

На правах рукописи

**ГУРАЛЕВ ВЛАДИМИР МИХАИЛОВИЧ**

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

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

**А В Т О Р Е Ф Е Р А Т**  
диссертации на соискание ученой степени  
кандидата педагогических наук



**Красноярск-2004**

Работа выполнена на кафедре теории и методики физической культуры и спорта Южно-Уральского государственного университета

Научный руководитель: доктор биологических наук, профессор  
Исаев Александр Петрович

Официальные оппоненты: доктор педагогических наук, профессор  
Пономарев Василий Викторович

кандидат педагогических наук  
Савчук Александр Николаевич

Ведущая организация: Челябинский юридический институт  
МВД России

Защита диссертации состоится «28» июня 2004 г. в 13 часов на заседании диссертационного совета Д 212.097.02 при Красноярском государственном педагогическом университете по адресу: 660049, г. Красноярск, ул. Лебедевой, 89.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Красноярского государственного педагогического университета.

Автореферат диссертации разослан «27» июня 2004 г.

Ученый секретарь  
диссертационного совета  
кандидат педагогических наук, доцент

 Г.С. Саволайнен

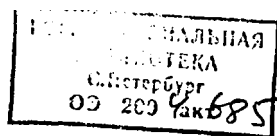
## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность. В основе здоровья человека лежат двигательный (физический) компонент, уровень сформированности физических качеств. В тоже 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 статокINETической 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.П. Миндиашвили, 1990). Снижение показателей состояния здоровья у девушек обусловлены низким уровнем статокINETической устойчивости (СКУ) организма (С.В. Буравец, 2000).

Анализ литературных источников выявил, что в настоящее время в достаточном объеме проведены медико-биологические исследования статокINETической устойчивости- мужчин (А.П.Исаев, 1995; Д.Г. Миндиашвили, 1993, 1995). Имеются отдельные работы по изучению статокINETической 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 статокINETической устойчивости с функциональным и психическим состоянием студенток, уровнем здоровья и развитием их физических качеств; недостаточно разработаны методики повышения статокINETической устойчивости студенток; отсутствуют в программах по физическому воспитанию организационно-методические условия формирования статокINETической 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 статокINETической 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 физической культурой на основе повышения статокINETической устойчивости.

**Цель исследования** - теоретическое обоснование и реализация организационно-методических условий развития физических качеств студенток на основе повышения статокINETической 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:

- выявления интегрирующего показателя развития физических качеств, психоэмоционального и функционального состояния студенток;
- разработки средств и методов развития физических качеств на основе повышения статокINETической устойчивости студенток;
- подбора и использования методов оценки уровня статокINETической устойчивости и ее взаимосвязи 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 статокINETической 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 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. Зацюрский, 1979, В.И. Загвязинский, 1981; И.И. Брехман, 1987; Б.А. Ашмарин, 1990; Н.И. Загузов, 1997), теории и ме-

тодики 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 участия 250 студентов 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 статокINETическая устойчивость является интегрирующим показателем развития физических качеств студентов.
2. Определены уровни статокINETической устойчивости студентов (высокий, средний, ниже среднего, низкий).
3. Экспериментально доказана зависимость показателей статокINETической устойчивости от объема двигательной активности и характера упражнений, тренирующих вестибулярный аппарат.
4. Разработаны и апробированы организационно-методические условия развития физических качеств студентов на основе повышения статокINETической устойчивости: выявление интегрирующего показателя развития физических качеств, психоэмоционального и функционального состояния студентов; разработка средств и методов развития физических качеств на основе повышения статокINETической устойчивости студентов; подбор и использование методов оценки уровня статокINETической устойчивости и ее взаимосвязи с физическими качествами, функционально-психоэмоциональным состоянием, объемом двигательной активности.

Теоретическая значимость работы. Дополнена теория и методика физического воспитания новыми теоретическими и методическими разработками по развитию физических качеств студентов на основе повышения статокINETической устойчивости. Расширены представления о взаимосвязи уровня статокINETической устойчивости с показателями физических ка-

ществ, двигательной активностью, функциональным и психоэмоциональным состоянием и уровнем здоровья студенток.

**Практическая значимость исследования** заключается в разработке комплексов упражнений с акцентом на совершенствование уровня статокINETической 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 статокINETической 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.** Основные положения и результаты диссертационного исследования были изложены на Всероссийских научно-практических конференциях (г. Челябинск, 2001, 2003); региональной научно-практической конференции (г. Красноярск, 2003). Ряд полученных результатов и рекомендаций внедрены в учебный процесс Сибирского юридического института МВД России (г. Красноярск), Южно-Уральского государственного университета (г. Челябинск), Дальневосточного юридического института МВД России (г. Хабаровск), Челябинского военного авиационного института штурманов (г. Челябинск).

#### **Положения, выносимые на защиту:**

1. Интегрирующим показателем развития физических качеств студенток является статокINETическая устойчивость.

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

3. Развитие физических качеств студенток на основе повышения статокINETической устойчивости обеспечивается разработкой и реализацией в учебном процессе по дисциплине «Физическая культура» следующих организационно-методических условий: выявление интегрирующего показателя развития физических качеств, психоэмоционального и функционального состояния студенток; разработки средств и методов развития физических качеств на основе повышения статокINETической устойчивости студенток; подбора и использования методов оценки уровня статокINETической устойчивости и ее взаимосвязи с физическими качествами, функционально-психоэмоциональным состоянием, объемом двигательной активности.

4. Показатели статокинетической устойчивости студенток зависят от объема двигательной активности и характера упражнений, тренирующих вестибулярный аппарат.

5. Развитие физических качеств студенток на занятиях физической культуры возможно в рамках Госстандарта высшего профессионального образования при условии реализации методики, направленной на повышение статокинетической устойчивости.

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 20 таблиц и четыре рисунка.

## СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во введении обосновывается актуальность исследуемой проблемы, определяются цель, объект и предмет исследования, формулируется гипотеза, определяются задачи, научная новизна, теоретическая и практическая значимость, приводятся основные положения, выносимые на защиту.

В первой главе — «Теоретическое обоснование развития физических качеств студенток на основе повышения статокинетической устойчивости» — выявлено, что при решении педагогических задач физического воспитания студенток одним из важных аспектов является исследование морфологических и функциональных показателей, а также параметров статокинетической устойчивости (СКУ). 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 (С.В. Буравец, 1997; А.П. Исаев, 2000; С.В. Савченко, 2002).

В естественной, и тем более спортивной жизни, главную роль играет двигательная активность, эффективность которой определяется точностью пространственной ориентировки. Следовательно, развитие и совершенствование вестибуломоторных функций является принципиально значимым в онтогенезе человека (Г.А. Шорин, 1985, 1996).

Период полового созревания у большинства девушек сопровождается уменьшением двигательной активности, что, вероятно, связано с особенностями морфологического развития в этот период. Сохраняют двигательную активность те девушки, которые до этого систематически занимались спортом или другими видами мышечной деятельности. Снижение уровня двигательной активности, нерациональное питание приводят к накоплению избыточной массы тела, ожирению (А.А. Маркосян, 1974).

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 (А.П. Исаев, 2002 и др.).

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 (А.С. Аминов, 2002; А.В. Кукис, 1995; Д.Г. Миндиашвили, 1990, 1993).

Ретроспективный анализ показал не только широко освещенные вопросы решения педагогических задач, но и выявил недостаточно изученные аспекты проблемы, связанные с формированием базовых физических качеств студенток на основе повышения их статокинетической устойчивости.

**Во второй главе** — «Методы и организация исследования» — описываются применяемые методы и организация исследований. Подобранный набор тестов (ЧСС, ЧД, пробы Генча, Штанге, Руффье, Ромберга, Яроцкого и др.) наиболее приемлем для определения функционального состояния студенток при проведении предварительного и опытно-экспериментального исследований с целью проверки эффективности разработанных организационно-методических условий развития физических качеств на основе повышения статокинетической устойчивости девушек-студенток.

Работа над диссертацией проводилась с 1998 по 2004 гг.

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

1999-2000гг. - проводились предварительные исследования, целью которых являлось выявление критериев, характеристик статокинетической устойчивости и определение причин статокинетической неустойчивости у 164 студенток в возрасте 17-20 лет. Результатом этих исследований стало распределение студенток на четыре группы по уровню развития статокинетической устойчивости (высокий, средний, ниже среднего, низкий).



2000-2002 г. - созданы группы: контрольная ( $n=40$ ) и опытно-экспериментальная ( $n=41$ ), принявшие участие в основном опытно-экспериментальном исследовании, в котором проводилась комплексная оценка взаимосвязи уровня статокинетической устойчивости с развитием физических качеств студенток; разрабатывались содержание, средства и методы направленного повышения статокинетической устойчивости, организационно-методические условия развития физических качеств студенток на основе повышения уровня их статокинетической устойчивости. Положительные результаты эксперимента внедрялись в учебный процесс.

2000-2004 г. - осуществлялась оценка эффективности разработанных содержания, средств и методов направленного повышения уровня статокинетической 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.

В третьей главе — «Организационно-методические условия развития физических качеств студенток на основе повышения статокинетической устойчивости» - анализируются результаты опытно-экспериментального исследования.

Взяв за основу показатели вестибулярной устойчивости, испытуемые были распределены на четыре группы, характеризующиеся выраженностью сенсорных и соматических реакций. Первую группу составили студентки, у которых сенсорные и вегетативные реакции при вращательной пробе с наклоном головы появились спустя 240 и более секунд. Выраженность данных реакций - от слабой до умеренной. В данную группу вошли 41 человек.

У студенток второй группы сенсорные и соматические реакции появились через 60-239 секунд после начала вращения на кресле. Данную группу составили 42 человека, и мы охарактеризовали ее как группу со скрытой вестибулярной неустойчивостью. В третью группу вошли обследуемые, в количестве 40 человек, у которых сенсорные или вегетативные реакции появились спустя 30-59 секунд после начала вращения кресла. Эта группа характеризовалась как вестибулонеустойчивая. К четвертой группе были отнесены студентки, сенсорные или вегетативные реакции которых появились менее чем через 30 секунд. Данный контингент характеризовался как группа с низкой вестибулярной устойчивостью. В нее вошли 41 человек.

Вестибулярная устойчивость, как основной показатель статокинетической устойчивости оценивалась по выраженности в ответ на действие углового ускорения, которое осуществлялось на вращающемся кресле. Линейные показатели статокинетической устойчивости оценивались по ре-

зультатам функциональной пробы с прямохождением и сохранением устойчивости в статической позе.

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

Наиболее характерными показателями 3 и 4 групп является низкий уровень статокINETической устойчивости, проявляющийся непродолжительным удержанием статического (проба Ромберга III) и динамического (проба Яроцкого) равновесия; значительный процент и расстояние (см) отклонения при "ходьбе по прямой" по 10-метровому коридору с закрытыми глазами, особенно после вращения вокруг вертикальной оси. Сильная корреляционная связь ( $r = 0,94$ ) указывает, что студентки 1 и 2 групп, занимающиеся спортом, с более высокой суточной двигательной активностью, имеют «высокий» и «средний» уровень статокINETической устойчивости, показатели статической вестибулярной и динамической вестибулярной проб у них высокие.

Проводилось исследование по выявлению зависимости уровня статокINETической устойчивости от показателей физического развития. Физическое развитие оценивалось по семи основным показателям, принятым в спортивной медицине: длина и масса тела, окружность головы и грудной клетки, жизненная ёмкость легких, биологическое созревание (вторичные половые признаки, прорезывание постоянных или молочных зубов, созревание костной системы) и кистевая динамометрия. Эти показатели не влияют на уровень статокINETической устойчивости студенток в возрасте 17-20 лет.

При определении взаимосвязи физической подготовленности с уровнем статокINETической устойчивости была выявлена следующая тенденция: если первая группа имеет высокие показатели, то в следующих группах по мере снижения уровня развития статокINETической устойчивости показатели физической подготовленности снижаются, а 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 показатели плечевого пояса (сгибание и разгибание рук в упоре от гимнастической скамейки), скоростно-силовые показатели плечевого пояса (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). Можно сделать вывод, что систематические занятия спортом тренируют вестибулярный аппарат. У студенток же третьей и четвертой групп по уровню развития статокинетической устойчивости наблюдается низкая двигательная активность (от 5 до 15 тысяч локомоций в сутки), 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 причине болезни.

В связи с этим, низкая физическая подготовленность студенток 3-ей и 4-ой групп по уровню развития статокинетической устойчивости обусловлена низкой двигательной активностью и, как следствие, отсутствием тренирующих воздействий на вестибулярный аппарат.

Для определения функционального состояния сердечно-сосудистой (ССС) и респираторной систем организма были использованы их основные показатели: ЧСС, ЧД, ЛД, пробы с задержкой дыхания на вдохе и выдохе, простой тест Руффье, реакция ССС на дозированные нагрузки (пробы Мартина - 20 приседаний за 30 с); реакции ССС и вегетативной нервной системы (ВНС) на перемещение тела в пространстве (ортостатическая проба).

Исходя из полученных результатов был сделан вывод, что между группами студенток существуют различия по функциональным показателям и по показателям статокинетической устойчивости. Таким образом, статокинетическая устойчивость девушек зависит в большей мере от двух факторов: уровня развития вестибулярной системы и уровня 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).

Показатели психоэмоционального состояния оценивались с помощью методики по определению личностной и ситуативной тревожности Спилбергера-Ханина. Ситуативная тревожность, как и личностная, у студенток тем выше, чем ниже уровень статокинетической 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. Как правило, студентки, занимающиеся спортом, более спокойны, уравновешены.

Проведенные исследования показали, что в 1-й и 2-й группах статокинетическая устойчивость развита на достаточно высоком уровне и не требует дополнительного совершенствования, в то время как в 3-й и 4-й

группах уровень развития статокINETической устойчивости находился на достоверно низком уровне по сравнению с первой и второй группами. В соответствии с целью проведения основного опытно-экспериментального исследования студентки 3-й и 4-й групп были объединены в общую группу и затем разделены на две группы: контрольную — 40 человек - и экспериментальную — 41 человек. Структура занятия физической культурой не была изменена: 10-15% времени занятия занимала вводно-подготовительная часть, 80-65% времени - основная часть, 10-20% - заключительная часть. Принципиальные различия между традиционными и экспериментальными занятиями заключались в методике проведения упражнений и дополнительном, более широком использовании упражнений на развитие статокINETической устойчивости.

В 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 заменялась на стойку ноги вместе или стойка на одной ноге, другая поднята и т.д.

В основной части занятия упражнения выполнялись 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, предлагались упражнения на равновесие, сложные координационные упражнения на внимание, вращения.

Контроль за самочувствием студенток осуществлялся три раза - перед занятием, в середине и в конце занятия — измерением универсального кардиореспираторного показателя (УКРП) (УКРП = ЧСС/ЧД). Показатель УКРП = 5 соответствует нормальному состоянию организма, границы адаптационных возможностей находятся в промежутке от четырех до шести.

Исходя из данных об афферентном нервном воздействии на вестибулярный аппарат через рецепторы поля вестибулярного аппарата, глаза, мышцы и рецепторы желудка, были разработаны четыре комплекса упражнений, способствующих развитию статокINETической устойчивости: упражнения на раздражение зрительного анализатора; на раздражение рецепторов желудка (дыхание низом живота и диафрагмой); упражнения, воздействующие на мышечные рецепторы; упражнения, воздействующие на рецепторные поля вестибулярного аппарата.

Текущий контроль осуществлялся по общепринятой схеме врачебно-педагогического контроля на занятиях физической культурой.

Применение специальных методических приемов повышения статокINETической устойчивости в опытной группе сопровождалось существенным приростом показателей вестибулярной пробы (проба Ромберга), про-

должительности 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 1

**Изменение показателей статокINETической устойчивости у девушек контрольной (А) и экспериментальной (Б) групп студенток 17-20 лет (M±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	p>0,05
		после	18,1±1,3	30,8±0,7	p<0,05
	Различия		p<0,05	p<0,05	
2	Проба Яроцкого, с	до	19,0±1,1	20,3±0,9	p>0,05
		после	25,3±1,1	38,3±0,9	p<0,05
	Различия		p<0,05	p<0,05	
3	Ходьба по прямой, см	до	526,3±0,7	487,4±0,3	p>0,05
		после	322±2,6	224,3±0,7	p<0,05
	Различия		p<0,05	p<0,05	p<0,05
4	Ходьба по прямой после вращения, см	до	659,2±1,2	553,2±0,5	p<0,05
		после	524,3±1,4	327,4±0,7	p<0,05
	Различия		p<0,05	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, как и до проведения эксперимента, проводилась по нормативам, принятым для вуза (см. таблица 2).

Таблица 2

**Сравнительные результаты тестирования физических качеств опытных групп до и после проведения педагогического эксперимента ( $M \pm m$ ):**

Тесты	До и после	Группа А (контр.) (n=40)	Группа Б (опытная) (n=41)	Различия	Рост в группах, %	
					А-Б	А
Бег 100 м., с.	до	16,5 ± 0,2	16,3 ± 0,2	p > 0,05	1,2	2,4
	после	16,3 ± 0,3	15,9 ± 0,2	p < 0,05		
Различия		p > 0,05	p < 0,05			
Кросс 500 м., мин., с.	до	1,52 ± 0,3	1,52 ± 0,3	p > 0,05	1,3	2,6
	после	1,50 ± 0,4	1,48 ± 0,3	p > 0,05		
Различия		p > 0,05	p < 0,05			
Прыжок в длину, см.	до	355 ± 0,9	355 ± 1,0	p > 0,05	0,5	1,4
	после	357 ± 1,0	360 ± 1,2	p > 0,05		
Различия		p > 0,05	p > 0,05			
Прыжок в высоту, см.	до	109 ± 1,3	109 ± 1,2	p > 0,05	0,9	2,7
	после	110 ± 1,2	112 ± 1,2	p > 0,05		
Различия		p > 0,05	p < 0,05			
Лыжные гонки 3 км., мин., с.	до	20,5 ± 0,19	20,5 ± 0,19	p > 0,05	7,6	9,8
	после	18,9 ± 0,19	18,5 ± 0,19	p > 0,05		
Различия		< 0,05	p > 0,05			
Плавание 100 м., мин., с.	до	2,22 ± 0,12	2,16 ± 0,2	p < 0,05	2,7	3,2
	после	2,16 ± 0,12	2,09 ± 0,2	p < 0,05		
Различия		p > 0,05	p < 0,05			
Сгибание и разгибание рук в упоре лежа, раз.	до	9,0 ± 0,03	11,0 ± 0,08	p > 0,05	11	27
	после	10,0 ± 0,02	14,0 ± 0,02	p < 0,05		
Различия		p > 0,05	p < 0,05			
Метание гранаты 500 г., м	до	23,6 ± 0,3	23,4 ± 0,4	p > 0,05	0,8	7,3
	после	23,4 ± 0,4	25,1 ± 0,3	p < 0,05		
Различия		p > 0,05	p < 0,05			

Улучшились результаты в силовых показателях, выносливости, скорости. Наибольший прирост показателей в экспериментальной группе составил: сгибание рук в упоре лежа - 27 %, в лыжных гонках на 3 км - 9,8 %, в метании гранаты - 7,3 %. Меньший прирост показателей отмечен в кроссе 500м, в прыжках в высоту, в лыжных гонках 3 км. В контрольной группе прирост результатов не столь значителен. Анализ результатов физической подготовленности в целом, позволил отметить рост показателей экспериментальной группы по сравнению с контрольной.

Организационно-методические особенности эксперимента отразились на функциональном состоянии студенток. Рассматривая динамику функционального состояния в исследуемых группах, отметим следующее: на начало эксперимента показатель ЧД в опытной 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, индекс Руффье значительно улучшились в экспериментальной группе.

Таблица 3

**Показатели функционального состояния контрольной (А) и опытной (Б) групп студенток до и после педагогического эксперимента ( $M \pm m$ )**

Показатели	До и после	Группа А (контр.) (n=40)	Группа Б (опытная) (n=41)	Различия
				А-Б
ЧСС, уд/мин.	до	$72 \pm 0,3$	$72,1 \pm 0,1$	$p > 0,05$
	после	$71,5 \pm 0,3$	$70,1 \pm 0,1$	$p > 0,05$
Различия		$p > 0,05$	$p > 0,05$	
ЧД, дых/мин.	до	$18,1 \pm 0,1$	$18,2 \pm 0,1$	$p > 0,05$
	после	$17,7 \pm 0,1$	$15,2 \pm 0,1$	$p < 0,05$
Различия		$p > 0,05$	$p < 0,05$	
Проба Генча, с.	до	$23,0 \pm 0,2$	$23,0 \pm 0,2$	$p > 0,05$
	после	$23,7 \pm 0,2$	$25,2 \pm 0,2$	$p < 0,05$
Различия		$p > 0,05$	$p < 0,05$	
Проба Штанге, с.	до	$36,6 \pm 0,1$	$38,0 \pm 0,1$	$p > 0,05$
	после	$37,0 \pm 0,1$	$51,7 \pm 0,1$	$p < 0,05$
Различия		$p > 0,05$	$p < 0,05$	
Индекс Руффье, усл.ед.	до	$7,2 \pm 0,02$	$6,9 \pm 0,02$	$p > 0,05$
	после	$6,1 \pm 0,01$	$4,7 \pm 0,01$	$p < 0,05$
Различия		$p < 0,05$	$p < 0,05$	

Улучшение функциональных показателей характеризует адаптацию кислородтранспортной системы к различным режимам мышечной работы. Высокая достоверность изменений исследуемых показателей свидетельствует об эффективности предложенных организационно-методических условий.

В нашем исследовании для оценки функционального состояния сердечно-сосудистой системы применялась проба Руффье. Показатели пробы демонстрируют эффективность воздействия дозированных нагрузок в сочетании с упражнениями, вызывающими высокое напряжение вестибулярной системы.

## 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 девушек на основе повышения статокINETической устойчивости.

2. Установлено, что статокINETическая устойчивость является интегрирующим показателем развития физических качеств студенток.

3. Определено и реализовано на практике содержание, средства и методы развития физических качеств студенток на основе повышения их статокINETической устойчивости.

4. Выделены и обоснованы четыре достоверно различающихся ( $p < 0,05$ ) уровня статокINETической устойчивости у студенток (высокий, средний, ниже среднего, низкий) по качественным показателям, от которых зависит объем двигательной активности и характер упражнений, тренирующих вестибулярный аппарат. Корреляционная связь между показателями статокINETической устойчивости и развитием физических качеств имеет тенденцию к увеличению по мере повышения уровня статокINETической устойчивости.

5. Подобрана и обоснована методика оценки состояния и развития статокINETической устойчивости и физических качеств студенток. Подобранный набор тестов (ЧСС, ЧД, пробы Генча, Штанге, Руффье, Ромберга, Яроцкого, "хождение по прямой" и др.) наиболее приемлем для изучения функционального состояния студенток при проведении предварительных и опытно-экспериментальных исследований.

6. Проведенное опытно-экспериментальное исследование по развитию физических студенток на основе повышения статокINETической устойчивости показало свою эффективность: 63,7 % девушек опытной группы выполнили нормативы по физической подготовленности на оценку "хорошо", а в контрольной только 26,3 %; статистически достоверно ( $p < 0,05$ ) повысилась физическая подготовленность в опытной группе на 6,9 %, а в контрольной - на 3,1 %; функциональное состояние (индекс Руффье) в опытной группе улучшилось на 38,7 %, в контрольной - на 16,6 %.



## **ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

По результатам проведенного опытно-экспериментального исследования 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 статокинетической 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 статокинетической 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  $УКРП = ЧСС/ЧД$ .

## **СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО ИССЛЕДОВАНИЯ**

1. Гуралев В.М. Статокинетическая устойчивость - основа формирования профессиональных качеств девушек-курсантов Сибирского юридического института /В.М. Гуралев, А.В.Попов // Физическая культура в системе высшего образования: Материалы межвузовской научно-практической конференции. - Красноярск: Государственный университет, 2001. - С. 176-179.

2. Гуралев В.М. Статокинетическая устойчивость девушек-курсантов СибЮИ МВД РФ / В.М.Гуралев // Прогрессивные технологии здравоохранения: Сборник научных работ под редакцией А.П.Исаева. - Челябинск: ЮурГУ, 2001. - С. 376-377.

3. Гуралев В.М. Исследование помехоустойчивости девушек-курсантов первого года обучения / В.М.Гуралев // Прогрессивные технологии здравоохранения: Сборник научных работ под редакцией А.П.Исаева. - Челябинск: ЮурГУ, 2001. - С. 391-392.

4. Гуралев В.М. Зависимость морфо-функциональных показателей от двигательной активности девушек-курсантов СибЮИ МВД РФ/ В.М.Гуралев, А.И.Кравчук //Физическая культура в системе высшего обра-

зования: Сб. ст. пятой научно-практической конференции. - Красноярск: Государственный университет, 2002. - С. 159.

5. Гуралев В.М. Организационно-педагогические условия формирования статокINETической устойчивости студентов Сибирского юридического института / В.М.Гуралев // Вестник ЮурГУ. Серия «Образование, здравоохранение, физкультура и спорт». — Челябинск: ЮурГУ, 2003. - Вып. 5 (б).-С.172.

6. Гуралев В.М. Влияние статокINETической устойчивости на эффективность обучения боевым приемам борьбы на занятиях по физической подготовке в Сибирском юридическом- институте МВД России / В.М.Гуралев //Вестник ЮурГУ. Серия. «Образование; здравоохранение, физкультура и спорт». - Челябинск: ЮурГУ, 2003. - Вып. 5 (б). - С. 21-24.

7. Гуралев В.М. Влияние специфики вида спорта на уровень статокINETической устойчивости /В.М.Гуралев // Сб.материалов VI Всероссийской с международным участием научно-практической конференции. - Красноярск, 2003. С. 59-61.

Подписано в печать 27 апреля 2004г.  
Формат Р 60x84. Бумага офсетная. Гарнитура Тайме.  
Печать офсетная. Усл. печ. листов. 1,12  
Тираж. 100 экз. Заказ 254 .

Типография СибЮИ МВД России:660131, г. Красноярск,  
ул. Рокоссовского, 20.

#17102