

На правах рукописи

ФС ОД

15 июл 1998

**Магомедов Руслан Расулович**

**ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА ГОРНЫХ ТУРИСТОВ НА  
ОСНОВЕ ЦЕЛЕНАПРАВЛЕННОГО РАЗВИТИЯ ФУНКЦИИ  
ВЕСТИБУЛЯРНОГО АППАРАТА**

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

**АВТОРЕФЕРАТ**

диссертации на соискание ученой степени  
кандидата педагогических наук

Майкоп – 1998

Работа выполнена в Ставропольском государственном университете

**Научные руководители:** доктор биологических наук,  
профессор **В.Н. Курьсь.**  
кандидат педагогических наук,  
доцент **Чуркин А.А.**

**Официальные оппоненты:** доктор педагогических наук,  
профессор **Н.Х. Хакунов**  
кандидат педагогических наук,  
доцент **Ю.К. Чернышенко**

Ведущая организация: Санкт-Петербургская государственная  
академия физической культуры им. П.Ф. Лесгафта

Защита диссертации состоится "21" июля 1998 года  
на заседании диссертационного совета Д.064.89.02 в конференц-зале  
Адыгейского государственного университета (325700, город  
Майкоп, ул. Первомайская, 208)

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Адыгейского  
государственного университета

Автореферат разослан "20" июля 1998 года

**Ученый секретарь**

диссертационного совета,  
доктор педагогических наук,  
профессор

*ОЖИ*

К. Д. Чермит

## Общая характеристика работы

**Актуальность проблемы.** Для настоящего времени характерно критическое осмысление многих теоретических и практических положений физического воспитания молодежи в рамках физкультурного образования. В современных условиях, в связи с научно-техническим прогрессом, наблюдается постоянное снижение двигательной активности человека и увеличение нервной напряженности. Для полноценного восстановления работоспособности, ему необходим активный отдых, связанный с физкультурно-рекреационной деятельностью. Одной из форм такого отдыха является горный туризм. Разнообразная двигательная деятельность, естественная по своему характеру и осуществляемая в природных условиях, доступность от школьного до пожилого возраста привлекает к этому виду спорта огромное количество людей. Массовый характер занятий горным туризмом порождает ряд острых проблем. Одна из самых важных – проблема *безопасности*, сохранение здоровья и жизни людей. Это обуславливает необходимость критического анализа действующих на практике принципов и технологий совершенствования технической подготовленности туристов.

Хотя с каждым годом улучшается техническая оснащенность туристов (средства страховки, экипировка и т.д.), статистика несчастных случаев в горах не только не уменьшается, но неуклонно растет. Анализ причин несчастных случаев за последние 20 лет показал, что главной причиной является слабая техническая и физическая подготовленность туристов. В частности при подготовке спортсменов к походам недостаточное внимание уделяется тренировке функции равновесия, пространственной ориентировки, что отрицательно сказывается на технической подготовленности туристов в условиях прохождения маршрута.

Исследования вопросов подготовки туристов лишь косвенно затрагивают тренировку вестибулярной функции и координационные способности спортсменов. Специалисты по туризму (В.Г. Варламов, 1979, 1983; Б.А. Михайлов, А.А. Федотова, Ю.Н. Федотов, 1985; П.Т. Собенко, 1986; П.П. Захаров, И.А. Мартынов, А.И. Мартынова, 1988; К.М. Комиссарчик, 1991 и др.)

не могут претендовать на целостное решение этой проблемы. Вместе с тем из проведенного исследования литературных источников, очевидно, что ведущим требованием, предъявляемым к горным туристам, является обладание высоким уровнем развития специальных координационных способностей.

Работ специально посвященных изучению влияния уровня развития функции вестибулярного анализатора и координационной подготовки горных туристов и их воздействия на техническую подготовленность, обнаружить не удалось. В то время как проблема построения учебно-тренировочного процесса с использованием средств и методов, способствующих техническому совершенствованию, развитию вестибулярной и координационной подготовленности студентов занимающихся горным туризмом, требует изучения и носит актуальный характер. Выше изложенные положения определяют актуальность данной работы.

**Цель работы** - теоретически и экспериментально обосновать методику направленного развития вестибулярной функции и координационных способностей горных туристов, определить ее влияние на их техническую подготовленность.

**Объект исследования** - учебно-тренировочный процесс студентов туристов.

**Предмет исследования** - вестибулярные и координационные способности и методика их развития в процессе технической подготовки студентов-туристов.

**Гипотеза исследования** - исходя из специфики двигательной деятельности в горном туризме предполагалось, что использование средств направленного развития вестибулярной функции и координационных способностей позволит качественно улучшить техническую подготовку горных туристов-студентов в более короткий срок и тем самым повысить безопасность спортсменов в условиях горного похода.

### **Задачи исследования:**

1. Исследовать содержание и особенности применения существующих технологий воздействия на вестибулярную функцию и координационные способности занимающихся горным туризмом.

2. Установить влияние уровня развития вестибулярной функции и координационных способностей на техническую подготовленность занимающихся горным туризмом.

3. Разработать методику направленного развития функции вестибулярного анализатора и координационных способностей, выявить эффективность ее применения в системе подготовки горных туристов.

**Методологическую основу исследования** составляют теоретические разработки и концептуальные положения в области педагогики (Боген М.М., Тер-Ованесян А.А.), психологии (Ильин Е.П., Выготский Л.С.), физиологии (Фарфель В.С., Анохин П.К., Зимкин Н.В., Стрелец В.Г.), биомеханики (Бернштейн Н.А., Донской Д.Д., Ратов И.П., Курьсь В.Н.), теории физической культуры (Матвеев Л.П., Ашмарин Б.А., Платонов В.Н., Верхошанский Ю.В.), интегральном воздействии физических упражнений на личность (Лях В.М., Дьячков В.М., Зациорский В.М., Янанис С.В. и др.).

**Научная новизна** работы заключается в том, что в ней впервые:

- дано теоретическое и методическое обоснование технической подготовки горных туристов на основе направленного развития вестибулярной функции и координационных способностей;

- экспериментально обоснована методика технической подготовки горных туристов с использованием направленного воздействия на функцию вестибулярного анализатора и координационных способностей на начальном этапе подготовки.

**Теоретическая значимость** заключается в расширении знаний:

- о возможностях улучшения качества технической подготовки горных туристов методом целенаправленного развития функции вестибулярного аппарата и координационных способностей;

- о возможностях адаптации вестибулярного аппарата человека к дозированным вестибулярным раздражениям.

**Практическая значимость** заключается в том, что в работе представлен комплекс средств и методов воздействия на функцию вестибулярного аппарата и координационных способностей. Разработаны рекомендации по использованию средств направленного развития вестибулярного анализатора и координационных способностей горных туристов. В работе обосновываются теоретически и экспериментально зависимости двигательных умений и навыков горных туристов от степени совершенствования и проявления функций вестибулярного аппарата. Результаты исследования позволяют оптимизировать подготовку начинающих спортсменов и повысить безопасность туристов на маршруте.

#### **Основные положения, выносимые на защиту:**

1. Методика целенаправленного воздействия на вестибулярный аппарат и координационные способности туристов при обучении техническим приемам, выполняемым в условиях сбивающего воздействия через различные анализаторные системы в учебно-тренировочном процессе на начальном этапе.

2. Уровень технической подготовленности горных туристов в значительной степени зависит от направленного воздействия на функцию вестибулярного анализатора.

3. Безопасность туристов в горном походе находится в прямой зависимости от состояния технической подготовленности спортсменов, в частности, от уровня развития вестибулярной функции и координационных способностей.

**Методы исследования.** Для решения поставленных задач использовались следующие методы: анализ литературных источников; анкетирование; педагогические наблюдения; контрольные испытания; экспертная оценка; педагогический эксперимент; статистические методы.

## Организация исследования

Педагогический эксперимент проводился в два этапа. На первом этапе был проведен предварительный эксперимент, на втором этапе - основной. Предварительный эксперимент проводился в октябре - декабре 1995 года. Основной педагогический эксперимент состоял из трех этапов исследования. Первый этап проводился в январе 1996 года, второй в мае, третий - в октябре того же года. Экспериментальная и контрольная группы по 21 человеку в каждой, занимались в Ставропольском государственном университете. Возраст занимающихся 17-20 лет.

По технической подготовленности обе группы были начального этапа подготовки (спортивного разряда по горному туризму не имел ни один испытуемый, но все имели опыт походов выходного дня). По уровню развития функции вестибулярного анализатора мы провели деление на экспериментальную и контрольную группы так, чтобы в среднем они были идентичны. Так в контрольную группу были включены 4 человека из "сильной" группы, 12 - из "средней" и 5 - из "слабой". В экспериментальную соответственно: 4 - 12 - 5. У студентов - горных туристов изучалось влияние дозированных вестибулярных раздражений на показатели тестов по технической подготовленности, и влияние тренировочной нагрузки на реакцию вестибулярного анализатора. В процессе предварительного эксперимента определялся уровень развития функции вестибулярного анализатора у горных туристов. Разрабатывались и оценивались разнообразные контрольные упражнения, пригодные для определения развития основных двигательных качеств. Отбирались специальные тесты, необходимые для оценки технической подготовленности горных туристов, определялся ее уровень.

Целью основного педагогического эксперимента явилось апробирование экспериментальной методики целенаправленного развития вестибулярной функции и координационных способностей, определение ее воздействия на техническую подготовленность горных туристов. Отличие методики заня-

тий в экспериментальной группе состояло в том, что в подготовительные, основные и заключительные части тренировки включались специально подобранные целенаправленные разнообразные средства развития функции вестибулярного анализатора и координационных способностей.

**Структура и объем.** Работа состоит из введения, трех глав, заключения, выводов, практических рекомендаций, списка литературы (238 источников, из них 43 на иностранных языках), 5 приложений, изложена на 151 странице машинописного компьютерного текста, иллюстрированного 12 рисунками, 14 таблицами, 14 диаграммами и 4 актами внедрения.

## **РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ**

Специальный анализ научно-методической литературы (Бернштейн Н.А., 1946, 1947, 1966, 1991; Фарфель В.С., 1960; Матвеев Л.П., Новиков А.Д., 1967, 1970; Байченко И.П., 1962; Калядин С.В., 1965; Гандельсман А.Б., Смирнов К.М., 1970; Харре Д., 1971; Янанис С.В., 1972, 1985; Филиппович В.И., 1973; Зацнорский В.М., 1976; Ильин Е.П., 1982; Лях В.И., 1983; Никитин С.Н., 1990; Ашмарин Б.А., 1979, 1990; и др.) дает возможность предположить, что рассматривая координационные способности, как относительно сложное многофакторное двигательное качество, с одной стороны, в них входит приспособляемость к меняющимся условиям среды и деятельности, а, с другой - комплексность проявления силы, быстроты, гибкости и выносливости. Таким образом, вопрос направленного развития координационных способностей в процессе подготовки спортсменов занимает весьма значительное место. Творчески развивая идеи Н.А. Бернштейна, ряд авторов (V. Hurton, 1971; З.Я. Кожевникова, 1971; Р.И. Нуримов, 1980; К. Коханович, 1981; В.Г. Ивлев, 1986; J.L. Groppe, 1987; А.П. Золотарев, 1987; С.Н. Никитин, 1990; О.Н. Мещерякова, 1993 и др.) разработали методические приемы развития ловкости для представителей отдельных видов спорта (баскетбола, футбола, гимнастики, тенниса, борьбы, волейбола).

Несмотря на то, что интерес к проблеме координационных способностей заметно возрос, и существенно увеличилось число исследований в этой

области, “координационные способности” как двигательное качество в теории и методике физического воспитания и спортивной тренировки остается мало изученной, не составляет исключения и раздел “Туризм”, в частности, горный туризм.

До настоящего времени “координационные способности” как понятие трактуется по разному, не имея четкого определения. Отсутствует точное представление о структуре этого сложного качества, не хватает качественных и количественных критериев, надежно характеризующих уровень различных проявлений координационных способностей.

### **Результаты педагогических наблюдений за соревновательной деятельностью**

Целью педагогических наблюдений было определение состава двигательных действий на соревнованиях по технике горного туризма. Нами регистрировались следующие двигательные действия туристов: рывки, ускорения, внезапные остановки, резкие повороты, вращения, падения, равновесия.

Из результатов наблюдений стало очевидным, что вестибулярный анализатор горных туристов подвергается массивному раздражению под влиянием специфических двигательных действий.

Педагогические наблюдения на учебно-тренировочных занятиях по горному туризму, показали, что основным содержанием занятий горных туристов начального подготовительного этапа являются общие развивающие упражнения, различные эстафеты, подвижные игры, спортивные игры, технико-тактические упражнения.

*Исследование влияния дозированных вестибулярных раздражений на показатели технической подготовленности*

Суть исследований заключалось в оценке технических действий до и после вращательной нагрузки. Учитывалась точность двигательных действий, выраженных в сохранении динамического равновесия (оценка в баллах)

и время, затраченное на выполнение специального теста - прохождение бревна (высотой 1.5 м), (табл.1.), навесной переправы, а также подъем, траверс, спуск по "П"-образным перилам. Тестирование проводилось до вращательной нагрузки, затем испытуемые подвергались специальному вращательному воздействию по методике "Вертикаль" (В.Г. Стрелец, 1971) три раза по десять оборотов, фиксировалось среднее время "нерешительности". Затем горные туристы снова выполняли тест по технической подготовке.

Уровень развития функции вестибулярного анализатора оказался различным.

Таблица 1.

Показатели технической подготовки до и после дозированных вестибулярных нагрузок (мин., баллы)

№ п/п	Группы	Показатели Выполнения	До вращения M ± m	P	После вращения M ± m
1.	Сильная	время (мин.)	10,7 ± 0,2	< 0,01	10,0 ± 0,2
		баллы	3,5 ± 0,44	> 0,05	3,9 ± 0,2
2.	Средняя	Время (мин.)	10,5 ± 0,5	> 0,05	10,7 ± 0,4
		баллы	3,5 ± 0,4	> 0,05	3,4 ± 0,4
3.	Слабая	время (мин.)	10,6 ± 0,4	< 0,01	11,9 ± 0,4
		баллы	3,5 ± 0,5	< 0,01	3,0 ± 3,0

Исследование влияния тренировочных нагрузок на состояние функции вестибулярного анализатора.

В ходе предварительного эксперимента до и после тренировочных занятий (в форме похода выходного дня общей продолжительностью 6 часов и протяженностью 18 км) оценивалось состояние функции вестибулярного анализатора с использованием методики "Вертикаль" по времени "нерешительности" (табл. 2).

Таблица 2.

Динамика времени «нерешительности» до и после тренировочного занятия  
(в походе выходного дня) у горных туристов (сек.)

№ п/п	Группы	Показатели выполнения	До тренировочного занятия $M \pm m$	P	После тренировочного занятия $M \pm m$
1.	Сильная	сек.	$6,3 \pm 0,2$	$>0,05$	$5,9 \pm 0,1$
2.	Средняя	сек.	$12,8 \pm 0,3$	$>0,05$	$14,1 \pm 0,4$
3.	Слабая	сек.	$21,4 \pm 0,3$	$<0,01$	$25,7 \pm 0,6$

### Результаты исследований в основном педагогическом эксперименте

*Исследование особенностей проявления функции вестибулярного анализатора.*

Особенности проявления вестибулярной функции с комплексным исследованием вегетативных, сенсорных и соматических реакций на дозированные вестибулярные воздействия определялись с использованием методики «Вертикаль» (В.Г. Стрелец, 1971). Эффективность применения средств направленного развития функции вестибулярного анализатора показывает динамика изменения состава испытуемых в «сильной» и «слабой» подгруппах экспериментальной и контрольной групп (табл.3).

Таблица 3.

Динамика изменения состава в подгруппах по показателю времени «нерешительности»

№ п/п	Этапы исследования	Экспериментальная группа			Контрольная группа		
		Сильная	Средняя	Слабая	Сильная	Средняя	Слабая
1.	I	4	12	5	4	12	5
2.	II	13	8	0	4	12	5
3.	III	18	3	0	4	12	2

Анализ полученных данных позволяет отметить, что уменьшение времени «нерешительности» наблюдалось в экспериментальной группе на втором этапе, а в контрольной группе только на третьем этапе исследования. Это говорит о том, что в общепринятой методике подготовки горных тури-

стов недостаточно воздействие на вестибулярный анализатор, но при специальном использовании средств направленного развития вестибулярного анализатора можно ускорить процесс его развития (табл. 4).

Таблица 4.

Результаты исследования изменения времени «перешиттельности» (сек.)

№ п/п	Группы	Этапы исследования		
		I	II	III
		$M \pm m$	$M \pm m$	$M \pm m$
1.	Экспериментальная	$14.8 \pm 5.2$	$8.9 \pm 2.4$	$7.1 \pm 1.9$
2.	Контрольная	$13.8 \pm 5.6$	$13.4 \pm 4.9$	$11.6 \pm 4.1$
	P	$>0.05$	$<0.01$	$<0.001$

*Исследование развития функции вестибулярного анализатора с использованием шаговой пробы.*

Исследование проводилось с использованием в качестве теста ходьбы по 5-ти метровой прямой с выключенным зрительным анализатором до вестибулярной нагрузки и после (30 поворотов тела вокруг продольной оси на устройстве "Вертикаль" В.Г. Стрелца, 1971), с регистрацией пространственно-временных изменений в структуре передвижения.

Таблица 5.

Результаты исследования прохождения 5-ти метрового пути по прямой до и после вращательной нагрузки (кол-во шагов)

№ п/п	Группа	Кол-во шагов	Этапы исследования		
			I	II	III
			$M \pm m$	$M \pm m$	$M \pm m$
1.	Экспериментальная	До вращения	$9,9 \pm 1,2$	$8,9 \pm 1,3$	$8,1 \pm 1,2$
2.	Контрольная	До вращения	$10,1 \pm 1,2$	$10,1 \pm 1,0$	$9,8 \pm 1,3$
	P		$>0,05$	$<0,01$	$<0,01$
1.	Экспериментальная	После вращения	$11,6 \pm 1,6$	$9,8 \pm 1,6$	$9,1 \pm 1,2$
2.	Контрольная	После вращения	$11,4 \pm 1,7$	$11,4 \pm 1,7$	$11,2 \pm 1,8$
	P		$>0,05$	$<0,01$	$<0,01$

Полученные результаты (табл.5) позволяют утверждать, что горные туристы экспериментальной группы существенно улучшили прохождение пятиметрового пути по прямой, по сравнению с горными туристами контрольной группы ( $P < 0,01$ ).

Анализ полученных данных позволил сделать частное заключение о том, что существенное уменьшение количества шагов при прохождении испытуемыми экспериментальной группы пятиметрового отрезка, как до вращательной нагрузки, так и после неё произошло на втором этапе исследования. Такая же динамика результатов наблюдалась при изучении характера изменения времени “нерешительности”.

Таблица 6.

Время прохождения 5-ти метрового пути по прямой до  
и после вращательной нагрузки (с)

№ п/п	Группа	Время прохождения (с)	Этапы исследования		
			I	II	III
			$M \pm m$	$M \pm m$	$M \pm m$
1.	Экспериментальная	До вращения	$7,7 \pm 1,6$	$6,0 \pm 1,3$	$5,3 \pm 1,5$
2.	Контрольная	До вращения	$7,5 \pm 1,9$	$7,4 \pm 1,5$	$7,1 \pm 1,5$
P			$> 0,05$	$< 0,01$	$< 0,01$
1.	Экспериментальная	После вращения	$9,3 \pm 1,9$	$7,2 \pm 1,3$	$6,5 \pm 1,1$
2.	Контрольная	После вращения	$9,8 \pm 2,7$	$9,2 \pm 2,3$	$8,5 \pm 2,0$
P			$> 0,05$	$< 0,01$	$< 0,01$

Направленное использование средств развития вестибулярного анализатора позволило значительно повысить устойчивость реакции вестибулярного анализатора к концу эксперимента. Так, испытуемые экспериментальной группы после вращательной нагрузки стали затрачивать на прохождение пятиметрового пути с закрытыми глазами меньше времени по сравнению с показателями испытуемых контрольной группы до вращательной нагрузки (табл.6). Таким образом, специализированная тренировка, направленная на развитие функции вестибулярного анализатора, положительно сказывается на повышении устойчивости автоматизированного двигательного навыка.

Общая вестибулярная устойчивость становится стабильнее. Это подтверждается уменьшением времени прохождения контрольного пути, то есть большей скоростью прохождения, а также уменьшением количества шагов, то есть увеличением их длины, а, значит, и более уверенным прохождением контрольного отрезка пути в экстремальных условиях. Шаговая проба характеризует уровень ориентации в пространстве в связи с осуществлением привычной двигательной деятельности. Это подтверждается полученными экспериментальными данными по исследованию точности прохождения дистанции (табл.7).

Таблица 7.

Результаты отклонения от прямой до и после вращательной нагрузки (дм)

№ п/п	Группа	Отклонения от прямой (дм)	Этапы исследования		
			I	II	III
			$M \pm m$	$M \pm m$	$M \pm m$
1.	Экспериментальная	До вращения	$4.5 \pm 0.3$	$2.6 \pm 0.2$	$2.0 \pm 0.2$
2.	Контрольная	До вращения	$4.2 \pm 0.3$	$4.2 \pm 0.3$	$3.7 \pm 0.2$
P			>0.05	<0.01	<0.01
1.	Экспериментальная	После вращения	$11.3 \pm 0.5$	$5.0 \pm 0.3$	$2.8 \pm 0.2$
2.	Контрольная	После вращения	$12.9 \pm 0.7$	$11.6 \pm 0.6$	$9.3 \pm 0.5$
P			>0.05	<0.01	<0.01

Таким образом, и в этом случае прослеживается взаимосвязь пространственных и временных параметров движения. Пространственные изменения приводят к временному изменению, удлинению шага и ускорению времени прохождения пятиметрового отрезка. После вращательной нагрузки более четко прослеживается улучшение этих показателей.

*Исследование технической подготовленности горных туристов с применением специальных тестов.*

Полученные результаты исследований технической подготовленности показали, что изменение показателей тестирования горных туристов экспериментальной группы достоверно лучше, не по всем тестам эксперимента по сравнению с результатами испытуемых контрольной группы (табл.8).

Таблица 8.

Результаты исследования технической подготовленности (баллы)

№ п/п	Тесты	Группа	Этапы исследования		
			I	II	III
			$M \pm m$	$M \pm m$	$M \pm m$
1.	Укладка рюкзака (баллы)	Экспериментальная	$4,16 \pm 0,72$	$4,4 \pm 0,40$	$4,9 \pm 0,10$
		Контрольная	$4,0 \pm 0,4$	$4,02 \pm 0,6$	$4,4 \pm 0,40$
		P	$> 0,05$	$< 0,01$	$< 0,01$
2.	Установка палатки (баллы)	Экспериментальная	$4,4 \pm 0,40$	$4,7 \pm 0,3$	$4,8 \pm 0,2$
		Контрольная	$4,2 \pm 0,4$	$4,5 \pm 0,3$	$4,6 \pm 0,3$
		P	$> 0,05$	$> 0,05$	$> 0,05$
3.	Передвижение по каменной осыпи (баллы)	Экспериментальная	$3,9 \pm 0,54$	$4,3 \pm 0,54$	$4,41 \pm 0,5$
		Контрольная	$3,5 \pm 0,39$	$3,9 \pm 0,63$	$4,16 \pm 0,72$
		P	$> 0,05$	$< 0,01$	$< 0,01$
4.	Передвижение вверх по склону (баллы)	Экспериментальная	$3,9 \pm 0,54$	$4,3 \pm 0,41$	$4,4 \pm 0,40$
		Контрольная	$3,3 \pm 0,38$	$3,7 \pm 0,77$	$4,05 \pm 0,66$
		P	$> 0,05$	$< 0,01$	$< 0,01$
5.	Передвижение вниз по склону (баллы)	Экспериментальная	$3,5 \pm 0,7$	$3,7 \pm 0,7$	$4,16 \pm 0,73$
		Контрольная	$3,5 \pm 0,18$	$3,6 \pm 0,25$	$4,1 \pm 0,27$
		P	$> 0,05$	$> 0,05$	$> 0,05$
6.	Вязка узлов (баллы)	Экспериментальная	$3,8 \pm 0,4$	$4,0 \pm 0,4$	$4,1 \pm 0,3$
		Контрольная	$3,4 \pm 0,6$	$3,5 \pm 0,77$	$3,95 \pm 0,71$
		P	$> 0,05$	$< 0,01$	$> 0,05$

Достоверное различие между показателями испытуемых экспериментальной и контрольной группам наблюдалось в тех тестах, которые более

сложны по своему выполнению, и требовали более высокого уровня проявления координационных способностей.

*Исследование технической подготовленности с применением комплексного теста.*

Исследование показателей технической подготовленности горных туристов в процессе проведения основного педагогического эксперимента проводилось с использованием комплексного теста (табл.9).

Таблица 1

Показатели времени выполнения упражнений комплексного теста и экспертной оценки его качества (с, баллы)

№ п/п	Группа	Этапы исследования		
		I	II	III
		M ± m сек	M ± m сек	M ± m сек
1.	Экспериментальная	1344 ± 216	1152 ± 186	1080 ± 168
2.	Контрольная	1314 ± 94	1272 ± 198	1236 ± 174
P		> 0,05	< 0,01	< 0,01
		баллы	баллы	баллы
1.	Экспериментальная	3,6 ± 0,30	4,1 ± 0,2	4,4 ± 0,2
2.	Контрольная	3,6 ± 0,2	3,7 ± 0,4	3,9 ± 0,1
P		> 0,05	< 0,01	< 0,01

Полученные результаты применения упражнений комплексного теста и его воздействия на вестибулярный анализатор с целью совершенствования соответствующей функции (табл.9) позволяет говорить о положительном влиянии таких упражнений на совершенствование технической подготовленности горных туристов.

Исследование особенностей технической подготовленности показало что горные туристы экспериментальной группы быстрее и качественнее овладевали специальными двигательными навыками, чем занимающиеся контрольной группы. Анализ результатов позволяет сделать заключение, о том что направленное воздействие специальными упражнениями на функции вестибулярного анализатора горных туристов повышает техническую готовность и сокращает сроки ее достижения. Нами установлено, что между уров-

тем развития вестибулярной функции и качеством технических действий существует прямая связь, а это позволяет говорить о целесообразности направленного тренирующего воздействия на вестибулярный анализатор с целью достижения более высокого уровня готовности туристов к предстоящим горным походам.

*Исследование показателей проявления физических качеств, координационных способностей и координации движений*

Для определения эффективности разработанной методики направленного развития координационных способностей в тренировочном процессе горных туристов использовалась программа тестов физической подготовленности (табл. 10).

Таблица № 10

Результаты тестирования физических качеств, координационных способностей и координации движений (с, м, число ошибок, градусы)

№ п/п	Тесты	Группа	Этапы исследования		
			I	II	III
			M ± m	M ± m	M ± m
1.	Бег 3 x 10 м (с)	Экспериментальная	7,39 ± 0,08	7,32 ± 0,06	7,13 ± 0,06
		Контрольная	7,7 ± 0,4	7,5 ± 0,3	7,49 ± 0,2
		P	>0,05	>0,05	< 0,01
2.	Прыжок в длину с места (м)	Экспериментальная	218,3 ± 9,4	235,5 ± 3,9	239,6 ± 3,7
		Контрольная	222,1 ± 8	233 ± 3	237,2 ± 1,2
		P	>0,05	< 0,01	< 0,01
3.	Прыжок в длину с места спиной вперед (м)	Экспериментальная	0,91 ± 0,22	0,99 ± 0,17	1,09 ± 0,14
		Контрольная	0,81 ± 0,03	0,85 ± 0,14	0,95 ± 0,3
		P	>0,05	< 0,01	< 0,01
4.	Прыжки в 12 квадратах (с)	Экспериментальная	19,41 ± 0,31	19,2 ± 0,24	18,9 ± 0,25
		Контрольная	25,9 ± 1,33	23,8 ± 1,35	22,5 ± 1,01
		P	>0,05	< 0,01	< 0,01
5.	Прыжки в 12 квадратах (число ошибок)	Экспериментальная	2,4 ± 0,6	1,85 ± 0,36	1,6 ± 0,5
		Контрольная	2,95 ± 1	2,25 ± 1,25	2,23 ± 0,37
		P	>0,05	>0,05	< 0,01

Продолжение таблицы 1

6.	Три кувырка вперед (с)	Экспериментальная	4,24±0,67	3,89±0,17	3,62±0,18
		Контрольная	4,3±0,3	4,1±0,4	3,8±0,2
		P	>0,05	<0,01	<0,01
7.	Три кувырка назад (с)	Экспериментальная	5,43±1,76	4,24±0,67	3,89 ± 0,17
		Контрольная	5,49±0,41	4,35±0,1	4,15 ± 0,2
		P	>0,05	>0,05	<0,01
8.	Уровень развития координационных способностей (полюса препятствий в условиях спортивного зала) (с)	Экспериментальная	29,2±1,9	27±1,2	26,6±1,1
		Контрольная	28,9±1,5	28,7±1,5	28,4±1,3
		P	>0,05	<0,01	<0,01
9.	Общая координация движений (градусы)	Экспериментальная	279±22,8	314±14	330 ±12,3
		Контрольная	272±22,1	285±21,4	284 ±19,9
		P	>0,05	<0,01	<0,01
10	Специальная координация движений (с)	Экспериментальная	8,7±0,7	7,9±0,5	7,3±0,4
		Контрольная	8,8±0,6	8,7±0,6	8,6±0,6
		P	>0,05	<0,01	<0,01
11	Устойчивость вертикальной плоскости (удержание устойчивого динамического равновесия на туго натянутом тросе) (с)	Экспериментальная	11,8±3,6	19,3±3,1	23,5±3,5
		Контрольная	12,8±4,5	14,1±4,3	16,6±5,2
		P	>0,05	<0,01	<0,01

Таким образом, исследование показателей проявления физических качеств, координационных способностей продемонстрировало, что целенаправленное развивающее воздействие на функцию вестибулярного анализатора, положительно влияет на повышение уровня развития двигательных ка-

честв. Изложенное выше полностью согласуется с результатами ряда других исследований (Ю.В. Катуков, 1966; М.Р. Могендович, В.А. Рачков, 1967; Ю.П. Замятин, 1977; С.А. Григорьев, 1986; О.Н. Мещерякова, 1993). При этом проведенные нами исследования позволяют отметить, что средства направленного развития функции вестибулярного анализатора играют двоякую роль - повышают уровень развития вестибулярной функции и в тоже время эффективно влияют на уровень развития двигательных качеств.

Таким образом, чем быстрее испытуемые осваивают новые движения, тем больше становится арсенал их двигательных навыков, тем шире диапазон принятия целесообразных и точных двигательных решений в сложных экстремальных условиях походов. Это объясняется тем, что под воздействием специальных упражнений двигательные навыки формируются быстрее и качественнее. Традиционные средства тренировки, применяемые в контрольной группе, также имеют положительное влияние, но они не так эффективны, как упражнения экспериментальной методики.

#### *Исследование особенностей уровня развития психофизиологических функций*

К началу проведения исследования психофизиологических функций испытуемые экспериментальной и контрольной групп имели практически тождественный исходный уровень результатов тестирования. Достоверные различия не обнаружены ( $P > 0,05$ ). Данные представлены в таблице 11.

Таблица № 11.

#### Результаты психофизиологических тестов у горных туристов

№ п/п	Тесты	Группа	Этапы исследования		
			I	II	III
			$M \pm m$	$M \pm m$	$M \pm m$
1.	Индивидуальная минута (с)	Экспериментальная	$66,9 \pm 20,0$	$53,8 \pm 11,2$	$56,8 \pm 6,3$
		Контрольная	$83,2 \pm 28,1$	$51,8 \pm 16,8$	$52,2 \pm 10,5$
		P	$>0,05$	$>0,05$	$>0,05$
2.	Индивидуальная секунда (мс)	Экспериментальная	$130,1 \pm 62,2$	$135 \pm 67,5$	$135,5 \pm 70,2$
		Контрольная	$353 \pm 93,3$	$223 \pm 39,1$	$193,7 \pm 37,3$
		P	$>0,05$	$>0,05$	$>0,05$

3.	Зрительно-поисковый тест. Цифровая таблица 1х1 м, касание рукой от 1 до 25 клеток (с)	Экспериментальная	40,29±2,89	35,21±3,67	29,1 ± 2,5
		Контрольная	41,93±10,8	40,29±10,6	35,53 ± 6,1
		P	>0,05	<0,01	<0,01
4.	Зрительно-поисковый тест. Цифровая таблица 0,5х0,5 м, касание рукой от 1 до 25 клеток.(с)	Экспериментальная	44,61±3,31	37,86±3,05	33,32±2,26
		Контрольная	46,89±12,9	44,97±8,45	38,95±3,5
		P	>0,05	<0,01	<0,01
5.	Зрительно-поисковый тест. Цифровая таблица 1х1 м, касание ногой от 1 до 25 клеток. (с)	Экспериментальная	60,97±22,08	61,61±1,66	50,77±5,62
		Контрольная	69,83±12,7	62,75±9,83	55,52±4,5
		P	>0,05	<0,01	<0,01
6.	Зрительно-поисковый тест. Цифровая таблица 0,5х0,5м, касание ногой от 1 до 25 клеток(с)	Экспериментальная	63,4±9,91	55,66±4,54	43,95±2,76
		Контрольная	61,49±16,94	60,05±5,18	59,0±6,23
		P	>0,05	<0,01	<0,01
7.	Теппинг-тест (мс)	Экспериментальная	328 ± 60	249 ± 41	229 ± 34
		Контрольная	330 ± 56	315 ± 56	308 ± 60
		P	>0,05	<0,01	<0,01

Обобщая результаты изучения особенностей проявления психофизиологических функций у горных туристов следует отметить положительное влияние направленной вестибулярной тренировки на зрительный и двигательный анализаторы, что подтверждает результаты ранних исследований подобного рода (Г.Д. Бабушкин, 1974; В.Ф. Мешман, 1986; и др.). При этом важно то, что чем более сложные требования предъявляются к психофизиологической готовности спортсмена, тем более важное значение приобретает степень развития вестибулярного анализатора.

В целом, результаты педагогического эксперимента подтвердили гипотезу о положительном влиянии направленного воздействия на вестибулярный аппарат и координационные способности в процессе технической подготовки горных туристов.

## ВЫВОДЫ

1. Анализ литературных источников, обобщение практического опыта говорит о том, что проблема безопасности занятий горным туризмом в настоящее время по-прежнему актуальна. Решение этой проблемы многими авторами исследований по горному туризму видится в улучшении технической подготовленности, а также технической оснащенности спортсменов (экипировка, страховочное снаряжение и т.д.). Установлено, что основной причиной аварийных ситуаций в походе является слабая техническая подготовленность, в частности, низкий уровень развития вестибулярного аппарата и координационных способностей.

2. Развитие вестибулярной функции и координационная подготовка горных туристов обеспечивается системой средств, состоящих из общеразвивающих гимнастических упражнений с частичным изменением структуры, методов и методических приемов их применения, игр и эстафет, дополнительных видов спорта, специально-подготовительных упражнений горного туриста, выполнения основных технических приемов на фоне вестибулярных раздражений и использования тренажера - скалодрома.

3. Целенаправленное воздействие на функцию вестибулярного анализатора и координационные способности существенно повышает техническую подготовленность туристов, что в свою очередь значительно улучшает устойчивость динамического равновесия.

4. В исследовании доказано, что горные туристы экспериментальной группы при использовании системы средств для развития функции вестибулярного анализатора и координационных способностей более достоверно, чем горные туристы контрольной группы улучшили результаты выполнения технических приемов, которые требуют проявления более сложных двигательных навыков (комплексный тест,  $P < 0,01$ ).

5. Выявленные корреляционные связи показателей развития функции вестибулярного анализатора с показателями технической подготовленности горных туристов в экспериментальной группе указывают на большое значение вестибулярной тренировки в овладении сложными навыками. Так показатель теста “вязка узлов” коррелирует с временем “нерешительности” ( $r = -0,549$ ), время удержания вертикальной позы, связанное со временем “нерешительности” ( $r = -0,489$ ) коррелирует с показателем выполнения теста “передвижения по каменистой осыпи” ( $r = -0,491$ ).

6. Целенаправленное использование средств для развития функции вестибулярного анализатора способствует существенному росту скоростных и скоростно-силовых качеств, выносливости, координационных способностей и координации движений в экспериментальной группе по сравнению с контрольной ( $P < 0,01$ ), что в свою очередь оказывает влияние на более быстрое и качественное становление технического мастерства горных туристов.

7. Применение средств и методов направленного развития функции вестибулярного аппарата, существенно улучшает результаты психофизиологических тестов в экспериментальной группе по сравнению с контрольной ( $P < 0,01$ ). Чем более сложные требования предъявляются к психофизиологическим функциям человека, тем более высокое значение имеет степень развития вестибулярной и координационной функции.

8. Использование средств развития функции вестибулярного анализатора и координационных способностей на начальных этапах подготовки должно идти параллельно или предшествовать обучению техническим приемам, что способствует более качественному их освоению в более короткий срок, а также позволяет повысить безопасность прохождения маршрута.

9. Предлагаемая экспериментальная методика обучения технике горного туризма с применением средств направленного развития вестибулярной функции и координационных способностей гарантирует овладение туристами сложными техническими упражнениями при обязательном выполнении поэтапных контрольных упражнений в усложненных условиях воздействия сбивающих факторов при выполнении учебных заданий.

### Список работ опубликованных по теме диссертации

1. Двигательная деятельность, как мотив возникновения интереса к туризму, альпинизму. Сборник ЦС Педагогического общества РСФСР, Москва 1984.- С. 57-59. (В соавторстве с Г.Г. Водолажским, В.Г. Цыганковым).

2. Взаимосвязь максимальной аэробной мощности организма с индивидуальной минутой и индивидуальной секундой у студентов, занимающихся экстремальным туризмом // Специалист физической культуры и спорта в условиях социально-экономических реформ: Тез.докл.Всероссийской научно-практической конф. Ижевск, 1996. – С.205-206.

3. Взаимосвязь между максимальным потреблением кислорода и способностью к оценке интервалов времени у студентов, занимающихся горным туризмом // Психолого-педагогические проблемы образования и воспитания: Материалы научной конференции “Университетская наука - региону”. Ставрополь: Изд-во СГУ, 1996. – С.113. (В соавторстве с Г.Д. Солгаловым).

4. Индекс максимальной аэробной мощности у студентов ФФК и сравнение косвенных методов, его определения // Психолого-педагогические проблемы образования и воспитания: Материалы научной конференции “Университетская наука - региону”. Ставрополь: изд-во СГУ, 1996. – С.114. (В соавторстве с Г.Д. Солгаловым, В.П. Лукьянченко).

5. Исследование технической подготовленности горных туристов с применением комплексного теста // Психолого-педагогические проблемы образования и воспитания: Материалы научной конференции “Университетская наука - региону”. Ставрополь: Изд-во СГУ, 1997. С.60-61.

6. Альпинизм, туризм и ориентирование как составные части профессионально-прикладной физической подготовки студентов географического факультета и факультета физической культуры СГУ // Актуальные проблемы физической культуры в современных условиях: Сб. материалов науч.-практ. конф., посвященной 50 летию ФФК. Ставрополь: Изд-во СГУ, 1998.- С.21-22.

Магомедов Руслан Расулович

**ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА ГОРНЫХ ТУРИСТОВ НА ОСНОВЕ  
ЦЕЛЕНАПРАВЛЕННОГО РАЗВИТИЯ ФУНКЦИИ  
ВЕСТИБУЛЯРНОГО АППАРАТА**

---

Изд. лиц. № 0220061 от 9.10.96.

Подписано в печать 15.06.98

Формат 60x84 1/16

Усл. печ. л. 1.39

Уч.-изд. л. 1.13

Бумага газетная

Тираж 100

Заказ 98

---

Отпечатано в типографии издательско-полиграфического комплекса  
Ставропольского государственного университета.  
355009, г. Ставрополь, ул. Пушкина, 1.