

*На правах рукописи*

**МАЗЕНКОВ Алексей Алексеевич**

**МЕТОДИКА КОМПЛЕКСНОГО ПРИМЕНЕНИЯ  
СТАТИЧЕСКИХ (ИЗОМЕТРИЧЕСКИХ) И ДИНАМИЧЕСКИХ  
УПРАЖНЕНИЙ В ФИЗИЧЕСКОМ ВОСПИТАНИИ СТУДЕНТОВ**

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**

**Тюмень 2003**

Работа выполнена на кафедре физического воспитания и спорта  
Сибирского государственного университета путей сообщения

**Научный руководитель:**

д.м.н., профессор Щедрина А.Г.

**Официальные оппоненты:**

**Ведущая организация:**

Защита состоится на заседании диссертационного совета Д 212.274.01 в  
Тюменском государственном университете по адресу: 625003, г. Тюмень, ул.  
Семакова, 10

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Тюменского  
государственного университета.

Автореферат разослан

*Ученый секретарь*

*диссертационного совета* Т.А.Строкова

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**Актуальность исследования.** Повышение эффективности физического воспитания студентов является важнейшей социальной задачей в системе подготовки молодых специалистов для народного хозяйства страны. Программы физического воспитания вузов должны быть направлены на совершенствование методик оздоровительных занятий студентов, подготовку будущих специалистов к труду и развитие общей культуры молодежи (В.К. Бальсевич, 1988; И. Ильинич, 2000; Л.И. Лубышева, 2001).

В течение последнего десятилетия появились многочисленные данные об ухудшении здоровья и, как следствие, о низкой физической подготовленности молодежи (В.К. Бальсевич, 1988; А. Г. Щедрина, 1993; В.В. Ким, 2001). Среди прочих одной из основных причин этого, является неполная мобилизация средств физической культуры (Г. С. Туманян, 1993).

Работы крупнейших отечественных ученых показывают необходимость среди других методов укрепления здоровья обращать внимание на формирование оптимального состояния скелетной мускулатуры (М. Р. Могендович, 1971; И. А. Аршавский, 1982; Н. И. Аринчин, 1988). Особое значение рационально организованный двигательный режим, учитывающий биологические закономерности развития организма, имеет в детском, подростковом и юношеском периоде индивидуального развития организма, когда закладывается база физического здоровья на всю последующую жизнь (А.Г.Щедрина, 1982; В.Д. Сонькин, В.В. Зайцева, 1990).

Поскольку энергетика человека, его обмен веществ представлены двумя системами – аэробной (кислородной) и анаэробной (бескислородной), методика физического воспитания должна включать физические упражнения, развивающие и совершенствующие обе эти системы. Закономерное преобладание в современных методиках физического воспитания студентов динамических упражнений аэробного характера не способствует в полной мере тренировке и совершенствованию более древней генетически энергетической системы анаэробного характера.

Анаэробный ресинтез богатых энергией фосфатных соединений является

биохимической основой таких двигательных качеств как быстрота, скоростно-силовые и собственно – силовые возможности (Я. М. Коц, 1986; Л.Г.Харитонов, 1991; Т. В. Хутиев с соавт., 1991; Е. Н. Захаров с соавт, 1994). По мнению И.Б. Темкина,(1978) и Ю.А.Пеганова (1991) и др., предвзятое отношение к таким средствам физической культуры, как изометрические упражнения, сужает возможности воздействия на гармоничное развитие организма человека.

Необходимость совершенствования методики физического воспитания студентов в условиях гипокинезии и гиподинамии, приводящих к снижению функционального состояния организма, в том числе и мышечной системы, представляется весьма актуальной для достижения гармоничного физического развития, как одного из показателей здоровья человека.

К биологическим закономерностям развития организма человека относятся его индивидуально-типологическая изменчивость, укладывающаяся в понятие ”конституциональный тип”, в том числе и при оценке двигательных способностей. В то же время в физическом воспитании, как и в медицине, преобладает среднестатистический подход к человеку, что, по мнению В.В.Зайцевой (1995) становится тормозом на пути научного познания и, как следствие, решение практических задач оздоровительных программ снижается.

Исходя из вышесказанного, **целью данного исследования** является теоретическое обоснование и разработка методики применения статических (изометрических) упражнений в комплексе с динамическими упражнениями в физическом воспитании студентов в условиях учебного процесса.

**Объектом** исследования является педагогический процесс, включающий комплексное использование в физическом воспитании студентов статических (изометрических) и динамических упражнений.

**Предметом** исследования является теоретическая разработка и обоснование эффективности методики физической тренировки с комплексным использованием динамических и статических (изометрических) упражнений.

**Гипотезой** исследования явилось предположение о том, что целенаправленное использование статических (изометрических) упражнений в комплексе с динамическими упражнениями в условиях академических занятий

по физическому воспитанию позволит совершенствовать двигательные качества и физическое развитие студентов, поскольку отвечает биологическим закономерностям функционирования организма человека, стимулирует обменные процессы аэробного и анаэробного характера.

Для достижения поставленной цели при выполнении исследования решались следующие **задачи**:

1. Изучить состояние физического развития и двигательных качеств студентов вуза в условиях реализации стандартной программы по физическому воспитанию.

2. Разработать и обосновать методику применения статических (изометрических) упражнений в комплексе с динамическими упражнениями в физическом воспитании студентов в рамках академических занятий.

3. Изучить эффективность применения разработанной методики на физическое развитие и двигательные качества студентов, в том числе с учетом индивидуальной изменчивости организма (конституционального типа).

**Теоретико-методологической базой исследования** явились концептуальные идеи специалистов по:

- современному представлению о содержании, структуре, средствах и методах физического воспитания (В.К. Бальсевич, В.М. Зациорский, Л.И. Лубышева, В.И. Лях, Л.П. Матвеев);

- физиологии мышечной деятельности (И.А. Аршавский, Н.И. Волков, Я.М. Коц, М.Р. Могендович, В.В. Скрябин, В.Д. Сонькин, В.С. Фарфель, Л.Г. Харитонова, Р.А. Шабунин);

- проблеме здорового образа жизни и индивидуального здоровья человека (Н.М. Амосов, А.Г. Дембо, А.Г. Щедрина);

- методике применения статических упражнений (Э.А. Городниченко, Л.Г. Петрова, И.Б. Темкин);

- индивидуально-типологическому подходу к физическому развитию человека (В.В. Зайцева, Б.А. Никитюк, В.Д. Сонькин, Дж. Таннер).

Решение поставленных задач осуществлялось на основе использования теоретических и эмпирических методов исследования: анализа научно-

методической литературы, анкетирования, антропометрии, динамометрии, функциональных проб, педагогических контрольных испытаний, наблюдений, опытно-экспериментальной работы, методов статистической обработки результатов.

**Организация исследования:** исследование включало три этапа.

**На первом этапе** (сентябрь 1997 г. - май 1998 г.) проводился теоретический анализ литературы, изучение нормативных документов, материалов конференций, диссертационных работ. Определены объект, предмет, цель и задачи изыскания. Совместно с сотрудниками кафедры лечебной физкультуры и спортивной медицины Новосибирской государственной медицинской академии было проведено изучение физического развития и двигательных качеств студентов Сибирского государственного университета путей сообщения, отнесенных по состоянию здоровья к подготовительной медицинской группе. Количество обследованных студентов 222 человека из них 116 юношей и 106 девушек. Одновременно разрабатывалась методика комплексного применения динамических и статических упражнений.

**На втором этапе** (май 1998 г. – сентябрь 1999 г.) уточнялась гипотеза и задачи, велась опытно-экспериментальная работа по проверке эффективности разработанной методики в соответствии с научно-методическими положениями экспериментального исследования.

**На третьем этапе** (сентябрь 1999 г. – май 2000 г.) была проведена систематизация и математическая обработка экспериментального материала, его интерпретация с формулированием выводов. Разрабатывалось методическое пособие для студентов и преподавателей. Публиковались результаты исследования. Выполнено литературное оформление диссертационного исследования и внедрение результатов изыскания в практику.

**Научная новизна** исследования состоит в следующем:

- разработана и реализована на практике методика комплексного применения динамических и статических (изометрических) упражнений в процессе физического воспитания студентов, основанная на биологических закономерностях функционирования организма человека (аэробная и анаэробная

энергетика);

- выявлена эффективность предложенной методики в гармонизации физического развития и совершенствовании двигательных качеств;
- показано дифференцированное, избирательное влияние разработанной методики на организм студентов в зависимости от пола и индивидуально-типологических (конституциональных) особенностей.

**Теоретическая значимость** исследования состоит в методологии целостного подхода к решению задач физического воспитания студентов, в комплексном использовании динамических и статических (изометрических) упражнений, стимулирующих аэробный и анаэробный типы энергетики организма.

**Практическая значимость** работы состоит в том, что разработанная методика физического воспитания студентов с комплексным использованием динамических и статических (изометрических) упражнений в структуре академических занятий может быть использована в различных учебных учреждениях для более эффективного развития двигательных качеств, что важно для поддержания здоровья и трудоспособности без дополнительных финансовых затрат и без дополнительного использования академических часов.

**Апробация и использование материалов** исследования осуществлялась в период проведения опытно-экспериментальной работы на кафедре физического воспитания Сибирского Государственного университета путей сообщения и на курсе лечебной физической культуры и спортивной медицины Новосибирской Государственной медицинской академии.

Основные идеи диссертационного исследования обсуждались на конференциях: всероссийской – «Актуальные вопросы интегративной антропологии» (Красноярск, 2001г.); региональных – «Медицинские и другие проблемы валеологии» (Новосибирск, 1996г.); «Проблемы развития социального фактора в системе железнодорожного транспорта» (Новосибирск, 2002г.); областных – «Концептуальные основы физического воспитания в техническом университете» (Новосибирск, 2001г.).

Выпущены методические рекомендации по применению статических

(изометрических) упражнений на занятиях по физическому воспитанию студентов в высшем учебном заведении (Новосибирск, 2000г.).

Опытно-экспериментальная деятельность выполнена непосредственно автором.

**На защиту выносятся следующие положения:**

1. Разработанная методика комплексного использования динамических и статических (изометрических) упражнений в структуре академических занятий на первом и втором курсах вуза является существенным дополнением к стандартной учебной программе, что подтвердили результаты тестирования показателей физического развития и двигательных качеств.

2. Проявление избирательной ответной реакции организма студентов различных конституциональных типов (по показателям физического развития и двигательным качествам) на предложенную методику физического воспитания выдвигает необходимость индивидуально-типологического подхода при организации физической тренировки и тестировании физической подготовленности.

**Структура диссертации:** диссертационная работа изложена на 139 страницах, состоит из введения, трех глав, обсуждения результатов исследования и заключения, выводов, списка литературы и приложений, содержит 15 таблиц, 24 рисунка. Список используемой литературы составляет 198 источников, в том числе 19 иностранных авторов.

## **СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ**

Во **введении** обосновывается актуальность темы диссертационного исследования; определяются объект, предмет, цель исследования; формулируется гипотеза и задачи изыскания; характеризуется его методологическая основа; определяются методы и этапы исследования; раскрывается научная новизна, теоретическая и практическая значимость работы; приводятся сведения об апробации и внедрении результатов изыскания; выдвигаются положения, выносимые на защиту.

В **первой главе** анализируются литературные источники, освещающие состояние исследуемой проблемы в науке и практике. Показан современный взгляд на понятие “здоровье”, сделан анализ состояния здоровья и влияние занятий по физвоспитанию на физическое развитие и уровень развития двигательных качеств студентов. Раскрывается роль скелетной мускулатуры в физическом развитии и здоровье студентов. Исследуется влияние статических (изометрических) упражнений на организм человека и история их использования с целью оздоровления организма.

Во **второй главе** «Теоретическое обоснование и методика физического воспитания студентов с комплексным применением динамических и статических (изометрических) упражнений» на основе опыта существующих многие годы оздоровительных комплексов упражнений, обосновывается усиление внимания на формирование скелетной мускулатуры в процессе физического воспитания студентов.

К сожалению, специфика учебных занятий в вузе (большая численность учебного потока и учебной группы, а также слабая общефизическая подготовленность студентов) не позволяет применять традиционные средства силовой и скоростно-силовой подготовки - упражнения с тяжестями, позволяющие достигать максимальных и субмаксимальных величин физических нагрузок. Кроме того, чрезвычайно важным фактором для специфики учебных занятий студентов является скорость достижения предельного кумулятивного тренировочного эффекта, а также время, за которое теряется достигнутый тренировочный эффект и количественное выражение этой потери.

В аспекте длительности последствий изометрических напряжений особенно интересны и важны результаты исследований Я. М. Коца (1970). Оказывается, что пролонгированное действие этих упражнений продолжается в течение двух месяцев и только по истечении шести месяцев примерно на 20 % уменьшается приобретенная мышечная сила. Этот факт особенно важен для практики физического воспитания студентов в условиях вуза, где ограниченность объема курса обязательных занятий настоятельно требует оптимизации средств общефизической подготовки.

Цели обучения физической культуре несколько отличаются от целей обучения таким предметам, как история, география, математика и др. Физическая культура необходима прежде всего для того, чтобы студенты использовали ее как средство здорового образа жизни, совершенствования своего физического развития. Поэтому задачами разработанной методики являются следующие:

Основная группа задач	Задачи, решаемые методикой
1. Обучающие	а). Обучение навыкам статического напряжения
2. Оздоровительные	а). Укрепление мышечно-суставного аппарата студентов б). Улучшение функции внешнего дыхания в). Общеукрепляющее воздействие на организм, направленное на улучшение деятельности всех систем и органов
3. Развивающие	а). Развитие двигательных качеств, таких как общая, скоростно-силовая, статическая выносливость и гибкость

Исходя из этого, разработаны конкретные рекомендации по применению статических упражнений как одному из методов интенсификации физического воспитания студентов как в отдельном занятии, так и в течение семестра и всего учебного года. Указаны методические особенности использования статических (изометрических) упражнений.

В отдельном занятии статические (изометрические) упражнения применялись в подготовительной и основной части.

Подготовительная часть занятия, построенная по общепедагогическим принципам, начиналась с динамических упражнений невысокой интенсивности. В середине подготовительной части выполнялся комплекс статических (изометрических) упражнений – стретчинг. Эти упражнения, разогревая организм, способствуют глубокой проработке мышц и суставов. В технике выполнения упражнений стретчинга учитывали ряд особенностей. Во-первых – поза для растяжки принимается с помощью очень медленных движений, во-вторых – эта поза удерживается в течение 5-30 и даже 60 секунд, в-третьих – для получения

большей интенсивности растянутую мышечную группу можно напрягать (периодически или постоянно). Пять-семь упражнений стретчинга для различных частей тела дополнительно к динамическим упражнениям позволяет подготовить организм к выполнению любого режима работы в основной части занятия.

Упражнения стретчинга включали практически с первого занятия. Сначала выполнялись 3-4 упражнения с 2-3 повторениями. Энергетические затраты таких упражнений очень невелики, поэтому паузы отдыха обусловлены объяснением техники выполнения нового упражнения, что на данном этапе занимает относительно много времени. В каждом последующем занятии количество упражнений стретчинга постепенно увеличивалось и к 6-8 занятию достигло 7-10 упражнений на различные группы мышц. В зависимости от задач занятия и от состояния занимающихся, каждое упражнение повторялось от одного до трех раз. Паузы отдыха между упражнениями стретчинга заполнялись легкими динамическими упражнениями.

Начиная с 6-7 занятий, когда организм занимающегося был достаточно адаптирован к физическим нагрузкам, в основную часть занятия включали упражнения изометрической силовой тренировки (ИСТ), которые в зависимости от задач урока, занимали от 15 до 25% времени основной части. Особенно значимо их применение на занятиях, посвященных силовой, скоростно-силовой работе и работе над статической выносливостью. В своей работе мы использовали комплекс статических нагрузок в котором с учетом физического развития включали нагрузки изометрического силового упражнения и упражнения из комплекса стретчинг, растягивающего ту группу мышц, которая была задействована в первом упражнении.

Разработанный комплекс состоит из серий динамических и статических (изометрических) упражнений, выполняемых в определенной последовательности. Как технические средства использовались тренажерные устройства и свободные отягощения. Комплексные статические нагрузки применялись в конце основной части учебного занятия и действовали в основном на те мышцы, активность которых в период прохождения материала урока была наименьшей.

Одна серия – это упражнения на отдельную группу мышц, выполняющиеся в разных режимах. Вначале выполнялось упражнение в динамическом режиме. Для дозировки интенсивности использовалось понятие “повторного максимума” (ПМ). Это предельное число возможных повторений при серийном воспроизведении упражнения “до отказа” (без пауз) с заданным отягощением. Юноши выполняли 10 ПМ, что составляет 65-70% от индивидуально максимальных возможностей, девушки выполняли 15 ПМ (60-65%). Упражнения ИСТ длительностью 3-7 сек. с тем же отягощением и из того же исходного положения, что и динамическое упражнение, повторялось от 1 до 5 раз. Количество подходов зависит от уровня подготовки занимающихся. Так, если в начале семестра выполнялось по 1-2 подхода, то к концу – 3-5 (табл. 1). Если подходов более одного, то в каждом следующем изменялся угол в суставе, во время статического (изометрического) напряжения. Завершалась серия тем же динамическим упражнением без снаряда в максимальном темпе в количестве 10-15 раз. Паузы между подходами, длительностью не более одной минуты, заполнялись упражнениями из комплекса стретчинг на ту же группу мышц. Следующая серия комплекса начиналась после 1-2 минут отдыха с упражнениями на восстановление дыхания и подготовки снарядов.

Серии упражнений чередовались через занятие. На одном занятии нагрузка приходилась в основном на мышцы пояса верхних конечностей и спины, на другом – на мышцы нижних конечностей и груди. Мышцы живота (пресс) прорабатывались на каждом занятии. Через каждые четыре недели комплекс упражнений менялся.

В течение семестра количество и интенсивность статических (изометрических) упражнений возрастала. В зависимости от количества упражнений ИСТ, показанных в таблице 1, растет и число серий упражнений. Так, если на четвертой неделе занятий выполнялось 2-3 серии, то к концу семестра – 6-7.

Статические (изометрические) упражнения применялись в течение всего учебного года. Исключение составляли периоды занятий по лыжной подготовке и приему контрольных нормативов.

Таблица 1

Соотношение компонентов нагрузки статических (изометрических) упражнений в учебном семестре.

Части занятия и содержание	Недели	Кол-во упр-ий	Кол-во подходов в упр-ии	Продолжит. в напряжен. в подходе (с)	Интенсивность напряжен. (% от)	Длительность отдыха (с)	Характер отдыха
Стретчинг (подготовительная часть)	2-14	3-10	1-3	5-15	По амплит. максимал.	30-60	Динамич. упр-ния
ИСТ (основная часть)	4-7 8-11 12-14	2-3 3-6 6-7	1-2 2-3 3-5	3-5 4-7 4-7	50-60 60-80 60-80	30-60 40-90 40-120	Стретчинг + полное расслабл. с упр-ями на восстанов. дыхания

В третьей главе «Оценка эффективности методики комплексного применения динамических и статических (изометрических) упражнений в физическом воспитании студентов» дается характеристика обследованного контингента, приводятся методы исследования эффективности комплексной программы, сделан анализ состояния здоровья и влияние занятий по физвоспитанию на уровень физического развития и двигательных качеств студентов, участвующих в исследовании, представлены результаты экспериментальной работы.

Результаты предварительного тестирования показали, что из 106 девушек участвующих в исследовании, более 42%, согласно их ответам на поставленные вопросы, не знакомы с правилами поведения, характеризующими здоровый образ жизни. Более того, из тех, кто имеет представление о том, как сохранить и улучшить свое здоровье, не многие используют свои знания. Так, из всех опрошенных девушек только трое ответили, что занимаются закаливанием, тогда как склонность к простудным заболеваниям отмечала у себя каждая вторая

респондентка. На вопрос о курении положительно ответили 32% девушек, причем 4% из них выкуривают более 10 сигарет в день.

Объем физкультурной нагрузки в неделю у 52% не превышал 4 часов, то есть того времени, которое занимают плановые учебные занятия в учебном заведении.

Результаты фоновых исследований физического развития показали, что студенты имеют среднестатистические показатели длины и массы тела, типичные для изучаемой группы молодежи. В то же время показатели, характеризующие функциональное состояние организма, находились на сравнительно низком уровне (табл. 2,3). Обследование основных показателей физического развития в начале и конце учебного года, выявили значительные различия в группах, применявших предложенную методику (основная группа – ОГ) и в группах, не применявших ее (контрольная группа – КГ).

Таблица 2

Показатели  
физического развития организма девушек, 16-19 лет (n-106)

		ОГ(n-70)	КГ(n-36)
Длина тела (см)	1	167.43±0.63	167.08±1.25
	2	168.7±2.32	167.0±1.19
Масса тела (кг)	1	59.3±0.85	55.24±1.19
	2	59.01±0.83	56.33±1.08
ОГК пауза (см)	1	81.0±1.25	79.34±1.58
	2	82.36±1.23	78.89±1.12
Экскурсия (см)	1	6.41±0.21	6.96±0.15
	2	7.72±0.14***	7.74±0.27*
Динамометрия правой кисти (кг)	1	24.14±0.7	23.78±0.79
	2	29.11±0.7***	25.39±0.75
Динамометрия левой кисти (кг)	1	22.04±0.67	22.14±0.7
	2	27.11±0.6***	23.89±0.64
Динамометрия станова (кг)	1	73.8±1.91	73.92±2.21
	2	87.49±2.4***	74.61±3.0
ЖЕЛ (мл)	1	2815.71±56.3	2847.22±56.99
	2	3178.13±68.34***	2964.0±96.81
Проба Штанге	1	46.87±1.26	46.28±1.84



Проба Штанге (сек)	1	65.54±4.08	58.86±4.26
	2	68.44±3.94	61.93±4.48
Проба Генчи (сек)	1	38.64±2.08	33.27±2.4
	2	41.14±2.21	34.87±2.93
Ортоstaticическая проба (ЧСС)	1	11.98±1.49	12.41±1.67
	2	9.99±1.11	9.44±1.47
Индекс Кетле (г/см)	1	381.67±11.7	388.0±12.64
	2	374.33±12.28	374.67±10.09
Относительная кистевая сила(%)	1	58.9±1.85	53.5±2.61
	2	68.6±2.93*	64.0±2.93*
Относительная становая сила(%)	1	179.03±3.28	175.1±2.95
	2	190.5±3.57*	180.6±3.09
Жизненный показатель(мл/кг)	1	58.6±1.91	52.7±2.23
	2	63.2±2.17	56.8±2.48

Примечание: ОГ- основная группа                      КГ- контрольная группа  
1-начало года                      2-конец года  
\* - P<0.5, \*\* - P<0.01, \*\*\* - P<0.001

Как видно из таблиц, у юношей и девушек ОГ наблюдались статистически более значимые положительные изменения в показателях физического развития и функционального состояния организма по сравнению с представителями КГ. В частности, результаты наших исследований показали, что относительная становая сила у девушек ОГ находилась до эксперимента в пределах нормы (С.Н. Попов, 1975), а после – увеличилась на 24,2% (124,08% ± 2,36 и 148% ± 3,12), что значительно выше средних величин. В КГ при незначительном увеличении становой силы увеличилась и масса тела, поэтому появилась тенденция к снижению показателей относительной становой силы (с 133,8% ± 3,25 до 132,4% ± 3,3). У юношей ОГ этот показатель увеличился на 11% (P <0,05), в КГ на 5%.

В процессе выполнения работы были установлены различные характеристики показателей физического развития и функционального состояния организма юношей и девушек – представителей различных конституциональных типов. Соответственно они различались и по развитию двигательных качеств. Так, у представителей астенического типа телосложения (юношей) получены более высокие результаты в 12-минутном беге. В показателях, отражающих

силовую и скоростно-силовую выносливость более гармоничны были нормостеники. Представители “крайних” типов (астеники и гиперстеники) при тестировании двигательных качеств уступали представителям нормостенической конституции, но в динамике наблюдений к концу года имели более выраженные приросты практически по всем показателям по сравнению со своими фоновыми. Это отвечает биологическим закономерностям – сила раздражителя (программы физической тренировки) оказалась различной для представителей различных конституциональных типов и вызвала различные сдвиги как в двигательных качествах, так и в показателях физического развития.

Как показали наши исследования на девушек степень влияния предлагаемой методики была более выражена, чем на юношей.

Использование статических (изометрических) упражнений в комплексе с динамическими упражнениями значительно увеличило потенциал двигательных возможностей организма студентов. Воспроизведение результатов наших исследований наглядно показывают сферы улучшения физической подготовленности студентов в зависимости от используемых средств физического воздействия (рис.1). Здесь мы пользовались оценками контрольных нормативов, применяемых на практике тестирования студентов в вузах нашей страны. Необходимость этого лежит в приведении различных показателей к одному измерению, в данном случае в баллах.

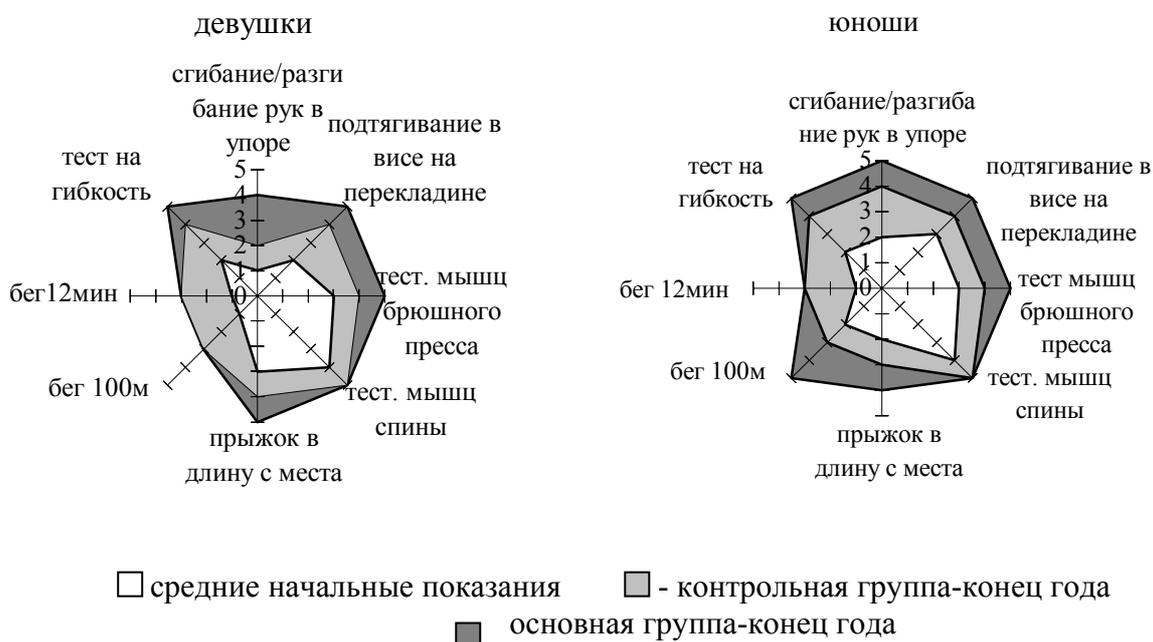


Рис. 1 Динамика развития двигательных качеств студентов (в баллах)

При анализе полученных фоновых (начальных) результатов тестирования подтверждаются имеющиеся в научно-методической литературе данные о низкой физической подготовленности современной молодежи и студентов в частности.

Общие средние показатели в начале года при оценке по пятибалльной шкале находятся на уровне одного-двух баллов. Так, результат подтягивания девушек составляет 7,8 раза, что оценивается в один балл, отжимания от скамейки – 5,3 раза (1 балл), сгибания – разгибания туловища (пресс) – 38,9 раза (2 балла), сгибания – разгибания туловища, лежа на животе (спина) – 41,1 раза (3 балла), прыжок в длину с места – 160,4 см (2 балла), бег 100 метров – 19,82 сек. (1 балл).

**В обсуждении результатов и заключении** показано, что проведение занятий по физическому воспитанию студентов по разработанной нами методике позволило установить достоверные положительные изменения по большинству показателей физического развития студентов и состояния их двигательных качеств.

Представленные данные свидетельствуют о том, что применение статических (изометрических) упражнений в комплексе с динамическими упражнениями в структуре учебных занятий, является важным и обоснованным фактором улучшения двигательных качеств студентов. Результаты тестирования основной группы, использовавшей предложенную методику, статистически достоверно показали улучшение общей, силовой, статической выносливости и скоростно-силовых качеств.

В то же время предложенная методика оказала избирательное действие на показатели физического развития представителей различных ов. В частности, выявлено увеличение длины тела у девушек и юношей гиперстенического типа телосложения. По-видимому, предложенный комплекс физических упражнений оказал пролонгированное влияние на механизмы роста. Выявлено увеличение показателей мышечной силы у студентов астенического типа и функциональных дыхательных характеристик, что также связано с состоянием мышечной системы

и является положительным фактором при оценке физического развития студентов.

Полученные результаты свидетельствуют о необходимости дифференцированного подхода в системе физического воспитания студентов в зависимости от биологических (генетических) особенностей организма – конституционального типа, что соответствует данным В.Д. Сонькина, В.В. Зайцевой (1990).

Таким образом, предложенная методика физического воспитания студентов показала высокую эффективность в гармонизации физического развития и совершенствования их двигательных качеств и может быть рекомендована для использования на занятиях по физическому воспитанию студентов подготовительной группы.

## ВЫВОДЫ

1. Физическое развитие организма современных студентов при средних и высоких показателях длины тела характеризуется в значительном проценте низкими функциональными характеристиками развития скелетной мускулатуры.

2. Развитие двигательных качеств, оцениваемых по принятой, в высших учебных заведениях, пятибалльной шкале, в начале учебного года находилось в пределах 1-2 баллов и оценивалось как низкое, что является результатом неадекватности программ физического воспитания в процессе индивидуального развития человека, подтверждаемое современными литературными данными.

3. Разработанная методика комплексного использования статических (изометрических) и динамических упражнений в физическом воспитании студентов в объеме учебной программы является высокоэффективной, так как отвечает биологическим закономерностям функционирования организма – стимулирует аэробную и анаэробную энергетику.

4. Сравнительный анализ особенностей физического развития и двигательных качеств студентов основной и контрольных групп свидетельствует о высокой эффективности предложенной методики; степень воздействия которой

зависела от исходных показателей – положительные наибольшие сдвиги наблюдались у физически ослабленных лиц.

5. Выявлена избирательная реакция организма на предложенную методику физического воспитания у представителей различных конституциональных типов: более выраженные положительные изменения отмечались у представителей “крайних” типов – астеников и гиперстеников, которые до занятий характеризовались менее гармоничным физическим статусом.

6. Предложенная методика комплексного применения статических (изометрических) и динамических упражнений в физическом воспитании студентов может быть использована в системе высшего образования, поскольку она реализуется в структуре академических занятий и не требует дополнительных экономических затрат.

## **СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ**

1. Статические упражнения в комплексе ЛФК студентов // Физическая культура и спорт в общекультурной и профессиональной подготовке студентов: Сб. тез. докладов науч. практ. конф. вузов и техникумов области. – Новосибирск: Изд-во НЭТИ, 1994. – С. 60-61.

2. Опыт валеологического физического воспитания студентов СГАПС // Медицинские и другие проблемы валеологии: Матер. рег. симп. – Новосибирск. – 1996. – С.18-19 (в соавт.).

3. Валеологические аспекты формирования скелетной мускулатуры организма студентов // Медицинские и другие проблемы валеологии: Матер. рег. симп. – Новосибирск. – 1996. – С.62- 63 (в соавт.).

4. Методика применения статических (изометрических) упражнений на занятиях по физическому воспитанию студентов вуза / Методические рекомендации. – Новосибирск: Изд-во СГУПС, 2000. – 27с (в соавт.).

5.Физический статус организма студенток различных конституциональных типов.// Актуальные вопросы интегративной антропологии: Матер. всерос. науч.- практ. конф. Т.2. – Красноярск. – 2001. – С.89-91.

6.Из опыта применения изометрических упражнений в физическом воспитании студенток. //Концептуальные основы физического воспитания в техническом университете: Межвуз. сб. науч. трудов. – Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2001. – С.43 (в соавт).

7.Некоторые аспекты социальной значимости укрепления здоровья студентов. //Проблемы развития социального фактора в системе железнодорожного транспорта: Сб. науч. статей / Отв. редактор А.К. Черненко. – Новосибирск: Изд-во СГУПС, 2002. – С. 103-105.

8.Медико-биологические основы физического воспитания студентов железнодорожного вуза.//Современные технологии в клинической практике: Тез. докладов сетевой науч.-практ. конф.- Новосибирск.-2003.-С.506-508.