

**НАЦИОНАЛНА СПОРТНА АКАДЕМИЯ „ВАСИЛ ЛЕВСКИ“
КАТЕДРА „ТУРИЗЪМ, АЛПИНИЗЪМ И ОРИЕНТИРАНЕ“**

ВЛАДИМИР МИЛЕТИЧ

МЕТОДИКА НА ОБУЧЕНИЕТО ПО АЛПИНИЗЪМ

АВТОРЕФЕРАТ

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

Научен ръководител
доц. Николай Панайотов, д-р

Рецензенти:
Проф. Малчо Стоянов Малчев, дн
доц. Кънчо Кънчев Долапчиев, д-р

София, 2018 г.

Дисертационният труд съдържа 255 страници и е онагледен с 25 таблици, 63 фигури. Литературната справка съдържа 296 източници, от които 65 на кирилица, 173 на латиница и 58 електронни източници.

Дисертационният труд е обсъден и насрочен за защита от катедра „ТАО“ при НСА „Васил Левски“ на 15.02.2018. година.

Публичната защита на дисертационния труд ще се състои на 09.май 2018 г. от 14.00 ч. в зала А-3 на Национална спортна академия „Васил Левски“, Студентски град, София 1700.

СЪДЪРЖАНИЕ

УВОД	5
I. ТЕОРЕТИЧНА ПОСТАНОВКА НА ПРОБЛЕМА	6
I.1. Методика.....	6
I.1.1. Общи методически принципи.....	7
I.2. Постановка на проблема и хипотеза на изследването	10
II. ЦЕЛ, ЗАДАЧИ, МЕТОДИКА И ОРГАНИЗАЦИЯ НА ИСЛЕДВАНИЕТО ..	11
II.1. Цел и задачи на изследването.....	11
II.2. Обект и предмет на изследването	11
II.3. Методика и организация на изследването	11
III. РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ	13
III.1. Нов философски подход към феномена на алпинизъм чрез духовна адаптация и съзряване на алпиниста.....	13
III.1.1. Усавършенствена теория базирана върху математически решения на концепцията чрез визуален показ на променливите условия на придвижването в алпинизма.....	16
III.1.2. Концепция "Алпийски КУПОЛ" - Движения извършени в основата на купола и в пространството между обектите на катерене.....	19
III.1.3. Концепцията за "Мрежата на алпийска КУБА"	22
III.1.4. Систематизиране и изясняване на векторни символи, съдържащи се в таблицата с предложения за символи на алпийски техники за придвижване	24
III.1.5. Техники на придвижване по обект за катерене	27
III.1.6. Нов подход към специфичните методични принципи при алпинизма "Двупосочна адаптация".....	27
III.1.7. Създаване на точка за закрепване	30
III.1.8. Алпийски феномен "Динамична връзка"	32
III.2. Усавършенствана методика за обучение по алпинизъм, представена чрез математически числен модел.....	37
III.2.1. Преход от принципа триъгълник към принципа на четириъгълник	41
III.2.2. Писмена подготовка (конспект) като възможен подход към учебния процес в алпинизма	43
IV. ИЗВОДИ И ПРЕПОРЪКИ	48

IV.1. Изводи.....	48
IV.2. Препоръки.....	49
НАУЧНА И ПРАКТИЧЕСКА ЗНАЧИМОСТ.....	50
ПУБЛИКАЦИИ, СВЪРЗАНИ С ДОКТОРСКИЯ ТРУД.....	51

УВОД

В наличната литература, авторите са сравнително малко разглеждали проблемите на систематизиране на алпийските техники, методи и принципи, както и проблемите на специфична методика.

Целта на тази работа е насочена основно към намирането на отговора на зададения въпрос, който е: *Защо да се подобри методика на обучението по алпинизъм? Отговорът може да бъде намерен в конкретните опасности на спортната дейност, броят на жертвите, в процеса на популяризиране и продължаване на интереса за дейностите на хора подготвени за занимаване с алпинизъм.*

Подобряване на методиката на алпинизма отразено е в систематизиране на посочените знания и определянето на общи и специфични методи. Алпинизма и дейностите в природата са в тясна връзка с различни социални области като география, туризъм, промишленост, рудодобива, науката, образованието, работата по отношение на структурите за сигурност, физическа култура..., което означава голям принос на методиката за обучението по алпинизъм към споменатите области.

В момента и в близко бъдеще, ще става по-важен, мултидисциплинарния подход за решаване на ключови проблеми, така че учебния процес по алпинизъм със сигурност не трябва да бъде изолиран от този подход.

I. ТЕОРЕТИЧНА ПОСТАНОВКА НА ПРОБЛЕМА

Заради по-лесното разбиране на конкретната проблематика, представена в дисертацията, основната задача ще бъде разясняването на основните термини. Под теоретична рамка на труда се подразбира дефинирането на представените основни понятия, каквито са: **методика** на обучението, **методични принципи**, методика на **видовете** пребиваване в планината (излет, лагеруване, екскурзия и експедиция), планинарство и алпинизъм.

I.1. Методика

Възпитанието, образованието и ученето, в своята същност, са три крайни, дълготрайни и много сложни педагогически-андрагогически-дидактически-методически процеса (като по правило, винаги траят през целия живот на всяко човешко същество), които се допълват и преплитат помежду си. (Galić, 2010).

Дидактиката (от гръцки didasko уча, поучавам, didaktikos) умението да обучаващ, тоест науката за планирането и провеждането на занятия, като средство за духовно развитие, наука за методите на преподаване (Вујаклија, 1980).

Дидактиката, като педагогическа научна дисциплина, започва своето забързано развитие с появата на големия педагогически труд Велика дидактика, през 1657 година (Коменски, 1967).

Терминът дидактика произлиза от старогръцката дума didaskein (обучавам), didaskalos (учител) и didaktiketehe (техника на преподаване) (Stefanović, 1988).

Докато Ратке нарича дидактика изкуство на изучаването, Коменски разширява тази дефиниция към универсалното изкуство "Научете всички на всичко" (Крнета, Поткоњак, Поткоњак, 1965).

В теорията на педагогиката, а и в ежедневноата езикова употреба, понятието методика няма уникално значение. Според едни, методиката е част от дидактиката, а според други част от педагогиката. Докато някои смятат, че това е самостоятелна наука за обучението (Берковић, 1978).

Под методика се подразбира педагогическо-андрагогическа дисциплина, която се занимава с начините, пътищата, методите и средствата, с помощта на които, се осъществяват цели и задачи на образованието. Методиката се занимава с начина на

работа, защото търси оптимални отговори на въпроси как да изпълним това, което се изисква от възпитателно-образователната работа в някои социални среди, възпитателно-образователната сфера или самата дисциплина.

Това разбира се е обща ориентация за предмета на методиката. Като всеобхватна научна дисциплина, методиката разглежда и други въпроси, свързани с постигането на образователните задачи, а не може да взимашта от която и да било друга научна дисциплина, защото са толкова тясно специализирани, че никоя друга научна дисциплина не може да разгледа. За методиката за необходими обхват и конкретност (Trninić, Đokić, Kolar, Vasović, Nadev, Resulović, Marinković, 1983).

Без да взимаме под внимание дефиницията, методиката, тоест начинът за предаване на знания и умения, е дисциплина, която трябва да се приспособява към образованата част от популацията и е променяща се категория, при която опитният методист знае как да импровизира според нуждите, за да предложи възможно най-ефективен и най-подходящ образователен процес.

I.1.1. Общи методически принципи

За по-лесното разбиране на проблема, с който се занимава този труд, и неговаия конкретен фокус върху обучението на алпинизма, като един от сегментите на планинарството, който може да се разгледа през всички форми на физическата култура, трябва да се обърнем към дефинициите и общите методически принципи, върху които е основана методиката на физическото възпитание. През призмата на тези принципи, както и всички останали спортно-технически дейности, трябва да се разгледа и алпинизмът. Трябва да се анализира как се създава специфична методика, характерна за този вид активност в природата. Специфичната методика може да бъде приложена и при други дейности в природата.

Успешен образователен труд и качественото обучение, могат да бъде реализирани единствено благодарение на зачитането на установените дидактически принципи (Атанасов, Янакиев, 1954), които са: принцип на **съзнателност и активност**, принцип на **нагледност**, принцип на **достъпност**, принцип на **систематичност и постепенност** и принцип на **трайност**.

- **Принцип на съзнателност и активност**-Принципът на осъзнаване и активност изразява необходимостта учениците съзнателно и активно да се включат във всички учебни процеси(Берковић, 1978). Принципът на съзнателност и активност се основана на факта, че работата е по-успешна, когато знанието за активността е по-задълбочено и по-съдържателно (Вишњић, Јовановић, Милетић, 2004).

Учениците трябва съзнателно да придобиват знания, чрез активирането на своите интелектуални способности с проява на творческа инициатива, докато ролята на преподавателя е да представи същността и важността на упражненията, да насърчи размишляването и самоанализа у учениците, а също така и да им постави задачи за домашна работа, с които да се справят извън занятията. Ученикът и преподавателят трябва съзнателно да си сътрудничат и при създаването на цел на упражненията, както и систематично да наблюдават постигнатите резултати и да ги анализират.

- **Принцип на нагледност** -Принципът на нагледност има най-голямо значение при обучението. Прилагането му е възможно по различни начини: с демонстрации от страна на преподавателя, чрез фотографии, кинеграми, учебни филми, анализи на видеозаписи на моделите и самите ученици.

Същността на прилагането на този принцип е в създаването на правилна представа за структурата на движение, за което се използват най-разнообразни средства, които имат за цел да включат всички сетива (зрение, слух, допир, проприоцепция, кинетично усещане...).

- **Принцип на достъпност**-Принципът на достъпност се изразява в това, приложените образователни задачи да бъдат адаптирани спрямо способностите на ученика. Използването на алтернативни задачи е желателно, но трябва да отговаря на критериите за сходство по структура спрямо основната задача.

Този принцип изисква преподавателят да има и индивидуален подход към учениците.

- **Принцип на систематичност и постепенност**-Принципът на систематичност и постепенност показва на преподавателя, че най-голямо внимание трябва да се обърне на последователността на упражненията. В рамките на този принцип се

прилагат добре познати дидактически правила, които се движат в логическа педагогическа посока.

Таблица 1

Дефиниран принцип според ключовия критерий на последователност „от“ - „към“

ОТ	Простото	КЪМ	Сложното
	Лесното		Тежкото
	Познатото		Непознатото

Заедно с логичната посока на движение за посочените правила, е необходимо периодичното използване на импровизация.

- **Принцип на трайност**-Принципът на трайност настоява за стабилност на придобитите способности, умения и опит. За да се постигне ниво на стабилност е необходимо редовно повтаряне на определени движения и техния контрол. Честотата на повторението зависи от характера на самата моторна форма.

Таблица 2

Дефиниран принцип за ключовия критерий на ролята на учениците и преподавателите в учебния процес

Принципи	Активности на участниците в образователния процес		
	Ученик	Ученик и преподавател	Преподавател
Съзнателност и активност	Съзнателност, Активност, Инициатива, Креативност	Сформиране на цели, Анализ на резултатите	Представя активност, Насърчава, Поставяне на задачи за домашна работа
Нагледност	Придобиване на представа Използване на всички сетива		Демонстрира
Достъпности			Приспособяване на задачите Индивидуален подход
Систематичност и постепенност			Градация на упражненията, Импровизация

I.2. Постановка на проблема и хипотеза на изследването

Въз основа на проучената литература и досегашните изследвания които се отнасят до методиката на обучението на алпинизма установено е:

недостатък на **философски подход** на алпинизма; недостатък на **подходи на различни форми на движения в алпинизма**; нужност за **систематизиране на различни форми на движения в алпинизма**; нужност към **спечифични методически принципи** в алпинизма; нужност за **нова класификация на алпинизма** и **подходяща методика**; нужност към **иновативна система на организация в алпинизма**; нужност към **нов подход в методиката на обучението по алпинизъм**.

Тази дисертация се занимава с няколко вида проблеми, свързани с методите на обучение в областта на алпинизма. Празнотата в теорията на алпинизма се крие точно в Празнината като противоположност на катерещия обект. *Двупосочната адаптация* представлява нов подход към определянето на досега различното обяснение на явления в алпинизма. Въпреки че няма несагласуемост в теоретичния подход, резултатите от дисертацията чрез Феномена на *Динамичните връзки*, въвеждат нов подход към изучаването на методите на обучение по алпинизъм.

Като резултат на проучената литература в областта на алпинизма, както и от личен опит на автора, определихме и формулирахме научния проблем:

Търсене на нови методи, нов философски потход и нови идейни решения (Алтийски Купол, Двупосочна адаптация, Диманична връзка, предложение на Векторни символи за двигателна техника по катерене, формула за Енергийна ефективност) за оптимизиране на обучението по алпинизъм на студенти.

Въз основа на теоретичната рамка на досегашните изследвания и по метода на теоретичния анализ и синтез и постановката на проблема формулирахме следната хипотеза на изследването:

Чрез прилагане на нова - усавършенствана методика, нов философски подход и нови идейни решения (Алтийски Купол, Двупосочна адаптация, Диманична връзка, предложение на Векторни символи за двигателна техника по катерене, формула за Енергийна ефективност) ще се оптимизира обучението по алпинизъм на студенти.

II. ЦЕЛ, ЗАДАЧИ, МЕТОДИКА И ОРГАНИЗАЦИОННО ИЗСЛЕДВАНЕТО

II.1. Цел и задачи на изследването

Целта на нашето изследване е:

Посредством прилагане на мултидисциплинарен подход, нови методи и идентифициране на нови идейни решения да усъвършенстваме методиката на обучението по алпинизъм за студенти.

За изпълняването на поставената цел е необходимо да реализираме следните задачи:

1. **Проучаване на литературните** източници които проучават проблематиката свързана с методиката на обучението по алпинизъм;
2. Да се определи **нов – усъвършенстван философски подход** както и нови идейни решения (*Алпийски Купол, Двупосочна адаптация, Диманична връзка, предложение на Векторни символи за двигателна техника по катерене*);
3. Да се определи **нов подход към различни форми на движения**, както и да се **систематизират формите на движение в алпинизма**;
4. Да се определят **специфични методологически правила** и направим опит за **нова класификация** в алпинизма;
5. Да се изготвим **усъвършенствана система на организация** и **усъвършенствен подход към методите на обучение** в алпинизма.

II.2. Обект и предмет на изследването

Имайки на предвид нашия научен интерес обект на изследването е:

Нов философски подход, търсене на нови методи и нови идейни решения (Алпийски Купол, Двупосочна адаптация, Диманична връзка, предложение на Векторни

символи за двигателна техника по катерене) за оптимизиране на обучението по алпинизъм на студенти.

От сложената проблематика на методиката на обучението по алпинизъм определихме се за следващия предмет на изследването:

Нови подходи, методи и идейни решения за оптимизиране на обучението по алпинизъм и идентифициране на специфични методични правила в системата на организация в алпинизма.

II.3. Методика и организация на изследването

За решаване на задачите и реализиране на целта предложена е следващата методика която включва следващите методи:

- **Анализ на литературните източници.** За разработване на теоретичните основи на алпинизма анализирахме 369 библиографски единици (42 научни статии, 162 книги, 29 инструкции, 70 ръководства, 63 компютърни презентации, 3 филм). Въз основа на проучената литература определихме подходите средствата и методите, както и новите идейни решения за оптимизиране на обучението на алпинизъм.
- **Философски метод** въз основа на който формулирахме хипотезата и анализирахме съществуващите факти които синтезирахме във функционален теоретичен модел.
- **Архивен метод** -използвахме вече съществуваща информация (статически данни, исторически данни...) и комбинирахме данните с нови факти.
- **Метод на математическото моделиране и симулация** с помощта на който обяснихме връзките между изследваните феномени.
- **Метод на казуса.** В това изследване са използвани елементи на казуса, при по-подробното описание някои явления, които са специфични и които имат общо значение за определени области в алпинизма.

III. РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

III.1. Нов философски подход към феномена на алпинизъм чрез духовна адаптация и съзряване на алпиниста

Философски подход към всяко разглеждано явление обикновено е продукт на дългосрочни дейности и процеси на размисъл и като такъв е запазен за много малък кръг от хора. Практиката показва, че повечето научни статии на края, в заключенията, носят някои философски форми и характеристики. Но, правилното спазване на методологичните принципи и правилното използване на статистическите данни обаче не прави наука.

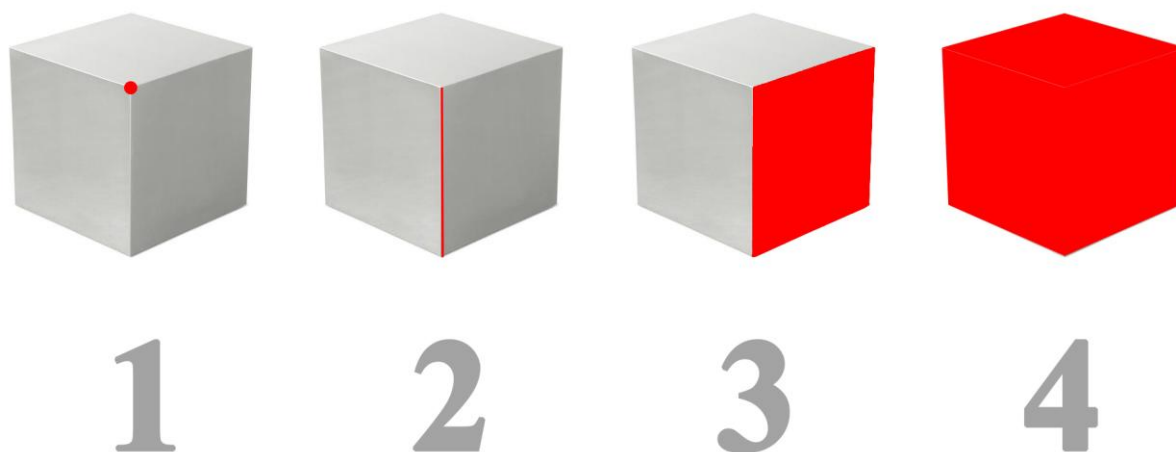
Най-важните прозрения и открития в областта на науката са се случили в моменти на вдъхновение и свобода от "оковите" на по-рано систематизирани знания както се вижда от примера на най-известните учени (Тесла, 1995; Милетич и др, 2016).

На тънката линия между науката и изкуството изисква се определена доза смелост, но и бунт да се реалността разгледа от друг ъгъл, така че посоката на тази теза ще се движи по тази посока.

Процесът на съзряване на качествени представители на най-високата степен на образование може да се види, чрез прост геометричен модел, където пропорционално на знания, опит и начин на възприемане на учебния процес:

- (1) алпинистът може да бъде представен като геометрична точка,
- (2) водача, както набор от точки, които са по права линия,
- (3) инструктора като набор от точки и прави, които преставяват линия или равнина
- (4) и на върха педагог или методист които могат да бъдат представени с повече повърхности образуващи триизмерно геометрично тяло (фиг. 1).

До висшите измерения най-често се стига през дълъг и упорит ангажимент, и в следващия параграф ще бъдат споменати дейностите и дългогодишен опит на автора.



Фигура 1. Геометричен модел на развитие на методисти в алпинизма и представяне на многодимензионно градиране и зренето му.

Теоретичните знания са допълнени с богат професионален опит на автора(приложение 1-2), който, по време на дългата си кариера над 26 години, която се проведе над 70 алпийски курсове в различни институции (Факултет по спорта и физическото възпитание в Белград, Държавния университет в Нови Пазар, Асоциацията за алпинизъм на Република Сръбска, Център за професионалното образование и обучение, Югославската армия, Министерството на вътрешните работи, Средно училище за корабоплаване, Спортна организация ТРАС, Алианса за спортна анимация и рекреация САРС...)(приложение3-4), които включват около 4700 хора, сред които са: студенти, войници, полицаи, курсанти, алпинисти, гимназисти, скаути и аматьори. Неизбежни са и лекциите по основно академично, основно професионално и специализирано професионално обучение. В допълнение на този опит авторът е публикувал 7 статии в научни списания и 21 път е представил презентации на международни научни конгреси.

Той е автор на учебник, два практикума, две монографии и един патент в областта на дейности на открито, планинско катерене и алпинизъм. Той е редактор и основател на професионално списание *Връщане към природата*(<http://casopis.aktivnostiuprirodi.com>)и рецензент в национални списания *Facta Universitatis* от Ниш и *Физическа култура* в Белград.

Пирамидата на Уилям Глейзър (фиг. 2) обяснява системата, в която най-добре се усвояват знания. Тази система от методи за обучение предлага най-доброто обучение и съхранение на определени знания чрез прехвърлянето им на други.

Като дава лекции на други, учителят дава себе си, но също така поучава себе си. С този акт преподавателя се издига като по този начин се превръща по-добър познавач на материята, която самоотвержено "подарява" на своите ученици и студенти. Колкото повече преподавателят дава, толкова повече ще получи, съответно ще подобри придобитите си знания.



Фигура 2. Пирамида на ученето според Wiliama Glassera интегрирана в системата на образование като знчително средство за придобиване на знания.

Казаното до този момент допринесе този нов философски подход да може да се разглежда като причина, а не следствие.

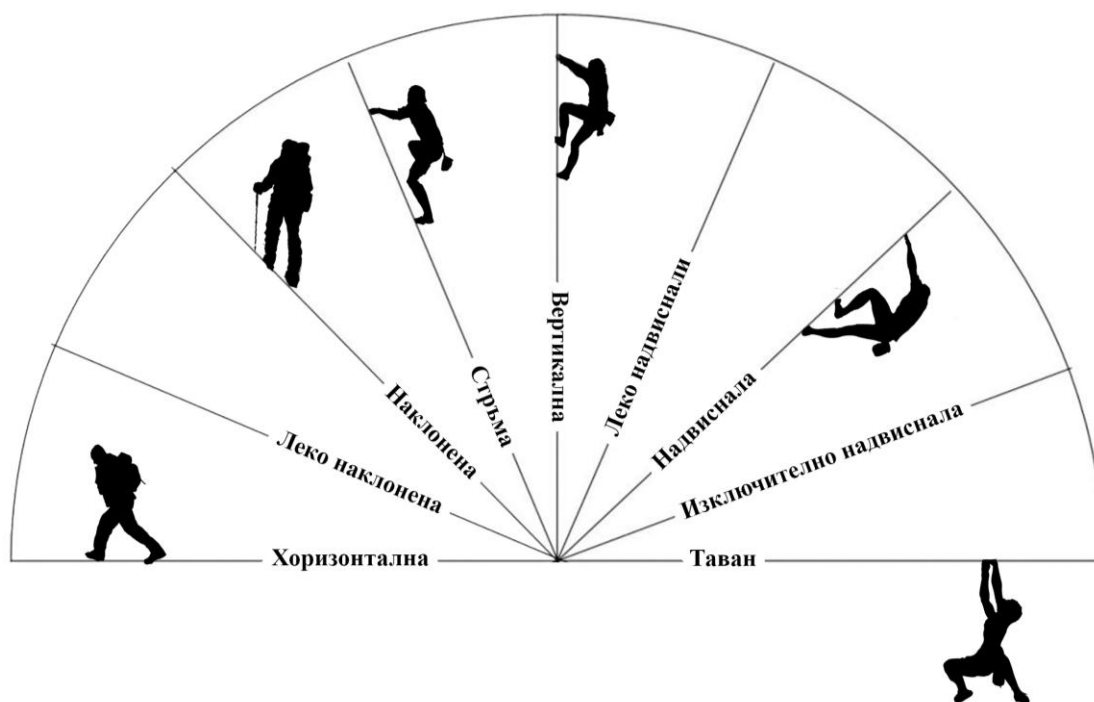
III.1.1. Усавършенствена теория базирана върху математически решения на концепцията чрез визуален показ на променливите условия на придвижването в алпинизма

За целите на опростяването разглеждане на проблема планинско катерене и алпинизъм, по-нататък ще бъдат визуално представени две концепции с подходящи концептуални решения с подробни обяснения, с основна цел създаване на по-ясна и по-проста представа, което би по същия начин, била приета и разбрана от страна на участниците в обучението по алпинизъм.

В процеса за предприемане на първите методически стъпки, необходими за създаване на ясна представа за темата на изследването. За тези понятия използвахме математически геометрични решения. И двете понятия са базирани въз основа на геометрични форми, куполи или полукълба и куб.

Основните движещи дейности извършени ”в рамките на алпиския купол” извършват се предимно на обекта на катерене, показан като основата на купола, който в този случай е разположен във вертикална равнина. За да се изясни проблемът в детайли, е необходимо да се посочи, че основата на купола представя математическа променлива, която в алпинизма се определя, като основа, а именно самият обект на катерене (планина, скала, построено съоръжение и други съоръжения във функцията на изкачване), Променливостта на основата на купола и на обекта на катеренето (А), зависи от следните фактори:

1. Обекта който изкачват катерачи от всички стилове на планинско катерене, в допълнение към вертикалата (както обикновено се вижда основата за катерене, представлява отправна точка от която започват промените) има собствено **наклонение** на наклона което може да бъде - положително, представено в левия сектор и стърчащо - отрицателно, представено в десния сектор (фиг. 3). Това явление, анализирано от гледна точка на наклон е още една, допълнителна задача, която трябва да бъде решена за движението в алпинизма и отнася се до сложността отразена в интензивността на работата на катерача.

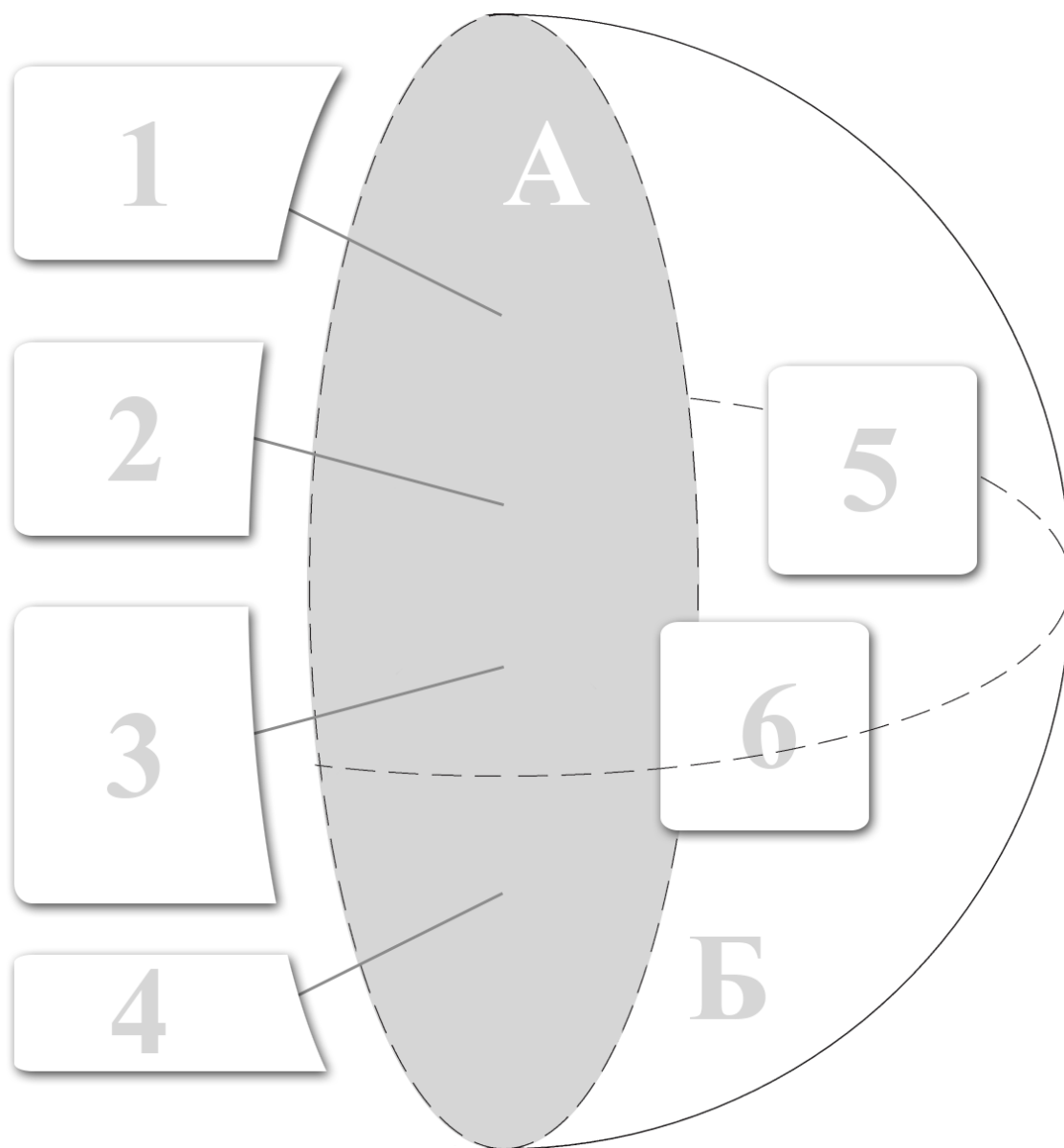


Фигура 3. Голямо **разнообразие на катерещи терени**- примерно представяне и възможност на движение на катерача (планинара) по обектите с разнообразен наклон и разнообразен терен (Miletić, Panayotov, Žiropadja, 2016).

2. на втората крачка при придвижването е одговорна предложената **архитектура**, т.е. релефните детайли и
3. **текстурата** на обекта на катерене, което в този случай може да се обясни като променливите размери на опорите и тяхната честота на поява в рамките на архитектурата, както и
4. **вида на терена** (скали, сняг и лед), което често може допълнително да затрудни или улесни изкачването, независимо от наклона на терена и вида (качество) на стената, на която се осъществява планинарското движение.

Срещу основата на купола ограничена със свода намира се пространство **(Б)**, който също се ръководи от специални правила, които катерачът(ите) трябва да спазват, за да продължат или да се откажат от по-нататъшно движение или пребиваване върху обекта на катерене:

5. **атмосферни условия**, преобладаващи в пространството, и често са причинени от относителната височина на обекта и географските характеристики. С това е напълно осъществена проблематиката на планинското катерене;
6. **надморската височина** на която лежи обектът (фиг. 4).



Фигура 4. *Променливи условия във вътрешно - алпийската КУПОЛА* дефинирани с различни фактори пот чието влияние се намира алпиниста. Основата на куполата или катерещия обект (А) и "празно" пространство втре в куполата (Б) имат променливи фактори под които се подразбира: 1. наклон на терена, 2. архитектура (релеф) на терена, 3. текстура (величина и честота на хватките), 4. тип на терена (скала, снег, лед), 5. условия на околната среда и 6. надморска височина на която се намира катерещия обект.

Всички тези посочени по-горе компоненти са синергични фактори, които са от голямо значение за решението по оценка на степента на трудността на изкачването (Smerke, 1989), но предимно за опитен учител представляват елементи на учебния процес, с който може да се управлява в процеса на планиране, изпълнение и контрол на изпълнението на обучението и което е много важно в управлението с интензивността и обема който е интегриран в рамките на сложната структура на процеса на обучение (Koprivica, 2013).

III.1.2. Концепция ”Алпийски КУПОЛ”- Движения извършени в основата на купола и в пространството между обектите на катерене

”Алпийска КУПОЛ” е геометричен модел създаден с цел представяне на елементите на физическата култура, който би позволил да се получи по-ясна представа за алпинизма, както дейност, което означава, че за нуждите на уводните разглеждания може да се приеме като концептуално решение с което по-лесно ще се достигне целта.

Представената идея за три възможни направления и посоки на движение, от началото на текста, графично е представена в рамките на пространството на ”Алпийска КУПОЛ” (фиг. 5). Движението в рамките на Алпийска купол може да се осъществи в три измерения и с направлението пресичат цялото пространство затворено със свода и основата на купола.

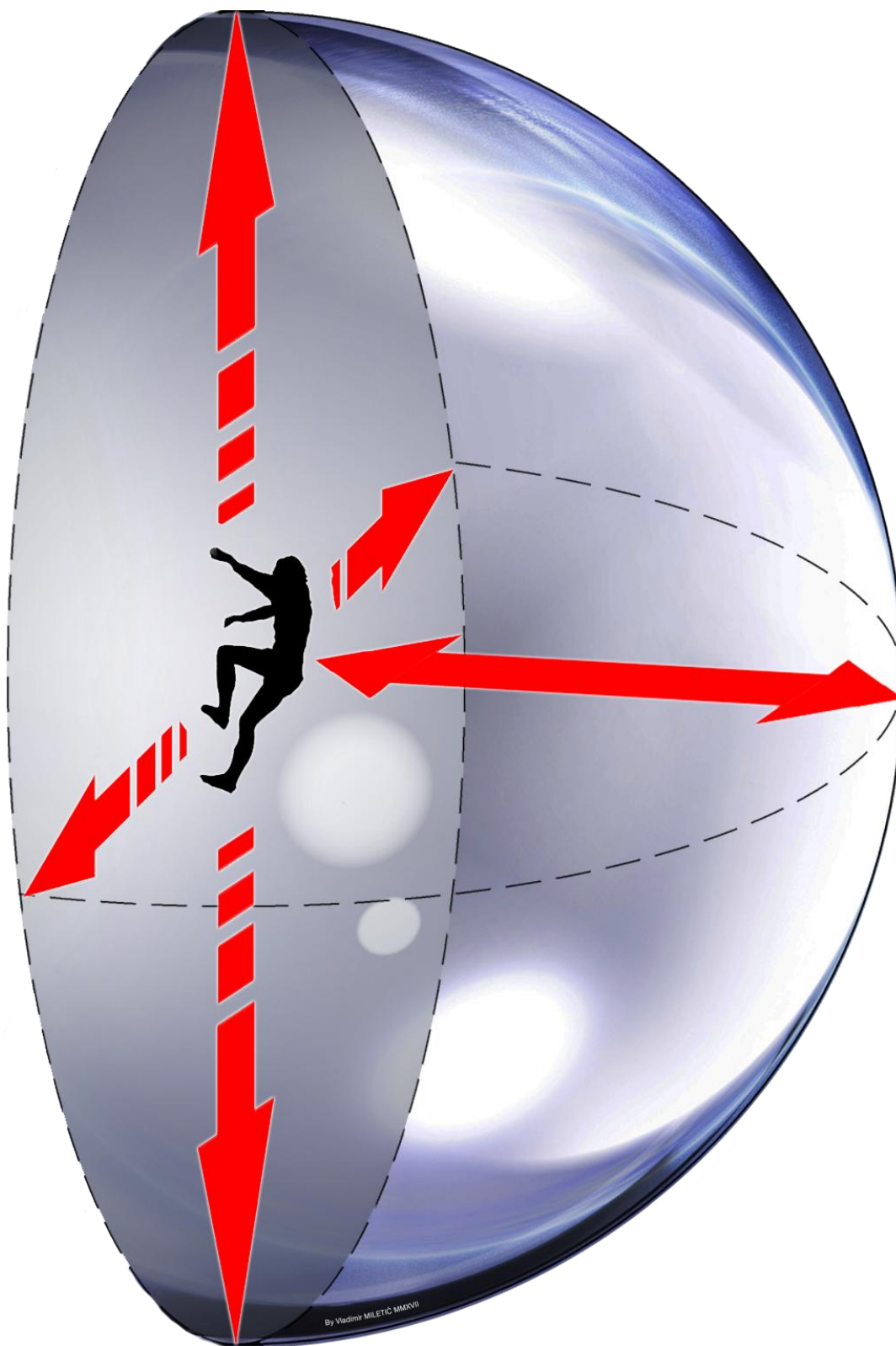
За да се опрости тази концепция, ще бъдат показани само главните направления и техните посоки. Основните посоки на движение, както е посочено по-горе, са вертикални, хоризонтални и могат да се извършват в основата на купола, независимо от нейните характеристики. Всички отклонения от тези насоки са техните подкатегории или комбинации от тях.

Този пример, заради приликите може да се сравни с ”Розата на компаса”, за която е известно, че се състои от четири основни (кардинални) посоки на света, а цялото пространство между основните посоки на света се означава като спомагателни посоки на света (Popović, Gajić, 1974)

Преместването в празното пространство между обектите на катерене е също възможно в света на алпинизма благодарение на специални техники с задължителна употреба на въжетата. Този тип движение се определя само от една посока с две

направления и това движение към главния обект на катерене, както и движението от главния обект на катерене. Главния обект на катерене, за премахване недоумението, е основата на купола. От всяка точка която се намира в основата на купола може теоретично да бъде фиксиран единия край на въжето, докато другия край на същото въже може да се постави във всяка точка на свода на купола.

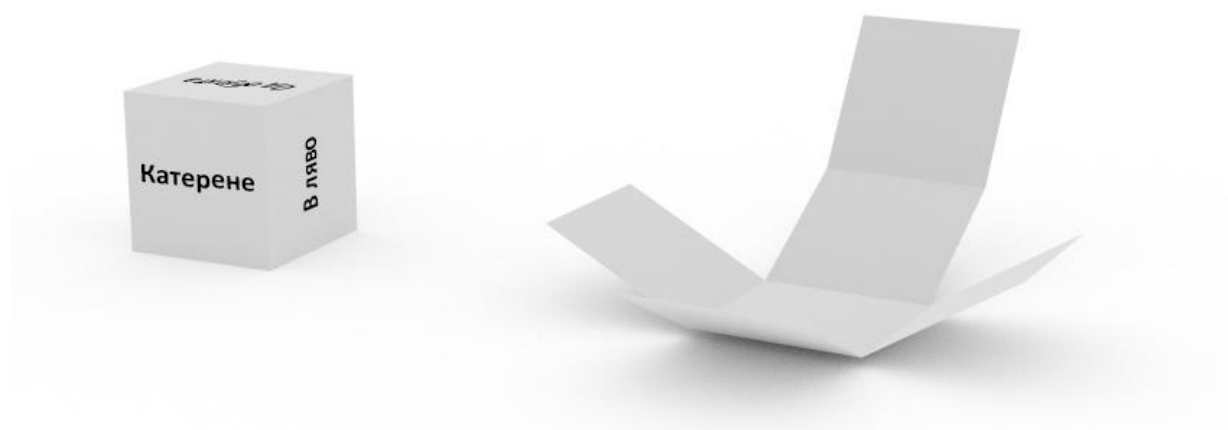
Логичното обяснение свързано с този пример за въже поставено вертикално да пада свободно в пространството по основата на купола с другия (нефиксиран) свободен край в този случай представлява движението спускане по въжето.



Фигура 5. *Алпийската КУПОЛА*, место където са ”пластично” представен възможния път на движение на катерча в триизмерното пространство в три направления и б две посоки на движение: От и към катерещия обект. Алпийската КУПОЛА е преставлена като идея на упростена картина на алпийск техника.

III.1.3. Концепцията за "Мрежата на алпийска КУБА"

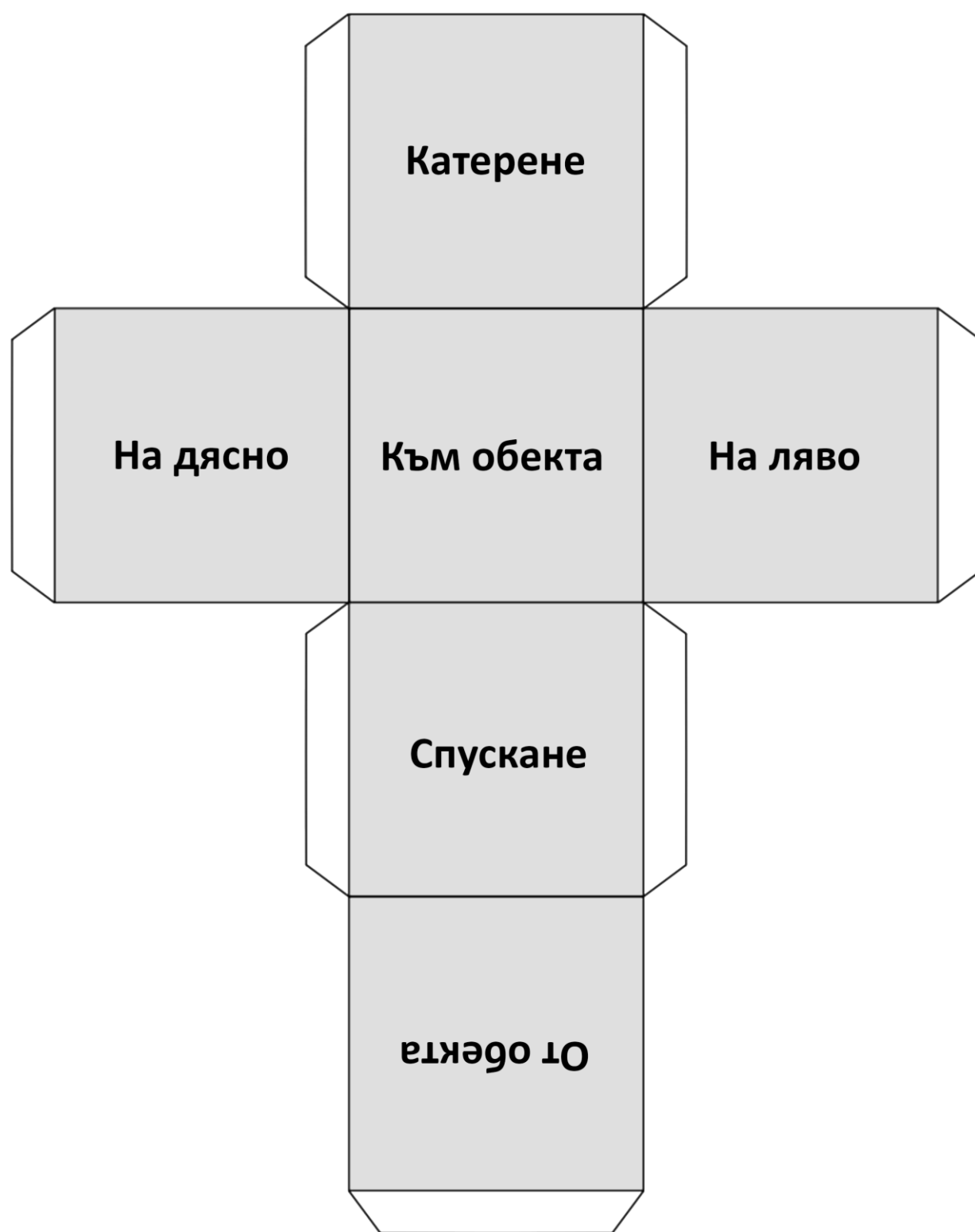
По същия начин, както при описания по-горе "алпийска купол", може да се използва идеята за концепция "Мрежа на алпийска куба", като още един вид представяне на алпийскопридвижване. Куба като геометрично тяло с шест квадратни повърхности, върху които се намират прости решения за бързо приемане на тази движеща дейност, е идеален пример за "пластично" показване" на визуален израз, с който се постига създаване на по-горе споменатите представи (фиг. 6).



Фигура 6. Представяне на последователността наотварящата куба - трансформация на триизмерния в двумерен обект. Кубата в този случай се намира на катеращия обект (намира се в хоризонтално положение).

Самата форма на това Платоническо тяло се насочва към решение, представено на шест независими, отделни квадрата. На повърхността на всеки квадрат маркиран е вид на движение, който води в посоките, в които гледат техните повърхности, при условие че алпиниста наблюдава триизмерното пространство от центъра на квадрата (фиг. 7).

Дългогодишната практика на индивид в процеса косвено или пряко влияе върху съзряването и основните разглеждания върху феномена който изучава. Процесът на дедукция, правене на изводи от общото към единичното доведе до опростяване и отстраняване на излишни съдържания които последват определени събития.



Фигура 7. Мрежа на алпийската КУБА представена по модел на алпийска КУПОЛА и основния път на алпийското движение за всичките шест квадрата од които е съставена.

Изображението "Алпийска купол" на едно място обединява всички най-важни характеристики на движещи активности на обектите на катерене и вярно и графично представя техните взаимовръзки и зависимости, както и податливостта на алпинизма на универсалния принцип на единството на противоположностите. Под този купол е скрита същността на всички движения в алпинизма на границата между обектите на катерене, свързани с алпинистите и физическата празнота която се намира срещу тях.

Допълнителен теоретичен анализ на наличната литература и по-нататъшна размисъл е довел до другото решение "Мрежи на алпийски куба", който подчертава същите принципи на нивото на логическия терминология въз основа на принципите на математическата логика, т.е. логиката на Евклидовата геометрия. Фундаментална промяна в мисленето в тази стъпка на трансформацията е прехвърлянето на вниманието антропоцентризма като ограничаваща посоката към самата природа, съответно към обекта на катеренето. Логично е, че от гледна точка на йерархията на произхода на живота, природата се появила преди човека, на която той, като същество е по-късно назначен.

III.1.4. Систематизиране и изясняване на векторни символи, съдържащи се в таблицата с предложения за символи на алпийски техники за предвижване

Тези подкомпоненти се моделират на вектора като математическа концепция за линейна алгебра. Това векторно описание на движение значително улеснява разбирането на посоката, или по-точно е показано по модела на ориентирана линия заедно в пространството на *Евклид, част от правата ограничена с две точки A и B, една от които е начална, а другата е крайна точка* (Станисавац, 1992).



















Така представен математически вектор е намерил своето място в областта на алпинизма, която ясно показва направлението и точната посока на движение на алпинистите по обекта на катерене (горе - надолу и наляво - надясно). Допълнително описване на стила на движение по терена е представено чрез различни решения на линията (дължина на вектора) и мястото, където е поставена стрелката показваща посоката на движение. Представените векторни решения на линията са замислени във формата:

1. **Пълна линия** - за показване на техники на вертикално движение, **движения на въже** и техники за **манипулации** и достъп **свъже**,
2. **Прекъсната линия** - за показване на техниката на **движениечрезходене** ,
3. **Пунктирана линия** - за представяне на техниката на **скокове**.

Съдържанието на таблицата ”Предложение на символи за двигателна техника по катерене”, представя всички описани движения, за по-лесно разбиране са систематизирани в четири основни области, които са неразделна част от планинарски двигателни дейности (таблица 3):

1. Техники за катерене с **ходене** и **катерене**,
2. Двигателни **техники на въже**,
3. Техники за **манипулиране** и **работас въжето**,
4. Техники за извършване на **прецизни скокове**,
5. **Изпълнени** двигателни (комбинирани) **техники**.

Таблица 3

Предложение на двигателни символи - двигателни алпийски техники					
Техники предвижданя върху катерещия обект	Предвиждане				
		Ходене	Спускане	Траверсиране	
	Катерене				
		Катерене	Слизане	Траверсиране	
Двигателни техники на въже					
		Самостоя. извличане	Рапел	Тиролски траверс	
	Техника на работа (манипулация) с въже				
			Извличане с въже	Спускане с въже	Преход - махало
Прецизни скокове					
		Скок на височина	Подскачане	Прескачане	
	Комбиниранни двигателни техники				
			Хлъзгане	Катерене в таверс	Комбин. техника

III.1.5. Техники на предвижване по обект за катерене

При следващите разяснения за предвижването по обект за катерене, няма да бъде взет предвид критерият, който се отнася за алпийските стилове, каквито са свободният или техническият, а ще бъде оценен от гледна точка на методиката на обучение. На преден план ще е справянето с обект за катерене според движението на алпинистите по него.

По принцип, всички видове движение по терен могат да бъдат разделени на най-малко три основни вида: ходене, катерене и спускане и изкачване. Първите две форми се използват при всички активности сред природата, докато изкачването се прилага при условия, където предвижването се извършва по изключително стръмен и скалист терен (Bijelić, 2005).

В приложеното твърдение, което е напълно оправдано, Белич причислява техниките на планинарство и алпинизъм като форми на предвижването. Впрочем, той не ги разделя по критерий посока. За нуждите на методиката на обучение, твърдението на Белич ще бъде използвано като начална референтна точка, както и при процеса на предстоящата схематизация на активностите, свързани с движението.

Предвижването по обект за катерене се извършва с помощта на техники за предвижване в зависимост от това до колко позволява наклонът на терена и екипировката, а също така и местата за осъществяване на контакт с обекта. Тази форма на предвижване е непрестанна до момента, когато ъгълът на наклона на терена достигне критични стойности. При тях важен фактор за запазването на равновесие (по време на самото ходене) е използването на ръце.

В съответствие със знанието за предвижване по обект за изкачване е възможно да се прилагат техники за ходене и катерене, реализирани в основния им вид. По този начин ще бъдат разглеждани и за напред в настоящия труд.

III.1.6. Нов подход към специфичните методични принципи при алпинизма

”Двупосочна адаптация”

Приспособяването или адаптация е промяна на живите същества в съответствие с новите условия, диктувани от околната среда, ако това явление се разглежда от биологичен аспект. Същото явление може да се гледа от психо-

социалния аспект, а приспособяването в този случай, е съгласуване на нуждите на личности и поведението ѝ с възможностите и изискванията, продиктувани от околната среда. Адаптацията представлява активна връзка за създаване на подходящи условия за човешки нужди, както и за развитие на творческите възможности(Vidanović, 2006).

От определението ясно обяснени в предходния параграф може да се направи просто заключение, че независимо от аспекта на тълкуването на понятието “приспособяване” или “адаптация” е, че приспособяване е характеристика на интелигентни същества, които заради условията за оцеляване и качеството на живот, предприема подходящи действия за да може да си позволи качествено взаимодействие с околната среда.

От самото начало на образованието по алпинизъм, приети са общи правила, според които се пренасят знания по основни движения на катерача върху обекта на катеренето. Тези правила правят за по-лесно разбиране могат да бъдат обединени в една проста концепция, който се помещава в иновативни форми на показване **”Катереща ПИРАМИДА”** (фиг. 7).





Фигура 7. **”Катереща ПИРАМИДА”**, с помоща на която са графично представени основните знания които са необходими за безопасно движение в алпинизъма.

Чрез наблюдение на алпиниста (катерача) независимо от тясната му специализация, т.е. начина, по който преобладава някой обект на катерене (свободно, техническо катерене, катерене по лед, сняг и т.н.), става ясно, че неговото движение непрекъснато ще се провежда в граничната зона, върху „тънката линия” между два пространствени елемента: физическия обект за катерене и физическата празнота. Една от основните задачи на катерача е да поддържа оптимална връзка с обекта, върху който се изкачва, защото това е единственото условие за изпълняването на планираната задача – покоряване на конкретния обект. Не можем да пренебрегнем факта, че един алпинист трябва да има постоянен контакт и с „физическата празнота” като антагонистичен фактор на това движение, защото без нея този тип упражнения не би имал смисъл. За това твърдение, съществуват безброй доказателства в някои спортни дисциплини, които се провеждат в пространството на „въздуха”, като празнотата и като един от елементите на Емпедокъл, важни за областта на физическата култура в движение, известно като екстремни спортове (Miletić, 2010). „Докосване на празнотата” най-добре потвърждават летци със свръхлеки летящи обекти (парапланер и делтаплан), скачачи от височина (бънджи скокове, базови джъмperi и парашутисти) и алпинисти (катерачи), които са имали опит с падане от големи височини (Tomlinson, Leigh, 1996).

При алпинизма това е непрекъснатата игра на движение между споменатите физически пространства с постоянна връзка, от които е основен обекта на катеренето, и неговата физическа проява. Когато размислим малко повече, катерачът обитава и се движи в „празното пространство”, благодарение на контактните точки, направени върху обекта на катерене. По-точно, винаги с по-голяма площ на тялото заема пространство във физическата празнота, докато минималните стойности са показани чрез няколко квадратни сантиметра прикрепени към обекта на катерене, благодарение на крайниците или други части на тялото. Тази връзка може да бъде установена чрез процеса на адаптация, реализиран в две предложени направления. Трябва да се гледа така, че обекта на катеренето да е основен.

Терминът „двупосочна адаптация” предполага съществуването на система **”катерач - обект на катерене”**, в която се постига оптимална връзка между двата елемента, необходими за реализацията на изкачването. Този начин на мислене може да се смята за нов подход по отношение на методиката на обучението по алпинизъм. За

двупосочна адаптация на контакта между катерача и обекта на катерене се приемат две възможни посоки (фиг. 8 и 9):

	<p>Фигура 8.</p> <p>Първата посока е адаптация на катерача към обекта на катеренето, т.е. адаптация към обекта на катеренето, където контактите са осъществени на места на стъпване и хватки и чрез това здраво “комуникира” с обекта. Това се случва чрез интимен контакт на ръцете и стъпалата които се при допир адаптират към моменталната структура на обекта за катерене и</p>
	<p>Фигура 9.</p> <p>Другата посока е възможността за адаптация на обекта към катерача, т.е. адаптиране на обекта на катерене, в случаите в които обекта се адаптира с инструменти, създаване на сигурна връзка при примера на катерене по сняг и лед (Милетић, Панаиотов, 2016).</p>

Може да се предложи и трети, като комбиниран пример, който заради опростяване може да се разглежда като специален случай, защото представлява комбинация от споменатите принципи и се използва в смесени изкачвания (сняг - лед - стена).

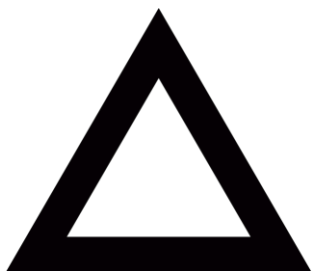
Този принцип е известен в областта на техниките на движение от самото начало на занимаването с алпинизъм, което се потвърждава и от философията, според която алпинистите са отказвали да използват който и да е инструмент, който променя структурата на планинския терен, по който се катерят. Единственото изключение е било изрязването на стъпала в ледниците. Според тогавашното разбиране ледът не се считал за част от самата планина и е можел да бъде ”променян”(Хиндли, 1973).

Ш.1.7. Създаване на точка за закрепване

Точките за закрепване от аспекта на безопасността трябва да отговарят на определени изисквания, благодарение на които ще бъдат в състояние да осигурят

подкрепа в ситуации, в които се от тях очаква да предприемат планираното натоварване създадено в резултат на паднал или висящ алпинист. Познаването на методиката на създаването на точки за закрепване включва познаване на материалите, от които се състои обекта (Goudie, 2004) и начинът за поставяне и отстраняване на елементите за закрепване.

Символите са от голямо значение за методиката на обучение по алпинизъм. За която и да е от споменатите точки за закрепване, като символ може да послужи **триъгълник** (фиг. 10).



Фигура10.

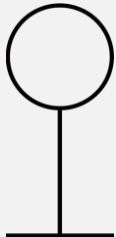
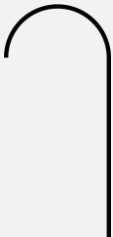
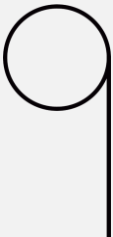









Триъгълник като примерен символ за опис на закрепените места при методика на обучение по алпинизъм.

От този символ би могли да се извеждат допълнителни символи за показване на конкретни контактни точки, създадени с обекта на катеренето. За точка за закрепване, контактна точка може да се счита здрава връзка, която представлява директен контакт между обекта за катерене и устройството чрез което се осъществява контакта.

Тази точка трябва да осигури достатъчна сила, за да в ситуация когато се загуби връзката с обекта на катеренето и с динамичен удар или при статично натоварване, катерача да остане свързан с осигуряващия през въжето и точката на междината осигуровка.

В алпинизма, всичките контактни точки върху обекта за катерене, с които е направена връзката са: естествени (намерени), опори които се намират върху обекта за катерене, клиновете (експанзивни и стандартни), анкери (активни и пасивни) (таблица 4).

Таблица 4

Предложение на символи за всички възможни котвени контактни елементи					
Природни закрепващи обекти	Закачалки	Стандартни клинове	Пасивни клеми	Активни клеми	Експанзион и клинове
					
					

Планираният обект за изкачването преди всичко трябва да се използва по такъв начин, където според неговата геоморфологична структура, в широк смисъл (Garlick, 2009) и текстурата му в тесен смисъл, катерача се адаптира към местата за стъпване и хватки (Miletic, Panayotov, Ziropadja, 2016), както и към точките на контакт, което в света на техники за алпинизъм е многократно разглеждана тема (Shepherd, 2006; Long, Gaines, 2014).

От важните детайли, би трябвало да имаме предвид, че според определянето на структурата на обекта се определя дадено техническо оборудване, което да се използва за целите на осигурителните процеси.

III.1.8. Алпийски феномен ”Динамична връзка”

Физически упражнения (тренировка) в класа по физическо възпитание, с трениране. Рекреативни дейности винаги съдържа известен риск за учениците, тъй като може да доведе до наранявания, нарушено здраве, и по-драстично, макар и в редки случаи загуба на човешки живот. Учителите са задължени да този факт непрекъснато имат предвид, и в рамките на реални възможности максимално да се грижат за безопасността на тези, с които работи. Мерките за безопасност винаги

трябва да бъдат превантивни. Те се отнасят до времето преди започване на каквато и да е работа с учениците както по време на работа с учениците(Вишњић, Јовановић, Милетић, 2004).

Загубата на опорите по време на движение, въпреки всички необходими проверки и внимание е нежелателно, но често в алпинизма (напр. подхлъзване или счупване на некачествени опори), където се налага основната задача за свеждане до минимум, или избягване на такава ситуации. Противно на това, неизбежно се случва и падане на катерача, който завършва в пространство извън обекта. Това се случва, когато изкачването се осъществява върху вертикална и надвесена скала.

При изкачвания, където загубата на равновесие е следствие от подхлъзване на някоя от основните опорни точки и ако катерачът все още е в контакт с обекта, не завършва с празнотата, но върху обекта което в такъв случай е изключително опасно поради възможни наранявания, които най-често се случват при такива обстоятелства. Независимо какъв е случая, най-важната задача (на осигуряващия, но и на останалите катерачи) е в конкретния случай, предотвратяване на всяко падане и намаляване на въздействието на динамичния удар или статичното натоварване до минималната стойност.

Според точните указания на Вишнич и сътрудниците му от началото на тази глава, се заключава, че фактора на безопасност е основна задача на образователния процес. Този фактор може да бъде по-добре разбран чрез изучаване на законността на спортната специализация. По-специално, в областта на алпинизма, мерките за сигурност излизат на преден план. Законността на околната среда, климата, дейности за движение през специфичен терен, почти всичко сочи към един сложен проблем, който трябва да се спазват и усвои преди пряк контакт с планината. До края на процеса осъществяване на самостоятелност всеки участник в обучението по алпинизъм трябва да е наясно, че за изпълняване на целите на образованието е необходимо да се осигури спазване на всички процедури за сигурност, които включват ”пъпната връв” с обекта на катерене.

Когато заниманието е завършен катерача трябва да имат предвид, че е задължително и в най-банални ситуации да бъде ”вързан”. За даденото правило трябва да служи бележка за пренаталния период (фиг. 11), когато за оцеляване е необходима

връзката с източника на жизнената енергия. При алпинизма, източникът на жизнена енергия е обекта на катерене.



Фигура 11.

Пъпа връф- неопровержимо доказателство важно за връзка с местото на "генезис".

Снимка е взета от интернет

<http://www.boldsky.com/pregnancy-parenting/prenatal/2013/myths-on-pregnancy-debunked-034494.html>

Безопасно и ефективно планинарско движение се постига чрез създаването на оперативен екип по катерене, основните катерачни единици на или свързки. Тази движеща се катерачна система, най-често се състои от два (или повече) членове на екипа за катерене, физически свързани с осигурително въже и представлява синергична и "неразрушима" подвижна единица която пребивава, движи се и да изпълнява всички планирани моторни задачи върху обекта на катерене (фиг. 12).



Фигура 12. Динамичка връзка, оперативен катерачен одбор или свързка при изпълняване на определена работа на подходящ обект. Обработената снимка е взета от интернет <https://gripped.com/wp-content/uploads/2015/03/vikki.jpg>

Автономията на отбор по алпинизъм се определя от дължината на неизползваната (за възли) част на въжето и е известна в терминологията като свободен край на въжето. Независимо от планинарския стил, тази връзка най-вече работи на принципа на разделението на отговорностите и, че докато един от катерачите се изкачва, независимо от позицията му, а вторият (и другите) постоянно и отговорно наблюдават и осигуряват движението му.

При разглеждане на *динамична връзка* трябва да се изтъкнат, случаите на едновременно движение на повече свързани катерачи (например, движение по ледник и едновременно катерене). В този случай динамичната връзка няма стандартна точка за закрепване, но всички нейни членове са в постоянна готовност и в изпълнение на едновременни движения.

Динамичната свръзка е променлива и адаптируема към даденото изкачване. Задължително се придвижва със спазване на всички правила за безопасност, които включват процедури за осигуряване, прилагането на основните закони на движението, използването на техническото оборудване, избор на подходящи въжета...

Самостоятелно изкачване познато в катерачната номенклатура, като соло катерене подразбира един независим катерач (Hattingh, 2002), което в този случай няма да взимаме предвид затова защото това не се вписва в пространството на методиката на обучението ако се разглежда чрез призмата на образователния аспект на сигурността.

С преразглеждане на системата на алпийска свръзка може да се заключи че тя представлява един "симбиотичен жив организъм", който решава задачата чрез техники за движение през обекта на катерене със спазване на всички необходими мерки за сигурност насочени към запазване на здрав контакт с обекта. От това определение произлиза разбирането за планинарското явление *Динамична връзка*.

Намаляване на динамичните удари при падане на водещия катерач както и статичното натоварване на останалите членове на системата зависи пряко от реакцията на осигуряващия, независимо от метода на осигуряване който е в пряка връзка с използвания метод, технически уреди или приспособления.

Познавайки факторите на падането (Creasey, 1999; Ronald, 2010), като неизбежна физика на алпинизма, е по-просто да се изпълняват задачи за осигуряване. В движещия процес на динамична връзка, прави се усилие да се предотвратят всички съществени отклонения от надлъжната ос (праволинейна постановка) на въжето/въжета чрез свързващите елементи, което обратно на това води до увеличаване на коефициента на отслабване (Захаров, Степенко, 1989), което води до по-малко ефикасно осигуряване.

Следователно, движението се забавя, разходва се повече енергия и с това намалява сигурността на системата на динамична връзка. Това е просто казано, процес на осигуряване на постоянен поток с премахването на застой, т.е. тенденцията на катерача е осигуряващото въже да се поддържа в "поток" през свързващите елементи. Отклоненията на въжето трябва да се разглеждат във фронтални и странични отклонения по отношение на предната страна на обекта за катерене. Тази процедура се извършва, като се използват свързващи комплекти с подходящи размери (фиг. 13).

Свързващи комплекти в методиката са съединения на карабинери с ленти, пруски възли или други карабинери (Ronald, 2010), с цел да се увеличи разстоянието между контактната точка върху обекта за катерене и връзката с осигуряващото въже.



Фигура 13.

Континуално поток на въжето чрез свързващи елементи.

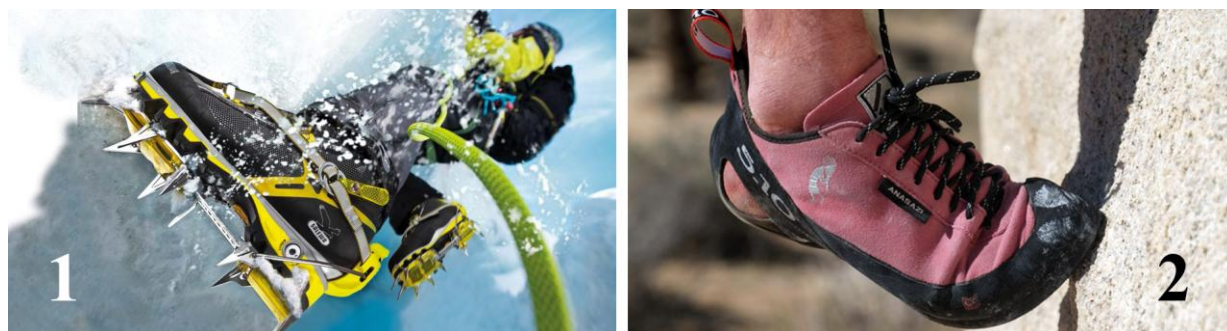
Снимка е взета от интернет

<http://lightfromthenorth.blogspot.rs/2013/10/dmm-shadow-dmm-alpha-and-dmm-aero.html>

III.2. Усъвършенствана методика за обучение по алпинизъм, представена чрез математически числен модел

Адаптивният процес предполага, че контактът на крайниците на катерача се осъществява въз основа на формата на опорите, към които се приспособяват крайниците (ръцете). Това е просто казано само процес на приемане (палпация) на формата, намерени в алпийското изкачване с прилагане на основните начини на улавяне, закачване, улавяне, заклещване и опиране (Miletic, Panayotov, Ziropadja, 2016).

Когато става дума за техниката на катерене върху скала, ръцете правят контакт чрез осезание, докато това се прави с обувки със специални, гъвкави подметки, или това се прави с уред, когато става дума за повърхности, като сняг и лед, както и инструменти котки, инсталирани на обувки, пригодени за изкачвания при такива условия (Winter, 2003) (фиг. 14).



Фигура 14. Показване на осъществяване на контакт с обекта на катеренето с долните крайници в съответствие с принципа на двупосочна адаптация чрез контакт реализиран: (1) адаптация на обекта, чрез променяне на структурата му, и (2), адаптиране към обекта с приготвяване към неговата текстура.

Досега в различна литература е описана известна система за контакт на крайниците с подходяща текстура на обекта на катеренето (Samet, 2013; Donahue, Luebben, 2014).

Катерачното **”Адаптивно правило 1760”** в тесен смисъл се отнася до осъществяване на контакт с обекта на катеренето с ръка включва номера, както и, за по-лесно усвояване на формулата, необходима за разбирането на възможните начини за осъществяване на захващане чрез адаптиране насочено към обекта за катерене (таблица 5).

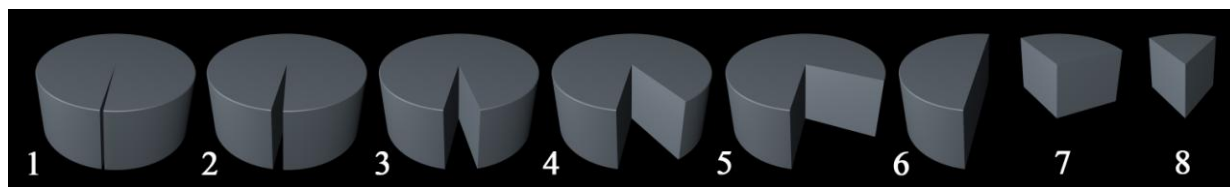
Редът на номерата 1, 7, 6 и 0 показва основните видове на хватки, които напомнят за специфични позиции на ръката и образуват основа от която произлизат всичките им вариации и отклонения. Това правило е създадено като форма на адаптиране към катерачния обект изключително чрез осъществяване на контакта чрез горните крайници (хватки с ръка).

Таблица 5

Математически модел на презентиране на хватки с ръце.

Пояснение	Номер
Описва формата на исправена ръка (в екстензия) с вариация която се движи към лека флексия. Ползва се при контакт с катерещия обект чрез триене, поддържане и улавяне с голямата поврхност на длана.	 1
Описва формата на длана и пръстите с прецизна хватка (чрез в ключване на опозиция - противопоставяне на палец), която прилича на номер 7.	 7
Описва формата на длана и пръстите спомощта на хватка чрез окачване който изпълнява палеца. Той се намира в синхрон с останалите пръсти и формира хватка в форма на "кука".	 6
Описва формата на длана със свити пръсти формирайки юмрук (пълна флексия). Тази хватка се най-често прилага при триене в цепнатини с потходяща ширина, и прилича по своята форма на номер 0.	 0

Описаните контакти могат да бъдат усложнени методично, когато се преместят от двумерна към триизмерна система. В допълнение към изброените контакти ще споменем техники на катерене на многомерни обекти при принципа на отваряне на обекта на катеренето (фиг.15), камините, цепките, черупките, където в допълнение към ръцете, допълнително могат да се използват и в други части на тялото, като заклещване на мишницата, раменете, хълбока, гърба и техните взаимни комбинации. Независимо от употребата на други части на тялото, ръцете и краката винаги играят решаваща роля при контакта и придвижването по обекта на катеренето.



Фигура 15. Поредица на отварянето на катерачния обект където преобладават различни детайли в съчетание с промените на ъгъла наблюдавани в хоризонталната равнина: 1. цепка, 2. цепнатина, 3. камина, 4. вдлъбнатина, 5. диедър, 6. отворена скала, 7. ръб, 8. ребро (Miletic, Panayotov, Ziropadja, 2016).

Въз основа на познаването на техниките за контакт на ръцете с обекта на катерене, могат да се направят препоръки за обучение, което ще има за цел да укрепи мускулите, необходими за хватката. Това обучение ще функционира след принципа на адаптиране, който обхваща процеси на: улавяне, повдигане и носене на камъни и други предмети с различни форми, размери и тегло, с акцент върху осъществяване на контакт на ръцете, и техните части, където процесът на адаптация играе роля в изпълнението на задачата. Това може да се обясни като "имитационна" техника.

Адаптационно правило за осъществяване на контакт, когато става въпрос за адаптиране на обекта на катерене към катерача се отнася до използването на инструменти, които изпълняват "работа" по отношение на специална структура като сняг и лед. Това се постига, в допълнение към инструменти за сняг и лед, и с допълнително техническо оборудване за обувки (котки), както е описано в първия параграф, в началото на главата. Че с тези инструменти не трябва да се прави адаптация на обекта към катерача, доказателството е прилагането на техники за катерене с инструменти, за катерене в сняг и лед, но този път на сух обект. Контактът и напредването се осъществяват чрез закачване на инструментите за текстурови елементи. Тази техника на придвижване се нарича *Dry-Tooling*.

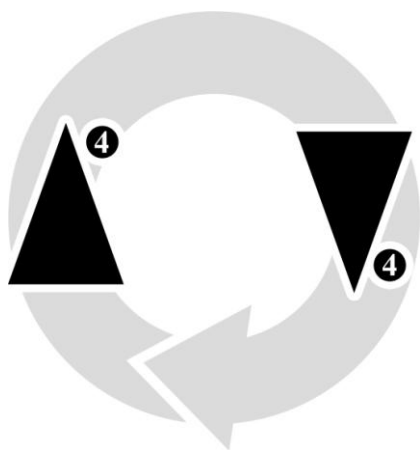
Адаптирането към "сухия" обект за катерене чрез преместване на долните крайници се постига с помощта на специално разработени обувки. Ако не се вземат под внимание техническите характеристики на обувките, факторите, които оказват влияние върху здравината на контакт на стъпалото с обекта, са: вид на повърхността, температура, контактна повърхност и контактното налягане.

Паразитните фактори най-често могат да бъдат: влага и примеси (*Mammut Team*, 2007?). Въз основа на всички тези съзнания, извършва се тяхна комбинация и влияе се върху оптималното натоварване на стъпването, като по този начин се осигурява адекватен контакт.

III.2.1.Преход от принципа триъгълник към принципа на четириъгълник

Философски подход към изкачване на изпълнението на основната задача за достигане на върха на планината или овладяване на определен планински ”сегмент” и спускане с постоянно поддържане на здрава връзка с обекта на катеренето, независимо от това дали катерачът е върху него като осъществява връзка с крайниците си или виси в една точка концентрирана в междинната осигуровка.

Това променя подхода към катеренето и споменатия по-горе основен принцип на катерене, а и принципа на проекция на триъгълник създаден в резултат на използване на три точки на закрепване (Атанасов, Янакиев, 1954) върху съоръжението за катерене, чиито върхове са създадени в точката на контакт на ръцете и стъпалата в този случай придобива ново измерение (фиг. 16).



Фигура 16.

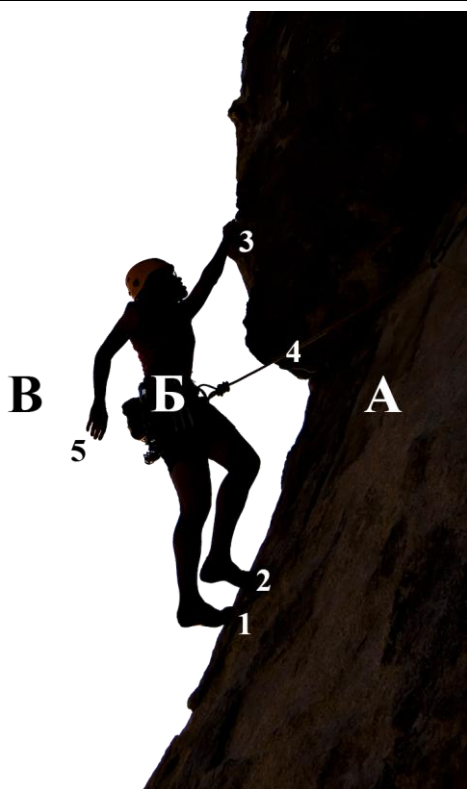
Схемата на алтернативно, непрекъснато, циклично движение се представя като иновация за разбиране на основния принцип за постигане на най-надеждното осъществяване и поддържане на вертикалното движение - правило на триъгълника или правило на три точки.

В момента, в който се започне катеренето с допълнителна осигуровка, без значение на кое място се намира в свръзката, катерачът осъществява връзка с обекта на катерене в 5 точки за контакт. От това може да се заключи, че катеренето ”триъгълник -

четириъгълник” се трансформира с новата точка за контакт в ”четириъгълник - петоъгълник”. В този случай, една от петте контактни точки е в постоянно търсене на нова опора, докато другата е проектирана на място, където се намира междинната осигуровка (фиг. 17). Когато става дума за техника за изкачване свободно катерене споменатата точка е пасивна и се използва само в случай на защита (междинна осигуровка), когато или ако се стигне до ситуация на загуба на опора и падане, а за разлика може да бъде активна, ако изкачването се осъществява чрез техника на техническо катерене (в такива ситуации броят на точките за контакт намалява).

Досега в наличната литература не са разглеждани иновациите за 5 точки на опора и празнота като фактор, който трябва да се счита за пространство, в което завършва катерачът който пада.

”Празнота” или празно пространство в този случай е измерение в сравнение с физическото проявление на твърда почва, високо издигната в определени релефни структури.



Фигура 17.

Катерача в пространството между ”празнота” и обекта, свързан с обекта с помоща на четири контактни точки.

Катерещ обектА, като условие за преодоляване и покачване на **катерача Б**, чиято е цел да достигне върха и присъствие на постоянно психо-физическо ангажиране което е насочено към ”борбата” да се не случи злополука във **физическата празнина В**. Покачване на големи височини и подсигуриране 4, като допълнителен фактор на безопасност, променя правилата на единият от основните принципи на катеренето. Това е принципа на ползването на ”правилото на триъгълника” които е създаден като продукт на проекция на три контактни точки (крайници) между катерача и обекта. В този случай междинното потсигуриране образува четвъртата точка на опората. По този начин на обекта постоянно проектира четириъгълник, докато петата точка търси нов контакт 5.

Пета точка на опора или междинна осигуровка се създава по начини, които трябва да осигуряват безопасно закрепване в обекта на катеренето. Тази процедура е проста и

изисква познаване на техника за създаване на връзка по няколко начина. Връзката може да бъде постигната чрез закачване за естествените точки на опора или с други начини за осъществяване на тази връзка, а също така и чрез принципа на *двупосочна адаптация*.

Адаптирането към обекта се извършва с помощта на наличните геоморфологични форми и на определено техническо оборудване, характерно за същите. Също така обекта може да бъде адаптиран със специални инструменти, върху които е прикрепено специално оборудване. Идеята на работата е да покаже описаните детайли чрез най-прости възможни символи, които ще позволят по-лесно планиране на курсове по алпинизъм.

III.2.2. Писмена подготовка (конспект) като възможен подход към учебния процес в алпинизма

Планинарството и алпинизма са от голямо значение и стойност в глобалната система на физическата култура (Атанасов, Янакиев, 1954). При подготовката за занимания, обучение и организирана рекреация обикновено се намират само заглавия на уроците без допълнителни обяснения и инструкции. С изучаването на наличната литература разкрива се голяма разнообразност в описанието на дейностите, както и в графичните представяния на техническо-методически организационни задачи. Конспект за подготовка на планинарство и алпинизъм досега почти не е съществувал и е възниквал от време на време.

Предварително планиран сегменти на конспекта, чрез писмено подготовка, позволяват всеобхватност, ефективност (по-дълга фаза на планиране - по-добре осъществяване), целевото влияние и оптимизиране на натоварването, предотвратяването на наранявания и разнообразност, добра атмосфера в рамките на учебния процес. Тези качества допринасят за постигането на главните задачи на планинарските дейности, където се разглежда като инструмент, а не като крайна цел.

Следата от писаната подготовка е окончателна (записана) част от подготовката, която интегрира всички видове подготовка за определен образователен процес. Писана подготовка може да се види и като подсещане за методическите единици планирани с глобалната програма и учебната програма. Когато става дума за едно място, където се

съдържат всички форми на подготовка те са познати като интегрална подготовката (Koprivica, 2013).

Целият процес на планиране и подготовка за конкретни задачи в областта на образованието, подготовката и рекреацията, когато е написан има сила в себе си.

При определянето на Конспекта за подготовка за извършване на планинарски дейности (таблица 6) е важно да се определят методическите символи (таблица 7) за всички фактори на образователния процес в тази област. В общата практика на алпинизма използването на символите е различно и това предложение не претендира да стане универсално.

Друг пример, когато става въпрос за използването на символи в досегашната планинска практика е символиката на УИАА създадена с цел обединяване на отбелязването на посоките с техните версии за по-лесно намиране и идентифициране за допълнителни повторения. Писани пътеводители често съдържат популярни посоки, където ги описват и улесняват намирането им. Често в по-старите издания на тези документи намираме само текстуално описание, а понякога е прилагана картина която е описвала маршрута (Donahue, Luebben, 2014). Картина направена чрез въвеждане на символи с писан текст описващ маршрута приключват процеса. Тези символи са предимно неразделна част от планинарските пътеводители.






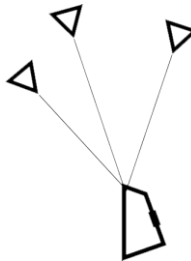






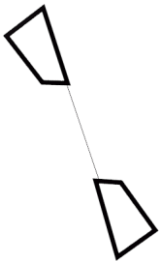







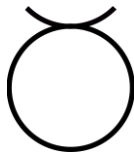
Таблица 6

Предложение на универзален конспект и писане на подготовка за обучение, тренировка и катерене

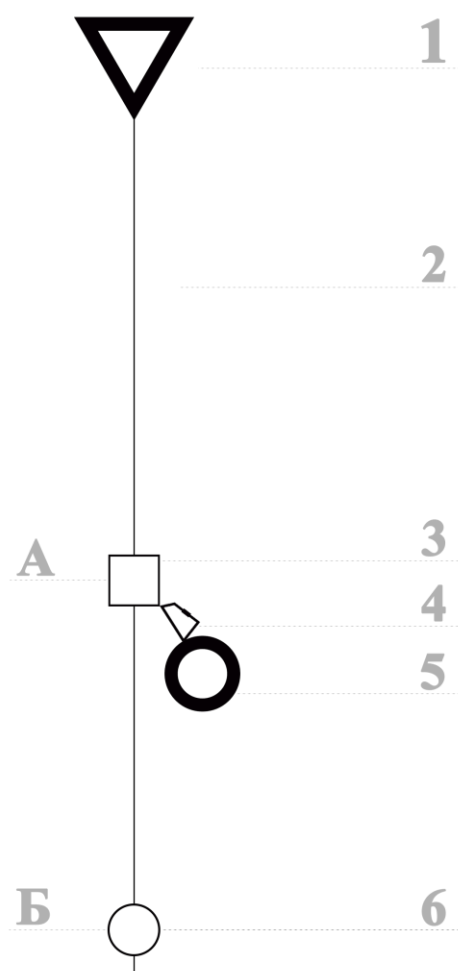
1	Тренировъчно занятие				Необходимо оборудване за провеждане на занятието				5	
	Место		Присъстващи хора			Технически		Облекло		
	Дата		Присъстващи асистенти							
2	Цел на занятието, тренировка и катерене									
3	Описание на полигона	Графично					Опасности	Защитни мерке		6
		Текстуално					Описание на обекта		7	
					Географични координати					
					Време траяна на престоя					
					Надморска височина на старта					
				Височина на искачвания обект						
4	Итинерер Схема	Време	Планиран старт		Планиран цел		Планирано траене		8	
			Постигнат старт		Постигнат цел		Осъществено траене			
		Метео условия					Инсоляция	2 °C		9
					Температура	mb				
					Налягане	%				
					Влажност					
					Посока на вятъра	Бръзина				

Таблица 7

Идейно решение и примерно представяне на символи които имат значение за методиката на обучението в алпинизма

Катереща свързка						Учител / асистент	
							
Първи		Втори		Трети			
Катерач в свързка						Ръководител на учебния процес	
Закрепваща точка						Закрепване	
							
							
Природни	Закачалки	Класически клин	Експанзионен	фиксирани	подвижни	Закрепваща точка	Междинно потсигуряване
				Заглавки			
Карабинери / конектори				Върска			
							
Стандартни		Карабинер с муфа		Въже, помощно въже, лента		Възел	Инструменти, съоръжения
Операции						Забележки	
							
Извличане		Спускане		Претпазване			

Като практически пример за описание на конкретен методичен елемент, може да се даде двигателна техника извършена на въже - спускане по въже. С анализ на скицата може да се отбележат следните елементи: (1) място за закрепване (2) фиксирано въже (3) устройство (4) осигуряващ карабинер, (5) катерач и (6) осигуряващ възел, вързан към края на въже. Променливите фактори могат да бъдат въведени в празните полета, когато са идентифицирани в методиката: (А) Устройство осмица и (Б) възел осмица (фиг. 18).



Фигура 18.

**Техника на движение на въже
представена чрез методически
символи.**

Схемата е представена според идеиното
решение което е взето от таблица номер
22.

IV. ИЗВОДИ И ПРЕПОРЪКИ

IV.1. Изводи

Резултатите от нашия теоретичен анализ, предложените идейни решения, новите подходи и методи потвърждават работна хипотеза:

Чрез прилагане на нова - усъвършенствена методика, нов философски подход и нови идейни решения (Алпийски Купол, Двупосочна адаптация, Диманична връзка, предложение на Векторни символи за двигателна техника по катерене, формула за Енергийна ефективност) ще се оптимизира обучението по алпинизъм на студенти.

Въз основа на потвърдената хипотеза формулирахме следните изводи:

- **Алпийския купол** представлява усъвършенствено концептуално решение, чрез което се получава по-ясна представа за движението в тримерно пространство в три направления и две посоки, което доводи до оптимизиране на обучението при студенти.
- Представен е нов теоретичен подход на методиката на обучението по алпинизъм така наречената **Двупосочна адаптация**, която представлява система (катерач - обект на катерене) чрез който се постига оптимална връзка неопходима за реализацията на искачането. Чрез прилагането на този подход оптимизирахме обучението на алпинизма при студенти-
- Представен е нов поглед – **Динамична връзка** на символичен начин на феномена (свръзка), който е разглеждан като ”жив организъм” чрез които се решават задачите на техники за движение през обекта на катерене със спазване на всички неопходими мерки за сигурност насочени към запазване на здрав контакт с обекта.
- Представлено е предложение на **Двигателни символи** - двигателни алпийски техники, чрез математическо решение (вектори) което оптимизира обучението по алпинизъм при студенти.

- Представени са иновативни математически символи които се отнасят до организацията на престоя, така наречения **Формула за енергийна ефикасност**.
- Представен е нов принцип по който катерачът осъществява връзка с обекта на катерене в **пет точки на контакт** (преход от принципа триъгълник на четириъгълник към четириъгълник на петоъгълник).
- **Усавършенствената система на организацията** допринася на оптимизирането на обучението по алпинизъм при студенти.

IV.2. Препоръки

- Предложените идейни решения и усъвършенстваните методики да се внедрят в образователната система на обучение на алпинисти (не само на студенти, но на други категории).
- Да се въведе систематична оценка на дейностите в алпинизма и подходяща методология за оценка на получените ефекти от прилаганата методика.

НАУЧНА И ПРАКТИЧЕСКА ЗНАЧИМОСТ

Теоретичната и практическата значимост на нашия дисертационен труд се состои в следното:

1. Представени са елементи на нова - *Усавършенствена методика по алпинизъм* която ще доведе до оптимизиране на обучението при студенти.
2. Усъвършенственото концептуално решение - *Алтийски Купол* може да бъде добър инструмент за повишаване ефективността на обучението по алпинизъм, не само на студенти но и при други възрастови категории.
3. Представена е нова теория - *Двупосочна адаптация* като нов подход който ще оптимизира обучението при студенти.
4. Феномена *Динамичка свръзка* е разглеждана като "жив организъм" с помоща на който се решават задачите на техниката за предвижване през обекта на катерене.
5. Представено е ново математическо решение - *вектори*, спомоща на които се на символичен начин представят двигателните алпийски техники.
6. Представен нов принцип по който катерач осъществява връзка с обекта на катерене в *пет точки на контакт* дава възможност за повишаване ефективността на методиката по алпинизъм.
7. Спомоща на *формула на енергина ефикасност* опростена е комплексната организация на престоя в природата.

ПУБЛИКАЦИИ, СВЪРЗАНИ С ДОКТОРСКИЯ ТРУД

1. **Miletić, V.**, Davidović, J., Juhas., I. (2015): Aktivnosti u prirodi u funkciji zaštite životne sredine na primeru mapiranja divljih deponija na izletničkoj turi . Efekti primene fizičke aktivnosti na antropološki status dece, omladine i odraslih, Univerzitet u Beogradu, Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja, Zbornik radova (306-319).
2. **Miletić, V.** (2004): Pokretni simulator penjanja i šraf sa povratnim gibnjevima, P-297/04, Nacionalni registar, Zavod za intelektualnu svojinu Republike Srbije, Beograd.
3. **Miletić, V.** (2011): IZLAZ, Iza otvorenih vrata. SIA, Beograd.
4. **Miletić, V.**, Davidovic, Z., Rajkovic, Z., Tomasevic, S. (2016): Infrastructure model of self-sustaining ecological camp. SPOFA, International Monograph Sports Facilities Modernization and Construction. University of Belgrade, Faculty of Sport and Physical Education. Belgrade (226-235).
5. **Miletić, V.**, Miletić, K., Rajković, Ž. (2016): Postupci organizacije edukativnog kampa . 12. Međunarodna naučna konferencija Obrazovanje u sportu. Zbornik radova (29-37).
6. **Miletić, V.**, Panayotov, N., Ziropadja, A. (2016): “Architectural” characteristics of climbing objects. SPOFA, International Monograph Sports Facilities Modernization and Construction. University of Belgrade, Faculty of Sport and Physical Education. Belgrade (284-295).
7. **Miletić, V.**, Rajkovic, Z, Vidakovic, H. M. (2016): Oudoor activities - A Space realased from ”Chains” of Competition Results. Physical Education and Sport Through the Centuries, 3(1), 49-59.
8. **Miletić, V.**, Rajković, Ž. (2016): Faza kontrole u sistemu organizacije edukativnog kampa. I Međunarodna konferencija “Sport, rekreacija, zdravlje”. Zbornik radova (182-189).
9. Видаковић Х. М., **Милетић, В.**, Рајковић, Ж., Богдановић, З., Милетић, М. (2017): Ко побеђује у трци за научним цитатним индексом? 4. Међународна научна конференција ”Антрополошки и теoантрополошки преглед на физичке активности од Константина Великог до данас. Зборник сажетака, (96-97).
10. **Милетић, В.** (2016): Практикум предмета активности у природи. Универзитет у Београду, Факултет спорта и физичког васпитања, Београд.

11. **Милетић, В.**, Панайотов, Н. (2016): Анализа алпинистичких техника у ангажману специјалних јединица у планинским областима. Безбедност, Београд. Вол. 58(3), 142-155.
12. **Милетић, В.**, Рајковић, Ж, Видаковић, Х. М. (2016): Ставови студената Факултета спорта и физичког васпитања из Београда о утицају алпинистичких активности на социјализацију групе и будући рад у струци. Физичко васпитање и спорт кроз векове. 2016, 3(2), 40-52.
13. Рајковић, Ж., Марковић, М., **Милетић, В.**, Милановић, И. (2016): Практикум из предмета Теорија и методика елементарних игара. Факултет спорта и физичког васпитања, Београд.
14. Стојановић, Т., Савић, З., **Милетић, В.** (2013): Планинарење и логоровање. Факултет физичког васпитања и спорта, Бања Лука.