ по физической культуре и особенности их реализации в конкретных условиях, объективно оценить динамику физической подготовленности студенток при различных вариантах построения учебного процесса.

Контрольные испытания по педагогическим тестам применялись для получения объективной информации об уровне и структуре общей и специальной физической подготовки студенток. Из обязательных тестов определения физической подготовленности были отобраны наиболее информативные и не дублирующие друг друга. Общая физическая подготовленность оценивалась по:

- результатам бега на 100 м (скоростно-силовые способности);
- результатам бега на 500 м по пересеченной местности (кросс) (скоростно-силовая выносливость);

– результатам прыжка в длину и высоту с разбега (скоростно-силовые и взрывные скоростно-силовые способности, координация движений);

– результатам лыжных гонок на 3 км (общая, аэробная выносливость);

– результатам плавания на 100 м (скоростно-силовая выносливость, проявленная в горизонтальном положении);

– результатам сгибания и разгибания рук в упоре лежа от гимнастической скамейки (силовые способности верхних конечностей);

– результатам метания гранаты 500 г на дальность (взрывная сила верхних конечностей и координация движений);

– результатам стрельбы на 25 метров из малокалиберной винтовки (прицельная координация движений).

Специфические компоненты статокINETической устойчивости оценивались посредством применения пробы Ромберга III (статическая вестибулярная устойчивость), пробы Яроцкого (динамическая вестибулярная устойчивость), прохождение 10-метрового коридора с закрытыми глазами и определение отклонения (см), прохождение 10-метрового коридора с закрытыми глазами после вращения и отклонения (см) (усложненная динамическая вестибулярная устойчивость, ортоклино-статическая проба на реакцию симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы и вестибулярного аппарата, проба Мартина на реакцию изменения тела в пространстве и физические нагрузки [56; 68].

Для получения более объективных данных условия контрольных испытаний были стандартизированы (тесты выполнялись в одних и тех же условиях и на стандартных дистанциях, осуществлялся инструктаж с ориентацией на максимальный результат, тестирование про-

водилось в одно и то же время суток в условиях относительного восстановления).

Программа медико-биологических исследований предусматривала оценку состояния здоровья, физического развития, уровня общей физической работоспособности и функционального состояния ведущих систем организма (сердечно-сосудистой, дыхательной, нервно-мышечной, вестибулярной) у студенток 17-20 лет с различными уровнями развития статокINETической устойчивости на этапах учебного года.

Состояние здоровья студенток оценивалось в середине сентября и в конце мая каждого учебного года на базе медицинской части Сибирского юридического института МВД России по форме 227-А, которая определяла допуск студенток к участию в соревнованиях и выполнению тренировочных нагрузок по физической культуре.

Морфологические признаки регистрировались по общепринятым методикам, включавшим измерение и оценку значений продольных и обхватных размеров и массы тела [56; 131].

Определение функционального состояния основных систем организма студенток осуществлялось в покое и при выполнении функциональных нагрузок (проба Мартина, ортоклино статическая проба). На основе первичных экспериментальных характеристик рассчитывались: индекс восстановления, коэффициент эффективности кровообращения, МОД на 1 кг массы тела.

По отклонению от аутогенной нормы фиксировалось психоэмоциональное состояние во время обследования пробой Спилберге-ра-Ханина (ситуативная и личностная тревожность).

Опытные экспериментальные исследования являлись основными методами исследования и были проведены в течение двух лет (2000-2002 учебные года).

В течение первого годового цикла (2000-2001 уч.г.) опытно-экспериментальных исследований выявлялись критерии, уровень и взаимосвязь различных сторон физической подготовленности студентов, уровень статокINETической устойчивости и факторы, условия, тренировочные программы спортсменов, объем двигательной активности, их определяющий. Исследовался состав и характеристики физического воспитания в вузе, вклад различных видов подготовки в развитие статокINETической устойчивости и её связь с функциональным и психологическим состоянием, физическим развитием и физической подготовленностью. Были разработаны экспериментальные педагогические программы по развитию уровня статокINETической устойчивости.

В течение второго годового цикла (2001-2002 уч.г.) изучалась эффективность построения физической культуры в вузе для студентов с низким уровнем развития статокINETической устойчивости.

Опытно-экспериментальное исследование было спланировано и проведено с соблюдением основных принципов его выполнения [13].

Методы математической статистики [121] использовались для обработки и анализа результатов исследования с применением ЭВМ.

Программа математической обработки и анализа основывалась на общепринятых статистических методах и включала проверку полученных данных на нормальное распределение, расчет средней арифметической ( $M$ ), её ошибки ( $m$ ) и уровень достоверности различий ( $P$ ) по критерию Стьюдента в доверительном интервале уровня значимо-

сти:  $P < 0,05$ . Для оценки зависимости между полученными в исследовании результатами применялся корреляционный анализ ( $r$ ) [121].

## **2.2. Организация исследования**

Работа над диссертацией проводилась в течение семи лет – с 1998 по 2004 гг. и условно была разделена на несколько этапов.

1998-1999 гг. – изучались и анализировались психолого-педагогические и медико-биологические источники, проводился анализ организации педагогического процесса и возможности разработки и внедрения методик повышения статокINETической устойчивости средствами физического воспитания, определялись методологические и теоретические основы исследования, противоречия, цель, объект, предмет, гипотеза и задачи исследования.

1999-2000 гг. – проводился предварительное опытно-экспериментальное педагогическое исследование, целью которого являлось выявление критериев и характеристик статокINETической устойчивости у 164 студенток в возрасте 17-20 лет. Результатом данного исследования стало распределение студенток на четыре группы по уровню статокINETической устойчивости (высокий, средний, ниже среднего, низкий).

Полученные данные на первом этапе исследования позволили выявить критерии и характеристики статокINETической устойчивости.

Вестибулярная устойчивость, как основной показатель статокINETической устойчивости оценивалась по выраженности в ответ на действие углового ускорения, которое осуществлялось на вращаю-

щемся кресле. Линейные показатели статокINETической устойчивости оценивались по результатам функциональной пробы с прямохождением и сохранением устойчивости в статической позе.

В течение 1999-2000 гг. проводилась всесторонняя оценка студенток первого курса (17-20 лет) на статокINETическую устойчивость. Выявлялись критерии и причины возникновения статокINETической неустойчивости. Программа обследования выполнялась в течение четырех дней (три дня летних и один день зимний) и предусматривала максимально возможную в данных условиях комплексность (табл.1).

Таблица 1

Программа комплексного обследования студенток

День обследования	Содержание и последовательность обследования	Время обследования
Первый	Антропометрические исследования (массы и длины тела, окружность головы и грудной клетки). Анкетирование. ЖЕЛ. Кистевая динамометрия. Проба Спилбергера-Ханина, пробы на вестибулярную устойчивость, ортоклиноста- тическая проба, проба Мартина	9.00 – 12.00
Второй	Педагогическое тестирование: бег на 100 м, метание гранаты, прыжки в длину и высоту, сгибание и разгибание рук в упоре лежа, бег на 500 м	9.00 – 10.00
Третий (зимой)	Лыжные гонки 3 км	9.00 – 10.00

Последовательность выполнения тестирующих нагрузок имела в виду максимально возможное их «разведение» с тем, чтобы обеспечить отсутствие «наслаивания» одних воздействий на другие. Кроме того, данная очередность выполнения тестирующих нагрузок давала возможность определить эффект воздействия каждой из них в отдель-

ности, что позволяло судить об уровне функций различных систем организма [13].

В течение опытно-экспериментального педагогического исследования были выявлены критерии и характеристики статокинетической устойчивости. Студенток распределили на четыре группы по уровню статокинетической устойчивости (высокий, средний, ниже среднего, низкий), определили условия и причины формирования статокинетической устойчивости. Это создало объективные предпосылки для проведения основного педагогического эксперимента по разработке организационно-методических условий, включающих комплексы упражнений по развитию физических качеств на основе повышения статокинетической устойчивости у студенток без ущерба для освоения программного материала по физической культуре.

2000-2002 гг.- студентки 3-й и 4-й групп были разделены на две относительно равноценные группы по всем показателям морфофункционального развития. Занимающиеся по «традиционной» программе физической культуры в вузе составили «контрольную группу» (n = 40), студентки, занимающиеся по «авторской» программе, включающей комплексы физических упражнений и игр, направленных на повышение статокинетической устойчивости, составили «экспериментальную группу» (n = 41). В течение двух учебных лет (сентябрь 2000 – июнь 2002 года) студентки занимались по традиционной программе, при этом объем физических нагрузок, их интенсивность, направленность в развитии физических качеств, виды подготовки и объем часов были одинаковыми. Различия заключались во включении в структуру занятий урока в экспериментальной группе физических упражнений и игр, направленных на повышение статокинетической устойчивости и увеличение объема двигательной активности до гигиенических норм

20-25 тыс. локомоций в сутки, или 3,0-3,5 часа двигательной активности [186].

При разработке нормативов двигательной активности для девушек 17-20 лет мы принимали во внимание данные, приведенные А.Г. Сухаревым [186], подтверждавшие, что естественная суточная потребность 17-20-летних девушек составляет 20-25 тыс. локомоций в день. Девушек, имеющих уровень двигательной активности 20-25 тыс. локомоций, составили первую группу, определяющуюся по уровню статокINETической устойчивости, II группу составили девушки, имеющие уровень ДА не менее 20, но больше 15 тыс. локомоций в день, III группу – меньше 15, но больше 10 тыс. локомоций в день, в IV вошли студентки, чей суточный двигательный режим составляет менее 10 тыс. локомоций в день.

В эксперименте приняли участие 40 студенток 17-20 лет «контрольной» и 41 студентка «экспериментальной» группы.

Комплексное врачебно-педагогическое обследование во время основного педагогического эксперимента не изменилось и было аналогично обследованию до проведения педагогического эксперимента.

2000–2004 гг. – осуществлялась оценка эффективности разработанных содержания, средств и методов направленного повышения уровня статокINETической устойчивости, выполнялась обработка полученных данных методами математической статистики, анализ и синтез полученных результатов исследования, систематизация и интерпретация, написание и оформление работы с выводами, публикация материалов исследования в печати.

\* \*  
\*

Подводя итоги второй главы необходимо отметить следующее:

1. Опытным путем был подобран наиболее приемлемый набор из девяти тестов для контроля функционального состояния студенток, который мы использовали для определения морфофункциональных показателей и показателей физической подготовленности студенток при педагогических экспериментах.

2. Исследования проводились с 1998 по 2004 год, в которые входили исследования литературных источников, подбор тестов исследования, проведение предварительных опытно-экспериментальных исследований и преобразующего педагогического эксперимента по проверке эффективности разработанных организационно-методических условий развития физических качеств на основе повышения статокINETической устойчивости.

## **ГЛАВА 3. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РАЗВИТИЯ ФИЗИЧЕСКИХ КАЧЕСТВ СТУДЕНТОК НА ОСНОВЕ ПОВЫШЕНИЯ СТАТОКИНЕТИЧЕСКОЙ УСТОЙЧИВОСТИ**

### **3.1. Методика выявления интегрирующего показателя развития физических качеств студенток**

Проведенные исследования за 1999-2000гг. позволили выявить критерии и характеристики статокинетической устойчивости. Взяв за основу показатели вестибулярной устойчивости, испытуемых распределили на четыре группы, характеризующиеся выраженностью сенсорных и соматических реакций. В первую группу вошли лица, у которых сенсорные и вегетативные реакции при вращательной пробе с наклоном головы появились спустя 240 и более секунд. Выраженность данных реакций была от слабой до умеренной. В данную группу вошли 41 человек. Во вторую группу вошли лица, у которых сенсорные и соматические реакции появились через 60-239 секунд после начала вращения на кресле. Данная группа составляла 42 человека, и мы охарактеризовали ее как группу лиц со скрытой вестибулярной неустойчивостью.

В третью группу вошли обследуемые, у которых сенсорные или вегетативные реакции появились спустя 30-59 секунд после начала вращения кресла. В данную группу вошли 40 человек, и она характеризуется как вестибулонеустойчивая.

К четвертой группе были отнесены лица, сенсорные или вегетативные реакции которых появились менее чем через 30 секунд. Дан-

ный контингент характеризовался как группа с низкой вестибулярной устойчивостью. В нее вошли 41 человек.

Вестибулярная устойчивость как основной показатель статокINETической устойчивости оценивалась по выраженности в ответ на действие углового ускорения, которое осуществлялось на вращающемся кресле. Линейные показатели статокINETической устойчивости оценивались по результатам функциональной пробы с прямохождением и сохранением устойчивости в статической позе.

Морфофункциональные параметры физического развития, уровни двигательной активности определялись методами, принятыми в теории и методике физического воспитания.

Таблица 2

Общая характеристика групп, распределяющихся по уровню статокINETической устойчивости студенток 17-20 лет  
( $M \pm m$ )

№ п/п	Показатели статокINETической устойчивости	Группы			
		I (n = 41)	II (n = 42)	III (n = 40)	IV (n = 41)
1	Вестибулярная устойчивость, с.	> 240	> 60 < 239	> 30 < 59	< 30
2	Двигательная активность, тыс. локомотий	22,4 ± 0,1	17,5 ± 0,3	12,6 ± 0,1	5,4 ± 0,2
3	Проба Ромберга III, с.	36,7 ± 0,4	32,2 ± 0,6	24,6 ± 1,2	12,1 ± 1,4
4	Проба Яроцкого, с.	42,3 ± 0,5	38,8 ± 0,4	25,6 ± 0,8	12,7 ± 1,2
Продолжение таблицы 2					
5	Укачивание в транспорте, %	0,1 ± 0,01	2,0 ± 0,01	40,2 ± 0,3	60,0 ± 0,2
6	Боязнь высоты, %	23,0 ± 0,1	58,0 ± 0,3	82,6 ± 0,5	97,4 ± 0,7
7	Ходьба по прямой, см	111,0 ± 0,1	234,3 ± 0,8	286,2 ± 1,2	547,3 ± 2,8

Продолжение таблицы 2

8	Ходьба по прямой после вращения, см.	262,2 ± 0,8	373,5 ± 1,2	659,2 ± 1,2	696,0 ± 0,7
	Уровень статокINETической устойчивости	Высокий	Средний	Ниже среднего	Низкий

## Различия (p)

№ п/п	Показатели	Различия между группами					
		I – II	I – III	I – IV	II – III	II – IV	III – IV
1	Вестибулярная устойчивость	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,5
2	Двигательная активность, тыс. лок.	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,5
3	Укачивание в транспорте, %	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
4	Боязнь высоты, %	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
5	Проба Ромберга III, с.	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
6	Проба Яроцкого, с	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
7	Отклонение в 10-метровом коридоре, %	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	> 0,05
8	Отклонение в 10-метровом коридоре, см	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	> 0,05
9	Ходьба по прямой, см	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	> 0,05
10	Ходьба по прямой после вращения, см	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	> 0,05

Наиболее характерными показателями III и IV групп являются: низкие показатели вестибулярной устойчивости, статической (проба Ромберга III) и динамической (проба Яроцкого) устойчивости; значительный процент и расстояние (см) отклонения при прохождении по 10-метровому коридору с закрытыми глазами, особенно после враще-

ния; значительный процент студенток, боящихся высоты и укачиваемых в транспорте. Сильная корреляционная связь ( $r = 0,94$ ) указывает, что студентки I и II групп, занимающиеся спортом, с более высокой суточной двигательной активностью, имеют «высокий» и «средний» уровень статокинетической устойчивости, значительно меньше укачиваются в транспорте и боятся высоты, показатели статической вестибулярной и динамической вестибулярной проб у них высокие.

Физическое развитие оценивалось по основным показателям, принятым в спортивной медицине [21], которое оценивается по семи признакам: длине и массе тела, окружности головы и грудной клетки, жизненной ёмкости легких, биологическому созреванию (по вторичным половым признакам, прорезыванию постоянных или молочных зубов, созреванию костной системы) и кистевой динамометрии. Исследование физического развития студенток 17-20 лет выявило следующие показатели в группах статокинетической устойчивости (табл.3). За нормативные были взяты показатели девушек 17-20 лет Стерлитамакского государственного педагогического института [171].

Таблица 3

Показатели физического развития студенток 17-20 лет с различным уровнем развития статокинетической устойчивости

( $M \pm m$ )

№ п/п	Показатель	Группы с разными уровнями статокинетической устойчивости				Норматив Д (n = 86)
		I	II	III	IV	
		А (n = 41)	Б (n = 42)	В (n = 40)	Г (n = 41)	
1	Длина тела, см	170,0 ± 0,8	168,0 ± 1,9	165,5 ± 1,2	165,4 ± 0,8	165,7 ± 0,4
2	Масса тела, кг	56,6 ± 0,1	57,0 ± 0,2	57,9 ± 0,5	59,6 ± 0,4	7,2 ± 0,01

Продолжение таблицы 3

3	Окружность головы, см	54,5 ± 0,1	54,3 ± 0,1	54,4 ± 0,2	54,3 ± 0,2	54,5 ± 0,3
4	Окружность грудной клетки, см	86,4 ± 0,2	85,9 ± 0,3	84,2 ± 0,2	83,9 ± 0,3	84,0 ± 0,1
5	ЖЁЛ, л	4,2 ± 0,16	3,9 ± 0,17	3,5 ± 0,2	3,4 ± 0,2	3,42 ± 0,16
6	Биологическое созревание, %	100 ± 0,1	100 ± 0,1	100 ± 0,1	100 ± 0,2	100 ± 0,1
7	Сила кисти, кг	29,4 ± 0,1	29,6 ± 0,2	29,9 ± 0,2	28,2 ± 0,1	30,0 ± 0,1

Различия (p)

№ показателя	Различия (p)									
	А-Б	А-В	А-Г	А-Д	Б-В	Б-Г	Б-Д	В-Г	В-Д	Г-Д
1	> 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	> 0,05	> 0,05	> 0,05	> 0,05	> 0,05	> 0,05
2	> 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	> 0,05	< 0,05	> 0,05	< 0,05	> 0,05	< 0,05
3	> 0,05	> 0,05	> 0,05	> 0,05	> 0,05	> 0,05	> 0,05	> 0,05	> 0,05	> 0,05
4	> 0,05	> 0,05	> 0,05	> 0,05	> 0,05	> 0,05	> 0,05	> 0,05	> 0,05	> 0,05
5	> 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	> 0,05	> 0,05	> 0,05
6	> 0,05	> 0,05	> 0,05	< 0,05	> 0,05	> 0,05	> 0,05	> 0,05	> 0,05	> 0,05
7	> 0,05	> 0,05	> 0,05	> 0,05	> 0,05	< 0,05	> 0,05	< 0,05	> 0,05	< 0,05

Физическое развитие определялось по семи признакам и показало, что между группами статокINETической устойчивости основные показатели длины и массы тела, окружности головы, биологического созревания и кистевой динамометрии достоверных различий нет. Достоверные различия отмечаются по ЖЁЛ и окружности грудной

клетки между I, II и III, IV группами. Это можно объяснить тем, что занятия спортом тренируют дыхание, что увеличивает ЖЕЛ и объем грудной клетки.

Оценивая физическое развитие методом перцентилей [21; 61] студенток 17-20 лет, можно заключить, что их физическое развитие проходит в 4-м коридоре от 25 до 75 перцентилей, что соответствует области «средних величин», свойственных 50% здоровых людей и поэтому наиболее характерных для данной возрастно-половой группы.

Таким образом, можно констатировать, что студентки, независимо от группы статокинетической устойчивости, имеют «нормальное» физическое развитие, и в целом развитие статокинетической устойчивости не влияет на физическое развитие студенток в возрасте 17-20 лет. Исследование корреляции между показателями физического развития и уровнем статокинетической устойчивости выявило «слабую положительную корреляционную связь» ( $r = 0,21$ ).

За основу физической подготовленности были взяты нормативные требования по физической культуре для вузов на оценку «отлично». Педагогическое тестирование показало различие по физической подготовленности в зависимости от уровня развития статокинетической устойчивости (табл.4). За норматив были взяты показатели физической подготовленности студенток в возрасте 17-20 лет на оценку «отлично» Стерлитамакского государственного педагогического института [171].

Таблица 4

Показатели физической подготовленности студенток с различным уровнем развития статокINETической устойчивости

(M±m)

№ п/п	Показатели	Группы статокINETической устойчивости				Норматив Д (n=86)
		I А (n=41)	II Б (n=42)	III В (n=40)	IV Г (n=41)	
1	Бег 100 м, с	15,4±0,1	15,8±0,2	15,9±0,2	16,0±0,2	15,7±0,1
2	Кросс 500 м, мин., с	1,2±0,2	1,48±0,3	1,50±0,4	1,52±0,3	1,48±0,01
3	Прыжок в длину, см	362±0,1	360±1,2	358±1,0	355±0,9	361±0,4
4	Прыжок в высоту, см	115±1,1	112±1,2	110±1,2	109±1,3	112±1,2
5	Лыжные гонки 3 км, мин., с	18,42±0,8	18,51±0,8	18,93±0,19	20,5±0,19	18,50±0,2
6	Плавание 100 м, мин., с	2,05±0,01	2,10±0,02	2,16±0,02	2,24±0,02	2,10±0,01
7	Сгибание и разгибание рук в упоре лежа, раз	18,0±0,03	12,0±0,02	11,0±0,03	9,0±0,08	12,0±0,01
8	Метание гранаты 500 г, м	24,5±0,1	23,6±0,3	23,4±0,4	23,6±0,3	24,0±0,1

Различия (p)

№ показателя	А-Б	А-В	А-Г	А-Д	Б-В	Б-Г	Б-Д	В-Г	В-Д	Г-Д
1	>0,05	<0,05	<0,05	<0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
2	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
3	>0,05	<0,05	<0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	<0,05	>0,05

Продолжение таблицы 4

4	>0,05	<0,0 5	<0,0 5	<0,0 5	>0,0 5	>0,0 5	>0,0 5	>0,0 5	>0,0 5	>0,0 5
5	>0,05	>0,0 5	<0,0 5	>0,0 5	>0,0 5	<0,0 5	>0,0 5	>0,0 5	>0,0 5	<0,0 5
6	<0,05	<0,0 5	<0,0 5	<0,0 5	<0,0 5	<0,0 5	>0,0 5	<0,0 5	<0,0 5	<0,0 5
7	<0,05	<0,0 5	<0,0 5	<0,0 5	<0,0 5	<0,0 5	>0,0 5	<0,0 5	<0,0 5	<0,0 5
8	>0,05	>0,0 5	>0,0 5	>0,0 5	>0,0 5	>0,0 5	>0,0 5	>0,0 5	>0,0 5	>0,0 5
9	<0,05	<0,0 5	<0,0 5	>0,0 5	<0,0 5	<0,0 5	>0,0 5	>0,0 5	<0,0 5	<0,0 5

Общая тенденция физической подготовленности в группах студентов, отнесенных по уровню СКУ, следующая: если первая группа имеет наилучшие показатели и превышает нормативные, то в следующих группах, по мере снижения уровня развития статокINETической устойчивости, показатели физической подготовленности снижаются, и в четвертой группе они самые низкие. Коэффициент корреляции между уровнем развития статокINETической устойчивости и физической подготовленностью составляет  $r = 0,86$ , что является «сильной корреляционной связью». При этом по всем показателям развития физических качеств: скоростно-силовые (бег на 100 м), общая аэробная выносливость (бег на 500 м, гонки на 3 км на лыжах, плавание на 100 м), взрывные скоростно-силовые способности (прыжки в длину и высоту), силовые способности верхних конечностей (сгибание и разгибание рук в упоре от гимнастической скамейки), скоростно-силовые способности верхних конечностей (метание гранаты на дальность) – сохраняется устойчивая связь с уровнем общей (естественные передвижения) и специальной (спортивная деятельность) двигательной активности.

Это можно объяснить тем, что первую группу составляют спортсменки высокой квалификации (от 1-го разряда до МС), вторую группу – спортсменки массовых разрядов, у обеих групп высокая двигательная активность (от 15 до 30 тыс. локомоций) (табл. 1). Это свидетельствует о том, что систематические занятия спортом тренируют вестибулярную устойчивость, тогда как у студенток третьей и четвертой групп по уровню развития статокинетической устойчивости наблюдается низкая двигательная активность (от 5 до 15 тыс. локомоций в сутки) (табл.1), отсутствуют специальные упражнения по развитию статокинетической устойчивости, а значит вестибулярная система получает недостаточно тренировочных нагрузок, чтобы развиваться. Как правило, студентки 3-й и 4-й групп, обучаясь в школе, часто освобождались от уроков физкультуры по болезненным показателям.

Таким образом, низкая физическая подготовленность студенток 3-й и 4-й групп по уровню развития статокинетической устойчивости обусловлена низкой двигательной активностью ( $r = 0,92$ ) и, как следствие, – отсутствием тренирующих воздействий на вестибулярный аппарат.

Для определения функционального состояния сердечно-сосудистой и респираторной систем организма были взяты их основные показатели: ЧСС, ЧД, АД, пробы с задержкой дыхания на вдохе и выдохе, простой тест Руффье-Диксона, свидетельствующий об адаптационных возможностях сердечно-сосудистой системы к физическим нагрузкам; обеспеченности кислородом организма (МОД на 1 кг массы тела); реакция ССС на дозированные нагрузки (пробы Мартина – 20 приседаний за 30 с); реакции ВНС и ССС на перемещение тела в пространстве (ортоклиностагическая проба), статическая и динамическая вестибулярная устойчивость. Все это вместе позволяет доста-

точно полно и всесторонне говорить о функциональном состоянии кардиореспираторной, вегетативной нервной и вестибулярной систем организма.

Статическая вестибулярная устойчивость (табл.2) (проба Ромберга III) между всеми группами имеет достоверные различия, наивысшие показатели отмечаются в первой группе, наименьшие – в четвертой группе. Наивысшие показатели динамической вестибулярной устойчивости (табл. 2) (проба Яроцкого) показали студентки первой группы уровня развития статокINETической устойчивости, достоверно ниже студентки второй, третьей и четвертой групп. Различия между группами достоверны (от  $p < 0,05$ ). Отклонение направления прямолинейного движения с закрытыми глазами в 10-метровом коридоре в первой группе составило  $111,0 \pm 0,1$  см., во второй группе  $234,3 \pm 0,8$  см., в третьей и четвертой –  $286,2 \pm 1,2$  и  $547,3 \pm 2,8$  см. Из данной таблицы видно, что отклонение от прямолинейного движения с закрытыми глазами после вращения также сохранило тенденцию, характеризующуюся увеличением отклонения от прямой, в зависимости от уровня статокINETической устойчивости студенток.

Это может свидетельствовать о том, что между группами студенток существуют достоверные различия по показателям статической и динамической вестибулярной устойчивости. Из приведенных выше данных видно, что уровень развития статокINETической устойчивости зависит в большей мере от двух факторов: уровня развития вестибулярной системы и двигательной активности (в первой группе он наивысший, а в четвертой – наименьший). В первой и второй группах – это специальные занятия спортивной направленности, в третьей и четвертой – их полное отсутствие (за исключением естественных двигательных навыков).

Функциональное состояние кардиореспираторной системы в покое представлено в таблице 5. За нормативные показатели функционального состояния студенток 17-20 лет были взяты данные студенток Стерлитамакского государственного педагогического института [171].

Таблица 5

Функциональное состояние студенток 17–20 лет с различным уровнем развития статокINETической устойчивости

(M±m)

№ п/п	Показатели	Группы с различным уровнем				Норматив Д (n=86)
		I А (n=41)	II Б (n=42)	III В (n=40)	IV Г (n=41)	
1	ЧСС, уд/мин.	65,8 ± 2,1	66,5±2,52	71,0± 2,32	72,0±2,22	70,0± 2,19
2	ЧД, дых/мин.	13,2 ± 0,4	14,8 ± 0,3	11,8 ± 0,4	11,5 ± 0,46	14,0 ± 0,72
3	САД, мм рт. ст.	116,2± 0,28	118,0± 0,1	120,2± 0,31	122,0 ± 0,2	118,0 ± 0,1
4	ДАД, мм рт. ст.	77,4 ± 2,29	78,1 ± 2,41	80,2 ± 3,31	81,3 ± 2,29	78,0 ± 2,14
5	Проба Генча, с.	31,2 ± 0,1	30,0 ± 0,2	23,4 ± 0,2	23,0 ± 0,2	25,8 ± 0,4
6	Проба Штанге, с.	66,4±0,2	62,4±0,3	38,7±0,4	36,4±0,2	65,0±0,12
7	Индекс Рурфье-Диксона, усл. ед.	1,8 ± 0,02	3,4 ± 0,01	6,2 ± 0,02	7,8 ± 0,01	3,0 ± 0,01
8	МОД на 1 кг массы тела, мл/кг	102,0±2,29	100,0±2,28	94,2 ± 2,31	92,1 ± 2,26	96,0 ± 2,12

Различия (p)

№ показателя										
	А-Б	А-В	А-Г	А-Д	Б-В	Б-Г	Б-Д	В-Г	В-Д	Г-Д
1	> 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	> 0,05	> 0,05	< 0,05

Продолжение таблицы 5

2	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	> 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
3	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	> 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
4	< 0,05	< 0,05	< 0,05	> 0,05	< 0,05	< 0,05	> 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
5	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	> 0,05	< 0,05	< 0,05
6	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	> 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
7	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
8	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05

Показатели сердечно-сосудистой системы (ЧСС, АД) в первой группе достоверно отличаются от показателей третьей и четвертой групп и могут свидетельствовать о большей экономичности деятельности ССС в покое в первой группе по сравнению с показателями третьей и четвертой групп (табл. 5). Как видно из таблицы 5, отклонения от нормативного показателя в первой и второй группах характеризуются большей экономичностью ССС, в третьей и четвертой группах наблюдается достоверно меньшая экономичность деятельности ССС в покое. Данные показатели могут свидетельствовать об эффекте спортивной тренированности в первых двух группах [56], тогда как в третьей и четвертой группах студентов функциональное состояние ССС можно расценивать как «незрелое» [55].

Адаптационные возможности сердечно-сосудистой и нервно-мышечной систем организма (проба Руффье-Диксона) в первой группе студентов достоверно выше показателей других групп, нормативный показатель второй группы близок к нормативному, в третьей и четвертой группах – в два и более раз ниже нормативного.

Высокие показатели жизненной ёмкости легких и окружности грудной клетки (табл. 3) в первой группе, более низкий росто-весовой показатель привел к достоверно более высоким показателям обеспеченности кислородом организма (МОД на 1 кг массы тела) по сравнению с другими группами. Необходимо отметить, что если в первых трех группах масса студенток не превышала нормативный (и росто-весовой) индекс, то в четвертой группе отмечается достоверный избыток массы тела. Низкие показатели ЖЕЛ в третьей и четвертой группах студенток, как следствие, привели к низким показателям МОД и МОД на 1 кг массы тела. Таким образом, низкая двигательная активность, низкие показатели ЖЕЛ и окружности грудной клетки в третьей и четвертой группах студенток привели не только к низким показателям МОД, но и к низкому обеспечению организма кислородом (МОД на 1 кг массы тела).

Проба с задержкой дыхания на выдохе (проба Генча) в первой группе достоверно выше, чем в других группах, а в третьей и четвертой – достоверно ниже, чем в первых двух группах студенток. Аналогично пробе Генча, проба с задержкой дыхания на вдохе (проба Штанге) у студенток первой и второй групп достоверно выше показателей третьей и четвертой групп. Если показатели первых двух групп достоверно выше нормативного, то показатели третьей и четвертой групп достоверно ниже нормативного (группа Д). Это, во-первых, может свидетельствовать о низкой переносимости организмом гипоксии, а, во-вторых, о снижении функций симпатикотонии и парасимпатикотонии [34] в третьей и четвертой группах по сравнению с первыми двумя группами и нормативным показателем (табл. 5).

Таким образом, функциональные показатели кардиореспираторной и вегетативной нервной системы в первой и второй группах сту-

денток достоверно выше, чем у студенток третьей и четвертой групп. Высокие функциональные показатели являются прямым следствием их высокой двигательной активности. Тогда как функциональные показатели кардиореспираторной и вегетативной нервной системы третьей и четвертой групп студенток достоверно ниже показателей первых двух групп и нормативных функциональных показателей студенток (группа Д), что может быть следствием низкой двигательной активности, вызванной частыми заболеваниями.

Ответная реакция сердечно-сосудистой и вегетативной нервной системы на «средние» функциональные нагрузки представлена в таблице 6. За нормативные взяты показатели студенток 17-20 лет СГПИ [171].

Таблица 6

Проба с дозированной нагрузкой (20 приседаний за 30 с.)  
студенток 17-20 лет с разным уровнем развития СКУ  
( $M \pm m$ )

Группа	Показатель	В покое	Восстановление, мин.				
			1	2	3	4	5
I	ЧСС, уд/мин.	65,8±1,9	68,4±1,8	65,8±1,3	65,8±1,8	65,8±1,6	65,8±1,4
	САД, мм рт. ст.	116,2±2,2	119,9±2,2	116,2±2,41	116,2±2,22	116,2±2,23	116,2±2,29
	ДАД, мм рт. ст.	77,4±1,29	76,1±1,23	77,4±1,24	77,4±1,22	77,4±1,28	77,4±1,26
II	ЧСС, уд/мин.	66,5±1,58	73,0±1,57	70,4±1,55	66,5±1,56	66,5±1,57	66,5±1,58
	САД, мм рт. ст.	118,0±1,19	129,1±2,55	121,1±2,59	118,0±2,38	118,0±2,29	118,0±2,56
	ДАД, мм рт. ст.	78,1±1,12	71,2±1,54	76,2±1,55	78,1±1,52	78,1±1,19	78,1±1,18
III	ЧСС, уд/мин.	71,0±2,31	92,4±2,32	87,1±2,33	76,8±0,3	71,0±0,52	71,0±0,6
	САД, мм рт. ст.	120,2±2,38	150,0±2,55	144,7±2,39	128,4±2,51	120,2±2,52	120,2±2,36

Продолжение таблицы 6

	ДАД, мм рт. ст.	80,2±2,3 8	86,4± 2,32	84,0± 2,34	82,8± 2,32	80,2± 2,32	80,2±2, 3
IV	ЧСС, уд/мин.	72,0±1,2	97,4± 1,24	90,0± 2,32	81,0± 2,41	78,1±2, 2	72,0± 2,41
	САД, мм рт. ст.	122,0±2, 29	161,0± 2,36	150,0± 2,41	131,0± 2,42	126,2± 2,22	122,1± 2,28
	ДАД, мм рт. ст.	81,8±2,2	95,2±0, 2	95,0±0, 2	98,8±0, 2	86,6±0, 2	81,8±0, 2
Нор ма- тив	ЧСС, уд/мин.	70,0±2,1 9	80,0± 2,18	73,8± 2,13	70,0± 2,11	70,0± 2,17	70,0± 2,16
	САД, мм рт. ст.	118,0±2, 18	135,8± 2,14	124,1± 2,15	118,2± 2,17	118,0± 2,1	118,0± 2,11
	ДАД, мм рт. ст.	78,0±1,1 6	71,1± 1,14	76,2± 1,13	78,0± 1,12	78,0± 1,19	78,0±,1 8

Реакция организма на функциональную нагрузку (проба Мартина) (табл.6) в первой группе была следующей. Тип реакции ССС на нагрузку нормотонический [55], процент учащения по ЧСС равен 3,9%, увеличение САД – 3,2%, уменьшение ДАД на 1,7%. Восстановление ЧСС, САД и ДАД наступило на второй минуте. Это может свидетельствовать о спортивной тренированности студенток, хорошей адаптации организма к физическим нагрузкам, высокой лабильности нервно-мышечной и сердечно-сосудистой систем в процессе восстановления после нагрузок [56].

Во второй группе студенток тип реакции ССС на физическую нагрузку нормотонический [56]: процент учащения ЧСС на 9,7%, увеличение САД на 9,4%, уменьшение ДАД на 9,7%, восстановление до исходного ЧСС, САД и ДАД на третьей минуте. Такие показатели могут свидетельствовать о достаточно хорошей функциональной подготовленности организма студенток к перенесению ими дозированных физических нагрузок, относительно хорошем показателе восстановления

после нагрузки. Показатели функциональной пробы второй группы студентов соответствуют нормативному показателю.

Тип реакции ССС на дозированные нагрузки в третьей группе студенток – гипертонический [56]: учащение ЧСС на 30%, увеличение САД на 24,7%, увеличение ДАД на 7,7%, восстановление показателей ЧСС, САД и ДАД происходит на четвертой минуте. Такие показатели могут свидетельствовать о низкой производительности сердца (превышение процента увеличения ЧСС над САД), которая компенсируется повышением ЧСС, нарушении вегетативной регуляции сердца (повышение ДАД) и преобладании парасимпатикотонии над симпатикотонией в ВНС [33]. Низким адаптационным возможностям организма к перенесению физических нагрузок и низкими показателями восстановления после нагрузок [56].

В четвертой группе студенток тип реакции на дозированные физические нагрузки с явно выраженным гипертоническим типом [56]: учащение ЧСС на 35,3%, увеличение САД на 32%, увеличение ДАД на 53%, восстановление до исходных показателей ЧСС, САД и ДАД на пятой минуте. Это может свидетельствовать не только о низких показателях адаптации организма к физическим нагрузкам, низкой восстанавливаемости после нагрузки, неадекватном реагировании вегетативной регуляции сердечной мышцы, недостаточной производительности сердца, но и возможном «предпатологическом» состоянии ССС [164].

Таким образом, функциональная проба Мартина выявила, что первые две группы студенток имеют хорошие показатели адаптации организма к физическим нагрузкам и хорошую восстанавливаемость после неё, тогда как в третьей и четвертой группах студенток достоверно низкие показатели адаптации организма к физическим нагруз-

кам, низкая способность к восстановлению после нагрузок, неадекватное реагирование на нагрузки производительности сердца и вегетативной регуляции сердца. Такое положение связано с низкой двигательной активностью и отсутствием специальных тренирующих занятий в третьей и четвертой группах студенток.

Ортоклиностатическая проба, перемещение тела в пространстве (из положения стоя в положение лежа, затем из положения лежа в положение стоя) и регистрация реакции организма по ЧСС и АД проводились с целью определения статокINETической устойчивости и реакции отделов ВНС [34]. Показатели ортоклиностатической пробы в четырех группах студенток представлены в табл.7. За нормативные данные взяты показатели студенток 17-20 лет СГПИ [171].

Таблица 7

Ортоклиностатическая проба студенток 17-20 лет с различным уровнем развития статокINETической устойчивости

(M±m)

Группа	Показатель	Положение тела				
		стоя	лежа	через 1 мин.	стоя	через 1 мин.
I n = 42	ЧСС, уд/мин.	65,8±0,9 2	63,4±0,8 4	65,8±0,9 3	67,2±0,7 9	65,8 ±0,78
	САД, мм рт. ст.	116,2±2, 29	112,2±0, 27	116,2±2, 26	117,8±2, 25	116,2±2, 24
	ДАД, мм рт. ст.	77,4 ±1,23	78,2 ±1,24	77,4 ±1,26	76,1 ±1,29	77,4 ±1,23

Продолжение таблицы 7

II n = 41	ЧСС, уд/мин.	66,5 ± 0,55	62,4 ± 0,52	66,5 ± 0,88	69,9 ± 0,86	66,5 ± 0,85
	САД, мм рт. ст.	118,0 ±2,34	112,1 ±2,34	118,0 ±2,36	122,1 ±2,32	118,0 ±2,31
	ДАД, мм рт. ст.	78,1± 1,36	81,0 ± 1,34	78,1 ± 1,35	74,8 ± 1,35	78,1 ± 1,51
III n = 40	ЧСС, уд/мин.	71,0 ± 1,36	65,2 ± 1,34	70,0 ± 1,31	84,2 ± 1,59	73,1 ± 1,62
	САД, мм рт. ст.	120,2± 1,28	112,0± 2,22	119,1 ± 2,2	126,3±2, 21	129,2± 2,24
	ДАД, мм рт. ст.	80,2 ± 2,31	90,2 ± 2,32	82,4 ± 2,33	72,4 ± 2,34	79,4 ± 2,30
IV n = 41	ЧСС, уд/мин.	72,6 ± 2,22	66,6 ± 2,29	69,7 ± 2,24	98,6 ± 2,25	76,0 ± 2,23
	САД, мм рт. ст.	122,0 ±2,24	111,0 ±2,28	120,0 ±2,22	129,9 ±2,42	123,7 ±2,28
	ДАД, мм рт. ст.	81,8 ± 2,22	89,3 ± 2,28	83,3 ± 2,24	74,4 ± 2,28	78,4 ± 2,29
Нор- ма- тив n = 86	ЧСС, уд/мин.	70,0 ± 2,17	65,1 ± 2,16	70,0 ± 2,19	75,3 ± 2,14	70,0 ± 2,15
	САД, мм рт. ст.	118,0± 2,19	112,5± 2,16	118,0± 2,18	122,1± 2,19	118,0± 2,18
	ДАД, мм рт. ст.	78,0 ± 2,11	80,4 ± 2,12	78,0 ± 2,19	76,0 ± 2,17	78,0 ± 2,11

В первой группе студенток реакция на перемещение из положения стоя в положение лежа, когда преобладает парасимпатическая иннервация (клиностатический рефлекс) [68]: ЧСС уменьшилась на 3,6% (в норме 7,5%), САД уменьшилось на 3,6% (в норме 4,9%), ДАД увеличилось на 1% (в норме 3,1%).

Это может свидетельствовать о том, что реакции ССС и ВНС снижены по сравнению с нормативным, организм тренирован к статокINETическим воздействиям. Пропорциональность реакции ЧСС, САД и ДАД равноценна, что может свидетельствовать о синхронности реакции симпатического и парасимпатического отделов ВНС. Через 1 минуту покоя показатели ЧСС, САД и ДАД полностью восстановились, что может свидетельствовать о хорошей лабильности ССС и ВНС к «минимальным» функциональным нагрузкам, отличной статокINETической устойчивости [33; 68]. Перемещение из положения лежа в положение стоя, когда преобладает симпатическая иннервация (ортостатический рефлекс): ЧСС увеличилась на 2,1% (в норме на 7,6%), САД увеличилось на 1,4% (в норме 3,5%), ДАД уменьшились на 1,7% (в норме 3,5%). Это может свидетельствовать о том, что у студенток 1-й группы ортокЛИНОСТАТИЧЕСКАЯ реакция организма снижена, у спортсменок это является показателем спортивной тренированности [55].

Во второй группе студенток клиНОСТАТИЧЕСКИЙ рефлекс близок к нормативному: ЧСС уменьшилась на 6,2% (в норме 7,5%), САД уменьшилось на 5% (в норме 4,9%), ДАД увеличилось на 3,7% (в норме 3,1%), различия с нормативным показателем недостоверны ( $p > 0,05$ ). Через 1 минуту покоя показатели ЧСС, САД и ДАД пришли к исходному состоянию, что может свидетельствовать о хорошей восстанавливаемости организма на «минимальные» функциональные нагрузки. ОртокЛИНОСТАТИЧЕСКИЙ рефлекс у студенток 2-й группы СКУ был близок к нормативному: ЧСС увеличилась на 5,1% (в норме 7,6%), САД увеличилось на 3,5% (в норме 3,5%), ДАД уменьшилось на 4,2% (в норме 3,5%). Через 1 минуту восстановления показатели ЧСС, САД и ДАД пришли к исходному состоянию. Это может свидетельство-

вать, что ортоклиностаτικός рефлекс у студенток 2-й группы в пределах нормативного, однако отмечается незначительное преобладание парасимпатикотонии над симпатикотонией.

У студенток 3-й группы показатели клиностаτικός рефлекса были следующими: ЧСС уменьшилась на 8,2% (в норме 7,5%), САД уменьшилось на 6,8% (в норме 4,9%), ДАД увеличилось на 12,5% (в норме 3,1%). Это может свидетельствовать о том, что у студенток 3-й группы статокINETической устойчивости клиностаτικός реакция более сильная по сравнению с первыми двумя группами, тренированность к клиностазу развита слабо. Восстановления ЧСС, САД и ДАД через 1 минуту покоя не наступило, что может свидетельствовать о низкой лабильности ССС и ВНС к «минимальным» функциональным нагрузкам. Ортостаτικός рефлекс у студенток 3-й группы выявил следующее: ЧСС увеличилась на 20,3% (в норме 7,6%), САД увеличилось на 6,0% (в норме 3,5%), ДАД уменьшилось на 12,1% (в норме 3,5%). Восстановление через 1 минуту покоя показателей ЧСС, САД и ДАД не наступило. Все это может свидетельствовать о том, что у студенток 3-й группы низкие показатели адаптации организма (в частности ССС и ВНС) к ортоклиностатическим рефлексам, «минимальным» функциональным нагрузкам [33; 56; 68], что является следствием низкой двигательной активности студенток и отсутствия специальных занятий по тренировке (развитию) статокINETической устойчивости.

У студенток 4-й группы показатели клиностаτικός рефлекса были следующими: ЧСС уменьшилась на 8,3% (в норме 7,5%), САД уменьшилось на 9,0% (в норме 4,9%), ДАД увеличилось на 9,2% (в норме 3,1%). Через 1 минуту восстановления показателей ЧСС, САД и ДАД до исходного не наступило. Показатели ортостатического рефлекса: ЧСС увеличилась на 41,5% (в норме 7,6%), САД увеличилось

на 8,3% (в норме 3,5%), ДАД уменьшилось на 10,7% (в норме 3,5%). Через 1 минуту покоя показатели ЧСС, САД и ДАД не восстановились до исходного уровня. Данные показатели реакции организма на ортоклиноостатическую пробу могут свидетельствовать о том, что у студенток 4-й группы низкие показатели адаптации ССС и ВНС к «минимальным» функциональным нагрузкам, гипертонический тип реакции ССС, низкая мощность левого желудочка сердца компенсируется сильным увеличением ЧСС (при ортостазе), низкой лабильностью и восстанавливаемостью ССС и ВНС после «минимальных» функциональных нагрузок [68]. Все это может быть следствием отсутствия должного двигательного режима и специальных тренировок вестибулярной системы [33; 56].

Таким образом, ортоклиноостатическая проба выявила, что студентки 1-й группы имеют высокую статокинетическую устойчивость, 2-й группы – близкую к нормативному, студентки 3-й и 4-й групп отличаются достоверно низкими показателями статокинетической устойчивости, которая имеет сильную корреляционную связь ( $r = 0,97$ ) с уровнем двигательной активности и специальной тренировкой вестибулярного аппарата.

Показатели психоэмоционального состояния оценивались пробой личностной и ситуативной тревожности Спилбергера-Ханина (табл.8). За нормативные данные взяты показатели студенток 17-20 лет СГПИ [171].

Таблица 8

Психоэмоциональное состояние студенток 17-20 с различным уровнем развития статокинетической устойчивости

( $M \pm m$ )

№ п/п	Показатели	Группы статокинетической устойчивости				Норматив Д (n=86)
		I А (n=41)	II Б (n=42)	III В (n=40)	IV Г (n=41)	
1	Личностная тревожность, %: высокая	18,0±0,32	8,2 ± 0,29	28,0±0,32	56,7±0,19	5,0 ± 0,12
2	Средняя	34,6 ± 0,33	48,2 ± 0,29	54,4 ± 0,36	38,5 ± 0,18	26,4 ± 0,19
3	Низкая	47,4 ± 0,32	43,6 ± 0,29	17,6 ± 0,32	4,8 ± 0,19	68,6 ± 0,17
4	Ситуативная тревожность, %: высокая	5,1 ± 0,31	8,4 ± 0,24	32,8 ± 0,35	64,4 ± 0,19	5,2 ± 0,18
5	Средняя	28,8 ± 0,32	34,7 ± 0,29	61,1 ± 0,3	33,0 ± 0,1	21,2 ± 0,1
6	Низкая	66,1 ± 0,34	56,9 ± 0,29	6,1 ± 0,34	2,60±0,178	73,6 ± 0,16

Различия (P)

№ показателя	А-Б	А-В	А-Г	А-Д	Б-В	Б-Г	Б-Д	В-Г	В-Д	Г-Д
1	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
2	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
3	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
4	<0,05	<0,05	<0,05	>0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
5	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
6	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05

Личностная тревожность у 18% студенток 1-й группы «высокая», что в два раза больше, чем во 2-й группе. Вероятно, это связано с большими нагрузками, утомлением и частыми соревнованиями раз-

личного уровня по сравнению со 2-й группой студенток. В то же время высокая личностная тревожность в 3-й и 4-й группах студенток, у которых отсутствуют тренировочные занятия и соревнования, скорее всего, связана с низкой общей адаптацией организма (как к физическим, так и к психологическим воздействиям). Если в двух первых группах, определенных по уровню СКУ, почти половина студенток имеют «низкий» уровень тревожности, то в третьей и четвертой группах основная масса студенток имеют «высокий» и «средний» уровни тревожности. Необходимо отметить закономерность, которая отмечается у студенток: чем ниже уровень развития статокINETической устойчивости, тем выше уровень личностной тревожности (табл. 8).

Ситуативная тревожность, как и личностная, у студенток тем выше, чем ниже уровень статокINETической устойчивости. Вероятно, это связано с уровнем общей адаптации организма, а связь двигательной активности с психоэмоциональным состоянием (личностной и ситуативной тревожности) осуществляется механизмом «перекрестной адаптации». Установлена прямая связь психоэмоционального состояния с уровнем физической подготовленности [56,159]. Как правило, студентки, занимающиеся спортом, более спокойны, уравновешены, самостоятельны по сравнению со студентками, не занимающимися спортом.

Исследование распределения времени в режиме дня студенток показало, что спортсменки в среднем в сутки проводят по 1,5 часа на тренировках, однако они более организованны, собраны, умеют рационально использовать время, они быстрее усваивают учебный материал, у них выше показатель «понятливости», оперативной и долговременной памяти, уровень притязания, дух соперничества и стремление быть лучше во всем. Данные характеристики позволяют спорт-

сменкам успешнее учиться. Студентки, не занимающиеся спортом и с низким уровнем двигательной активности (3-й и 4-й групп), менее собранны, с низкой организацией учебного труда, с низким показателем памяти, сообразительности, у них отсутствует явное стремление к лидерству, соперничеству, они более скромны, непритязательны.

Таким образом, уровень психоэмоционального состояния напрямую связан с уровнем двигательной активности ( $r=0,95$ ), Это может свидетельствовать о том, что высокая двигательная активность и занятия спортом положительно влияют на психоэмоциональное состояние студенток.

Состояние здоровья оценивалось по количеству заболеваний в течение последнего года, количеству больничных койко-дней, группам здоровья и медицинским группам (табл. 9) За нормативные данные взяты функциональные показатели студенток 17-20 лет СГПИ [171].

Таблица 9

Состояние здоровья студенток 17-20 лет с различным уровнем развития статокINETической устойчивости  
( $M \pm m$ )

№ п/п	Показатели	Группы				Норматив Д (n=86)
		I А (n=41)	II Б (n=42)	III В (n=40)	IV Г (n=41)	
1	Число заболеваний за год	0,4±0,19	3,2±0,28	10,2±0,32	14,7±0,3	3,2 ± 0,1
2	Кол-во больничных койко-дней	11,2±0,1	54,4±0,2	187,7±0,3	267,5±0,3	53,8±0,1
3	Средняя продолжительность заболеваний, дней	2,8 ± 1,1	17,0±0,2	18,4±0,3	18,2±0,3	16,8±1,4



Число заболеваний за последний год наименьший в 1-й группе ( $p < 0,05$ ) по сравнению с другими группами студенток, во 2-й группе меньше, чем в 3-й и 4-й группах ( $p < 0,05$ ). Аналогично числу заболеваний количество больничных койко-дней и средняя продолжительность заболеваний в группах спортсменок (1-й и 2-й групп статокINETической устойчивости) достоверно ниже, чем у студенток с низкой двигательной активностью. Это явление можно объяснить механизмом «перекрестной резистентности». Занятия спортом увеличивают общую адаптацию организма и влияют на иммунную резистентность, что обеспечивает меньшую восприимчивость к инфекционным и другим заболеваниям [56; 207], снижают процент нарушений опорно-двигательного аппарата [21; 60; 208], улучшают уровень развития вестибулярного аппарата [109].

Во-первых, в двух группах студенток, распределенных по уровню развития статокINETической устойчивости, основная масса «здоровы» или «практически здоровы» (первая и вторая группы здоровья). Это связано и с допуском к занятиям спортом во врачебно-физкультурных диспансерах, и с положительным влиянием на сохранение и укрепление здоровья высокой двигательной активности и занятий спортом. В группах с низким и ниже среднего уровнями развития статокINETической устойчивости студенток первой группы здоровья меньше, а третьей – больше, чем в первых двух группах, распределенных по уровню статокINETической устойчивости ( $p < 0,05$ ). Обследование показало, что наличие 1% в 1-й группе и 6% во 2-й группе связано с утомлением после спортивных тренировок и соревнований, а восстановление в группы здоровья (допуск к занятиям спортом) занимает не более 7-10 дней.

Основная масса студенток 1-й группы уровня статокINETической устойчивости по состоянию здоровья отнесена к основной медицинской группе. Это связано с требованиями допуска к занятиям спортом. Временно (до 10-15 дней) переводилось 1,8% девушек в подготовительную медицинскую группу в связи с утомлением и перетренировкой. Во 2-й группе по уровню развития статокINETической устойчивости в течение года 32,4% студенток временно переводились в подготовительную медицинскую группу, 0,8% – в специальную медицинскую группу в связи с травмами, полученными на тренировках. В 3-й и 4-й группах студенток, распределенных по уровню развития статокINETической устойчивости, структура и характер заболеваний отличаются от первых двух групп. В 3-й и 4-й группах менее половины студенток отнесены к основной медицинской группе, которые в течение года от одного до трех раз переводились в подготовительную медицинскую группу по случаю инфекционных заболеваний и заболеваний внутренних органов, расстройства нервной системы и органов чувств.

Таким образом, состояние здоровья студенток связано с допуском к спортивным тренировкам и соревнованиям, занятиями спортивной деятельностью и высокой двигательной активностью, на что указывают А.Г.Дембо, Э.В.Земцовский, А.М.Коровин, Е.А.Савельева-Васильева [56; 113].

Подводя итог исследованию физического развития и физической подготовленности, психоэмоционального состояния и уровня здоровья студенток с различным уровнем статокINETической устойчивости, можно констатировать:

- высокая двигательная активность и занятия спортом увеличивают уровень развития статокINETической устойчивости;

- высокий уровень статокинетической устойчивости влияет на уровень развития физических качеств, функционального и психоэмоционального состояния;
- высокая двигательная активность и занятия спортом увеличивают уровень здоровья и сокращают заболеваемость;
- уровень двигательной активности и занятия спортом (до 4 лет) существенно не влияют на физическое развитие студенток, за исключением показателя массы тела и жизненной ёмкости легких;
- уровень двигательной активности и занятия спортом тесно связаны с уровнем физической подготовленности.

### **3.2. Определение и реализация содержания средств и методов развития физических качеств на основе повышения статокинетической устойчивости**

Проведенные исследования показали, что в первой и второй группах статокинетическая устойчивость, равно как, и физическая и функциональная подготовленность развита на достаточно высоком уровне и не требует дополнительного совершенствования, в то время, как, у студенток третьей и четвертой групп статокинетическая устойчивость находилась на достоверно низком уровне по сравнению со студентками 1-ой и 2-ой групп. Физическая и функциональная подготовленность студенток 3-ой, 4-ой групп также была достоверно ниже аналогичных показателей студенток 1-ой и 2-ой групп.

В соответствии с целью проведения основного педагогического эксперимента студентки 3-ей и 4-ой групп были объединены в общую

группу и затем разделены на две группы, равные по основным исследуемым показателям (табл 2).

Методические условия предполагают подбор и использование разработанных средств и методов дозирования и нормирования физических нагрузок. В содержании средств и методов методические условия регламентируют использование упражнений с применением вращений вокруг вертикальной и горизонтальной оси и дозировку частоты повторяемости в сочетании с упражнениями, направленными на развитие функциональной подготовленности и физических качеств (силы, выносливости, гибкости, ловкости).

При планировании общеразвивающих специальных упражнений в плане занятия определяется нагрузка, которая контролируется преподавателем и каждой студенткой самостоятельно во время занятия по частоте сердечных сокращений (ЧСС) и общего самочувствия. Вне учебных занятий физической культурой необходимо использовать общедоступные методы наблюдения с учетом субъективных (сон, самочувствие, аппетит, желание заниматься физической культурой, переносимость нагрузок и т.д.) и объективных (вес, пульс, дыхание, артериальное давление) показателей.

Комплекс упражнений для каждого практического занятия подбирается с учетом плана-графика занятия (табл. 10).

Необходимо сформировать у студенток потребность в физической нагрузке, повысить уровень теоретических знаний, т.е. повысить уровень физической культуры студенток, доказать, что польза здоровью проявляется в полной мере лишь в том случае, если физические упражнения соответствуют силам и возможностям занимающихся, имеют четкую оздоровительную направленность и предусматривают дозировку, интенсивность и объем выполнения упражнений.

Приоритетное значение в обучении и формировании привычки получать физическую нагрузку, испытывать «мышечную радость» от занятий физическими упражнениями должно лежать осмысление, базирующееся на доступном теоретическом материале.

В этой связи особая роль принадлежит когнитивному аспекту организационно-методических условий, который включает в себя теоретическую подготовку, полученную на практических и теоретических занятиях физической культурой, позволяющую студенткам осознать роль знаний медико-биологического блока и влияние статокинетической устойчивости на функциональную и физическую подготовленность, психоэмоциональное состояние, уровень здоровья, а также использовать полученные знания в повседневной жизни.

Объем и анализ информации, полученной в процессе предварительного исследования, позволили разработать вопросы анкеты для студенток 1-ых, 2-ых курсов, которые предлагались им во время теоретических и практических занятий. Анализ ответов на поставленные вопросы показал, что подавляющее большинство студенток (87 %) считают, что занятия по физическому воспитанию в вузе необходимы. Восемьдесят процентов опрошенных студенток не имели представления о понятии статокинетической устойчивости.

Профессиональная направленность образовательного процесса по физической культуре объединяет три раздела программы: связующий, координирующий и активизирующий. Программа по физической культуре имеет нормативы физической подготовленности, на которые ориентирован процесс физического воспитания студенток (табл. 10).

Таблица 10

## Разделы программы по физической культуре (ПЗ/ФЗ) (часов)

№ п/п	Наименование разделов и тем	Годы обучения и семестры						Все- го часов
		1 год		2 год		3 год		
		1	2	3	4	5	6	
1	Лекции	2/0	2/0	–	–	–	–	4/0
2	Легкая атлетика	16/0	24/0	20/0	20/0	16/4	14/0	110/4
3	Спортивные игры	20/4	30/0	30/4	30/0	20/4	20/0	150/1 2
4	Гимнастика	20/0	24/0	20/4	20/0	14/0	14/0	112/4
5	Плавание	0/4	0/4	0/4	4/0	0/4	0/4	4/20
6	Лыжная подготовка	–	6/0	–	6/0	–	6/0	18/0
7	Борьба	0/4	4/0	–	0/4	–	6/0	10/8
Всего за семестр:		58/12	90/4	70/12	80/4	50/12	60/4	408/4
Всего за год:		148/16		150/16		110/16		8

В тематическом планировании по учебной дисциплине «Физическая культура» изменений не планировалось ввиду большой загруженности студентов и необходимости выполнения нормативов по физической подготовке. В этой связи внимание было сосредоточено на развитии базовых физических качеств с использованием упражнений, повышающих статокINETическую устойчивость, воздействующих на поля вестибулярного аппарата. Блок-схема модели организационно-методических условий формирования статокINETической устойчивости в учебном процессе по физической культуре представлена на рисунке 1.

Блок-схема организационно-методических условий развития основных физических качеств на основе повышения статокINETической устойчивости у студенток на занятиях по физической культуре выглядела следующим образом.

Министерство, в ведении которого находится вуз, утверждает образовательный стандарт, в котором, в частности, даются основные направления по профессиональной физической подготовленности. Вуз включает образовательный стандарт в учебную программу и контролирует выполнение его кафедрами. Кафедра на основе образовательного стандарта разрабатывает тематический учебный план прохождения занятий по физической культуре в течение всего времени обучения студентов в вузе и контролирует качество проведения занятий преподавателями кафедры. Автор научно-исследовательской работы (соискатель) под руководством научного руководителя разрабатывает комплекс физических упражнений по развитию статокINETической устойчивости на основе организационно-методических условий. Разработанные комплексы адаптируются к тематическому плану традиционной учебной программы. Содержание комплексов физических упражнений обсуждаются и утверждаются на заседании кафедры физической культуры.

Соискатель совместно с научным руководителем разрабатывает годовые, семестровые и урочные планы занятий по физической культуре после их утверждения на заседании кафедры ФП, проводит практические и лекционные занятия в экспериментальных группах студентов.

В процессе обучения на каждом занятии физической культуры соискатель проводит комплексный контроль, который включает: опрос о самочувствии до, во время и после занятия, при ухудшении самочувствия, снижает нагрузку или освобождает от выполнения упражнений; студентки периодически проводят контроль кардиореспираторной системы в течение занятия. «Основной контроль» проводится в начале и конце учебного года, в котором дается комплексная



оценка морфофункционального и психоэмоционального состояния, состояния здоровья и успеваемости, физической подготовленности студенток.

В процессе комплексного контроля за состоянием здоровья и физической подготовленностью на контрольных (тестовых) уроках в программу вносятся коррективы, дополнения и изменения.

Блок-схема организационно-методических условий формирования статокINETической устойчивости у студенток на уроках по физической культуре позволяет осуществить оперативное управление в процессе проведения педагогического эксперимента, исправить неточности, оптимизировать развитие статокINETической устойчивости.

Выделение в отдельный раздел тематического плана развития статокINETической устойчивости, возможно, нанесло бы ущерб физической подготовленности в аспекте совершенствования физических качеств, поэтому развитие статокINETической устойчивости проводилось в рамках программ образовательного стандарта (см. рисунок 2).

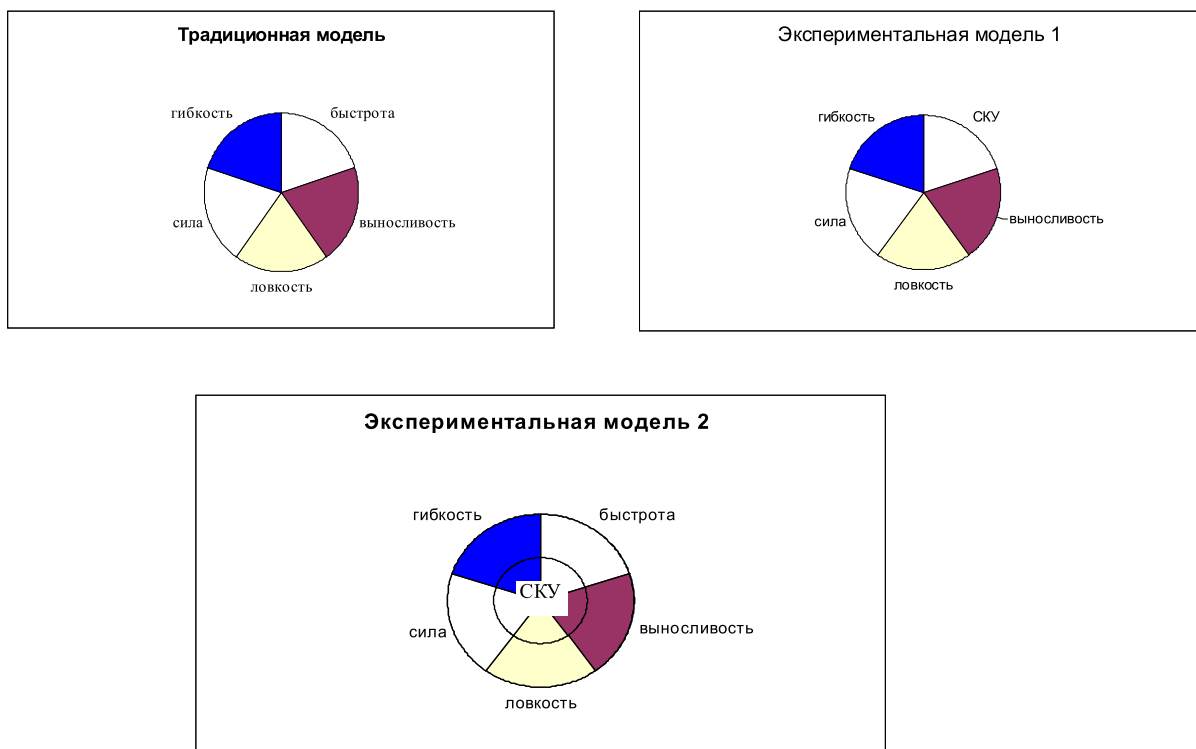


Рис. 2. Модели развития физических качеств

Физическая подготовленность определена нормативами (табл. 11).

Таблица 11

Нормативы и оценки физической подготовленности студентов

№ п/п	Характеристика на- правленности теста	Оценка в очках				
		5	4	3	2	1
1	Бег 100 м, с	15,30	16,00	17,00	17,30	18,30
2	Кросс 500 м, мин.с	1.48	1.55	2.10	2.20	2.30
3	Прыжок в длину, см	365	350	325	300	280
4	Прыжок в высоту, см	112	110	105	100	98
5	Лыжные гонки 3 км, мин.с	18.00	18.30	19.00	19.30	20.00
6	Плавание 100 м, мин.с	3.30	3.40	3.50	4.00	4.10

## Продолжение таблицы 11

7	Сгибание и разгибание рук в упоре лежа, раз	15	13	11	9	7
8	Метание гранаты, м	24.00	22.00	20.00	18.00	16.00

При исследовании вклада видов спорта в развитие физических качеств была выявлена следующая зависимость (табл. 12).

Таблица 12

Вклад (%) в развитие физических качеств спортсменов различных видов подготовки (спорта) на занятиях физической культуры в вузе (контрольная/экспериментальная программы)

Физические качества	Виды подготовки (спорта)					
	легкая атлетика	гимнастика	лыжная подготовка	спортивные игры	плавание	борьба
Сила	15/15	10/10	30/25	15/10	20/19	20/20
Выносливость	30/25	15/12	35/30	25/25	25/25	15/15
Гибкость	5/3	15/15	5/3	5/5	5/3	5/3
Осанка	5/3	15/12	5/3	5/3	3/3	5/3
Быстрота	30/25	10/10	10/10	20/18	18/18	10/10
Координация	3/5	15/12	5/5	15/15	10/10	25/25
Статокинетическая устойчивость	12/24	20/24	10/24	15/24	19/24	20/24

Исследование показало, что вклад в развитие статокинетической устойчивости разных видов (спорта) неодинаков. Наибольшее развитие статокинетической устойчивости, по 20% , обеспечивают гимнастика и борьба, 19% – плавание, 15% – спортивные игры, 12% – легкая атлетика и наименьший вклад в развитие статокинетической устойчивости вносят лыжные гонки – 10%.

В экспериментальной программе доля развития статокинетической устойчивости во всех видах физической подготовки была доведена до 24%, без ущерба для развития других физических качеств. В основу развития статокинетической устойчивости был положен принцип применения упражнений, выполняемых в усложненном варианте, попутно развивающем статокинетическую устойчивость.

Структура занятия физической культурой не была изменена: 10-15% времени занятия занимала вводно-подготовительная часть, 80-65% времени – основная часть, 10-20% – заключительная часть занятия. Принципиальные различия между традиционными и экспериментальными занятиями заключались в методике проведения упражнений (заданий) и дополнительном, более широком использовании упражнений на развитие статокинетической устойчивости.

В вводно-подготовительную часть занятия включались упражнения на вращения («дорожка вальса», бег с вращением, прыжки с поворотом на 90, 180 и 360 градусов, вокруг своей оси), при выполнении общеразвивающих упражнений усложнялись стойки, например, при выполнении упражнений на верхние конечности стойка ноги врозь или на ширине плеч заменялась на стойку ноги вместе или стойка на одной ноге, другая поднята и т.д.

В основной части занятия упражнения выполняются по обычной схеме и методике, однако если это не мешало правильному освоению техники, упражнения усложнялись.

В заключительной части занятия, когда необходимо вернуть функции кардиореспираторной системы к исходному уровню, давались упражнения на равновесие, сложные координационные упражнения на внимание, вращения.

Контроль за самочувствием студенток осуществлялся минимум три раза, перед уроком, в середине урока и в конце урока – измерением универсального кардиореспираторного показателя (УКРП = ЧСС/ЧД). Показатель УКРП = 5 соответствует нормальному состоянию организма, границы адаптационных возможностей находятся от показателей 4 до 6, за пределами которых наступают состояния декомпенсированного алкалоза или ацидоза [33]. Кроме этого, студентки были инструктированы, что при появлении головокружений, болей и других проявлений недомогания они самостоятельно, без команды и разрешения преподавателя, прекращают выполнять упражнение и садятся на скамейку или стоят. Во избежание проявления негативного самочувствия рекомендовалось до занятий физической культурой не есть в течение минимум 2-х часов.

Исходя из данных об афферентном нервном воздействии на вестибулярный аппарат [112] через рецепторы поля вестибулярного аппарата, глаза, мышцы и рецепторы желудка, были разработаны четыре группы (комплекса) упражнений, способствующих развитию статокINETической устойчивости.

Первая группа упражнений на раздражение зрительного анализатора:

1. Повороты глаз влево – вправо.
2. Вращения глаз слева – направо, справа – налево.

Методика: вначале очень медленно, через 2 – 3 занятия более быстро. Количество повторений от 2 до 8, подходов от 1 до 3.

Выполняются в вводно-подготовительной и заключительной части занятия во всех видах подготовки.

Вторая группа упражнений на раздражение рецепторов желудка:

1. Дыхание низом живота и диафрагмой: при вдохе живот выпячивается и расслабляется (диафрагма опускается), на выдохе низ живота подтягивается (диафрагма поднимается). Дыхание спокойное, ровное, при выдохе поток воздуха не ощущается на расстоянии 2 см (толщина двух пальцев от норок носа), соотношение частоты дыхания (ЧД) к частоте сердечных сокращений, как 1 к 5. Постоянный контроль за дыханием в покое и при нагрузке, делая маленький недовдох.

2. Упражнение «наули»: сделать глубокий вдох, затем глубокий и полный выдох через узкую щель губ, задержать дыхание, во время которой втягивать и выбрасывать живот. Варианты втягивания живота: волной снизу вверх, сверху вниз, справа налево, слева направо. Время выполнения упражнения, начиная с 5 до 40 секунд, 2-3 подхода.

3. «Танец живота» – волновые движения тазом и животом, круговые, в стороны, вверх – вниз. На занятиях обучаются основным формам движений, даются задания на дом. Упражнения выполняются под восточную музыку. Продолжительность выполнения – по самочувствию, до первых неприятных признаков боли или стеснения в животе и мышцах.

Комплексы выполняются в вводно-подготовительной и заключительной части занятия, в гимнастике, плавании и спортивных играх.

Третья группа упражнений, воздействующих на мышечные рецепторы:

1. Перемещения с ускорением. Резкие упражнения руками и ногами, отведения и приведения, махи вперед и назад, подъем и опускания, круговые упражнения вперед и назад.

2. Старт и стартовое ускорение, резкое торможение и остановка.

Упражнения выполняются в вводно-подготовительной и основной части занятия по легкой атлетике и лыжной подготовке.

Четвертая группа упражнений, воздействующих на рецепторные поля вестибулярного аппарата:

1. Комплекс А.И. Яроцкого:

- повороты головы вниз – вверх,
- наклоны головы вправо – влево,
- повороты головы вправо – влево,
- вращения головой справа налево,
- вращения головой слева направо.

Комплекс выполняется в вводно-подготовительной и заключительной части занятия по всем видам подготовки.

2. Комплекс «Круг», круговые движения: в лучезапястье, локтевом, плечевом суставах, головой, туловищем, тазом, в коленях, прокатывание по краям стоп, в тазобедренном суставе. Методика: чем медленнее и чем больше амплитуда движений, тем выше развивающий эффект. Три движения в одну и другую сторону. Дыхание свободное, не сдерживать, концентрация внимания на суставах и мышцах.

Комплекс выполняется в вводно-подготовительной части занятий по гимнастике, плаванию и спортивным играм.

3. Вращения: в движении, танцевальные шаги вальса по одному и в паре.

4. Вращения в вися на гимнастических кольцах и канате, вращающемся кресле (пассивные и активные).

5. Кувырки на матах, переворот в сторону, прыжки в воду с кувырком, кувырки в воде.

6. Качания на гимнастических кольцах, качелях.

7. Статические позы: на двух ногах (ступни вместе), на одной, другая поднята или ступней, стоящей на колене (варианты проб Ромберга). Стойки на лопатках, голове, руках, предплечьях.

8. Хождение по прямой линии, по гимнастическому бревну, качающемуся бревну, с открытыми и закрытыми глазами.

9. Упражнения на координацию движений ног: разучивание танцевальных движений: сиртаки, фокстрот, румба и др.

10. Упражнения на координацию движений рук: независимые движения руками (одна совершает махи, другая поглаживания; разнонаправленные вращения, одна бьет живот, другая – гладит голову и т.д.)

Упражнения выполняются в вводно-подготовительной, основной и заключительной части занятия по гимнастике и спортивным играм (с мячом).

Игры для преимущественного развития ловкости

#### 1. “Чехарда потоком”

Участники делятся на равные команды и строятся за общей линией старта в колонну по одному. В конце площадки напротив каждой колонны ставят поворотную стойку. В двух метрах от стартовой линии направляющий каждой колонны становится в положение, согнувшись в упоре на одну ногу и наклонив голову (чехарда). По сигналу первый игрок у стартовой линии выполняет прыжок через направляющего и, сделав шаг-выпад, тоже принимает положение, характерное для чехарды. В это же время стартует очередной игрок и, преодолев двух своих партнеров, тоже принимает аналогичное положение. И так, пока все игроки не достигнут поворотной стойки и не вернутся в исходное положение. Побеждает команда, все игроки которой раньше пересекут стартовую линию и примут исходное положение.

#### 2. «Мяч через одного».

Игроки обеих команд образуют круг с таким расчетом, чтобы игрок одной команды стоял между игроками другой. Капитаны команд

стоят рядом. У каждого в руках баскетбольный или набивной мяч. По сигналу капитан одной команды бросает мяч вправо, а другой – влево по кругу своим ближайшим партнерам, т. е. через одного. Те перебрасывают мячи своим соседям. Мячи передаются по кругу, пока не вернуться обратно к капитанам. Капитан, получив мяч, поднимает его вверх. Если игрок уронил мяч, он должен поднять его и, вернувшись на свое место, продолжать игру. Игра состоит из пяти попыток. Выигрывает команда, игроки которой три раза быстрее выполняют задание.

### 3. «Туннель».

Игроки каждой команды садятся на пол в шахматном порядке в две шеренги так, чтобы ступни ног участников одной шеренги находились на уровне колен участников другой шеренги. В конце каждой шеренги с обоих концов стоят два игрока. По сигналу игрок 1 каждой команды бросает набивной мяч так, чтобы он катился по полу к игроку 2, стоящему напротив него в другом конце шеренги. Чтобы пропустить набивной мяч, участники делают пережат назад и поднимают ноги вверх, после чего опять принимают исходное положение. Игрок 2 забирает мяч и бежит сменить игрока 1, который садится в начале шеренги. В это время игрок, замыкающий шеренгу, встает, чтобы принять мяч, брошенный игроком 2. Игра продолжается до тех пор, пока все участники не побудут в роли игроков 1 и 2.

Вариант. Участники сидят на полу в одной шеренге и вместо пережата назад принимают положение упор лежа сзади.

Вариант. Участники лежат на полу животом вниз в один ряд и во время приближения мяча принимают положение упора лежа.

### 4. «Вверх-вниз».

Участники каждой команды строятся в колонну по одному вдоль площадки на расстоянии 1 м друг от друга. У ног направляющего ка-

ждой колонны лежат 10 мячей. По сигналу направляющий, прогнувшись назад, начинает передавать сзади стоящему игроку по одному мячу над головой. Игрок, приняв мяч, передает его между ног товарищу. Третий участник игры передает мяч, как и первый игрок, над головой и т.д. Замыкающий откладывает мяч в сторону, но, получив десятый мяч, прокатывает его между ногами своих партнеров. Направляющий, получив этот мяч, поднимает его вверх и говорит: «Есть!» На этом заканчивается первая попытка. Игра состоит из трех попыток. Выигрывает команда, игроки которой дважды выполняют задание быстрее. Игроки должны стоять в положении ноги врозь, сохраняя постоянную дистанцию в колоннах. Если игрок уронил мяч, он подает команду «Стоп», по которой передачи прерываются до тех пор, пока мяч не подберут и участник не встанет на свое место.

В целях более эффективного воздействия игры на организм рекомендуется использовать набивные мячи.

#### Вариант

Общее расположение участников такое же, но они не стоят, а сидят на полу, и передача мяча проводится ногами за счет неполного кувырка назад. В этом варианте замыкающий, получив последний мяч, встает и говорит: «Есть!»

#### 5. «Сохрани равновесие».

Играющие становятся по кругу и рассчитываются на первые и вторые номера (образуют две команды). Все игроки занимают положение глубокого приседа и, оставаясь в нем, перебрасывают или толкают мяч соперникам. Игрок, не сохранивший равновесие, упавший при ловле мяча, получает штрафное очко, но продолжает игру наравне со всеми. Побеждает команда, игроки которой получили меньше штрафных очков.

#### 6. «Белка в колесе».

Две колонны игроков становятся одна напротив другой. Между ними положены два гимнастических мата. Между матами капитаны команд поочередно катят обруч. Игроки должны выполнить кувырок в обруч, не задев его. Когда все сделают кувырок, капитанами становятся следующие по порядку игроки. И так продолжается до тех пор, пока каждый из команды не окажется в роли капитана. За неудачный кувырок дается штрафное очко. Побеждает команда, чьи игроки получают меньшее количество штрафных очков.

#### Вариант

Игроки каждой команды строятся, как для встречной эстафеты. Между встречными колоннами положены вдоль два гимнастических мата. С обеих сторон этого коридора выходят два игрока, которые катят обруч. Задача играющих: выполнить кувырок в обруч. Если игрок заденет обруч, кувырок надо повторить. Выигрывает команда, чьи игроки быстрее выполняют задание и поменяются местами в колоннах.

#### 7. Эстафета с кувырками

Играющие каждой команды строятся за общей линией старта в колонну по одному. Перед каждой колонной на расстоянии 9 – 10 м кладут гимнастический мат и в 5 – 6 м от него ставят стойку. По сигналу вперед выбегает направляющий с волейбольным мячом, кладет его в 3-4 м от линии старта, делает кувырок на мате, добегают до стойки, обегает ее, возвращается назад спиной вперед, делает на мате кувырок назад. Поднявшись, он продолжает бег спиной вперед с таким расчетом, чтобы пяткой выполнить удар по мячу. Как только мяч пересечет линию старта, его подбирает очередной игрок, который должен повторить упражнение, выполнявшееся направляющим. Побеждает команда, игроки которой быстрее выполняют задание.

## Игры для преимущественного развития быстроты

### 1. “Подсечка скакалкой”

Игроки обеих команд образуют круг с таким расчетом, чтобы игрок одной команды стоял между игроками другой. В центре круга становится преподаватель со скакалкой в руках. Он вращает скакалку, держа ее за один конец; другой конец описывает круг над полом. Играющие должны своевременно подпрыгивать, чтобы не задеть скакалку. Задевший скакалку получает штрафное очко. Игра проводится 3 – 4 минуты. Выигрывает команда, игроки которой получают меньшее количество штрафных очков. Для того чтобы играющие все время были в радиусе движения скакалки, обозначают круг, из которого выйти нельзя. Скакалку надо вращать равномерно, постепенно поднимая ее вверх.

Эту игру можно провести с выбыванием, т.е. игрок, задевший скакалку, выбывает. В этом случае побеждает команда, у которой по истечении времени останется большее количество игроков.

### 2. "Перекасти поле"

В первом варианте игры игроки двух команд распределяются по парам. Первый игрок ложится на спину и поднимает полусогнутые ноги вперед-вверх, а руками берет партнера (стоящего над ним) за голеностопные суставы. То же делает и второй номер. По сигналу стоящий спускает ноги партнера на акробатическую дорожку (на ширину плеч) и начинает кувырок. Партнеры поочередно выполняют кувырки вперед, не отпуская рук. После 4 – 5 кувырков (по условию) они встают, и каждый поднимает руку вверх. По этому сигналу в игру включается вторая пара, за ней третья и т.д.

Во втором варианте игроки команды (колонны), стоящей на дорожке, пропускают, наклонившись вперед, левую руку между ногами

и захватывают кисть партнера, стоящего сзади. По сигналу направляющий колонны выполняет кувырок вперед, не отпуская хвата, в положение лежа на спине. Затем кувырок вперед в положение лежа на спине последовательно выполняют остальные спортсмены.

Выигрывают игроки той команды, которые первыми закончили выполнение задания и не расцепили при этом рук.

### 3. "Скакуны"

Участвуют две команды. Игроки одной команды ("бегуны") свободно бегают внутри квадратной площадки 8x8 или 9x9 м. Игрок другой команды ("скакуны") по зову капитана или преподавателя выходит в поле. Задача скакуна, прыгая на одной ноге, осалить игроков другой команды, свободно передвигающихся в пределах границы команды. По истечении 15 с сигналом "Домой!" руководитель возвращает скакуна в "дом" и высылает на площадку нового игрока. Осаленные игроки покидают площадку.

Игра заканчивается, когда все бегуны оказываются пойманными. После этого игроки меняются ролями, и игра повторяется. Выигрывают скакуны, затратившие меньше времени на поимку бегунов. Правилами запрещено находиться в поле одновременно двум скакунам. Оступившийся игрок немедленно покидает площадку, и на смену ему посыпается новый скакун.

Игры для преимущественного развития силы

#### 1. "Вертушка"

На площадке чертят два круга диаметром 4 м на расстоянии 5 м один от другого. Между кругами лежит шнур, концы которого на 10 см не доходят до окружностей. Игроки каждой команды располагаются в своих кругах по окружности, лежа на животе, на равном расстоя-

нии друг от друга, ногами к центру. Капитаны команд располагаются лицом друг к другу напротив шнура.

По первому сигналу играющие принимают положение упора лежа, по второму сигналу они начинают передвигаться вправо на руках по кругу. Побеждает команда, чьи игроки первыми обойдут весь круг, вернуться в исходное положение, и капитан команды которой вытянет шнур.

## 2. Перетягивание в прыжке

Игроки делятся на две команды и выстраиваются в шеренги лицом друг к другу на равном расстоянии от центральной линии. Каждый игрок знает своего соперника из другой команды.

По сигналу играющие сгибают правую или левую ногу в колене и придерживают ее за голень. По второму сигналу игроки каждой команды начинают прыжками продвигаться вперед. Встретившись у средней линии, соперники подают друг другу правые руки и, по-прежнему прыгая на одной ноге, стараются перетянуть противника за линию своего "дома". Если это удастся сделать, то команде начисляется одно очко. Выигрывает команда, набравшая большее количество очков.

При повторении игры участники прыгают на другой ноге. Игрок, которого перетянули за линию "дома" другой команды, остается там до тех пор, пока не закончится перетягивание.

## 3. Скачки

Все занимающиеся делятся на одинаковые по росту пары игроков, которые становятся в затылок друг другу. Первый отводит назад правую ногу, второй берет ее правой рукой за голеностоп и прижимает к своему бедру. Второй вытягивает вперед левую ногу, первый левой рукой берет за голеностоп и также прижимает его. Все пары ста-

новятся на стартовую черту и по команде начинают скачки вперед до финишной линии (до нее от старта 20 – 30 м). Пересекшие финишную линию меняют опорные ноги и возвращаются обратно. Выигрывают пары, которые вернутся первыми.

Игры для преимущественного развития выносливости

#### 1. "Вьюны"

В игре могут участвовать несколько команд с 7-9 участниками в каждой. Они строятся в колонны, причем головные игроки располагаются ближе к центру площадки. По сигналу преподавателя направляющие делают поворот кругом на 360°. Как только направляющий возвращается в исходное положение, к нему присоединяется очередной игрок, который, взяв головного игрока под пояс, поворачивается вместе с ним на 360° вокруг своей "оси". Так же поступает и третий игрок. С каждым поворотом растет количество "вьюнов". Выигрывает команда, чьи игроки раньше выполнят повороты и займут исходное положение.

#### 2. "Сложная подсечка"

Играющие образуют круг и рассчитываются на первые и вторые номера, образовав две команды. По сигналу играющие принимают положение упора лежа. В середине круга становится водящий и вращает скакалку по окружности. Играющие отталкиваются руками от пола, стараясь не задеть скакалку. Игрок, задевший скакалку, получает штрафное очко. Команда, получившая 10 штрафных очков, проигрывает. Игру можно провести и на время. Например, команда, которая в течение 5 минут наберет меньшее количество штрафных очков, выигрывает. В связи с тем что участники игры не могут находиться долго в положении упора лежа, следует делать перерывы для отдыха.

---

Вариант. Играющие ложатся на живот, образуя круг. В руках у них набивные мячи. При вращении скакалки участники на прямых руках поднимают мяч от пола.

Вариант. Играющие, образуя круг, принимают положение упора сидя, руки сзади, ноги прямые. В ступнях зажаты набивные мячи (1-2 кг).

### 3. "Поскакалка".

Играющие поднимают ноги от пола, стараясь не задевать. Игроки (на ограниченной площадке) принимают положение упора, присев с опорой на руки, выставленные вперед. В таком же положении за пределами площадки находятся и двое водящих. По сигналу они впрыгивают "лягушкой" (с поочередной опорой на руки и ноги) на площадку и, передвигаясь таким способом, стараются приблизиться к играющим и осалить кого-либо из них. Те имеют право убегать тоже только способом "лягушка". Никому не разрешается в ходе игры сидеть на корточках, оторвав руки от пола. Продвигаться можно вперед или назад толчком двух ног или рук. Каждый, кого осалили водящие, становится новой "лягушкой" и начинает ловить остальных игроков. Участник, пойманный последним, объявляется победителем.

Упражнения для интегрального развития силовой выносливости и статокиненической устойчивости

№ п/п	Содержание	Дозировка (время, кол-во)	Элементы, развивающие СКУ
1	2	3	4
1	Из положения упор присев на коленях, руки сзади, в быстром темпе прыжком перейти в положение «присев», не выпрямляясь, выполнить поворот на 180 градусов и вернуться в исходное положение.	6 – 8 раз	Вращение тела вокруг вертикальной оси

2	Перебрасывание друг другу набивного мяча на расстоянии 3-5 метров. Принимающий перед тем, как принять мяч делает оборот на 360 градусов.	1 – 2 мин.	Вращение тела вокруг вертикальной оси
3	Прыжок в длину с места с немедленным поворотом после приземления на 180 градусов и повторением упражнения.	6 – 8 раз	Вращение тела вокруг вертикальной оси
4	Перемещение вперед в максимальном темпе переходом из основной стойки в упор лежа и обратно в основную стойку, подтягивая ноги к опирающимся на пол руками.	1 – 2 мин.	Перемещение центра тяжести с выходом за пределы площади опоры
5	Прыжки вверх с места с поворотом на 180 и 360 градусов и подтягиванием коленей к животу.	6 – 8 раз	Вращение тела вокруг вертикальной оси

Упражнения для интегрального развития гибкости и статокинетической устойчивости

№ п/п	Содержание	Дозировка (время, кол-во)	Элементы, развивающие СКУ
1	2	3	4
1	Из положения стоя ноги шире плеч прогнуться назад с попеременным доставанием руками пяток разноименных ног. Глаза закрыты.	6 – 8 раз	Колебательные движения головы. Выключение зрительного анализатора.
2	Из положения стоя спинами друг к другу и взявшись руками сверху выполнить выпады вперед поочередно правой и левой ногами.	6 – 8 раз.	Перемещения центра тяжести тела в условиях ограниченной площади опоры

3	Из положения стоя спиной к гимнастической стенке прогнувшись назад и перебирая руками рейки переходить в положение моста и возвращаться обратно	4 – 6 раз	Повороты головы относительно продольной оси туловища
4	Из положения стоя ноги на ширине плеч, взявшись руками вверху, партнеры осуществляют совместные вращения в правую и левую стороны.	4 – 6 раз	Изменение положения тела, вызывающее раздражение вестибулярного аппарата
5	Из положения упор присев переход в равновесие поочередно на правой и левой ноге (ласточка) с последующим возвращением в исходное положение	6 – 8 раз	Выполнение движений в неустойчивом положении и условиях ограниченной площади опоры

Упражнения для интегрального развития ловкости и статокинетической устойчивости

№ п/п	Содержание	Дозировка (время, кол-во)	Элементы, развивающие СКУ
1	2	3	4
1	Занимающиеся находятся в глубоком присяде лицами друг к другу, касаясь партнера ладонями рук, и пытаются вывести из равновесия соперника за счет толчка руками или обманного движения.	1 – 2 мин.	Взаимодействие с соперником при ограничении возможности перемещения центра тяжести тела
2	Стоя на одной (попеременно) ноге вращение головой в правую и левую стороны чередуя с наклонами головы вперед, вправо и влево. Глаза закрыты.	1 – 2 мин.	Движение головой, вызывающее раздражение вестибулярного аппарата. Выключение зрительного анализатора.

3	В положении стоя спиной друг к другу партнеры передают баскетбольный мяч сверху, с правой, с левой стороны и между ногами	2 – 3 мин.	Движения туловищем и головой, вызывающие раздражение вестибулярного аппарата
---	---	------------	--

Упражнения для интегрального развития быстроты и статокинетической устойчивости

№ п/п	Содержание	Дозировка (время, кол-во)	Элементы, развивающие СКУ
1	2	3	4
1	Из положения упор присев в быстром темпе встать и подняться на носки, руки вверх, с отведением поочередно правой и левой ноги назад-вверх, прогибаясь. Вернуться в исходное положение.	6 – 8 раз	Резкие перемещения тела в сочетании с уменьшением площади опоры
2	Из положения лежа на спине, руки скрещены на груди, резко поднять туловище и коснуться локтями коленей. Упражнение выполнять в быстром темпе с закрытыми глазами.	6 – 8 раз	Резкие перемещения тела в условиях исключения зрительного анализатора
3	Рывки бегом на 10-12 метров, чередующиеся с 5 кувырками вперед.	4 – 6 раз	Резкие остановки при быстром движении в сочетании с переворотами относительно горизонтальной оси
4	Из положения стойка на лопатках, сгруппировав ноги, выполнять поочередные (с максимальной скоростью) сгибания, разгибания ног вверх	8 – 10 раз	Резкие движения ногами в условиях изменения характера действия гравитационных сил на вестибулярный аппарат

## Примерный план-конспект занятия

Тема: Легкая атлетика

Задачи:

1. Совершенствование техники низкого старта и стартового разбега.

2. Совершенствование передачи эстафетной палочки.

3. Совершенствование метания гранаты весом 500 г.

Место проведения: открытый стадион.

Оборудование: секундомер, эстафетные палочки, гранаты, стартовые колодки, флажок.

Дата 06.09.2003 г.

№ п/п	Содержание урока	Дозировка на-груз-ки	Организационно-методические указания
I	Вводная часть:	20	Запись в дневник самонаблюдений  Следить за дыханием Исключить резкие движения Следить за осанкой Следить за осанкой
1.1	Построение, рапорт, приветствие, задачи урока, опрос самочувствия.	2 2	
1.2	Контрольный замер ЧСС и ЧД	2	
1.3	Упражнения на дыхание животом	2	
1.4	Упражнения для глаз	6	
1.5	Ходьба, бег. Комплекс «Круг»	6	
II	Основная часть:	60	Стартовый разбег 10 м с фиксацией времени  См. Приложение Следить за самочувствием Соблюдать технику
2.1	Отработка техники низкого старта и стартового разбега	20	
2.2	Контрольный замер ЧСС и ЧД		
2.3	Круговая тренировка Комплекс В	5 10	
2.4	Совершенствование метания гранаты	10	

2.5	Совершенствование передачи эстафетной палочки	10	безопасности
2.6	Контрольный замер ЧСС и ЧД	5	
III	Заключительная часть:	10	Следить за самочувствием
3.1	Ходьба с упражнениями на гибкость, внимание и расслабление	6	
3.2	Построение, подведение итогов урока, домашнее задание, контрольный замер ЧСС и ЧД		

### Примерный план-конспект занятия

Тема: Гимнастика

Задачи:

1. Совершенствование выполнения акробатического «моста».
2. Совершенствование опорного прыжка.
3. Совершенствование кувырка вперед и назад.
4. Совершенствование лазания по канату.
5. Совершенствование СКУ.

Место проведения: гимнастический зал.

Оборудование: конь, маты, канат, шведская стенка

Дата 12.11.2002 г.

№ п/п	Содержание урока	Дозировка	Организационно-методические указания
I	Вводно-подготовительная часть:	20	Запись показателей ЧСС, ЧД в дневник
1.1	Организация урока (построение, рапорт, сообщение задач, опрос самочувствия, контрольный замер ЧСС и ЧД)	4	
1.2	Упражнения на дыхание и мышцы живота	2	Упражнение «наули» Следить за ровным дыханием
1.3	Ходьба, бег	4	
1.4			

	Комплекс общеразвивающих упражнений	10	ным выполнением
II	Основная часть:	60	См. Приложение Выполнять плавно  Подбородок прижать к груди
2.1	Круговая тренировка Комплекс А	12	
2.2	Выполнение акробатического	12	
2.3	«моста»	12	
2.4	Выполнение опорного прыжка	12	
2.5	Выполнение кувырка вперед и назад	12	
	Лазание по канату		
III	Заключительная часть:	10	Следить за самочувствием
3.1	Ходьба в наклоне с вращением	2	
3.2	Спокойная ходьба с упражнениями на расслабление и внимание	4	
3.3	Построение, подведение итогов урока, домашнее задание, замер ЧСС и ЧД	4	

Для самостоятельных занятий предлагалось студенткам дозированная ходьба, занятия на факультативных занятиях и в спортивных и оздоровительных секциях. Суточный режим двигательной активности должен составлять для девушек 17-20 лет 20-25 тыс. локомоций, или 15,0-20,0 км или, 3,6-4,8 часов [206]. В двигательную активность входили: ходьба, бег, подвижные и спортивные игры, занятия на уроках физической культуры, в спортивных и оздоровительных секциях.

Текущий контроль осуществлялся по общепринятой схеме врачебно-педагогического контроля на занятиях физической культурой. Он включал наблюдение преподавателя за студентками и выявление степени утомления и самоконтроля студенток за самочувствием. На занятиях физической культурой была принята схема определения степени утомления по А.Г. Дембо [56] (табл. 13).

Схема определения степени утомления по А.Г. Дембо [56]

Объекты наблюдения	Признаки утомления, степень		
	небольшая	средняя	большая (недопустимая)
Окраска кожи лица	Небольшое покраснение	Значительное покраснение	Резкое покраснение, побледнение или синюшность
Речь	Отчетливая	Затруднена	Крайне затруднена или невозможна
Мимика	Обычная	Выражение лица напряженное	Выражение страдания на лице
Потливость	Небольшая	Выраженная, только верхней половины тела	Резкая, верхней половины тела и ниже пояса, выступание соли
Дыхание	Учащенное, ровное	Сильно учащенное	Сильно учащенное, поверхностное с отдельными глубокими вдохами, сменяющимися беспорядочным дыханием
Движение	Бодрая походка	Неуверенный шаг, покачивание	Резкое покачивание, дрожание, вынужденная поза с опорой, падение
Самочувствие	Жалобы отсутствуют	Жалобы на усталость, боль в мышцах, сердцебиение, одышка, шум в ушах	Жалобы на головокружение, боль в правом подреберье, головную боль, тошноту, иногда икота, рвота

Студентки проходили инструктаж по определению степени утомления и записывали в дневник самонаблюдения симптомы, которые были отмечены на занятиях физической культурой.

В течение занятия, в начале, конце и после выполнения серий или комплексов упражнений, студентки самостоятельно или по команде (одновременно) проводили замер ЧСС и ЧД за 10 с каждое, за-

тем по формуле  $УКРП = ЧСС/ЧД$  определяли общее состояние организма по универсальному кардиореспираторному показателю [34]. В норме показатель равен 5, допустимы отклонения от нормы от 6 до 4, показатели более 6 или менее 4, свидетельствуют о границах адаптационных возможностей организма, занятия прекращаются или проводятся в восстанавливающем режиме интенсивности, до нормализации кардиореспираторного показателя. Общее время замера ЧСС и ЧД и расчета УКРП составляет 30 с.

Данный текущий врачебно-педагогический контроль за состоянием организма во время занятий физической культурой позволяет не допускать перенапряжения, утомления, выходящего за пределы адаптационных индивидуальных возможностей организма студентов.

### 3.3. Подбор и использование методов оценки развития физических качеств на основе статокинетической устойчивости

Эффективность разработанного комплекса физических упражнений по развитию физических качеств на основе повышения уровня статокинетической устойчивости оценивалась по показателям физической подготовленности, функциональному состоянию кардиореспираторной и вегетативной нервной системы, психоэмоциональному состоянию и уровню здоровья. Основные показатели физического развития (длина и масса тела, окружность головы и грудной клетки) до и после проведения педагогического эксперимента, между контрольной и экспериментальной группами не имели достоверных различий, а их

показатели находились в нормативном коридоре (от 25% до 75% нормативного распределения 50% здоровых девушек).

Применение специальных методических приемов повышения статокинетической устойчивости в опытной группе сопровождалось существенным приростом показателей вестибулярной пробы (проба Ромберга), продолжительности удержания равновесия (проба Яроцкого – вращение головой с закрытыми глазами).

Итоговые показатели в опытной группе превосходили начальные на 102,6 % (проба Ромберга), в контрольной на 26,5%. Достоверно улучшились показатели пробы Яроцкого. В экспериментальной группе прирост составил 88,6%. Меньший прирост показателей отмечен в контрольной группе – 33,1%.

Таблица ???

Изменение показателей статокинетической устойчивости у девушек контрольной (А) и экспериментальной (Б) групп студенток 17-20 лет ( $M \pm m$ )

№ п/п	Показатели	До и после	А (n=40)	Б (n=41)	Различия
					(P) А-Б
1	Проба Ромберга III, с	до	14,3±1,3	15,2±0,7	>
		после	18,1±1,3	30,8±0,7	<
	Различия		<	<	
2	Проба Яроцкого, с	до	19,0±1,1	20,3±0,9	>
		после	25,3±1,1	38,3±0,9	<
	Различия		<	<	
3	Ходьба по прямой, см	до	526,3±0,7	487,4±0,3	>
		после	322±2,6	224,3±0,7	<
	Различия		<	<	
4	Ходьба по прямой после вращения, см	до	659,2±1,2	553,2±0,5	<
		после	524,3±1,4	327,4±0,7	<
	Различия		<	<	

Примечание: знак > обозначает  $P > 0,05$ ; а знак < обозначает  $P < 0,05$ .

После применения методики повышения СКУ в тесте ходьба по прямой наблюдались существенные изменения показателей динамической вестибулярной устойчивости у девушек экспериментальной группы, проявляющиеся в значительном уменьшении отклонения при ходьбе, как до применения вестибулярной нагрузки, так и после нее. В контрольной группе изменения также носили позитивный характер, но с меньшей выразительностью.

Сопоставление данных изменения показателей СКУ студенток опытной и контрольной групп позволяют установить существенное улучшение состояния физической подготовленности функционального психоэмоционального состояния у девушек опытной группы при применении специальных тестов и проб.

Оценка показателей физической подготовленности студенток проводилась по нормативам, принятым для вуза (табл. 14)

Таблица 14

Сравнительные результаты тестирования физических качеств опытных групп до и после педагогического эксперимента  
( $M \pm m$ ; различия достоверны, если  $P < 0,05$ )

Тесты	До и после	Группа А (контр.) (n=40)	Группа Б (эксп.) (n=41)	Различия достоверны, если $P < 0,05$	Рост в группах, %	
				А-Б	А	Б
Бег 100 м., с.	до	16,5 ± 0,2	16,3 ± 0,2	< 0,05	1,2	2,4
	после	16,3 ± 0,3	15,9 ± 0,2			
Различия		< 0,05				
Кросс 500 м., мин., с.	до	1,52 ± 0,3	1,52 ± 0,3		1,3	2,6
	после	1,50 ± 0,4	1,48 ± 0,3			
Различия		< 0,05				
Прыжок в длину, см.	до	355 ± 0,9	355 ± 1,0		0,5	1,4
	после	357 ± 1,0	360 ± 1,2			
Различия						

Прыжок в до высоту, после см.	109 ± 1,3 110 ± 1,2	109 ± 1,2 112 ± 1,2		0,9	2,7
Различия		< 0,05			
Лыжные до гонки после 3км., мин., с.	20,5±0,19 18,9±0,19	20,5±0,19 18,5±0,19		7,6	9,8
Различия	< 0,05				
Плавание до 100 м., мин.,с. после	2,22 ± 0,12 2,16 ± 0,12	2,16 ± 0,2 2,09 ± 0,2	< 0,05 < 0,05	2,7	3,2

Продолжение таблицы 14

Различия		< 0,05			
Сгибание до и разги- после бание рук в упоре лежа, раз.	9,0 ± 0,03 10,0 ± 0,02	11,0 ± 0,08 14,0 ± 0,02	< 0,05	11	27
Различия		< 0,05			
Метание до гранаты после 500 г., м	23,6 ± 0,3 23,4 ± 0,4	23,4 ± 0,4 25,1 ± 0,3	< 0,05	0,8	7,3
Различия		< 0,05			

Достоверно улучшились результаты в силовых показателях, выносливости, скорости. Наибольший прирост показателей в экспериментальной группе составил: сгибание рук в упоре лежа – 27,4%, в лыжных гонках на 3 км – 9,8 %, в метании гранаты – 7,2%. Меньший прирост показателей отмечен в кроссе 500м., в прыжках в высоту, прыжках в длину. В контрольной группе прирост результатов не столь значителен.

Анализ результатов физической подготовленности в целом, позволил отметить достоверный рост показателей экспериментальной группы в сравнении с контрольной.

Отсюда следует, что педагогическая программа по физическому воспитанию с акцентом на повышение статокинетической устойчивости, направленная на развитие базовых физических качеств (экспериментальная группа), по показателям физической подготовленности более эффективна, чем традиционно существующая (контрольная группа).

Организационно-методические особенности эксперимента отразились на функциональном состоянии студенток. Рассматривая динамику функционального состояния в исследуемых группах, отметим следующее: на начало эксперимента показатель ЧД в экспериментальной группе ( $18,2 \pm 0,1$ ); в контрольной ( $18,1 \pm 0,1$ ) – были явно выше нормативных. В результате проведенного эксперимента показатели внешнего дыхания, проб Генча, Штанге, Ромберга, Руффье, Яроцкого значительно улучшились в экспериментальной группе.

Таблица 15

Показатели функционального состояния контрольной (А), экспериментальной (Б) групп студенток до и после педагогического эксперимента ( $M \pm m$ ; различия достоверны, если  $P < 0,05$ )

№ п/п	Показатели	До и после	А (n=40)	Б (n=41)	Различия (P)
					А-Б
1	ЧСС, уд/мин	до после	$72 \pm 0,3$ $71,5 \pm 0,3$	$72,1 \pm 0,1$ $70,1 \pm 0,1$	
	Различия		>	>	

2	ЧД, дых/мин	до по- сле	18,1±0, 1 17,7±0, 1	18,2±0, 1 15,2±0, 1	<0,05
	Различия		>	P<0,05	

Продолжение таблицы 15

3	Проба Генча, с	до по- сле	23,0±0, 2 23,7±0, 2	23,0±0 ,2 25,2±0 ,2	<0,0 5
	Различия		>	P<0,0 5	
4	Проба Штанге, с	до по- сле	36,6±0, 1 37,0±0, 1	38,0±0 ,1 51,7±0 ,1	<0,0 5
	Различия		>	P<0,0 5	
5	Индекс Руффье, усл.ед.	до по- сле	7,2 ±0,02 6,1±0,0 1	6,9±0, 02 4,7±0, 01	<0,0 5
	Различия		P<0,05	P<0,0 5	
6	Проба Ромберга III, с	до по- сле	14,3±1, 3 18,1±1, 3	15,2±0 ,7 30,8±0 ,7	<0,0 5
	Различия		P<0,05	P<0,0 5	
7	Проба Яроцко- го, с	до по- сле	19,0±1, 1 25,3±1, 1	20,3±0 ,9 38,3±0 ,9	<0,0 5
	Различия		P<0,05	P<0,0 5	

Высокая достоверность изменений исследуемых показателей свидетельствует об эффективности предложенной методики. Улучшение функциональных показателей характеризует улучшение транс-

портной способности кардиореспираторной системы, способствующей устойчивой адаптации к различным режимам мышечной работы.

Показатели ЧСС, ЧД и АД в экспериментальной группе после эксперимента пришли в норму, в контрольной группе имели достоверные различия с нормативными показателями и показателями экспериментальной группы (табл. 15).

Показатели проб Генча и Штанге в экспериментальной группе достоверно увеличились по сравнению с контрольной группой, однако достоверно ниже нормативного показателя.

В экспериментальной группе достоверно улучшился индекс Руффье-Диксона (38,7%), однако он был достоверно хуже нормативного показателя. В контрольной группе индекс улучшился на 16,6 %. Данные показатели пробы демонстрируют эффективность воздействия дозированных нагрузок в сочетании с упражнениями, вызывающими высокое напряжение вестибулярной системы.

Показатели статокINETической устойчивости (пробы Ромберга, Яроцкого) в экспериментальной группе достоверно улучшились и превысили нормативные показатели и показатели контрольной группы. В контрольной группе все показатели статокINETической устойчивости достоверно ниже, чем в экспериментальной и нормативной группах.

Таким образом, можно утверждать, что педагогическая программа с акцентом на повышение статокINETической устойчивости, направленная на развитие и совершенствование основных физических качеств, не только улучшает показатели статокINETической устойчивости, но и благотворно сказывается на состоянии кардиореспираторной системы.

Исследования влияния пробы с дозированной нагрузкой (проба Мартина) в опытных группах после эксперимента представлены в таблице 16.

Таблица 16

Проба с дозированной нагрузкой студенток 17-20 лет контрольной (А) и экспериментальной (Б) и нормативной (В) групп после эксперимента ( $M \pm m$ )

Группы	Показатель	В по- кое	Восстановление, мин				
			1	2	3	4	5
А (n=40)	ЧСС, уд/мин	71,5± 0,3	92,3± 0,3	87,7± 0,3	76,6± 0,3	71,5± 0,3	71,5±0, 3
	САД, мм рт.ст.	121,1± 0,2	149,0± 0,2	140,0± 0,2	131,0± 0,2	121,0± 0,2	121,0± 0,2
	ДАД, мм рт. ст.	81,0± 0,2	87,4± 0,2	85,4± 0,2	83,6± 0,2	81,0± 0,2	81,0±0, 2
Б (n=41)	ЧСС, уд/мин	70,1± 0,1	80,3± 0,1	74,3± 0,1	70,1± 0,1	70,0± 0,1	70,0±0, 1
	САД, мм рт.ст.	117,9± 0,1	127,4± 0,1	119,8± 0,1	117,9± 0,1	117,5± 0,1	117,9± 0,1
	ДАД, мм рт. ст.	78,0±0 ,1	71,4±0 ,1	77,4±0 ,1	77,4±0 ,1	78,0±0 ,1	78,0±0, 1

В контрольной группе реакция ССС на функциональную пробу Мартина имела гипертонический тип, восстановление до исходного произошло на 4-й минуте. ДАД на нагрузку увеличилось, в норме уменьшается, что может свидетельствовать о нарушении парасимпатикотонии [68], низких адаптационных возможностях организма к физическим нагрузкам [55].

В экспериментальной группе реакция ССС на дозированную нагрузку была по типу нормотонической. Восстановление до исходного ЧСС, САД и ДАД произошло на 3 минуте, что может свидетельство-

вать о хорошей адаптации ССС и вегетативной регуляции сердечной и сосудистой деятельности и быстрой восстанавливаемости до исходного.

Таким образом, акцентированное развитие статокINETической устойчивости положительно сказывается на общей адаптации организма к физическим нагрузкам и, в частности, положительно влияет на сердечно-сосудистую и вегетативную нервную систему. Показатели ортоклиностаТИческой пробы в опытных группах представлены в таблице 17.

Таблица 17

ОртоклиностаТИческая проба студенток 17-20 лет контрольной (А) и экспериментальной (Б) и нормативной (В) групп, после эксперимента (M±m)

Группы	Показатель	Положение тела				
		стоя	лежа	через 1 мин.	стоя	через 1 мин.
А (n=40)	ЧСС, уд/мин	71,5±0,2	66,3±0,2	70,0±0,2	85,1±0,2	73,4±0,2
	САД, мм рт.ст.	121,5±0,2	115,1±0,2	119,4±0,2	127,0±0,2	122,3±0,1
	ДАД, мм рт.ст.	81,0±0,2	90,4±0,2	82,3±0,2	73,0±0,2	79,5±0,2
Б (n=41)	ЧСС, уд/мин.	70,1±0,1	66,2±0,1	70,1±0,1	73,9±0,1	70,0±0,1
	САД, мм рт.ст.	117,9±0,1	115,9±0,1	117,9±0,1	120,0±0,1	117,8±0,1
	ДАД, мм рт.ст.	78,0±0,1	77,1±0,1	78,0±0,1	77,4±0,1	78,0±0,1

В контрольной группе клиностаТИческий рефлекс (переход из положения стоя в положение лежа) проходил со значительным снижением ЧСС, САД и повышением ДАД. Реакция ортостаза проходила

по гипертоническому типу с сильным повышением ЧСС, САД и резким снижением ДАД [56].

В экспериментальной группе клиностатический и ортостатический рефлекс находился в пределах нормотонического типа.

Это может свидетельствовать о том, что физическое воспитание с акцентом на развитие статокинетической устойчивости благотворно влияет как на сердечно-сосудистую, так и на вегетативную нервную систему, достоверно повышая статокинетическую устойчивость и функцию вестибулярного аппарата.

Психоэмоциональное состояние студенток опытных групп после проведения педагогического эксперимента с акцентом в развитии статокинетической устойчивости представлено в таблице 18.

Таблица 18

Психоэмоциональное состояние студенток контрольной (А),  
экспериментальной (Б) групп  
до и после педагогического эксперимента  
( $M \pm m$ ; различия достоверны, если  $P < 0,05$ )

№ п/п	Показатели	До и после	А (n=40)	Б (n=41)	Различия (P)		
					А-Б	А-В	Б-В
1	Личностная тревожность (%) Высокая	до после	43,6±0,31	43,2±0,17	<0,05	<0,05	<0,05
			42,4±0,14	18,2±0,14			
	Различия		>	<			
2	Средняя	до после	45,2±0,6	44,4±0,8	<0,05	<0,05	<0,05
			46,5±0,3	40,4±0,6			
	Различия		>	<			

3	Низкая	до по- сле	11,2±0, 3 11,1±0, 7	12,4±0, 8 41,4±0, 4	<0,05	<0,05 <0,05	<0,05 <0,05
	Различия		>	<			
4	Ситуа- тивная тревож- ность (%) Высокая	до по- сле	49,2±1, 3 48,6±0, 9	48,7±1, 4 9,3±0,8	<0,05	<0,05 <0,05	<0,05 <0,05
	Различия		>	<			
5	Средняя	до по- сле	47,2±0, 6 47,1±0, 9	35,5±0, 7 35,8±0, 5	<0,05 <0,05	<0,05 <0,05	<0,05 <0,05
	Различия		>	>			
6	Низкая	до по- сле	3,6±0,4 4,3±0,3	15,8±0, 2 54,9±0, 8	<0,05 <0,05	<0,05 <0,05	<0,05 <0,05
	Различия		>	<			

Оценивая динамику психологического состояния студенток, мы опирались на тот факт, что низкая физическая и функциональная подготовленность накладывает отпечаток на психологический статус человека. Положительное изменение или отсутствие эффекта от занятий физической культурой способствуют изменению психического здоровья.

Анализ данных показал снижение личностной и ситуационной тревожности в экспериментальной группе ( $P < 0,05$ ), что объясняется комплексным воздействием физических упражнений, повышающих статокинетическую устойчивость.

В контрольной группе показатели психоэмоционального состояния существенно не изменились ( $P > 0,05$ ), осталась высокая личностная и ситуативная тревожность.

Оценка состояния здоровья проводилась по числу случаев заболеваний в год и их средней продолжительности (табл. 19).

Таблица 19

Показатели здоровья студенток контрольной (А),  
экспериментальной (Б) групп  
до и после педагогического эксперимента  
( $M \pm m$ ; различия достоверны, если  $P < 0,05$ )

№	Показатели	До и после	А (n=40)	Б (n=41)	Различия (P)	
					А-Б	Б-В
1	Число случаев заболеваний в год, ед.	до после	12±0,3 10±0,3 различ. $P < 0,05$	13±0,3 4,4±0,3 3 различ. $P < 0,05$	> $P < 0,01$	$P < 0,05$ $P < 0,01$
2	Средняя продолжительность заболеваний, дни	до после	18,4±0,2 16,8±0,1	18±0,1 9±0,1 $P < 0,01$	> $P < 0,01$	> $P < 0,01$

В контрольной группе состояние здоровья существенно не изменилось, средний показатель случаев заболеваний и их продолжительность остались на том же уровне, достоверно ниже, чем нормативный показатель.

В экспериментальной группе произошло существенное снижение случаев заболевания и их продолжительности. Это обусловлено рядом обстоятельств.

Во-первых, в экспериментальной группе было уделено больше внимания физической подготовке, уровню здоровья (увеличение количества текущего контроля), что заставило студенток обратить особое внимание на своё здоровье. Во-вторых, со студентками экспериментальной группы проводились беседы о здоровье и здоровом образе жизни, влиянии на здоровье питания, физической активности, специальных упражнений направленных на повышение статокинетической устойчивости, методах закаливания и профилактике заболеваний.

В-третьих, увеличение объема суточной двигательной активности привело через механизм «перекрестной адаптации» к повышению сопротивляемости организма к инфекционным и другим заболеваниям. В-четвертых, благотворное влияние двигательной активности и упражнений по развитию статокинетической устойчивости благотворно сказалось на функциональном и психоэмоциональном состоянии студенток, что не могло не повысить общую адаптацию организма и адаптацию к физическим нагрузкам.

\* \*  
\*

Подводя итоги третьей главы, необходимо отметить следующее:

1. Разработаны четыре достоверно различающихся ( $P < 0,05$ ) уровня статокинетической устойчивости у студенток (высокий, средний, ниже среднего, низкий) по количественным и качественным показателям, от которых зависит объем двигательной активности ( $r=0,86$ ) и характер упражнений, тренирующих вестибулярный аппарат ( $r=0,94$ ). Выявлена взаимосвязь статокинетической устойчивости с показателями физических качеств ( $r=0,88$ ), функциональным ( $r=0,87$ ) и психоэмоциональным состоянием ( $r = 0,81$ ).

2. Разработаны учебные занятия по совершенствованию физических качеств на основе повышения статокинетической устойчивости

девушек 17-20 лет, где осуществляется дифференцированный подход к формированию динамических комплексов с заданным объемом двигательной активности, механическим рисунком и характером выполняемых упражнений, тренирующих вестибулярный аппарат в зависимости от исходного уровня статокинетической устойчивости: высокий, средний, ниже среднего и низкий.

3. Разработаны и проверены в педагогическом эксперименте организационно-методические условия проведения занятий, включающие: разделение учебных групп, дифференцированных по уровню статокинетической устойчивости (организационные условия); использование средств и методов на основе принципов постепенности и последовательности (дидактические условия); регламентирование периодов физической нагрузки и отдыха, использование физических упражнений, повышающих статокинетическую устойчивость (методические условия); повышение роли теоретических знаний медико-биологического блока о влиянии статокинетической устойчивости на физическую подготовленность, функциональное и психоэмоциональное состояние, уровень здоровья (когнитивные условия).

4. Проведенный педагогический эксперимент по совершенствованию учебного процесса физического воспитания студенток на основе повышения статокинетической устойчивости показал свою эффективность: 63,7 % девушек экспериментальной группы выполнили нормативы по физической подготовленности на оценку «хорошо», а в контрольной только 26,3%; статистически достоверно ( $P < 0,05$ ) повысилась физическая подготовленность в экспериментальной группе на 6,9%, а в контрольной на 3,1%; функциональное состояния (индекс Руффье) в экспериментальной группе повысилась на 38,7%, в контрольной – 16,6%; здоровье в экспериментальной группе улучшилось

на 58 %, в контрольной – 13,5 %; значительно снижена ситуативная и личностная тревожность девушек экспериментальной группы.

## ВЫВОДЫ

1. Выявлено, что интенсивность морфофункционального развития подростков в разном возрасте неодинакова. В 15-17 лет у девушек происходит завершение полового созревания. Этот период сопровождается уменьшением интенсивности прироста длины тела и снижением двигательной активности, что в свою очередь влечет снижение статокINETической устойчивости. При решении педагогических задач физического развития девушек одним из важных аспектов является исследование параметров статокINETической устойчивости. Ретроспективный анализ выявил недостаточно изученность проблемы, связанной с организационно-методическими условиями формирования физических качеств на основе повышения статокINETической устойчивости.

2. Установлено, что статокINETическая устойчивость является интегральным показателем функционального состояния организма и имеет важное значение на всех этапах жизни человека, так как она создает гармонию физического и психического развития. Подобранный набор тестов (ЧСС, ЧД, пробы Генча, Штанге, Руфье, Ромберга, Яроцкого и др.) наиболее приемлем для изучения функционального состояния студенток при проведении предварительных и опытно-экспериментальных исследований с целью проверки эффективности разработанных организационно-методических условий развития физических качеств на основе повышения статокINETической устойчивости девушек-студенток.

3. Разработаны четыре достоверно различающихся ( $p < 0,05$ ) уровня статокINETической устойчивости у студенток (высокий, средний, ниже среднего, низкий) по количественным и качественным показателям, от которых зависит объем двигательной активности ( $r=0,86$ ) и характер упражнений, тренирующих вестибулярный аппарат ( $r=0,94$ ). Выявлена взаимосвязь статокINETической устойчивости

с показателями физических качеств ( $r=0,88$ ), функциональным ( $r=0,87$ ) и психоэмоциональным состоянием ( $r=0,81$ ).

4. Разработаны учебные занятия по развитию физических качеств девушек 17-20 лет на основе повышения статокINETической устойчивости, где осуществляется дифференцированный подход к формированию динамических комплексов с заданным объемом двигательной активности, механическим рисунком и характером выполняемых упражнений, тренирующих вестибулярный аппарат в зависимости от исходного уровня статокINETической устойчивости.

5. Разработаны и проверены в опытно-экспериментальном исследовании организационно-методические условия проведения занятий, включающие: разделение учебных групп, дифференцированных по уровню статокINETической устойчивости (организационные условия); использование средств и методов на основе принципов постепенности и последовательности (дидактические условия); регламентирование периодов физической нагрузки и отдыха, использование физических упражнений, повышающих статокINETическую устойчивость (методические условия); повышение роли теоретических знаний медико-биологического блока о влиянии статокINETической устойчивости на физическую подготовленность, функциональное и психоэмоциональное состояние, уровень здоровья (когнитивные условия).

6. Проведенное опытно-экспериментальное исследование по совершенствованию учебного процесса физического воспитания студентов на основе повышения статокINETической устойчивости показало свою эффективность: 63,7 % девушек экспериментальной группы выполнили нормативы по физической подготовленности на оценку «хорошо», а в контрольной только 26,3 %; статистически достоверно ( $p<0,05$ ) повысилась физическая подготовленность в экспериментальной группе на 6,9 %, а в контрольной на 3,1 %; функциональное состояние (индекс Руффье) в экспериментальной группе повысилось на 38,7 %, в контрольной – на 16,6 %; здоровье в экспериментальной группе улучшилось на 58 %, в контрольной – на 13,5 %; значительно

снижена ситуативная и личностная тревожность девушек опытной группы обследования.

## ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

По результатам проведенного педагогического эксперимента для преподавателей и специалистов физического воспитания предлагаются следующие рекомендации:

1. При совершенствовании физических качеств студенток целесообразно использовать упражнения и игры с направленным воздействием на повышение статокINETической устойчивости.

2. Для улучшения уровня физической подготовленности молодежи и оптимизации учебно-воспитательного процесса в вузах, преемственности между школьными и вузовскими программами, рекомендовать шире использовать в общеобразовательных школах упражнения и подвижные игры, требующие высокого напряжения вестибулярного аппарата, при увеличении объема двигательной активности, адекватного состоянию здоровья.

3. Рекомендовать студенткам систематические занятия шейпингом и аэробикой, которые оказывают выраженное влияние на рецепторный центральный аппарат регуляции статокINETической устойчивости, повышающий вестибулярную устойчивость

4. Для оперативного контроля за самочувствием студенток в процессе учебных занятий физической культурой рекомендуется использование универсального, кардиореспираторного показателя (УКРП), рассчитываемого по формуле  $УКРП = ЧСС/ЧД$ .

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Агаджанян Н.А. Человек и биосфера (медико-биологические аспекты). – М.: Знание, 1987. – 96 с.
2. Агеевец В.А. Влияние идей олимпизма на физическое и нравственное здоровье подрастающего поколения России // Материалы IX Всероссийской научно-практической конференции 1 – 3 декабря 1999. – М.: Советский спорт, 1999. – С. 9 – 15.
3. Аминов А.С. Возрастные особенности гемодинамики, статокINETической устойчивости и метаболических реакций при адаптации учащихся к здоровьесберегающим физическим упражнениям: Автореф. ... канд. биол. наук. – Челябинск: ЮУрГУ, 2002 – 18 с.
4. Ананьев Б.Г. Некоторые вопросы изучения человека. – ВКН.: Человек и общество. – Л., 1966. – С. 176 – 183.
5. Анохин П.К. Принципиальные вопросы общей теории функциональных систем. – М.: Медицина, 1971. – 143 с.
6. Антропова М.В. Образование и здоровье школьника: Методические рекомендации для работников системы образования. – М.: Институт возрастной физиологии РАО, 1998. – 133 с.
7. Апанасенко Г.Л., Попова Л.А. Медицинская валеология. – Ростов н/Д.: Феникс, 248 с.
8. Аринчин Н.И., Борисевич Г.Ф. Микронасосная деятельность скелетных мышц при их растяжении // Наука и техника. – Минск, 1986. – 112 с.
9. Аршавский И.А. Физиологические механизмы и закономерности индивидуального развития: основы негэнтропийной терапии онтогенеза. – М.: Наука, 1982. – 270 с.

10. Аршавский И.А. Поисковая активность и адаптация. – М.: Наука, 1984.

11. Астахов А.А. Перераспределение кровенаполнения при анестезии и операции (диагностика, мониторинг, управление): Дисс. ... д-ра мед. наук. – Челябинск, 1988. – 497 с.

12. Ашмарин Б.А. Обучение физическим упражнениям // Теория и методика физического воспитания / Под ред. Б.А. Ашмарина. – М.: Просвещение, 1990. – С. 30 – 118.

13. Ашмарин Б.А. Теория и методика педагогических исследований в физическом воспитании. – М.: Физкультура и спорт, 1978. – 223 с.

14. Бабанский Ю.К. Оптимизация процесса обучения. – М.: Педагогика, 1997. – 254 с.

15. Баевский Р.М. Прогнозирование состояний на грани нормы и патологии. – М.: Медицина, 1979. – 296 с.

16. Байченко И.П. Динамика развития двигательного и вестибулярного анализаторов в связи с занятиями спортом в различные возрастные периоды: Тез. науч. конф. – Киев, 1963. – С. 9 – 10.

17. Байченко И.П. Физиологические основы тренировки вестибулярного анализатора // Вопросы физиологии спорта: Тез. докл. конф. – Л., 1955. – С. 10 – 11.

18. Байченко И.П. Физиологические основы повышения функциональной устойчивости вестибулярного аппарата: Тез. и рефераты докл. 19 совещания по проблемам высшей нервной деятельности. – Л., 1960. – Ч. 1. – С. 25 – 27.

19. Байченко И.П., Грачев Р.П. Возбудимость и устойчивость вестибулярного и двигательного анализаторов при развитии трениро-

ванности. Физиологические механизмы адаптации к физическим нагрузкам и развитие тренированности у спортсменов: Сб. науч. тр. каф. физиологии ин-та физкультуры им. П.Ф. Лесгафта. – Л., 1976. – С. 130 – 134.

20. Бальсеич В.К. Феномен физической активности человека как социально-биологическая проблема // Вопросы философии. – 1981. – № 8. – С. 78 – 89.

21. Бахрах И.И. Исследование и оценка физического развития детей и подростков // Детская спортивная медицина / Под ред. С.Б. Тихвинского, С.В. Хрущева. – М.: Медицина, 1991. – С. 230 – 257.

22. Башкиров П.Н. Учение о физиологическом развитии человека. – М: МГУ, 1962. – 339 с.

23. Безруких М.М., Сонькин В.Д., Фарбер Д.А. Возрастная физиология (физиология развития ребенка): Учебное пособие. – М.: Издательский центр «Академия», 2002. – 416 с.

24. Бернштейн Н.А. О построении движений. – М.: Медгиз, 1947. – 256 с.

25. Боген М.М. Обучение двигательным действиям. – М.: Физкультура и спорт, 1985. – 192 с.

26. Бондаревский Е.Я. Возрастные особенности развития функции равновесия у детей школьного возраста // Развитие двигательных качеств школьников. – М.: Просвещение, 1957. – С. 153 – 157.

27. Бондаревский Е.Я. Пути совершенствования функции равновесия у школьников в процессе воспитания // Развитие двигательных качеств школьников. – М.: Просвещение, 1957. – С. 178 – 203.

28. Брехман И.И. Введение в валеологическую науку о здоровье. – Л.: Наука, Ленинг. отд-ние, 1987. – 123 с.

29. Булич Э.Г. Физическое воспитание в специальных медицинских группах. – М.: Высшая школа, 1986. – 78 с.
30. Бунак В.В. Антропометрия. – М.: Изд-во МГУ, 1941. – 91 с.
31. Буравец С.В. Статокинетическая устойчивость девушек педагогического колледжа // Сб. науч. тр. преподавателей и сотрудников РИПОДО / Под ред. В.И. Павловой. – Челябинск: Изд-во ЧГПУ, 1997. – С. 57 – 58.
32. Быков Е.В. Влияние уровня двигательной активности на функциональное состояние здоровья учащихся 12 – 17 лет и физиологическое обоснование оздоровительных программ: Дис. ... д-ра пед. наук. – Челябинск, 2002. – 320 с.
33. Васильков А.А. Рост и развитие детей из разных социальных групп семей. – Челябинск: НПО Книга, 2002. – 540 с.
34. Васильков А.А. Способ определения общего состояния организма: Патент на изобретение № 2142733 от 20.12.1999 г. // Открытия и изобретения. 2000. Бюлл. № 35.
35. Вершинин Г.А., Блудов Ю.М., Плахтиенко В.А. Повышение надежности выступлений борцов // Спортивная борьба. – М.: Советский спорт, 1980. – С. 3 – 6.
36. Виленский М.Я., Ильинич В.И. Физическая культура работников умственного труда. – М.: Знание, 1987. – 96 с.
37. Виноградов П.А. О современной концепции развития физической культуры и спорта // Современные проблемы и концепции развития физической культуры и спорта / Сост. В.Н. Жолдак, В.Г. Камалетдинов: Мат. Всесоюз. науч. конф. Ч. 1. – Челябинск: ООО "Приоритет", 1997. – С. 15 – 35.
38. Вицлеб З. Физиология человека: Пер. с англ. / Под ред. Гевс и Шмидт. – М.: Медицина, 1986. – 389 с.

39. Воячек В.И. Расстройства слуховой и вестибулярной функции уха при травме // Вестник оториноларингологии. – 1946. – С. 6 – 8.

40. Газенко О.Г., Егоров Б.Б., Изосимов Г.В. и др. Изменение биоэлектрической активности различных отделов головного мозга при воздействии на организм длительных перегрузок // Авиационная и космическая медицина. – М.: Медицина, 1963. – 167 с.

41. Газенко О.Г., Григорьев А.Н., Егоров А.Д. Физиологические эффекты действия невесомости на человека в условиях космического полета // Физиология человека. – 1997. – Т. 23. – №2. – С. 138 – 146.

42. Гальперин С.И. Физиологические особенности детей. – М.: Просвещение, 1965. – 177с.

43. Гамезо М.В., Домашенко И.А. Атлас психологии. – М.: Просвещение, 1986. – 272 с.

44. Гандельсман А.Б. Двигательная гипоксия // Кислородный режим организма и его регулирование. – Киев: Наукова думка, 1966. – С. 241 – 253.

45. Гинецкий А.Г., Лебединский А.В. Курс нормальной физиологии. – М.: Медгиз, 1956. – 535 с.

46. Гранит Р. Основы регуляции движений. – М.: Мир, 1978. – 367 с.

47. Григорьев Ю.Г., Фарбер Ю.В., Волохова Н.А. Вестибулярные реакции. – М.: Медицина, 1970. – 98 с.

48. Гриненко М.Ф., Саноян Г.Г. Труд, здоровье, физическая культура. – М.: Физкультура и спорт, 1974. – 288 с.

49. Гук Е.П. Полиевский С.А. Профессионально-прикладная физическая подготовка будущих врачей-хирургов // Теория и практика физической культуры. – 1981. – № 3. – С. 41 – 43.

50. Гурфинкель В.С., Левик Ю.С. Центральные программы и многообразии движений // Управление движениями. – М.: Наука, 1990. – С. 32 – 41.

51. Гурфинкель В.С., Лебедев М.А., Левик Ю.С. Эффекты переключения в системе равновесия человека // Нейрофизиология. – 1992. – Т. 24. – № 4. – С. 462 – 466.

52. Гурфинкель В.С., Бабанова И.А. Точность поддержания положения проекции общего центра масс человека при стоянии // Физиология человека. – 1995. – Т. 21. – № 3. – С. 65 – 74.

53. Давыдов В.В., Драгунова Т.В., Ительсон Л.Б. и др. Возрастная и педагогическая психология. – М.: Просвещение, 1989. – 121 с.

54. Дворецкий Э.Н., Колесова Э.Я. Курс лекций по дисциплине «Физическая культура» для студентов медицинских вузов. – Пермь, 1998. – 119 с.

55. Дембо А.Г. Врачебный контроль в спорте. – М.: Медицина, 1988. – 288 с.

56. Дембо А.Г., Земцовский Э.В. Спортивная кардиология. – Л.: Медицина, 1989. – 464 с.

57. Детская спортивная медицина. Руководство для врачей / Под ред. С.Б. Тихвинского, С.В. Хрущева. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Медицина, 1991. – 560 с.

58. Донской Д.Д. Строение действия (биохимическое обоснование строения спортивного действия и его совершенствования): Учеб.-метод. пособие для студентов физкультурных вузов и тренеров. – М.: Физкультурное образование и наука, 1995. – 69 с.

59. Дорохов Р.Н., Бахрах И.И. Медицина, подросток, спорт. – Смоленск: ФиС, 1975. – 127 с.

60. Дорохов Р.Н. Место и роль оценки физического развития и соматотипирования при отборе и ориентации детей и подростков в спорте // Медицинские аспекты подросткового возраста. – Смоленск, 1979. – С. 1 – 43.

61. Доскин В.А. и др. Морфофункциональные константы детского организма: Справочник. – М.: Медицина, 1997. – 288 с.

62. Дубровский В.И. Реабилитация в спорте. – М.: Физкультура и спорт, 1991. – 205 с.

63. Елисеев Е.В. Семантика помехоустойчивости в структуре психофизиологической адаптации спортсмена. – Челябинск: Экодом, 2001. – 254 с. – (Сер. Наука – физической культуре и спорту).

64. Елисеев Е.В. Помехоустойчивость организма спортсмена: структура механизма адаптации. – Челябинск: Экодом, 2003. – 357 с.

65. Жданов Л.Н. Возрастное развитие быстроты движений у детей школьного возраста // Развитие двигательных качеств школьников. – М.: Просвещение, 1967. – С. 11 – 47.

66. Железняк Ю.Д. В новых условиях – новая учебная программа // Физкультура в школе. – 1987. – № 10. – С. 7 – 10.

67. Жемайтите Д.И. Вегетативная регуляция и развитие осложнений ишемической болезни сердца // Физиология человека. – 1989. – Т. 15. – № 2. – С. 3 – 13.

68. Заболевания вегетативной нервной системы / Под ред. А.М. Вейн. – М.: Медицина, 1991. – 624 с.

69. Заболевания и повреждения при занятиях спортом / Под ред. А.Г. Дембо. – Л.: Медицина, 1991. – 336 с.

70. Завьялов А.И., Миндиашвили Д.Г. Биопедагогика или спортивная тренировка. – Красноярск: МП «Полис» .-1992.- С.61.
71. Завьялов А.И., Миндиашвили Д.Г. Физическое воспитание студенческой молодежи: Учебное пособие. – Красноярск, 1996. – 127 с.
72. Загвязинский В.И. Методология и методика дидактического исследования. – М.: Педагогика, 1981. – 160 с.
73. Загвязинский В.И. Соотношение оптимизации творческого подхода к построению учебного процесса в высшей школе // Оптимизация педагогической работы в вузе. – Челябинск: Изд-во ЧГПИ, 1989. – С. 17 – 19.
74. Загусов Н.И. Теория и методика физического воспитания спортивной тренировки в педагогике // Теория и практика физической культуры. – 1997. – № 1. – С. 55 – 57.
75. Замятин Ю.П., Григорьев С.А., Болдин Н.И. Развитие равновесия у борцов. – Л.: ГДОИФК, 1985. – 39 с.
76. Зайцева Г.А. Дифференцированный подход к студенткам с нарушениями осанки в учебно-тренировочном процессе по физическому воспитанию: Автореф. дис. ... канд. пед. наук. – М., 1992. – 23 с.
77. Зайцев В.В., Сонькин В.Д., Изаак С.И. Индивидуальный подход в физическом воспитании и его реализация на основе компьютерных технологий: Учебное пособие для студентов, магистрантов и аспирантов РГАФК. – М.: РИО РГАФК, 1998. – 84 с.
78. Зациорский В.М. Основы спортивной метрологии. – М.: Физкультура и спорт, 1979. – 152 с.

79. Зимкин Н.В. Формирование двигательного акта // Физиология мышечной деятельности труда и спорта: Руководство по физиологии. – Л.: Наука, 1969. – С. 164 – 185.

80. Золотухин А.А. Влияние специальной тренировки вестибулярного анализатора на двигательные функции гимнасток: Дис. ... канд. пед. наук. – Л., 1965. – 188 с.

81. Иванов В.В. Комплексный контроль в подготовке спортсменов. – М.: ФиС, 1987. – 256 с.

82. Иванов С.М. Врачебный контроль и ЛФК. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Медицина, 1970. – 472 с.

83. Ивойлов А.В. Помехоустойчивость движений спортсмена. – М.: Физкультура и спорт, 1986. – 108 с.

84. Ильин Е.П. Психофизиология физического воспитания (деятельность и состояние). – М.: Просвещение, 1980. – 195 с.

85. Ильинич В.И. Профессионально-прикладная физическая подготовка и физическое воспитание. – М.: Высшая школа, 1983. – С. 318 – 342.

86. Иоффе Л.А. Ортостатические пробы // Сердце и спорт. – М.: Медицина, 1968. – С. 331 – 339.

87. Исаев А.П., Астахов А.А., Куликов Л.М. Функциональные критерии гемодинамики в системе тренировки спортсменов (индивидуализация, отбор, управление): Учеб. пособие. – Челябинск: ЧГИФК, 1993. – 170 с.

88. Исаев А.П., Быков Е.В., Мкртумян А.М., Ненашева А.В. Человек и гравитация. – Челябинск: ЮурГУ, 2002. – 138 с.

89. Исаев А.П., Вавилов Ю.Н., Мальцев А.П. Человек и мир. (Человек, среда, здоровье). – Челябинск: ЧГМА, 2002. – 174 с.

90. Исаев А.П. Динамика и взаимосвязь функциональных систем спортсменов: Дис. ... канд. биол. наук. – Красноярск, 1970. – 285 с.

91. Исаев А.П., Ионов Ф.Н., Дорошенко А.Л. и др. Программирование и контроль предсоревновательной подготовки юных самбистов // Проблемы массовой физической культуры и спорта: Тез. докл. науч.-метод. конф. – Челябинск, 1986. – С. 35 – 36.

92. Исаев А.П., Куликов А.М., Колупаев В.А. и др. Адаптация борцов высокой квалификации к нагрузкам на этапах подготовки к социально-значимым соревнованиям // Спортивная борьба: Сб. информ.-метод. материалов. Вып. II. – М: ЦНИИС, ВНИИФК, 1990. – С. 17 – 22.

93. Исаев А.П., Кубицкий С.И., Мишаров А.З. Психофизиологический потенциал и физическое состояние человека в современных образовательных учреждениях (экология, валеология, педагогический менеджмент). – Челябинск: ЧСЭА, 1998. – 97 с.

94. Исаев А.П. Механизмы долговременной адаптации и дисрегуляции функций спортсменов к нагрузкам олимпийского цикла подготовки: Дис. ... д-ра биол. наук. – Челябинск, 1993. – 482 с.

95. Исаев А.П., Рыбаков В.В., Савченко В.А. Онтогенетические аспекты психических состояний в спорте // Проблемы психических состояний в спорте: Тез. науч. симпозиума, посвященного 70-летию ВОСР. – Цахадзор; Ереван, 1987. – С. 80 – 81.

96. Исаев А.Л., Шорин Г.А., Кабанов С.А. Синдром хронической усталости: лечение и профилактика. – Челябинск: Версия, 1997. – 112 с.

97. Кабанов С.А., Исаев А.П. Информационные педагогические технологии в системе физкультурного образования и спорта. – Челябинск: ЮУрГУ, 1999. – 289 с.

98. Камалетдинов В.Г. Организационные и педагогические формы и методы физической культуры в производственном коллективе: Дис. ... канд. пед. наук. – Малаховка, 1987. – 215 с.

99. Карпман В.Л., Любина Б.Г. Динамика кровообращения у спортсменов. – М.: ФиС, 1982. – 135 с.

100. Карпман В.Л., Белоцерковский З.Б., Гудков И.А. Тестирование в спортивной медицине. – М.: ФиС, 1988. – 208 с.

101. Карпеев А.Г. Двигательная координация человека в спортивных упражнениях: Монография – Омск: СибГАФК, 1998. – 324 с.

102. Катков В.Е. Гравитационные изменения в системе кровообращения здорового человека: Автореф. дис. ... д-ра биол. наук. – М., 1987. – 39 с.

103. Катуков Ю.В. Влияние различных средств и методов физического воспитания на развитие физических качеств и функции вестибулятора детей 11 – 13 лет: Автореф. дис. ... канд. пед. наук. – М., 1966. – 22 с.

104. Катуков Ю.В. Средства и методы вестибулярной тренировки в спортивной практике. – Челябинск, 1982. – 47 с.

105. Кеспииков В.Н. Опыт и перспектива деятельности локальной образовательной системы по созданию здоровьесберегающего образовательного пространства // Здоровье. Образование: Научно-практич. конф. – Челябинск: Изд-во «Дом Обухова», 1998. – С. 5 – 17.

106. Киселев А.С. Физиология вестибулярного анализатора. – М., 1968. – 132 с.

107. Кобяков Ю.П. Экспериментальная методика повышения функциональной устойчивости вестибулярного анализатора юных гимнастов: Автореф. дис. ... канд. пед. наук. – М., 1969. – 23 с.

108. Козлов В.И. Основы спортивной морфологии: Учеб. пособие для ин-тов физкультуры. – М.: ФиС, 1977. – 103 с.

109. Козлов М.Я., Левадо В.А. Влияние систематических занятий спортом на орган слуха и вестибулярный аппарат юных спортсменов // Детская спортивная медицина / Под ред. С.Б. Тихвинского, С.В. Хрущева. – М.: Медицина, 1991. – С. 88 – 92.

110. Копанев В.И. Проблема статокINETической устойчивости человека в авиационной и космической медицине // Известия АН СССР. – 1974. – № 4. – С. 41 – 43.

111. Коренберг В.Б. Устойчивость тела в позах равновесия и ее возрастные изменения у школьников: Автореф. дис. ... канд. пед. наук. – М., 1970. – 19 с.

112. Коробков А.В., Чеснокова С.А. Атлас по нормальной физиологии. – М.: Высш. шк., 1987. – 351 с.

113. Коровин А.М., Савельева-Васильева Е.А. Влияние систематических занятий спортом на функциональное состояние нервной системы юных спортсменов // Детская спортивная медицина / Под ред. С.Б. Тихвинского, С.В. Хрущева. – М.: Медицина, 1991. – С. 86 – 88.

114. Крестовников А.М. Очерки по физиологии физических упражнений. – М.: Физкультура и спорт, 1951. – 101 с.

115. Круглый М.М. Влияние занятий спортом на подвижность нервных процессов: Дис. ... д-ра мед. наук. – Саратов, 1965. – 489 с.

116. Крутько В.Н. Оценка влияний глобальных изменений окружающей среды и климата на качественный потенциал населения // Физиология человека. – 1997. – Т. 23. – № 1. – С. 81 – 87.

117. Крячко И.А. Спорт и вестибулярный аппарат // Теория и практика физической культуры. – 1977. – № 6. – С. 526 – 585.

118. Кузнецова З.И. Развитие двигательных качеств школьников. – М.: ФиС, 1967. – 113 с.

119. Кукис А.В. Совершенствование статокINETической устойчивости дзюдоистов подросткового возраста и ее влияние на спортивный результат: Дис. ... канд. пед. наук. – Челябинск: Урал ГАФК, 1995. – 233 с.

120. Кулакова Б.В. Комплексный подход в оценке уровня здоровья детей раннего возраста, не посещающих детские учреждения // Биомеханика на защите жизни и здоровья человека. – Нижний Новгород: НГПУ, 1992. – 140 с.

121. Лакин Г.Ф. Биометрия. – М.: Высш. шк., 1990. – 352 с.

122. Ларин В.В., Карпман В.Л. Сердечный выброс // Физиология кровообращения. Физиология сердца. – Л.: Наука, 1980. – 598 с. – (Сер. Руководство по физиологии).

123. Лищук В.А. Общие свойства сердечно-сосудистой системы: Препринт 71-15. – Киев: Наука, 1971. – 20 с.

124. Лищук В.А., Мосткова Е.В. Основы здоровья. – М.: Изд-во РАМН, 1994. – 134 с.

125. Лобанов А.Л. Экспериментальное исследование особенностей построения тренировки спортсменов десятиборцев (студентов): Автореф. дсс. ... канд. пед. наук. – М., 1968. – 20 с.

126. Ломов А.Л. О роли двигательного анализатора в физиологическом механизме регуляции некоторых вестибуло-вегетативных и вестибуло-соматических реакций: Автореф. дис. ... канд. пед. наук. – Пермь, 1970. – 29 с.

127. Лях В.И., Мейксон Г.Б., Кофман Л.Б. Концепция физического воспитания детей и подростков // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 1996. – № 1. – С. 5 – 10.

128. Майнберг Э. Основные проблемы педагогики и спорта: Пер. с нем. / Под ред. М.Я. Виленского и О.С. Метлушенко – М.: Аспект-Пресс, 1995. – 318 с.

129. Манжелей И.В. Повышение эффективности физического образования студентов основной группы гуманитарных вузов на основе использования элементов самообразования: Дис. ... канд. пед. наук. – Тюмень, 1999. – 207 с.

130. Маркосян А.А. Вопросы возрастной физиологии. – М.: Просвещение, 1974. – 116с.

131. Мартиросов Э.Г. Методы исследования в спортивной антропологии. – М.: Физкультура и спорт, 1982. – 199 с.

132. Матвеев Л.П. Теория и методика физического воспитания: Учебник для ин-тов физ. культ. / Под общ. ред. Л.П. Матвеева, А.Д. Новикова. – 2-е изд. – М.: Физкультура и спорт, 1976. – 214 с.

133. Матвеев Л.П. Теория и методика физической культуры (общие основы теории и методики физического воспитания, теоретико-методические аспекты спорта и профессионально-прикладной физической культуры). – М.: Физкультура и спорт, 1991. – 543 с.

134. Матвеев В.С. Физическая культура в системе обучения и воспитания будущих специалистов. – М.: Высшая школа, 1991. – С. 5 – 13.

135. Миндиашвили Д.Г. и др. Повышение статокINETической устойчивости борцов. – Красноярск: Изд-во Красноярского гос. ун-та, 1990. – 48 с.

136. Миндиашвили Д.Г., Нелюбин В.В., Исаев А.А. Повышение статокINETической устойчивости борцов // Проблемы оптимизации учебно-воспитательного процесса в ИФК: Тез. докл. науч.-метод. конф. – Челябинск: ЧГИФК, 1991. – С. 87 – 90.

137. Миндиашвилли Д.Г. Управление процессом формирования статокINETической устойчивости квалифицированных борцов: Дис. ... канд. пед. наук. – Красноярск, 1992. – 163 с.

138. Миньковский А.Х. Лабиринтология. – М.: Медицина, 1971. – 213 с.

139. Миньковский А.Х. Клиническая лабиринтология. – М.: Медицина, 1974. – 215с.

140. Мишаров А.З., Камалетдинов В.Г., Харитонов В.И. и др. Физическая культура и валеология в жизни детей (основы знаний умений и навыков) / Под общ. ред. д-р биол. наук А.П. Исаева. – Челябинск: ЧСЭА, 1998. – 92 с.

141. Мишаров Н.Э. Организационно-педагогические условия повышения физической подготовленности школьников участников программы «Президентские состязания». – Челябинск, 1999. – 128 с.

142. Мошков В.Н., Циммерман Г.С. Лечебная физкультура при вестибулярных расстройствах: Труды НИИФФ. – М., 1941. – Т. 69. – 126 с.

143. Немов Р.С. Психология: Учеб. для студ. высших учеб. заведений: В 3 кн. – 3-е изд. – М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2000. – Кн. 3.

144. Ненашева А.В. Физиологическое обоснование программы сохранения и укрепления здоровья учащихся младшего школьного возраста: Автореф. ... канд. биол. наук – Челябинск: ЧГПУ, 2001. – 21 с.

145. Неумывакин И.П., Неумывакина Л.С. Здоровье в ваших руках. Кн. I. – 4-е изд. – СПб.: Диля, 2000. – 256 с.

146. Новиков А.М. Как работать над диссертацией. – М.: ИП-КиПРНО МО, 1996. – 108 с.

147. Новиков А.М. Научно – экспериментальная работа в образовательном учреждении: Деловые советы. – М.: ДПК, 1996. – 130 с.
148. Ноздрачев А.Д. Физиология вегетативной нервной системы. – Л.: Медицина, 1983. – 285 с.
149. Ноздрачев А.Д. Два взгляда на метасимпатическую систему // Физиология журн. им. И.П. Сеченова. – 1992. – С. 21 –38.
150. Озолин П.П. Адаптация сосудистой системы к спортивным нагрузкам. – Рига: Зинанте, 1984. – 134 с.
151. Орбели Л.А. Вопросы высшей нервной деятельности. – М.: Изд-во АН ССР, 1949. – 360 с.
152. Организация медицинского контроля за развитием и здоровьем дошкольников и школьников на основе массовых скрининг-тестов и их оздоровление в условиях детского сада, школы / Под ред. Г.Н. Сердюковской. – М.: Риа Максим, 1995. – 120 с.
153. Осадчий Л.И. Положение тела и регуляция кровообращения. – Л.: Наука, 1982. –145 с.
154. Панфилов О.П. Отношение чувствительности вестибулярного и двигательного анализаторов в связи с занятием спортом: Автореф. дис. ... канд. пед. наук. – Ташкент, 1970. – 21 с.
155. Попенченко В.В. Пути повышения эффективности учебного процесса по физическому воспитанию студентов в вузе. – М.: Высшая школа, 1979. – 125 с.
156. Парин В.В. Избранные труды: В 2 т. – М.: Наука, 1974.
157. Патологическая физиология / Под ред. А.Д. Адо, В.В. Новицкого. –Томск: ТГУ, 1994. – 466 с.
158. Петленко В.П. Физическое и психическое развитие // Валеология человека: Здоровье – любовь – красота: В 5 т. Т. 3 – СПб.: Оракул, 1996. – 350 с.

159. Петленко В.П. Валеология человека: здоровье – любовь – красота: В 2 кн. 5 т. – СПб: РЕРОС, 1998. – Кн. 1. – 717 с.; Кн. 2. – 830 с.

160. Платонов В.Н. Теория и методика спортивной тренировки. – Киев: Вища школа, 1984. – 336 с.

161. Плахтиенко В.А, Блудов Ю.М. Надежность в спорте. – М.: Физическая культура и спорт, 1983. – 120 с.

162. Полиевский С.А. Физическое воспитание учащейся молодежи (гигиенические аспекты). – М.: Медицина, 1989 – 160 с.

163. Пономарев В.В. Педагогические технологии физкультурного образования школьников Крайнего Севера. – М.: Теория и практика физической культуры.-Красноярск: СибГТУ, 2002. – С. 176. с.

164. Попов Ю.А. Парные упражнения для развития физических качеств: Метод. разработ. – М.: РГАФК, 1992. – 30 с.

165. Попова А.Ф. Сочетание страха и интереса в педагогическом процессе: Автореф. дис. ... канд. пед. наук. – М., 1996. – 38 с.

166. Примаков А.А., Ткачук В.Г. О роли взаимодействия анализаторных систем при усложнении вертикальной позы у спортсменов: Тез. докл. XIV Всесоюз. конф. по физиологии спорта. – Ереван, 1976. – С. 155.

167. Припенко М.Ф., Саноян Г.Г. Труд, здоровье, физическая культура. – М.: Физкультура и спорт, 1974. –288 с.

168. Программа по физической культуре. – Красноярск: СибЮИ МВД, 2003. – 35 с.

169. Ратов И.П. Технические средства для освоения, совершенствования интенсификации спортивных достижений // Вопросы управления процессом совершенствования спортивного мастерства. – М., 1972. – С. 47 – 60.

170. Родионов А.В. Влияние психологических факторов на спортивный результат. – М.: ФиС, 1983. – 112 с.

171. Руководство к практическим занятиям по социальной гигиене и организации здравоохранения / Под ред. Ю.П. Лисицина, Н.Я. Копыта. – М.: Медицина, 1994. – 400 с.

172. Сабирьянов А.Р., Устюжанин С.Г., Личагина С.А. Влияние оздоровительного массажа на вегетативное обеспечение периферической гемодинамики у лиц со склонностью к повышению артериального давления // Вестник ЮУрГУ. Образование здравоохранения, физическая культура. Вып. 1. – Челябинск, 2001. – С. 26 – 27.

173. Савченко С.В. Методика повышения эффективности физического образования студенток педагогических вузов с отклонениями в репродуктивной функции: Автореф. дис. ... канд. пед. наук. – Челябинск: Урал ГАФК, 2002. – 20 с.

174. Савчук А.Н., Мясникова Н.И., Иванов В.П. Использование нестандартных методов и средств на уроках физической культурой: Сб. ст. научно-практ. конф. – Красноярск, 2001. – С. 137 – 141.

175. Сейфорт Х. Мышцы; жизнь в движении: Пер. с норвеж. – М.: Знание 1980. – 224 с.

176. Селевко Г.К. Современные образовательные технологии: Учебное пособие для пед. вузов. – М.: Нар. образование, 1998. – 256 с.

177. Селье Г. На уровне целого организма – М.: Наука, 1972. – 36 с.

178. Селье Г., Хоролла И.С. От мечты к открытию: как стать ученым: Пер. с англ. И.И. Войскунской. – М.: Прогресс, 1987. – 366 с.

179. Селуянов В.И., Мякинченко Е.Б., Холодняк Д.Г. и др. Физиологические механизмы и методы определения аэробного и ана-

эробного порогов // Теория и практика физической культуры. – 1991. – № 1. – С. 10 –18.

180. Сердюковская Г.М., Антонова Л.Т. Внутренние болезни и функциональные расстройства в подростковом возрасте. – М.: Промедек, 1993. – 384 с.

181. Сеченов И.М. Избранные философские и психофизиологические произведения. – М.: Медицина, 1947. – С. 236 – 237.

182. Синельникова Э.М. Неврологическая характеристика спортсменов с различной степенью адаптации к физической нагрузке // Адаптация к физическим нагрузкам и методы ее изучения: Сб. трудов секторов физиологии и спортивной медицины. – Л.: ЛНИИФК, 1971. – С. 92 – 99.

183. Степаненкова Э.Я. Теория и методика физического воспитания и развитие ребенка: Учебное пособие для студентов высших пед. учеб. заведений. – М.: Академия, 2001. – 368 с.

184. Стрелец В.Г. Исследование и тренировка вестибулярного анализатора у человека: Дис. ... д-ра мед. наук. – Л., 1971. – 783 с.

185. Судаков К.В., Тараканов О.П., Юматов Е.А. Кросс-корреляционный вегетативный критерий эмоционального стресса // Физиология человека. – 1995. – Т. 21. – № 3. – С. 87 – 95.

186. Сулейманов И.И., Михалев В.И., Шнайдер В.Х. и др. Общее физкультурное образование: Учебник. Т. 1. Школьное физкультурное образование. – Омск: СибГАФК, 1998. – 268 с.

187. Сулейманов И.И. Введение в теорию физической культуры. Учебное пособие. – Омск: ОГИФК, 1991. – 45 с.

188. Сухарев А.Г. Теоретические основы гигиенического нормирования суточной двигательной активности детей и подростков // Ги-

гиенические основы физического воспитания и спорта детей и подростков. – Таллинн, 1975. – С. 160 – 164.

189. Терентьев Н.Н. Изменение устойчивости вестибулярного анализатора у детей школьного возраста под влиянием специальных упражнений: Автореф. дис. ... канд. пед. наук. – Харьков, 1972. – 24 с.

190. Травин Ю.Г., Гудыма С.А. Выносливость, методы её развития и контроля. Методические рекомендации. – М.: ГЦОЛИФК, 1991. – 36 с.

191. Трушкин А.Г. Методические рекомендации по комплексной оценке физического развития детей подростков (от 5 – 17 лет). – Ростов н/Д: РГПУ, 2002. – 272 с.

192. Уилмор Дж.Х., Костилл Д.Л. Физиология спорта и двигательной активности: Пер. с англ. – Киев: Олимпийская литература, 1997. – 504 с.

193. Усаков В.И. Программно-методическое обеспечение школ Эфиопии // Педагогика и народное образование за рубежом. Экспресс-информация. Вып. 8 (128). – М., 1998. – С. 13 – 14.

194. Фарфель В.С. Развитие движений у детей школьного возраста. – М.: Изд-во АПН РСФСР, 1959. – 67 с.

195. Фарфель В.С. Управление движением в спорте. – М.: ФиС, 1975. – С. 80 – 83, 101.

196. Фомин Н.А. Психофизиология здоровья. – Челябинск, 1999. – 392 с.

197. Фомин Н.А., Филин В.П. Возрастные основы физического воспитания. – М.: ФиС, 1972. – 168 с.

198. Фомин Н.А., Вавилов Ю.Н. Физиологические основы двигательной активности. – М.: ФиС, 1991. – 271 с.

199. Фомин Н.А. Психофизиология. – Челябинск: Изд-во «Лурье», 1998. – 392 с.

200. Фресс П., Пиагис Т. Экспериментальная психология: Пер. с фр. – М.: Прогресс, 1978. – С. 199 – 230.

201. Харитонов В.И., Бажанова М.В., Исаев А.П. и др. Валеологические подходы в формировании здоровья учащихся / Под общ. ред. д-ра биол. наук, проф. А.П. Исаева. – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ АТиСо, 1999. – 157с.

202. Харрисон Дж., Уайнер Дж., Таннер Дж. и др. Биология человека: Пер. с англ. – М.: Мир, 1968. – 439 с.

203. Хачатурьянц Л.С., Гримак Л.П., Хрунов Е.В. Экспериментальная психофизиология в космических исследованиях. – М.: Наука, 1976. – 399 с.

204. Хечинашвили С.Н. Электрофизиологическое исследование вестибулярного анализатора в теории и практике оториноларингологии: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. – Тбилиси, 1951. – 20 с.

205. Хиллов К.Л. Функции органа равновесия и болезнь передвижения. – Л.: Медицина, 1969. – 101 с.

206. Холодов Ж.К., Кузнецов В.С. Теория и методика физического воспитания и спорта: Учебное пособие для студентов высших учебных заведений физической культуры. – М.: Академия, 2000. – 480 с.

207. Хрипкова А.Г. Возрастная физиология. – М.: Просвещение, 1978. – 119 с.

208. Хрипкова А.Г., Антропова М.В. Адаптация организма учащихся к учебной и физической нагрузкам / Под ред. А.Г. Хрипковой, М.В. Антроповой. – М.: Педагогика, 1982. – 237 с.

209. Хрущев С.В., Левин М.Я. Влияние систематических занятий спортом на неспецифическую и специфическую (иммунологическую) реактивность юных спортсменов // Детская спортивная медицина / Под ред. С.Б. Тихвинского, С.В. Хрущева. – М.: Медицина, 1991. – С. 107 – 119.

210. Чоговадзе А.В., Бахрах И.И., Дорохов Р.Н. Влияние занятий спортом на опорно-двигательный аппарат юных спортсменов // Детская спортивная медицина / Под ред. С.Б. Тихвинского, С.В. Хрущева. – М.: Медицина, 1991. – С. 92 – 98.

211. Шадриков В.Д. О содержании понятий «способность» и «одаренность» // Когнитивная психология: Матер. финско-советского симпозиума. – М.: Наука, 1986. – С. 35 – 43.

212. Шапарь В.П., Тимченко А.В., Швыдченко В.Н. Практическая психология. Инструментарий. – Ростов н/Д.: Феникс, 2002. – 688 с.

213. Шаров Б.Б. О состоянии вестибулярных рефлексов у людей при различных угловых ускорениях: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. – Челябинск, 1967. – 21 с.

214. Шаров Б.Б. Применение автономных динамических стендов для оценки функционального состояния и тренировки человека // Теория и практика физической культуры. – 1995. – № 10. – С. 17 – 18.

215. Школьник Н.М. Тетраполярная грудная реография как метод оценки насосной функции сердца у спортсменов циклических видов спорта // Теория и практика физической культуры. – 1987. – № 5. – С. 50 – 51.

216. Шорин Г.А., Куприяшкин Е.А. Критерии оценки вестибулярной устойчивости у спортсменов: Метод. рекомендации. – Челябинск, 1979. – 15 с.

217. Шорин Г.А. Вестибулярные и оптокинетические рефлексy у спортсменов: Автореф. дисс. ... докт. мед. наук. – Челябинск, 1981.- 286 с.

218. Шорин Г.А. Особенности лабиринтных и оптокинетических рефлексов у спортсменов: Дис. ... д-ра биол. наук. – Челябинск, 1979. – 286 с.

219. Шорин Г.А. Оценка вестибулярных функций у спортсменов. – Челябинск. Урал ГАФК, 1995. – 296 с.

220. Эберт Д. Физиологические аспекты йоги. – СПб.: Веди, 1993. – 139 с.

221. Эголинский Я.А. Проприоцептивная чувствительность и спорт // Теория и практика физической культуры. – 1938. – № 9. – С. 11 – 13.

222. Яроцкий А.И. О регуляции вестибулярной реакции: Дис. ... д-ра мед. наук. – Л., 1951. – 370 с.

223. Andersson S Gernandt B. Ventral root discharge in response to vestibular and proprioceptive stimulation // *Neurophysiol.* – 1956. – V.19. – P. 524 – 543.

224. Astakhov A., Kiriapov I., Rogozin A. Deep nonivritoring of Hemodynamics by Impedance Cerdiointervalography. *Computerin Cardiology 5<sup>th</sup>- 8<sup>th</sup> September, Imperial College London.* – 1993. – P. 195.

225. Bergstend M. The effect of gravitational force on the vestibular caloric test // *Acta Oto – Laryngol.* – 1961. – V. 53. – № 6. – P. 551 – 562.

226. Blomquist G.C., Saltin B. Cardiocascular adaptation to physiol training // *Ann. Rex. Physiol.* – 1983. – V. 45. – P. 169 – 189.

227. Camis M. *The physiology of the vestibular apparatus.* – Oxford, 1930. – 310 p.

228. Clausen J.P. Effect of physical training on cardiovascular adjustments to exercise in men // *Physiob.* – Rex.57. – 1997. – P. 779 – 815.

229. Crampton G.H. Effect of visual experience on vestibular nystagmus yattituation in the cat // *Acta Oto – Laryngol.* – 1962. – V. 55. – № 5 – 6. – P. 516 – 526.

230. Covertino V.R. *Aerobic Fitness, Endurance Training /Exercise and Sport Sciences Reviews, American College of Sports Medicine Series.* – New-York; Toronto; London, 1987. – V. 15. – P. 223 – 259.

231. Grigoriev A.U., Egorov A.O. General mechanisms of the effects of weightlessness on the human body // *Advances in space biology and medicine /Ed.S.L. Bonting. Oreenwich, Conntiout, London / England: JAE Press Inc, 1992. – V. – P. 1.*

232. Israel S. *Sport, Herzgrobe und Herz – Kreislauf – Dynamik. Sports, Size of the Heart and Cardiac – Circulatory Dynamucs.* – Leipzig: Berth, 1968. – 41 p.

233. Lame D.R. *Physiology of exercise.* – New-York: Macmillan Publ. Co., 1978. – 43 – 89 p.

234. Mohapatra S.N. *Non-invasive Cardiovascular Monitoring by Electrical Impedance technique.* – Great-Britain, 1981. – 112 p.

235. Stahl I., Terind I. *Paroxysmal positional nystagmus. An eletro-nysgmography and clinical stydy.* – *Ann. Otol. St. Louis*, 1965. – V. 74. – № 1. – P. 69 – 83.

236. Tanner I.M. // *Ann.Nestle.* – 1983. – № 3. – P. 1 – 15.

237. Tanner I.M. // *Brit. Med. Bull.* – 1986. – V.42. – № 2. – P. 131 – 138.

236. Vark G.Van // *Asta morphol.neerl. – Scand.* – 1986. – V. 24. – №1. – P.28.

238. Vesterhause S., Larsen K. Normal Values in a Routine ENC. Test. Acta oto – Larung. (Stockh.), 1977. – V. 84. – № 1 – 2. – P. 91 – 97.

238. Wartenweiler I., Ioke E., Hebbelinck M. Biomechanics. – Basee, New – York: Karger, 1968. – P.39 – 47.

240. Wurm H. // Z.Morphol und Antropob. – 1985. – V. 75. – № 2. – P. 155 – 188.