

НАЦИОНАЛНА СПОРТНА АКАДЕМИЯ «ВАСИЛ ЛЕВСКИ»
Катедра «Туризм, алпинизъм и ориентиране»

МАКСАТ ИСЛЯМОВИЧ ИРГЕБАЕВ

**ОПТИМИЗАЦИЯ НА НАТОВАРВАНЕТО НА ТУРИСТИТЕ ПРИ
ПРОВЕЖДАНЕ НА ВИСОЧИННИ ПОХОДИ С РАЗЛИЧНА
КАТЕГОРИЯ ПО СЛОЖНОСТ**

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т

на дисертационен труд за присъждане на образователната и научна степен
«Доктор» в професионално направление 7.6. Спорт, докторска програма
«Теория и методология на спортната наука»

Научен ръководител: Доц. Александр Шопов, доктор

Официални рецензенти:

Доц. Владимир Тенев Чернев, доктор
Проф. Малчо Стоянов Малчев, д.п.н.

София, 2018

Дисертационният труд е обсъден и насочен за публична защита от разширен научен колегиум на катедра «Туризм, алпинизъм и ориентиране» при НСА «Васил Левски» на 05.05.2018 г.

Трудът е с обем от 140 стандартни страници, в т.ч. Библиография, която включва 117 източника. Онагледен е с 29 таблици и 5 фигури.

Публичната защита ще се състои на 04.07.2018 г. От 14.00 часа в зала А-3 на НСА «Васил Левски» на заседание на специализираното научно жури. Материалите по защитата на дисертацията са на разположение в библиотеката на НСА «Васил Левски».

Забележка: номерацията на фигурите и таблиците в автореферата, съответства на тази от дисертацията.

Увод

В съвременното общество, в епохата на научно-техническия прогрес двигателната активност се превръща в един от основните фактори за укрепване на здравето и поддържане на висока умствена работоспособност на човека.

Туризмът е една от най-уникалните възможности за комплексно решаване на възпитателните, образователните и, което е най-важно – на проблемите, свързани със запазване на здравето. Относителната простота на усвояване техниката на придвижване, специалното оборудване, а също и широкият избор от маршрути за пътешествия поставят планинските походи на едно от първите места сред предпочитаните видове туризъм. В добавка на това, този вид физически упражнения предоставя огромни възможности за целите на физическото възпитание, спорта и физическата рекреация.

Нивото на развитие на съвременния планински туризъм поставя високи изисквания към усъвършенстването на учебно-тренировъчния процес. Това, по правило, е свързано с търсенето на нови пътища, средства и методи за подобряване подготовката на туристите не само на етапа на високото спортно майсторство, но и най-вече – на етапа на началната спортна специализация, където се поставят основите за перспективния ръст на резултатите на спортистите.

Проблемът за рекреацията на студентската младеж се числи към най-важните, изискващи незабавно решение. Здравето на студента – това е състояние на пълно социално-биологично и психологично благополучие, на хармонизиране на жизнените процеси със социалните и природни характеристики на дадената територия. Здравното състояние на студентите, както и на населението като цяло, е не само важен индикатор за общественото развитие, отражение на социално-икономическото благополучие на страната, но и мощен икономически, трудов, отбранителен и

културен потенциал на обществото, фактор и компонент на благосъстоянието.

Наред с това новото време поставя своите условия и правила за съществуването на човека в този свят. Здравословният начин на живот и принципът на солидарната отговорност на човека към собственото здраве са главни моменти в държавната политика в сферите на здравеопазването и ежедневието на населението. Здравето на народа е неизменна съставляваща за успеха на Казахстан в постигането на стратегическите цели на страната.

Именно поради това темата за здравето на нацията е особено актуална днес, наред с формирането на здравословен начин на живот на населението.

Според данните от много научни изследвания едно от основните ефективни средства за укрепване на здравето и повишаване на имунитета на организма към неблагоприятните фактори е именно двигателната активност.

Резюмирайки гореказаното, може да се настоява за необходимостта от създаване на сериозни научни разработки, които позволяват правилно управление на резервите на организма при заниманията с туризъм.

ТЕОРИТИЧЕН АНАЛИЗ И ПОСТАНОВКА НА ПРОБЛЕМА

Включването на даден вид туризъм в ЕСКТМ (Единна спортна класификация на туристическите маршрути) на Република Казахстан изисква наличието на определена програмно-нормативна база на туризма като вид спорт с всички произтичащи последствия от необходимостта туризмът да се развива като спорт, достъпен за широките маси работещи и младежи.

В системата на физическата култура, спорта и туризма, спортният туризъм е социално значимо явление, което се развива по обективните закони за развитие на обществото, като удовлетворява потребностите на хората от почивка, познание, общуване, творчество. Спортният туризъм

заема точно определено място в тази система, като едновременно се явява и част от подсистемата на физическата култура, спорта и туризма.

Проблемите на изследването се определят от недостатъчната научна обосновка на управлението на резервните възможности на организма, без да се предизвиква пренапрежение, като същевременно се повишава мотивацията на хората към укрепване на здравето им.

Хипотеза на изследването

Разработването и използването на оптимални режими на натоварване по време на спортни и рекреационни походи ще позволи да се повиши ефективността на процеса на адаптация и аклиматизация на начинаещите туристи към планинските условия, ще осигури обстоятелства за стимулиране на адаптационните механизми на организма и по този начин ще създаде предпоставки за укрепване на здравето, за повишаване на работоспособността и понасянето на екстремални натоварвания.

ЦЕЛ, ЗАДАЧИ, МЕТОДИКА И ОРГАНИЗАЦИЯ НА ИЗСЛЕДВАНЕТО

Цел на изследването

Целта на изследването е оптимизирането на натоварването на туристите при провеждането на планински походи с различна степен на трудност.

Задачи на изследването:

За решаването на поставената цел бяха разработени следните задачи:

1. Да се направи теоретичен анализ на научно-методичните аспекти на оптимизирането на режимите на натоварване по време на спортни походи в планинска местност.
2. Да се разработят класифицирани планински маршрути, които да се използват в експерименталната програма с план-график на придвижването и с график на възстановяването.
3. Да се определи динамиката на пулса, да се регистрира пулсограма при начинаещи туристи и при туристи-спортисти по време на преходите в планинска местност.
4. Да се оптимизира пулсът на туристите в естествените условия на планинските походи в зависимост от условията на придвижване.

Обект на изследването

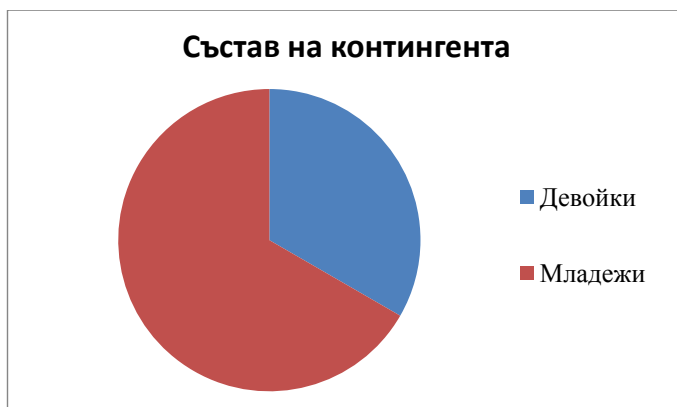
Обект на изследването е контролът и управлението на натоварването при студенти-спортисти по време на планински походи в процеса на учебната им практика във висши училища, а също и по време на спортни походи и експедиции.

Предмет на изследването

Предмет на изследването са технологиите за събуждане на интереса на студенти и младежи към системните занимания с туризъм чрез оптимизиране режима на натоварване особено в началния етап на заниманията с туризъм, когато се формират уменията и навиците на начинаещия турист.

Контингент на изследването

В педагогическия експеримент взеха участие 32 студенти от ВУ в градовете Алмати и Оскемен, сред които имаше както начинаещи, така и туристи с 3-2 спортен разряд по планински туризъм. От тях 11 девойки и съответно 21 младежи (фиг.1) Полът на участниците в походите играе много важна роля, тъй като по време на придвижването разпределението на натоварването по полова принадлежност силно се различава. Така, ако според правилата за спортни походи в Р Казахстан мъжете могат да носят раница с тегло до 28 кг., то за жените позволеното тегло е до 18 кг. Съответно в групите, където има по-малко девойки, натоварването се разпределя почти равномерно, докато в групите, където броят на девойките е по-голям, натоварването на младежите също е по-голямо.



Фиг. 1 – Състав на участниците в експеримента

Възрастта на участниците е сходна – 18-20 г.

Организация на изследването

Изследването се проведе в 4 етапа в периода 2015-2018 г.

Първият етап бе посветен на първичното натрупване на информация по темата на изследването, както и на провеждане на началните, пробни походи през почивните дни.

През *втория етап* се осъществи систематизирането на натрупания материал.

По време на *третия етап* се проведеха изследванията съвместно с Научно-изследователския институт (НИИ) по спорт и НИИ по туризъм към университета „Туран“ в град Алмати. Състоя се подготовката и бяха проведени спортните походи от първа и втора категория на трудност, а също така бяха подготвени научните статии за публикация.

Четвъртият етап беше посветен на обработката на резултатите от експерименталната работа, на анализа и изработването на предложения за оптимизиране режима на натоварванията, на подготовката и издаването на статиите в печатни издания, на участие в републикански международни научно-практически конференции, на редактирането на изводите и съставянето на заключение.

Експерименталната част на изследването се проведе в Алмати (надморска височина 800 м), на базата на НИИ по спорт и в условията на планинската система Заилийски Алтау. Изследваните туристи участваха в спортни походи от първа и втора категория на трудност на височини 1690 м (Медео), 2500 м (Чимбулак), 3200 м (Таргалски проход), 3336 м (Космостанция), 3830 (проход Пионер), 3811 м (Младежки проход), 4000 м (Туристически проход).

Методи на изследването

Съдържанието на темата обуслови избора на следния комплекс методи:

- 1. Теоретичен анализа на литературните източници.**
- 2. Анкетно проучване сред студенти.**
- 3. Педагогическо тестиране.**
- 4. Медико-биологичен контрол.**
- 5. Математико-статистическа обработка на материалите от изследването.**

След окончателното определяне темата на дисертацията се заехме с анализа на литературата, архивните материали, документите и др. по интересуващата ни проблематика.

В изследването си също така използвахме педагогическо тестиране. За определяне нивото на физическа подготовка на изследваните лица, те бяха подложени на тестове, широко практикувани в областта на физическото възпитание и спорта и включващи различни видове нормативи, препоръчвани от някои учени.

Педагогическото наблюдение и регистрирането на пулса се провеждаха в процеса на тренировка, по време на походите през почивните дни и по време на спортните походи от първа и втора категория на трудност.

Педагогически експеримент (глобален, локален, микроексперимент, естествен и лабораторен) [65].

В основната част на експерименталната работа използвахме медико-биологичен контрол. Първо ни предстоеше да определим изходното състояние на физическа подготовка на контингента. По-нататък този метод ни позволи да определим динамиката на промените, протичащи в организма на тестираните.

- Към математическите методи, използвани в работата ни, се отнасят:

- математико-статистически методи за анализ на данните от изследванията;
- метод за визуализация на данните (функции, графики).

Използването на този комплекс от методи за изследване ни помогна да направим първичния анализ на физическото състояние на тестираните лица, да изтъкнем силните и слабите им страни, съобразявайки се с техните индивидуални особености. А също и да регистрираме динамиката на промените и отклоненията, протичащи в организма на туристите.

РЕЗУЛТАТИ ОТ ИЗСЛЕДВАНЕТО И АНАЛИЗ НА ДАННИТЕ

Оценка на функционалното натоварване върху кръвообращението на туристите по време на пешеходно придвижване в планински условия

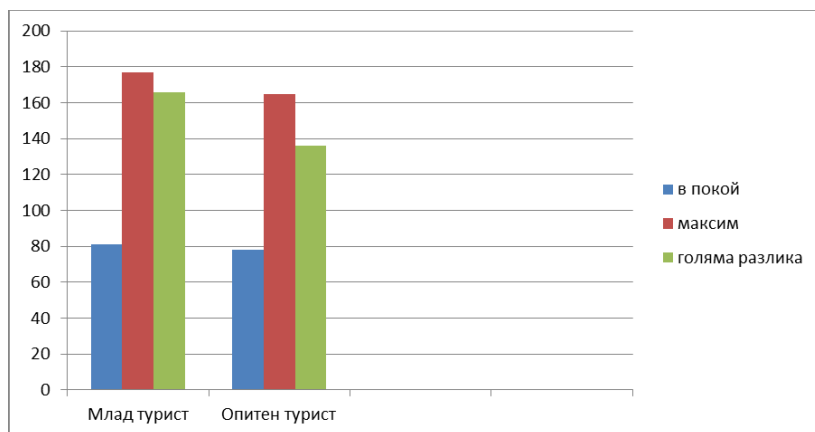
Един от най-оптималните методи за определяне на натоварването е проследяването на пулса. В основата на изследването са взети резултати от показанията на кардиотестера, като най-удобен и точен измервателен уред (удобството му се състои в това, че данните се записват на момента, т.е. в процеса на придвижване, без загуба на време; също така уредът е лек и компактен и не създава неудобство на тестираното лице). Показанията са от ежеседмичните тренировъчни походи в района на Малоалматинския пролом. Преминава се не особено труден маршрут по релеф, по пътя на придвижване (асфалтово покритие), по разлика във височините и трудност на склоновете и по продължителност. По време на похода са тествани участници на различна възраст и с различно ниво на подготовка: преподавател със стаж в спортни походи от трета категория на трудност и студент от втори курс, участвал в поход от първа категория трудност.

Тестирането преминаваше по време на походите през почивните дни по маршрута: град Алмати-спортен комплекс „Медео“-туристическа база

„Горелник“-скиорска база „Чимбулак“-спортен комплекс „Медео“-град Алмати. Общата продължителност на похода е 4,30 часа, без да се смята времето за пътуване от града до ледената пързалка Медеу.

Особености на маршрута: общата продължителност на пешеходния път е 11 км; денивелация от 1780 до 2250 м над морското равнище; режим на придвижване - 45 минути ходене и 15 мин. почивка; скоростта на придвижване в зависимост от релефа достигаше 2-4 км/ч. Времето: облачно, с временни прояснявания, без валежи. Температура на въздуха – до +5 градуса по Целзий по обед.

По данните от фиг. 2 ясно се вижда разликата в показателите по възрастови групи. В състояние на покой не се наблюдава голяма разлика, но още със започването на придвижването рязко се повишава пулсът на младите туристи. Разликата понякога достига над 30 удара в минута. Това говори за неравномерно разпределяне на силите по маршрута.



Фиг. 2 Пулсови показатели на участниците в похода, проведен на 17.02 2016 г.

В най-високия участък на маршрута се наблюдава неголяма разлика в сърдечните удари. Следва да се отчете и фактът, че някои измервания се провеждаха по време на планираните почивки.

Така резултатите от наблюденията сочат, че пешеходното придвижване в планината, дори с неголям багаж, може да предизвика повишаване на пулса до 180 уд/мин.

С други думи, ние потвърдихме, че натоварванията, на които е подложен туристът в условията на планински поход, поставят много сериозни изисквания към възможностите на организма.

Използването на кардиотестер действително осигурява много оперативна информация за функционалното натоварване, на което са подложени участниците в похода. Това позволява да бъде дозирано натоварването в съответствие с възможностите на членовете на групата. Това от своя страна позволява да се получи максимален оздравителен ефект от даденото мероприятие.

Медико-педагогически контрол в спортния туризъм

Както е известно, спортните планински туристически походи поставят пред участниците високи изисквания относно функционалните им възможности в планински условия. Колкото по-висока е категорията на трудност на маршрута, толкова по-високи са и съответните изисквания. Затова участниците в поход от първа категория на трудност се сблъскват със задачи, изпълнението на които изисква по-голямо себепреодоляване, отколкото при походите в почивния ден.

За определяне на функционалната работоспособност регистрирахме следните показатели: пулсова честота, артериално налягане, ръст и тегло, индекс на телесната маса (ИТМ), жизнен капацитет на белите дробове, жизнен индекс, ръчна динамометрия. Според резултатите от лабораторните измервания се направи подбор на групата за преминаване по маршрута. В състава на групата бяха включени само тези, чиито данни съответстваха на необходимите изисквания за походни условия.

Повторното изследване след похода ни даваше информация за реакцията на организма към физическото натоварване по време на преминаването на спортния маршрут. Промените, случващи се в организма на участниците в спортния поход, свидетелстват за благоприятното въздействие върху функционалните възможности на сърдечно-съдовата и дихателната системи на младия организъм.

Деца трябва да бъдат приобщавани към спортния туризъм още от училищна възраст. Само тогава може да се разчита на възраждане на масовостта в спортния туризъм в Република Казахстан. Това изисква особено внимание от гледна точка на сигурността при провеждането на спортни походи и е свързано основно с контрола на детското здраве. На първо място, това засяга оптималното дозиране на физическото натоварване на детския организъм. Подобен контрол може да бъде осъществен само при наличието на достоверна информация за функционалното състояние на участниците в похода. Здравите и силни деца са бъдещето не само на спортния туризъм, но и на цялата нация и държава като цяло.

Прекратяването на дейността на повечето туристически организации, клубове и федерации по различните видове туризъм затрудни подготовката на спортисти-туристи, дори на ниво трети-втори спортен разряд. Това доведе до затруднения при формирането на групите от чуждестранни туристи дори и за квалифицираните носачи. Затова за решаването на проблемите на активните видове туризъм е необходима система за подготовка на кадри, включваща часове по туризъм в общообразователните училища[23].

Лекарско-педагогическото наблюдение в туризма, по време на тренировките и заниманията със спортен и рекреационен туризъм позволяват да се осигури ефективно управление на тренировъчния процес, на активния туристически отдих, на полезните за здравето натоварвания. Това осигурява от една страна развитие на физическите сили на занимаващия се, а от друга – защита на човека от „сривове“ в адаптационните му системи, които биха

могли да възникнат от прекомерни изисквания към физическите му възможности. Това се постига чрез:

- индивидуална оценка на здравното състояние и функционална оценка на подготвеността на туриста, участващ в похода;
- провеждане на мероприятия за възстановяване на работоспособността след всеки отделен преход, пешеходен ден, след целия поход, в хода на тренировките и при подготовката за пътешествието.

Основните задачи на медико-педагогическите наблюдения в спортния туризъм са:

- медико-физиологичната оценка на организацията, методиката и провеждането на тренировките с цел изискваните физически натоварвания да съответстват на здравното състояние и физическата подготовка на туристите;
- санитарно-хигиенна оценка и корекция на условията на хранене, настаняване, почивка и тренировъчни занимания на туристите;
- назначаване и провеждане на профилактични и лечебни мероприятия и процедури по време на тренировките, походите, а и след тях;
- изучаване на общата и специална физическа и техническа подготовка (усвояване и сигурност на изпълнението на техническите прийоми в туризма, изискващи използване на дадени физически качества), както и проверка на съответствието на нивото на подготовка с приетите нормативни значения;
- текущ контрол на динамиката на физическите, технически, тактически и психологически качества на туриста-спортист в хода на тренировъчния процес;
- планиране на тренировъчния процес за туристи-спортисти, неговото периодически коригиране съобразно резултатите от текущия медико-педагогически контрол;
- медицинска помощ в хода на тренировките и пътуванията.

Един от съществени елементи на медико-педагогическия контрол е самоконтролът, осъществяван от самия турист[4].

По традиция в Казахската академия по спорт и туризъм в учебната практика на студентите от първи курс, специалност „Туризъм“, се провежда учебно-спортен поход то първа категория на трудност.

За провеждането на планинския поход беше разработен маршрут: гр. Алмати-Голям Алматински пролом-река Казачка (1850 м)-плато Кокжайляу (2250 м)-спирка Акбулак (1550 м)-Малоалматински пролом-високопланинска ледена пързалка Медеу (1690 м)-високопланински курорт Чимбулак (2250 м)-седловина Талгарски (3160 м)-река Левий Талгар (2230 м)-Слънчева поляна (2660 м)-Ледник на Туриста-седловина на Туриста (1А, 4000 м)-река Озерная (3200 м)-седловина Алмати-Алагир-пролом Проходное-санаториум Алмарасан-гр. Алмати.

Разстоянието на маршрута е 108 км. Началото на маршрута е на височина 1850 м над морското равнище. Краят е на същата височина, на разклона на пътя за санаториума Алмарасан и за Голямото Алматинско езеро. Най-високата точка на маршрута е седловината на Туриста (1А, 4000 м), а най-ниската – спирка Акбулак (1550 м). Денивелацията е 2450 м.

Общият сбор от височините е $400+140+560+1400+430+1340 = 4270$ м.

Целта на изследването определянето на ролята на медико-педагогическия контрол в спортния туризъм.

За постигането на дадената цел бяха решени следните задачи:

- оценка на състоянието и нивото на подготовката на туриста, участващ в похода;
- разработване, организация и провеждане на изследване в процеса на планински поход от първа категория на трудност;
- анализ и проверка на резултатите от изследването.

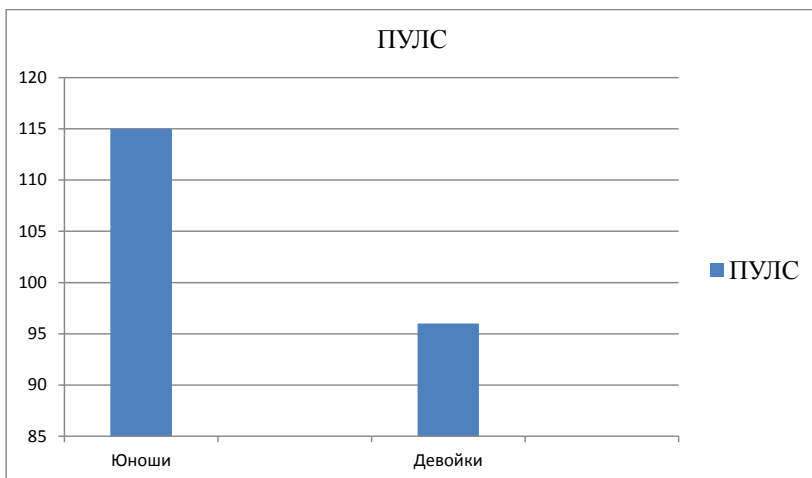
Методи и организация на изследването.

Изследванията се провеждаха в условията на планински поход в района на Заилийски Алатау на височина от 1850 до 4000 м над морското равнище. Наблюдавани бяха единадесет млади туристи на сходна възраст (19,3 г.), при които бяха регистрирани следните показатели: пулсова честота, артериално налягане, ръст и тегло, индекс на телесната маса (ИТМ), жизнен капацитет на белите дробове, жизнен индекс, ръчна динамометрия[49].

Резултати от изследването и обсъждане. Основните изследвания се провеждаха преди и след похода от първа категория на трудност. Първото изследване се проведе на базата на НИИ по спорт на Казахската академия по спорт и туризъм в Алмати месец преди похода.

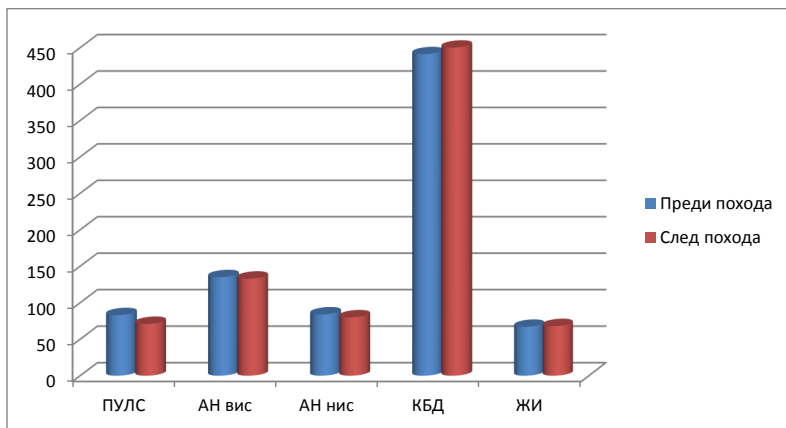
Целта на даденото изследване бе да се определи началното ниво на функционалното състояние на всеки участник, а също и готовността за изпълнение на поставените задачи.

Анализът на получените данни показва, че по някои критерии антропометричните показатели на девойките са по-добри от тези на юношите. Например: средната пулсова честота на юношите е 83,4, а на девойките – 79,1. Артериалното налягане на младежите е 135,2/84,6, а на девойките – 123,8/80,3. Т.е. психологическото състояние на момичетата към дадения момент е по-стабилно в сравнение с това на юношите. Най-високата пулсова честота при юношите е 115 уд./мин., а при момичетата 96 уд./мин. (фиг.3)



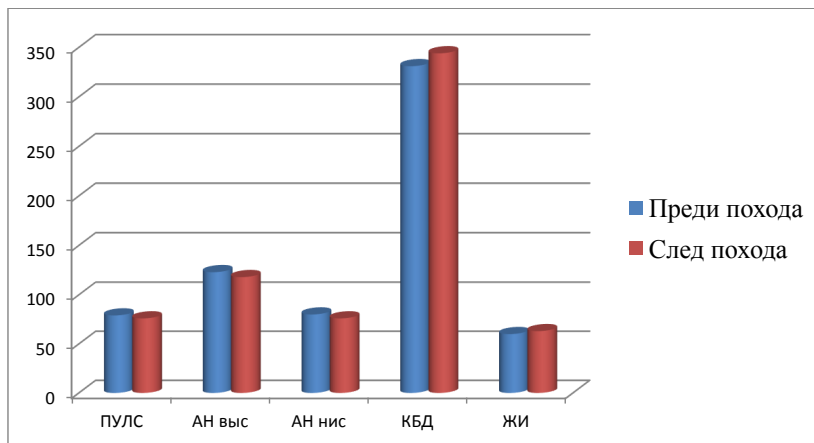
Фиг.3 – Най-висок пулс

При резултатите от второто измерване наблюдаваме подобрене при юношите по всички параметри: пулсова честота - 71,6 (83,5), артериално налягане– 133,7/80,4 (135,2/84,6), капацитет на белите дробове – 4509,1 (4413,6), жизнен индекс – 68,1 (67,0) (фиг.4)



Фиг.4. – Динамика на показателите по всички параметри при юношите

При момичетата също се наблюдават промени: пулс – 76,4 (79,1), АН – 118,8/76 (123,8/80,3), КБД - 3443,8 (3312,5), ЖИ – 63,6 (60,3) (фиг.5)



Фиг.5 – Динамика на показателите по всички параметри при девойките

Както показва анализът на данните от таблици 3 и 4, след туристическия поход намалява пулсът в покой – при юношите с 11,9%, а при девойките с 2,7%. Намалява и артериалното налягане (систолично и диастолично) и при двата пола. След похода практически при всички студенти се увеличава капацитетът на белите дробове. Това показва, че няколкодневният планински преход оказва положително влияние върху функционалните възможности на сърдечно-съдовата и дихателната система.

Резултатите от наблюденията свидетелстват, че:

- предпоходното изследване на участниците за съответствие на функционалното им състояние позволява да се удостовери готовността на членовете на групата за изпълнение на поставените задачи, както и носи увереност в правилността на подбора на участниците;

- в началния етап на подготовка за поход някои параметрични показатели на девойките са по-добри от тези на юношите, което позволява да се мисли за по-високата устойчивост на женския организъм към стресови ситуации;

- организацията на активен отдих под формата на няколкодневен планински поход е достъпно средство за оптимизиране на двигателната активност на студентите, като същевременно подsigурява сериозен оздравителен и стимулиращ ефект, съдейки по увеличените функционални възможности на организма и физическата работоспособност.

Ръководителите на туристически групи трябва да знаят, че провеждането на щателен медико-педагогически контрол заедно с останалите видове подготовка на туриста (техническа, тактическа, психологическа, теоретична и др.) ще осигури сигурността на туристическото пътуване, ще даде отговор на въпроса съответстват ли предполагаемите в похода натоварвания на здравното състояние и физическата работоспособност на всеки отделен участник.

Влияние на височината върху адаптацията към планинските условия по време на спортни походи

Много важно място сред техническите устройства заемат диагностичните апарати, в частност уредът за измерване на кислорода в кръвта, наречен пулсоксиметър.

Оперативното получаване на данните за сатурацията на кислород в кръвта и честотата на сърдечния ритъм ни дава възможност да контролираме нивото на аклиматизация на всеки участник в похода. По този начин също така опростяваме подбора на участници в групата още в процеса на формиране на групата по време на походите в почивния ден.

Пулсоксиметърът е уред за измерване на кислорода в кръвта. Технологиата, използвана в тези устройства, е доста сложна и се базира на два физични принципа:

- промяната в степента на поглъщане на светлинни вълни от хемоглобина в зависимост от нивото на наситеност на кръвта с кислород;

- пулсациите на светлинния поток през артериите при всяко биене на сърцето (фиг.6).



Фиг.6 – Пулсоксиметър

В сравнение с традиционния газов анализ на кръвта пулсоксиметрията дава по-точен резултат, не изисква инвазивна намеса и е абсолютно безболезнена.

Организация на изследването. През първата десетдневка на септември студентите от Факултета по туризъм на Казахската академия по спорт и туризъм под ръководството на студента от трети курс Дархан Канапияев и преподавателя от катедрата „Туризъм и обслужване“ М. И. Иргебаев направиха планински поход от първа категория на трудност. В състава на групата влязоха също така студентите от втори курс А. Жарилкасин, Б. Садик, А. Анталиева, А. Жусупбек, А. Алипхан, Т. Калнияз.

Целта на похода беше практическото закрепване в полеви условия на теоретичните знания, получени в процеса на обучение през учебната година по предмета „Техника и тактика на активните видове туризъм“. По време на преминаване на маршрута се решаваха следните задачи: запознаване с природно-рекреационния потенциал на Заилийско Алтау; усъвършенстване на технико-тактическите навици и умения при преодоляването на естествени

препятствия в планинска местност; закрепване на знанията по подготовката и провеждането на туристически походи.

За реализирането на планинския поход бе разработен следният маршрут: г. Алмати – д/о Просвещенец – плато Кокжайляу – р. Казачка – пролом Голяма Алматинское – санаториум Алмарасан – пролом Проходное – проход Алмати-Алагери (н/к) – р. Озерная – проход на Туриста (1А, 4010 м) – ледник на Туриста – лев. Талгар – Слънчева поляна – проход Талгарски (н/к) – ледник Богданович – проход Школник (1А, 3650 м) – пролом Малоалматинское – планински курорт Чимбулак – с/к Медеу – г. Алмати.

Разстоянието по маршрута бе 108 км. Началото на маршрута бе на височина 1550 м надморско равнище, а крайт – във високопланинския спортен комплекс Медеу, на височина 1690 м. Най-високата точка по маршрута бе проходът на туриста (1А, 4000 м), а денивелацията – 2460 м.

Целта на изследването бе да се определи влиянието на промяната във височината върху аклиматизацията на участниците в похода.

За постигането на дадената цел бяха решени следните задачи:

- обзор на литературните източници по избраната тема на изследване;
- анализ и запознаване с работата на пулсоксиметъра;
- разработване, организация и провеждане на изследване в процеса на планински поход от първа степен на трудност.

Методи на изследването. Основните измервания се проведеха на височина над 3000 м надморско равнище. Предварителните измервания се проведеха по време на подготовката за похода на базата на Академията, като участниците бяха в състояние на активен покой (таблица 20). Основният контингент участници имаше опит в походи през почивните дни. Ръководителят на групата имаше в актива си участие в поход от първа категория на трудност с елементи на втора категория на трудност. Инструкторът на групата имаше участие в поход от пета категория и ръководство на поход от трета категория на трудност.

Табл. 23 – Динамика на показателите на сатурация

№	Показания	Възраст	Сатурация O ₂	Пулс
1	1 измерване	23	85	125
2	2 измерване	23	90,6	87,6
	X	23	87,8	106,3
	m _(x)	0,22	5,6	4,56
	C%		3,7	15,9

Прирастът на показателите на шестия ден от похода е 3,7% спрямо показателите от третия ден на похода. Съответно се наблюдава общ ръст на физическата работоспособност на участниците в похода.

Резултатите от наблюденията свидетелстват, че по време на пешеходното придвижване в планината, дори с неголям багаж, повишаването на пулса може да предизвика недостиг на кислород, т.е. усложнява се транспорта на O₂, последствията от което могат да доведат до хипоксия.

Аклиматизацията на организма към условията на високата планина е доста продължителен процес. Резултатите от наблюденията показват динамика на ръста на сатурация на кислород на шестия ден в сравнение с третия ден от похода. Следователно, височинната подготовка трябва да започне много преди самия поход.

От използването на пулсоксиметъра зависи оперативното получаване на данни за сатурацията на кислород в кръвта и честотата на сърдечния ритъм.

Това дава възможност да се контролира нивото на аклиматизация на всеки участник в похода. По този начин се улеснява процеса на подбор на участниците в групата още на етапа на формиране на групата по време на походите през почивните дни. За провеждане на измерванията е достатъчно по време на почивките да се включи уредът, да се сложи датчикът на пръста

и след няколко секунди да се свалят данните. Освен това пулсоксиметърът дава възможност да се избегне излишната загуба на време за провеждане на измерванията.

Пулсова характеристика на движението на туристите по време на спортен поход в планинска местност

В периода 26 юли-6 август 2017 г. в Заилийски Алтау се проведе международна детско-юношеска туристическа експедиция „Моят град – Алмати-2017“ в рамките на програмата «Туған жер», част от републиканската експедиция „Моята родина – Казахстан“ за развитие на детско-юношеския туризъм.

Целите на експедицията – активизиране на туристическата дейност сред децата и младежите; разширяване на знанията за културата, историята, природата на родния край; развитие на навици и умения за търсене на информация; активизиране на туристическо-краеведската работа; повишаване на туристическата квалификация на участниците; формиране образа на град Алмати като голям туристически център. Експедицията се проведе под формата на преминаване от страна на отборите-участници на категоризирани туристически походи с изпълнение на изследователски задачи и проекти. Защитата на изследователския проект, презентациите и отчетите за туристическия поход се състояха на 5-6 август 2017 г. в базовия лагер.

Групата туристи, формирана от студенти и преподаватели от университета „Туран“, Казахската академия по спорт и туризъм и членове на туристическия клуб „Антарес“ от гр. Уст-Каменогорск премина по маршрут от втора категория на трудност: туристическа база Алматау (1820 м) –проход Лесной (н/к 2262 м) –пролом Бутаковка (1855 м) –проход Кимасар (н/к 2062 м) – с/к Медео (1690 м) –планински курорт Чимбулак (2250 м) –проход Талгарски (н/к 3163 м) –проход. Пионерски (1Б 3840 м) –ледник Туйксу

(3390 м) –проход Туйксу (1Б, 4130 м) –проход на Туриста (1А, 4000 м) – лев. Талгар (2990 м) –ледник Дмитриев –проход Млада гвардия (1Б, 4040 м) – БАО –пос. Кокшоки –Лесхоз (1850 м) –плато Кокжайляу (2250 м) –ост. Акбулак (1550 м) –проход Кимасар (н/к 2062 м) –пролом Бутаковка (1855 м) –проход Лесной (н/к 2262 м) –туристическа база Алматау (1820 м).

Изследванията се провеждаха в планински условия, като височинният диапазон беше от 1850 до 4130 м. Участваха млади, здрави хора на възраст от 18 до 23 г. с ръководители и инструктори на различна възраст.

Беше използван следният комплекс от медико-биологични методи за изследване: метод на контролните изпитания, пулсометрия, оксиметрия.

Целта на работата беше да се направи сравнителна оценка на пулсовата характеристика, свързана с динамиката на транспортиране на кислород в кръвта, която е важна съставляваща при походите в планински условия от различна категория на трудност.

Таблица 25 – Резултати от проведените измервания в туристическата база „Алматау“, 6.07 2017 г. (n = 12)

№	Изследвани лица	Възраст	% сатурация	ПУЛС
1.	В.В.	67	94	80
2.	И.М.	49	96	74
3.	А.А.	36	96	82
4.	К.А.	25	93	82
5.	П.Т.	23	95	84
6.	Ш.Н.	23	93	80
7.	С.Е.	21	94	76
8.	В.Н.	20	92	84

9.	Б.А.	19	91	80
10.	А.М.	19	93	85
11.	З.А.	19	94	88
12.	Г.М.	19	92	78
X		28,3	93,6	81,1
m _(x)		38,7	2,4	7,1
C%			1,9	4,8

Резултатите от проведеното изследване показаха, че честотата на сърдечния ритъм на всички участници е допустима и отговаря на изискванията за участници в поход от втора категория на трудност. Допустимите показатели се изчисляват по формулата: $160, 170 - \text{възраст на участника}$ (по Иващенко Л.Я., Пироговой Е.А., Страпко Н.П. и др., 1984, с допълнения).

Средната сърдечна честота е 81,1 уд./мин. с отклонение 7,1 удара. Съдържанието на кислород в хемоглобина е средно 93,6% с отклонение 2,4.

Таблица 26 – Резултати от проведените измервания на 28.07.2017 г. на височина 3200 м надморско равнище (n = 12)

№	Изследвани лица	Възраст	% сатурация	ПУЛС
1.	В.В.	67	92	90
2.	И.М.	49	89	76
3.	А.А.	36	91	91
4.	К.А.	25	89	84
5.	П.Т.	23	89	82

6.	Ш.Н.	23	93	86
7.	С.Е.	21	94	89
8.	В.Н.	20	90	96
9.	Б.А.	19	87	85
10.	А.М.	19	90	91
11.	З.А.	19	90	98
12.	Г.М.	19	90	83
X		28,3	90,7	87,4
m(x)		38,7	3,3	10,6
C%			2,1	5,7

На базата на резултатите от второто измерване може да се каже следното: в сравнение с първото изследване са се случили достатъчно значими промени в показателите. В частност транспортирането на кислород е намаляло до 2,9 единици, а сърдечната честота се е увеличила до 6,3 уд./мин. Това показва, че във връзка с намаленото количество кислород във въздуха организмът се опитва да компенсира този недостиг за сметка на участване на дишането, което, от своя страна, води до увеличаване честотата на сърдечния ритъм.

Третото измерване се проведе на седмия ден от похода, на поляна до мястото на сливане на реките Кизилсай и Озерна на 3200 м надморска височина. Тази поляна беше избрана неслучайно, тъй като измерванията трябваше да се проведат на една и съща височина, за да има еднакви условия, подsigуряващи достоверни показания.

Целта на измерването – определяне динамиката в показанията за нивото на аклиматизация към условията на високата планина в процеса на похода (таблица 3).

Резултатите от третото измерване показват неголеми промени в положителна посока: стабилизират се средните показания на сърдечната честота; намалява на 2,9 уд./мин., но при това допустимото отклонение се покачва от 10,6 до 11,5. Сатурацията на кислород в кръвта се увеличава на 0,3, а допустимото отклонение намалява с 1,3 единици. Това показва, че реакцията на организма на участниците спрямо високопланинските условия е стабилна.

Трябва да се помни, че количеството кислород, необходимо за изпълнение на същия обем работа, не зависи от височината. Коефициентът на полезна дейност (КПД) на мускулите не се променя с височината. Но тъй като физическата „стойност“ на работата нараства, на организма му е трудно, а понякога и невъзможно да удовлетвори метаболитните нужди от кислород при интензивна мускулна работа във височинни условия, тъканите получават по-малко кислород, в резултат на което работоспособността пада.

Различната степен на намаляване на мускулната работоспособност при спортисти от различен пол позволява да се мисли, че женският организъм е по-устойчив към значителен недостиг на кислород.

Екстремното приспособяване на организма към недостига на кислород се подсигурава чрез засилване на сърдечния ритъм и дейността на дихателната система. Тези реакции на първите етапи на развиване на кислородна недостатъчност предпазват от прекалено намаляване на кислорода в артериалната кръв.

Таблица 27 – Резултати от проведените измервания на 2.08.2017 г. на височина 3200 м надморско равнище (n = 12)

№	Изследвани лица	Възраст	% сатурация	ПУЛС
1.	В.В.	67	89	75
2.	И.М.	49	92	84

3.	А.А.	36	92	93
4.	К.А.	25	89	94
5.	П.Т.	23	92	75
6.	Ш.Н.	23	93	86
7.	С.Е.	21	89	83
8.	В.Н.	20	92	93
9.	Б.А.	19	89	75
10.	А.М.	19	92	75
11.	З.А.	19	89	96
12.	Г.М.	19	93	81
X		28,3	91	84,5
m(x)		38,7	2	11,5
C%			1,8	5,9

Резултатите от наблюденията свидетелстват за следното. Предпоходното изследване на участниците за съответствие на функционалното им състояние позволява да се удостовери готовността на членовете на групата за изпълнение на поставените задачи и да се придобие увереност в правилността на подбора.

Промяната в средата, т.е. изкачването във висока планина на височина над 3000 м създава условия за повишаване на пулса на 6,3 уд./мин. и може да предизвика недостиг на кислород, последствията от което при неправилна аклиматизация могат да доведат до хипоксия.

Ръководителите на туристически групи трябва да знаят, че провеждането на щателен медико-педагогически контрол наред с другите видове подготовка на туристите (техническа, тактическа, психологическа,

теоретическа и др.) позволява осигуряването на безопасност на туристическото пътуване, както и да се определи съответстват ли предполагаемите в похода натоварвания на здравното състояние и физическата работоспособност на всеки конкретен участник.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ И ПРАКТИЧЕСКИ ПРЕПОРЪКИ

В резултат от анализа на литературните източници установихме, че научните изследвания в областта на контрола и управлението на натоварването на студенти и туристи по време на планински походи в процеса на учебна практика във ВУ, а също и по време на спортни походи и експедиции не са достатъчни, а тези процеса не са достатъчно добре проучени за използването им в условията на Р Казахстан. След анализа на данните от нашите изследвания, стигнахме до следните **изводи**:

1. Анализът на здравното състояние на студенти от ВУ в Казахстан показва динамика на ръста на заболяемостта: в трети курс се увеличава броят студенти, които трябва да бъдат отнесени към специалната медицинска група. Пренатоварването в ученето, работата, повишеното нервно напрежение, хиподинамията, нарушаването на режима на труд и отдих са факторите, които оказват отрицателно въздействие върху здравето.

2. За правилното и оптимално прилагане на резултатите от научните изследвания на специалистите се препоръчва да използват в периода на организация, подготовка и непосредствено по време на поход съвременни електронни средства за измерване на пулса и сатурацията на кръвта. Използването на крадиотестери позволява не само да се контролира текущата реакция към натоварването, но и скоростта на възстановяването на спортистите между отделните части на маршрута. Крадиотестерите позволяват съществено да се увеличи точността на оценката на физиологичното натоварване, което изпитват туристите по време на

планински поход, като по този начин могат да се разработят оптимални варианти за работа и почивка, за компенсиране на енергийните загуби.

3. Може да се предположи, че определянето на пулсовата „стойност“ на натоварването по маршрута ще позволи научно да се обоснове класификация на маршрути с различна категория на трудност.

4. Темпът на понижаване на физическата работоспособност не е еднакъв в диапазона на различните височини. С увеличаване на височината той нараства. Ако на височина 800-2300 м понижаването на физическата работоспособност е средно 0,6%, то изкачването на всеки 100 метра (от височина 2300 до 3500 м) е съпроводено от намаляване на физическата работоспособност с 1,2%.

Въз основа на тези резултати може да се изчисли нивото на намаляване на работоспособността при пулс 130,150, 170 уд./мин. във височинния диапазон от 800-3340 м и да се осъществи корекция на натоварването по време на похода, а също и като цяло да се оптимизира двигателната активност на туристите в планински условия.

ПРЕПОРЪКИ ЗА ПРАКТИКАТА

1. Резултатите от изследванията в дадената научна работа се препоръчва да се използват по време на организацията, подготовката и провеждането на походи от първа и втора категория на трудност в почивните дни.

2. Провеждането на медико-педагогически контрол върху функционалното състояние на участниците в похода позволява да се направи оптимално еднакъв подбор за туристическите групи.

3. Използването на кардиотестери на ранния етап на тренировки, индивидуално за всеки участник, може да изяви индивидуалните особености на организма, да покаже слабите страни на всеки турист поотделно. Това ще позволи да се приложи индивидуална методика както за общофизическа, така и за специална (техническа, тактическа и психологическа) подготовка. По

време на похода е задължително да се използва кардиотестер за определяне интензивността на натоварването, а също и оксиметър за определяне нивото на транспортиране на кислород в кръвта.

4. Резултатите могат да се използват в процеса на учебно-тренировъчни занимания. Задължително е при формирането на туристически групи да се взема предвид нивото на издръжливост и физическа работоспособност, като се разчита на оценката чрез педагогически тестове в лабораторни условия.

5. Важно е да се определи не само индивидуалната издръжливост на натоварване в условията на високопланински туристически поход, но и да се демонстрира, че решаващият фактор, определящ изразеността на пълното натоварване, е ъгълът на изкачване. Поради това преодоляването на стръмни изкачвания в условията на високата планина следва да се извършва при специален функционален контрол.

Научни приноси

Теоретичната значимост на работата се състои в следното:

- разработени са организационни форми за активизиране на интереса на студентите към заниманията с туризъм като средство за физическа култура, формиращо здравословен начин на живот;

- научно-методично е обоснована ефективността на формите, средствата и методите на физическата култура в процеса на занимания с туризъм;

- с помощта на точни уреди са определени границите на пулсовите реакции на туристите при различни условия на пешеходно придвижване по време на планински походи.

Практическата значимост на работата се състои в това, че разработените въз основата на експерименталните изследвания препоръки позволяват:

- да се оптимизира натоварването в условията на туристически поход и да се решат задачите, свързани с рекреацията и повишаването на функционалната работоспособност;

- да се усъвършенства организацията на туристическата дейност;
- научно обосновано да се развива, контролира и коригира тренировъчният процес на туристите.

Резултатите от теоретичните и практически изследвания са внедрени в практиката на учебно-тренировъчните занимания и походи през почивните дни в Казахската академия по спорт и туризъм.

Списък с научни статии по темата на дисертацията:

- 1. Иргебаев М.И.** «Влияние высоты на адаптацию к горным условиям во время спортивных походов». Научно-теоретический журнал// Теория и методика физической культуры. №2, 2017, С -17-22
- 2. Иргебаев М.И., Романенко А.Ю.** «Пульсовая характеристика передвижения туристов во время спортивного похода в горной местности ». Вестник Университета «Туран». №4, 2017
- 3. Макогонов А.Н., Иргебаев М.И., Макогонова Т.А., Байходжаев С.В.** «Реакция туристов на физические нагрузки в условиях высокогорья». XX Международный научный конгресс Олимпийский спорт и спорт для всех //Университет Лесгафта, Санкт-Петербург, 16-18 декабря 2016 г. сборник материалов, часть 2
- 4. Макогонов А.Н., Иргебаев М.И., Кулахметова Г.А., Макогонова Т.А.** Реакция человека на нагрузку при ходьбе с различной скоростью в условиях равнинной и горной местности «Всемирная зимняя конференция ФИСУ, Инновации – Образование – Спорт// «Университетский спорт: Здоровье и будущее общества». 2017
- 5. Иргебаев М.И.** Проблемы адаптации к функциональной нагрузке у туристов в горных условиях. Международная научно-практическая конференция//Интеграция теории и практики в общем, дополнительном и профессиональном физкультурном образовании. Москва, 2018

