

**НАЦИОНАЛНА СПОРТНА АКАДЕМИЯ**

**„ВАСИЛ ЛЕВСКИ“**

**КАТЕДРА „ВОДНИ СПОРТОВЕ“**

**ДУРАН АРСЛАН**

**„ИЗСЛЕДВАНЕ НА ЕФЕКТА ОТ ВЪЗДЕЙСТВИЕТО НА АФА ПО  
ПЛУВАНЕ ПРИ ХОРА С АМПУТАЦИИ“**

**АВТОРЕФЕРАТ**

за присъждане на образователна и научна степен „ДОКТОР“  
в професионално направление 7.6. Спорт,  
докторска програма «Теория и методология на спортната наука»

Научен ръководител **проф. Майя Николова Нейчева, доктор**

**Рецензенти:**

**проф. д-р Мария Василева Тотева, дмн**

**проф. Росица Стефанова Църрова, доктор**

**София, 2018 г.**

Дисертационният труд е обсъден на вътрешна защита и е предложен за публична защита от катедра „Водни спортове” при НСА „Васил Левски”.

Трудът е представен на 142 печатни страници, в които са включени 14 таблици, 17 фигури и 4 приложения. Библиографският указател включва 87 заглавия на литературни източници (45 на кирилица, 42 на латиница и 12 интернет сайта).

Публичната защита на дисертационния труд ще се състои на 14.03.2018 г. от 14.00 часа, в зала А3, на НСА „Васил Левски” (Студентски град), София на заседание на специализирано жури. Материалите по защитата на дисертационния труд са на разположение в библиотеката на НСА „Васил Левски”.

## ВЪВЕДЕНИЕ

По данни на Организацията на обединените нации (ООН) и Световната здравна организация (СЗО) в света живеят около 1 милиард хора с увреждания, като 80% от тях са в развиващите се страни и живеят без достъп до основно образование и помощни услуги.

Предизвикателно за обществото сега, е да се осигури на тези граждани в неравностойно положение защитена социална система с оглед преодоляване на изолацията, да им се даде равен шанс за достъп до заетост и използване на техния потенциал, за активно участие във всички сфери на обществени дейности, *включително и в спорта.*

Значението на спорта за хора с увреждания е голямо предвид на това, че всички могат да се възползват от предимствата от неговото практикуване. За лица с физически, интелектуални или сензорни увреждания, спортуването обхваща не само терапевтични и медицински намерения, което обикновено се определя като терапия (рехабилитация), но и със социална и образователна насоченост.

Чрез спортната дейност се реализира глобалната европейска политика за лицата от тази категория, в личностен, в образователен и в социален аспект, насочена към положително въздействие върху функционалното развитие и психическото им състояние.

В съвременните условия голяма актуалност придобиват въпросите свързани с използване на комплексното въздействие на плуването, като учебно-педагогическа дейност, съчетано с терапевтичния ефект на адаптираните акваактивности, като фактор за повлияване върху физическото развитие, психомоторните възможности и социалните умения на деца с увреждания и приложение на добрите АФА практики в училищната и извънучилищната дейност и свободното време.

## ПЪРВА ГЛАВА

### I. ЛИТЕРАТУРНО ПРОУЧВАНЕ И ПОСТАНОВКА НА ПРОБЛЕМА

#### I.1. Спорт при хора с увреждания

##### I.1.1. Развитие и концепция за понятието инвалидност

*Инвалидизацията* е един от най-острите медико - социални проблеми в съвременното общество. Обективен факт е, че през XX век и периода на прехода към XXI век, се установява процес на нарастване на инвалидизираните хора сред населението под влияние на усложняващите се условия в природната и социалната среда.

Експерти на Организацията на обединените нации (ООН) и Световната здравна организация (СЗО) са установили, че около 25% от популацията има някакви здравословни проблеми. Смята се, че хората с увреждания, включително с временна нетрудоспособност представляват повече от 40% от населението в Европа (Европейски форум на хората с увреждания, 2011).

Политиката по проблемите на *хората със специфични нужди* е резултат от промените, настъпили в тази сфера през последните 200 години в света. До голяма степен и по различни начини тя е израз на общите условия на живот и социално - икономическата политика в отделните периоди.

В различните епохи на човешкото съществуване социалното отношение към хората с увреждания търпи множество промени. През Средновековието увреждането е прието като позор, като наказание за греховете, а *инвалидността* се асоциира с чувството за вина, срам и нисък социален статус. Едва през XVI и XVII век в Европа настъпва значителна промяна на отношението към лицата в тази социална категория, като науката измества религията, като модератор на социалните норми и ценности в обществото (Р. Църова, 2013, К. Дамянова, 2014).

Възприемат се два основни модела на увреждането (*медицински и социален*). Формирането на „*медицинския модел*” съвпада е времето на бурното развитие на медицината през XIX век. Той се разглежда от гледна точка на „*човека с увреждане*”, който е зависим и се нуждае от здравни грижи и лечение, като се акцентира върху изгубените възможности, върху ограниченията и зависимостите, а

не върху съществуващия социокултурен потенциал на индивида. Обществените нагласи в най-добрия случай граничат с безразличие, което води до тяхната сегрегация и изолация и господства до средата на 60-те години на XX век. Използваните до тогава термини отразяват *медицинския и диагностичния подход*, който не отчита недостатъците и дефицита на околната среда.

Развитието на културата на обществото спрямо инвалидизираните хора води до появата на друг, т.нар. „социален модел”. В периода от средата на 60-те до средата на 80-те години на XX век възниква и се прилага процес на нормализация в отношението към хората с увреждания и започва да се налага *моделът на гражданските права*, а образованието вече е подчинено на принципа на свободен достъп и *социално включване в общността*.

Понятието *инвалидност* обединява различни видове увреденост: двигателни, ограничения за участие в активности или неспособност/ негодност дори и бариерите за достъп. Основните характеристики за неспособност/ негодност/ нетрудоспособност могат да бъдат описани като „*физическа, умствена или сензорна, нарушаване на функционалния капацитет* на лицето, което отличава един човек от други хора на тяхната възраст и се явява като следствие/ причина от нараняване или вродено заболяване, което е съществувало при раждането, или може да се проявява по късно, или може да се очаква да се появи“ (цит. по М. Gutt, 2013).

Думата „*инвалид*“ идва от латинското „*invalidus*“, която на български език в превод означава неспособен да се съпротивлява, слаб, невалиден, безсилен, нездрав, безпомощен и други. На английски език, за да се назове човек с увреждане се използва думата „*disabled*“, която означава: „*физически затруднен човек*“ от ограниченията на средата. Така думата „*disable*“ се явява контрапункт на думата „*invalidus*“. Днес все още няма общ термин, който да се отнася за хора с някаква степен на *функционално увреждане или ограничение*, като „*човек с увреждане*“ е най - често използваната дефиниция.

Чрез терминът „*увреждане*“ се описва сложно явление и многоизмерен опит и се отразява взаимодействието между телесните функции и обществото, в което живеем (Х. Гарсия и кол., 2010).

Хората с увреждания се определят като.. „лица с *трайна физическа, психическа, интелектуална и сетивна* недостатъчност, която при взаимодействие с различни пречки, би могла да възпрепятства тяхното пълноценно и ефективно участие в обществото, равноправно с останалите” (Международна конвенция на ООН, 2006).

Предвид терминологичната и концептуалната сложност на понятието *инвалидност*, ще разгледаме развитието на концепцията и дефиницията на Световната здравна организация (СЗО), която публикува Международна класификация на заболяванията (МКЗ, 1972) по модела:

*Етиология - патология - проявление (медицински модел).*

В резултат на проведените по-нататъшни проучвания и изследвания в тази област Световната здравна организация изготвя Международна медицинска класификация на ограниченията, уврежданията и инвалидността (*International Classification of Impairments Disabilities and Handicaps (ICIDH - 1, 1980)*), в която се определя понятието „*инвалидност*” и причинените от състоянието, социални и индивидуални последици във всеки аспект на живота по модела: *Увреждане - инвалидност - недостатък/недъг*.

Въпреки постигнатия напредък в развитието на *концепцията за инвалидност* след приемане на медицинската класификация (ICIDH-1, 1980) в определението за *инвалидност* са допуснати съществени слабости, тъй като на термина „*човек с увреждане*” се придава по-голямата част от недостатъците на инвалидността, като се пропускат физическата и социалната среда.

През 1992 г. Съветът на Европа (СЕ) вече акцентира на препятствията при различни видове увреждания..„*Увреждането* е рестрикция/ ограничение, причинено от физически, психически, сетивни, социални, културни, правни или други причини, което възпрепятства инвалидизираните хора да се интегрират в общността и да живеят като всички в семейства”.

Съвременните дефиниции все повече се обръщат към способността като противоположност на неспособността и към *социалния контекст на дееспособността* в противовес на *медицинския модел*. Различията в мненията по

отношение на понятието се задълбочават и заемат много важно място в *класификацията по видове увреждания*.

Световната здравна организация насочва усилията си за осигуряване на *общ език* за описанието и разбирането на инвалидности и заболявания и модел за хора с увреждания, развива и прилага новия „*био-психо-социален модел*” и ревизирана Международна класификация на функционирането, инвалидността и здравето (*International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF, 2001)*), които са от значение за индивида, както и за обществото като цяло (Н. Луджева, 2009).

Това довежда до сливането на двата модела в едно цяло с многомерност на измеренията на човешките функции, синтезирайки *биологичните, психологичните, социалните и на околната среда аспекти* (N. Konstanjsek, 2011) [цит. по М. Gutt, 2013]. Така се стига до възприемането на новия функционален подход, чиито *главни категории за класифициране* на здравните състояния са:

- *Сензорно-моторни здравни състояния;*
- *Вътрешно здравни състояния;*
- *Психо-социални здравни състояния;*
- *Интелектуални здравни състояния.*

Анализът в развитието на понятието за „*инвалидност*” показва, че то е било противоречиво, което се отнася до концептуалните граници и различните подходи. В новата Международна класификация на функционирането, инвалидността и здравето (*ICF - WHO, 2001*) понятието за „*инвалидност*” се разглежда като личен и социален проблем и има съдържание, което се простира отвъд негативните аспекти на инвалидността, включва обществото в подобряване на достъпността и осигурява средства за улесняване на *социалната интеграция*.

### **I.1.2. Определение на понятието „Спорт при хора с увреждания”. Възникване на спорта и спортното движение, паралимпийско движение и спорт**

В началото на ХХІ век явлението спорт се приема като основна институция в модерното общество заедно със семейството, образованието, културата, политиката, икономиката, религията и масмедииите (Ст. Цонев, 2001).

„Съвременният спорт е и игра, и изкуство, и бизнес, и политика, и рехабилитация, и професия и много, много друго. Учените често говорят, че спорта е също така многостранен и многофункционален, както и самия живот” (цит. С. Евсеев, 2010).

DePauw et al., (2005) отбелязва, че понятието за състоянието „инвалидност” е сложно явление и многоизмерен опит, което се отнася и за „*спорта при хора с увреждания*”.

Спортът и здравословният начин на живот са едни от основните теми в съвременното общество. Физическите активности са естествени за човека и са градивен елемент за здравословния му начин на живот, както и средство за превенция на съвременните хронични заболявания. Те носят еднакви ползи както за хората с увреждания, така и за тези без увреждания и се класифицират според различните им аспекти: физиологични, психологични, спортно - образователни, социални и други (F. Both, S. Gordon, Carlson, C., & M. Hamilton, 2000).

Практикуването на вид спорт е тясно свързано със спецификата на дефицит (*вид и тежест на увреждане*), респективно със здравословното състояние и съответните класификационни системи.

Възникването и развитието на „*спорта при хора с увреждания*” в света има повече от 100 годишна история, но в съвременният си вид е сравнително ново явление. В исторически аспект е повлияно от медицинското съдържание на термина: „*увреждане*”, „*неспособност*“, „*инвалидност*“. Взаимоотношенията между понятията „*спорт при хора с увреждания*” и „*инвалидност/ увреждане*” като социални явления са в зависимост от въздействието на факторите *култура, икономика и политика на обществото*.

Европейските страни прилагат различни понятийни определения вариращи от *елитен спорт, към спорт за рекреация, адаптирано физическо възпитание и рехабилитационни концепции за спорт*, които се отличават със същата сложност като дефиницията за „*спорт*”. Терминът „*спорт при хора с увреждания*“ се използва за да се определи неговия обхват (лица с ограничени здравословни възможности), но в практиката е предпочитана дефиницията „*адаптиран спорт*“ (M. Gutt, 2013).

*Спортът при хора увреждания* може да бъде „базов“ и да се използва както в ежедневието – в рамките на т. нар. „спорт за всички“, така и за реализиране на „високи спортни постижения“ в различни видове състезания за хора с аналогични здравословни отклонения (С. Евсеев, Л. Шапкова, 2000).

Паралимпийските спортове, определят специално използваните спортове от *спортисти с увреждания в паралимпийските летни и зимни игри*. Те са свързани с „елитния спорт“ на хора с увреждания и са определени от *специфични системи за класификация*, като структура на състезанието. На организационно ниво в спорта при хора с увреждания, терминът „*включване*“ е в центъра на спортните политики на страните от Западна Европа.

През последните две десетилетия се осъществява бързо развитие и разпространяване на единна европейска политика насочена към мотивиране, осигуряване на достъп, равни условия и възможности на хора със специфични нужди (особено на подрастващи) за практикуване в широки граници на физически и спортни дейности в различен контекст и конкретна насоченост: рехабилитация/ терапия, общност/ включване, училище/ спорт /състезание/ елитен спорт/ спорт за всички (Е. Riski, 2000; Cl. Boursier, K. Nina, 2004; X. Копеноле, 2005; Б. Пенева, Н. Йозюрек, 2012; N. Gencheva et al., 2008; A. Akyol et al., 2008; C. Higgs et al., 2007; D. Velickovic et al., 2015; М. Николова и кол., 2011; В. Александрова, 2013; Е. Евгеньевна, 2011; М. Карамалаки, 2010; Ст. Джобова, 2013).

Създаденото в световен мащаб *паралимпийско движение* следва естественото обществено развитие и е водещото направление в *спорта при хора с увреждания*. В настоящо време най-голямо разпространение са получили следните *глобални движения*:

- √ Паралимпийски игри и Паралимпийско движение;
- √ Световни игри за хора с интелектуални увреждания и Спешъл Олимпикс движение;
- √ Олимпийски игри за хора с нарушен слух и Деафлимпикс движение.

В исторически аспект зараждането и развитието на „*спорта при хора с увреждания*“ в света има повече от 100 годишна история, но в съвременният си вид е сравнително ново явление.

Включването на *спорта в услугите за рехабилитация* е свързано с наследството на сър д-р Л. Гутман - неврохирург, който анонсира един нов подход и през 1942 г. създава „Национален център за лечение на гръбначно - мозъчни травми“ към болницата в селището Стоук Мандевил, Англия. Той въвежда идеята за спорта като важна част от лечебната терапия и от общата *рехабилитация* на хора с увреждания. На 28 юли 1948 г. по време на церемонията на откриването на XIV олимпийски игри в Лондон се *провеждат първите официални състезания - летни игри за хора с увреждания „Стоук - Мандевилски игри“* и състезания по стрелба с лък, за параплегичи с колички. Една година по-късно се учредява „*Международна федерация на Стоук - Мандевилски игри (ISMGF, 1952)* за хора в инвалидни колички и се *провеждат Първите международни игри* с участието на 130 състезатели (М. Николова, 2006).

Във връзка с провеждането на Олимпийските игри в Рим, Италия (1960) „*Международната федерация Стоук - Мандевилски игри*“ взема решение за включване на спортисти с увреждания (гръбначно - мозъчни, полиомиелит и параплегия) в *състезателния спорт и олимпийското движение*, чрез организиране на *всеки четири години на Olympic/Paralympic Games* (олимпийски/ паралимпийски игри). От 1988 година наименованието се видоизменя като *Paralympic Games* (паралимпийски игри) за *състезатели с увреждания*.

Разглежданият период (1948 - 1960 г.) се определя като етап на възникване на спорта под формата на *рехабилитационен и възстановителен спорт* за лица с гръбначно-мозъчни увреждания в колички, и начало на формиране на *международното спортно движение за хора с увреждания*. Наблюдава се тенденцията за постепенното ориентиране на *рехабилитационния спорт* към *рекреационния (спорт за удоволствие)*.

Прилагат се основните принципи на Олимпийската идея, валидни за всяко човешко същество, възприемат се нормите и ценностите на *олимпийската култура*, като модел за социално поведение на лицата от тази социална категория.

Разглежданият период (1960 - 1978 г.) от развитието на спорта за хора с увреждания се характеризира с неговото организационно укрепване и зараждане на паралимпийското движение и спорт. С това се повлиява благоприятно на спортно -

състезателното и спортно - техническото равнище, което представлява *нов качествен етап* в развитието на спорта, спортното движение и паралимпийското движение и спорт.

### **I.1.3. Особености на плуването при лица с физически увреждания и ампутации**

Хората с увреждания имат повишена чувствителност към човешките отношения и психична обремененост от състоянието си на инвалидност, като в определен момент могат да бъдат агресивни и подозрителни. В отношението и подхода на треньора към спортисти с увреждания трябва да има нагласа за приемане от страна на човека с увреждане и зачитане на човешкото му достойнство.

Комуникацията е от съществено значение за установяване на доверие и уважение между треньорите и плувца с увреждане, като трябва бъде поета отговорност за техните права и равни възможности за достъп и включване в спортната дейност.

Аквапрактиките и плуването, като двигателна активност при хора без и със увреждания нямат различия по отношение на физиологичното влияние и положителния оздравителен и рехабилитационен ефект върху организма, както и на използваните дидактически принципи, средства и методи при обучение и тренировка. Но независимо от това, при хората с увреждане се открояват някои специфични особености на плуването в практико - приложен, методически, медицински, технически (достъп до съоръжения), социален (право на услуга) и други аспекти.

### **I.2. Въздействие на адаптираните акваактивности и на плуването при хора с увреждания**

Плуването се оценява безспорно от много автори като комплексен спорт с *мощно профилактично и лечебно въздействие*, успешно съчетавано със здравословния двигателен режим и пълноценното хранене, което има голяма *социална стойност*. Изключително благоприятното и многостранното влияние на плуването и спецификата на водната среда (*съпротивление, подемна сила,*

хидростатично налягане, температура и химичен състав на водата) върху физическото развитие, функционалното състояние и физическата дееспособност на подрастващите обуславя актуалността на използването му като *рехабилитационно средство*.

Участието във физически активности и упражнения е практически начин за осъществяване на специални дейности и реакции, което позволява на човек с увреждане да си създаде един нов свят на възможности. Между различните видове спортни дейности които се прилагат в работата с хора с увреждания, най-популярният и масов спорт е плуването, което се обяснява преди всичко с това че :

- плуването се явява като жизнено необходим навик;
- явлението безтегловност във водна среда изравнява хората с физически и интелектуални увреждания със здравите индивиди;
- заниманията с плуване дават на хората с увреждания неограничени възможности за *физическо и спортно усъвършенстване*.

Заниманията с физически упражнения във водна среда с деца с различен децит и ампутации на крайниците, се използват като *форма на педагогическо и оздравително въздействие*. Те се определят като ефективни средства за повишаване на функционалните възможности на кардио - респираторната система и показателите на нервно – хормоналната регулация и способстват за повишаване устойчивостта на организма към неблагоприятните фактори на околната среда.

Водната среда позволява на децата с *намалена мобилност* да се движат по-лесно. Улеснението за движение в нея изгражда доверие в тях и дава на участниците удовлетвореност, което води до *по-голямо самочувствие*. Те са важно средство подпомагащо по-високия потенциал на *индивидуалното им развитие*.

В редица изследвания се препоръчват *включващите адаптирани акваактивности, упражнения и плувни практики* при хора с физически увреждания с оглед на осигуряването на ползи (*физиологични, психологични, комуникативни, социални и др.*), както и на усвояването на плувни сръчности и умения, допринасящи за тяхното *здраве и благополучие* (M. Schilling, 1993; A. Betrand, 2004; H. Dumas & S. Francesconi, 2001; V. Pereira, B. Miranda et al., 2007; E. Mattos et al., 2007; M. Abouzeid, 2009; C. Huettig, 2016).

## **ВТОРА ГЛАВА**

### **II. РАБОТНА ХИПОТЕЗА, ЦЕЛ, ЗАДАЧИ И МЕТОДИКА НА ИЗСЛЕДВАНЕТО**

#### ***Работна хипотеза***

Прилагането на специализирана методика за обучение по адаптирано плуване при деца с ампутации на долните или горните крайници ще повиши ефективността на АФА въздействията и ще подобри здравето, функционалното състояние, физическата дееспособност и техните възможности за социална интеграция.

#### ***II.1. Цел и задачи на изследването***

Целта на изследването е подобряване на физическото развитие, функционалните възможности, специфичните умения и социалната адаптация на деца с трайно физическо увреждане (ампутация) под влияние на адаптирана физическа активност (АФА) по плуване, както и терапевтичното въздействие на водната среда.

#### ***Задачи на изследването:***

1. Теоретично проучване и анализ на проблема по литературни данни.
2. Установяване състоянието на физическото развитие, функционалните възможности и специфичните умения на участниците в изследването.
3. Разкриване на средното ниво и вариативността на признаците, характеризиращи физическата и специфичната подготвеност при изследваната съвкупност в началото и в края на изследването.
4. Разработване на експериментална методика и учебно съдържание за обучение по адаптирано плуване на 12-16-годишни момчета с ампутации на крайниците.
5. Разкриване на динамиката на адаптацията към водната среда и усвояването на плувните умения в процеса на педагогическия експеримент.
6. Установяване на ефективността на специализираната методика за адаптираната физическа активност (АФА) по плуване.

## **II.2. Методика на изследването**

### **II.2.1. Организация на изследването**

Настоящото изследване е проведено в периода м. декември 2013 г. – м. декември 2016 г.

**Предмет на изследването** са процесът на обучението по адаптирано плуване, както и терапевтичното въздействие на водната среда върху деца с трайни физически увреждания.

**Обект на изследването** са признаците на физическото развитие и физическата дееспособност при 12-16 годишни момчета с ампутации на крайниците, както и на специфичните двигателни умения и тяхното развитие под влияние на методиката по адаптирано плуване.

**Контингент на изследването** са осем момчета от спортен клуб „BBSK” - град Истанбул, които са диагностицирани от съответната експертна лекарска комисия със степен на *трайно физическо увреждане* (едностранна или двустранна ампутация на горните и/ или долните крайници) и *запазен интелект*.

На **табл. 3** е дадена водещата медицинска диагноза, вида и степента на увреждане и възрастта на всяко едно от изследваните лица.

**Таблица №3.**

#### **Характеристика на субекта на изследване**

<b>№</b>	<b>Име</b>	<b>Диагноза, вид и степен на увреждане</b>	<b>Възраст</b>
<b>1.</b>	<b>М. Ş.</b>	Физическо увреждане - вродено Дефицит на горните крайници (двустранно) Степен на физическо увреждане – <b>80%</b>	16 г.
<b>2.</b>	<b>А. К.</b>	Физическо увреждане - вродено Дефицит на горните крайници (двустранно) Степен на физическо увреждане - <b>85%</b>	15 г.
<b>3.</b>	<b>Н. Ç.</b>	Физическо увреждане - вродено Дефицит на горен крайник - ръка / от лакътя Степен на физическо увреждане - <b>40%</b>	14 г.
<b>4.</b>	<b>U. Ö.</b>	Физическо увреждане - вродено Дефицит на лявата ръка (по-къса с 35 cm) от дясната Степен на физическо увреждане - <b>45%</b>	16 г.

5.	М. А. А.	Физическо увреждане - вродено Дефицит на долните крайници (двустранно) и 1 на ръка/ от лакътя Степен на физическо увреждане - <b>90 %</b>	16 г.
6.	М. А.	Физическо увреждане - придобито Дефицит на долен крайник (едностранно) Степен на физическо увреждане - <b>50%</b>	15 г.
7.	З. С.	Физическо увреждане - придобито Дефицит на долен крайник (едностранно) Степен на физическо увреждане – <b>50%</b>	14 г.
8.	М. К.	Физическо увреждане - придобито Дефицит на долните крайници (двустранно) Степен на физическо увреждане - <b>70%</b>	12 г.

От *табл. № 3* е видно, че по степен на увреждане изследваните лица в групата се диференцират на три нива:

- *лека степен на увреждане* (две деца) - № 3 Н. С.; № 4 У. О. – с дефицит на горен крайник (едностранно) ;
- *умерена степен на увреждане* (две деца) - № 6 М.А.; № 7 З.С. - с дефицит на долен крайник (едностранно);
- *тежка степен на увреждане* (четири деца) - №1 М.С.; № 2А.К. – с дефицит на горните крайници (двустранно); № 5 М.А.А., № 8 М.К. – с дефицит на долните крайници (двустранно).

### ***II.2.2. Методи на изследване и показатели***

За решаването на поставените задачи са използвани следните научно - изследователски **методи**:

1. Теоретично проучване и анализ.
2. Анализ на документация.
3. Антропометрия.
4. Спортно-педагогическо тестиране.
5. Спортно-педагогически експеримент.

#### ***1. Теоретично проучване и анализ***

Направеното литературно проучване на специализираната литература ни даде обективна преценка за състоянието на проблемите, които са свързани от една страна, с развитието и концепцията за инвалидност (*медицински и социален модел*) и новата функционална класификация на здравните състояния (ICF: WHO, 2001) и от друга – с взаимоотношенията между понятийното определение за „*спорт при хора с увреждания*” и състоянието „*инвалидност*” (*увреждане*) и развитието на спорта и спортното движение за подобряване на начина на живот и оптимизиране положението на хората със специфични нужди.

## ***2. Анализ на документация***

Анализирани са нормативни документи, препоръки, резолюции, директиви и други имащи отношение към изследваната тематика. Очертани са новите предизвикателства, свързани с разширяване на дейностите за разпространяване на добрите АФА практики и спортни програми при хора с увреждания в свободното време (спорт за всички) с оздравителна, образователна и социална насоченост.

## ***3. Антропометрия***

За изследване на физическото развитие на контингента от деца с физически увреждания е приложен методът на *антропометрия*. Измерени са следните *антропометрични показатели*: дължина на тялото (ръст cm); телесна маса (тегло kg) и белодробна жизнена вместимост - форсирана (ml).

## ***4. Спортно-педагогическо тестиране***

За установяване въздействието на приложената методика по адаптирано плуване на контингента от подрастващи с ампутации и нейната ефективност е проведено двукратно тестиране (в началото и в края на периода на изследване) по девет показатели за оценка на физическото развитие, физическата дееспособност (табл. № 4, 5) и плувната подготвеност (табл. № 6). По време на изследванията се осигуряват необходимите условия за безопасно провеждане на измерванията/тестиранията на изследваните лица с увреждания.

Таблица № 4.

## Показатели за физическото развитие

№	Антропометрични показатели	Мерни единици	Точност на измерване
1.	Ръст	cm	1,0
2.	Телесна маса	kg	0,100
3.	Жизнена вместимост - форсирана	ml	10

Таблица № 5.

## Показатели за физическата дееспособност

№	Динамометрични показатели	Мерни единици	Точност на измерване
4.	Скок дължина с два крака от място	m	0,01
5.	Хвърляне на плътна топка 1 kg (m) с двете ръце над главата	m	0,01
6.	Статична силова издръжливост на коремна мускулатура	s	0,01
7.	Статична силова издръжливост на гръбна мускулатура	s	0,01

Таблица № 6.

## Показатели за плувната подготвеност

№	Показатели/ контролни упражнения	Мерни единици	Точност на измерване
8.	25 m кроулово плуване координация	s	0,01
9.	50 m кроулово плуване координация	s	0,01

- Оценка на физическото развитие:

„Дължина на тялото (cm)“

Ръстът в изправено положение е основен антропометричен показател. Опитното лице застава мирно с гръб към ръстомера. Ръстът се отчита по

разстоянието от пода до върха на главата (V-vertex) до най-високата точка на сагиталната линия на черепа в неподвижно положение до отчитане на резултата. Измерването на ръста при изследваните лица с дефицит на долните крайници (едностранно и/или двустранно) се провежда с протези.

*„Телесна маса (kg)“;*

Измерването на телесната маса се извършва сутрин на гладно, като се отчита по показанията на електронната теглилка с точност до 100 грама. Извършва се от неподвижно положение, по средата на платформата без движения до отчитане на резултата.

*„Жизнена вместимост – форсирано ( ml )“;*

Тестът информира за дихателните възможности на изследваните лица. Измерването на този показател е проведен в *лаборатория по спортна медицина* в гр. Истанбул. Извършва се със спирометър в (ml), чрез максимално инспираторно и след това на експираторно форсирано усилие.

- ***Оценка на физическата дееспособност:***

*„Скок дължина с два крака от място (m)“;*

Тестът информира за взривната сила на долните крайници. Стойностите се измерват с рулетка. При готовност се изпълнява скока на дължина. При лица с дефицит на единия крайник изпълнението на теста се провежда със здравия долен крайник.

*„Хвърляне плътна топка 1 kg с две ръце над главата (m)“;*

Тестът информира за *силата на раменния пояс и горните крайници*. Постигнението се измерва с рулетка. Провежда на равна площадка с очертана линия - място за хвърляне. При лица с дефицит на едната ръка хвърлянето се провежда със здравия горен крайник.

*„Статична силова издръжливост на коремна мускулатура (s)“;*

Опитното лице заема изходно положение *„тилен лег“* със сгънати долни крайници в тазобедрените и коленните стави. Ръцете са сгънати зад тила. Стъпалата са фиксирани. Измерва се максималното време на задържане на тялото в положение *полуседеж* в (s).

*„Статична силова изръжливост на гръбна мускулатура (s);*

Опитното лице заема изходно положение „лег“, тазът е в края на медицинска кушетка, а трупа е изнесен максимално, напред (извън кушетката). Краката са фиксирани, ръцете са зад тила. Отчита се максималното време на задържане на тялото в хоризонтална позиция в (s).

- **Оценка на плувната подготвеност:**

За оценяване на резултатността от усвояването на началните плувни умения и техниката на движенията на изучаваните стилове (по елементи и в координация) във всеки етап на обучение се прилагат контролни упражнения.

### **5. Спортно-педагогически експеримент**

Педагогическият експеримент е с продължителност от седем месеца (ноември 2015 - юли 2016 год.). Заниманията се провеждат в три етапа, два пъти седмично (60 -70 min) в плитък басейн с дълбочина 1,10 m - 1,40 m ( $t^{\circ}$  на водата  $28^{\circ}\text{C}$  -  $29^{\circ}\text{C}$ ) и спортен басейн с дълбочина 1,60 m - 1,80 m ( $t^{\circ}$  на водата  $27^{\circ}\text{C}$  -  $28^{\circ}\text{C}$ ) на спортния комплекс “Джебеджи” - град Истанбул.

Учебният алгоритъм по адаптирано плуване включва следното съдържание: теоретични познания; общоразвиващи упражнения за гъвкавост, ловкост, сила; специализирани упражнения за компенсация на двигателния дефицит; подготвителни упражнения за адаптация и приспособяване към водната среда (съпротивление, дишане, потопяване, изплуване, плъзгане); упражнения за изучаване и затвърдяване на елементите (крака – ръце или ръце – крака) в зависимост от вида на ампутацията (за горните и/ или за долните крайници) и в координация за кроулово плуване на гърди и на гръб; бруст ръце; обръщане; старт от водата и акваигри.

За реализирането на целта, решаването на основните задачи и доказването на работната хипотеза е проведено комплексно изследване. За целта са използвани основните положения в съвременния етап на *единната (традиционна) методика* на обучение по плуване (И. Попов, 1998; R. Catteau, G. Garoff, 1988 [цит. по М. Йозсаръ, 2016 ]).

Разработена е и приложена експериментална методика за обучение по адаптирано плуване на деца с трайни физически увреждания която е насочена към решаване на трите основни задачи при плуването: (*дишане, равновесие/ статично и придвижване във водата*).

Методиката е съобразена с:

- основните дидактически принципи на обучението: съзнателност и активност, системност и последователност; нагледност, достъпност, трайност и индивидуалност;

- особеностите на обучението по плуване при деца с едностранна и/или двустранна ампутация на горните и долните крайници, които са породени от: намаляването на площта на опората във водата; промяната в положението на отделните части на тялото в пространството; нарушената координация в структурата и ритъма на движенията; допълнителното обременяване в мускулите и ставите; повишения разход на енергия;

- обучителният подход на *Hallwick* '86 за провеждане на аквадейности, независими движения и плуване на хора със затруднения, с които се поставят основите на адаптираното плуване (James Mc Millan, Англия, 1950) [цит. по 28].

Практическото реализиране на адаптираната методика се осъществява, чрез съответното модифициране (адаптиране) на физическата активност по плуване в съответствие с вида и степента на увреждане, както и с необходимостта от промени свързани със структуриране на околната среда и пространството, улесняване на изучаването на плувните движения, правилата, задачите, указанията и методиката на преподаване.

Изучаването на подготвителните (имитационните упражнения) се провежда на суша с последващото затвърдяване във водата в последователност :

- изучаване на движението на суша;
- затвърдяване на движението във вода при неподвижна опора;
- затвърдяване на движението във вода при подвижна опора;
- затвърдяване на движението без опора.

При обучението в спортните стилове се съчетават последователният и паралелният методи, чрез които се разширява диапазона на двигателните умения,

координационните способности и се ускорява процеса на усвояване на техниката на плуване.

Решаването на основните задачи в методиката за обучение по адаптирано плуване се осъществяват посредством:

- Изучаване на движенията на ръцете и краката или краката и ръцете в различни плоскости/ равнини;
- Изучаване на потопяването във водата със задържане на дишането;
- Изучаване на изплуването на повърхността на водата със задържане на дишането;
- Изучаване на хоризонталното положение на тялото във водата (основно плувно положение) на гърди, гръб и странично;
- Изучаване на плъзгането на гърди и на гръб.

Двигателната дейност се осъществява чрез съчетаване на индивидуалния с помощно - двигателния метод (с позиция и съпровождане), като се подпомагат вратът и бедрата. Осигурява се пълна сигурност с постепенно намаляване на подпомагането.

За улеснение на учебния процес се използват различни помощни средства, които поддържат тялото или отделни негови части на повърхността на водата за изучаване и затвърдяване на плувната техника и други средства за увеличаване площта на опората в условията на плитък и дълбок басейн, като стената на басейна; спомагателен прът, плувни дъски; обръчи; плавници; пръстени за плаваемост, ранички, плаващи постелки, поддържащи жилетки и колани, щипки за нос, фритове, двигателни ориентири, игри във водата и други.

### **Първи етап на обучение по плуване - 16 занимания, плитък басейн**

Провежда се подготовка за организация и вътрешен ред в басейна; достъп (съблекални, душеве, WC); хигиенни изисквания и навици; влизане и излизане. Установяват се взаимоотношения между децата с ампутация и техните тренъори и контакти между самите тях. За подпомагане на организацията и провеждането на учебната работа се включват и техните родители.

Усвояват се нови рефлексии, начални плувни умения и сръчности. Изпълняват се елементарни движения, махове и кръгове с ръцете и краката; придвижване по дъното с подпомагане; потопяване на лицето във водата и отваряне на очите; подготвителни имитационни упражнения за изпълнение на кроулови движения на краката и ръцете (на суша и във водата) с неподвижна опора и подпомагане. Провежда се обучение за плуване с шнорхел. В зависимост от спецификата (вид и степен) на ампутацията се прилагат различни техники за влизане и излизане и скачане във водата. Оказва се оздравително, коригиращо и терапевтично въздействие на двигателния дефицит.

Учебното съдържание включва четири групи подготвителни упражнения, предшестващи изучаването на техниката на плувните стилове:

- упражнения за привикване и изпитване въздействието на водата;
- упражнения за изучаване на дишането;
- упражнения за изпитване на подемната сила на водата;
- упражнения за усвояване на плъзгането върху водната повърхност.

#### ***Контролни упражнения:***

- *Продължително издишване – 5 пъти и ритмично дишане – 10 пъти, с подпомагане;*
- *Звезда (на гръб / на гърди), с помощ ;*
- *Плъзгане, с подвижна опора (на гръб/ на гърди) - 1.5- 2.0 m, с и без помощ.*
- *Плуване с шнорхел – крака ( на гърди/ на гръб - 10 m ); Плуване с шнорхел - ръце (на гръб/ на гърди – 10 m), с и без помощ.*

#### **Втори етап на обучение по плуване (първа част) - 10 занимания, плитък басейн**

Разучава се техниката на движенията на кроулови движения с ръцете на гръб и на гърди. Провежда се обучение за плуване с плавници и обръщане във водата. Акцентира се върху съгласуване на дишането с всеки цикъл от движенията на ръцете. Упражненията се повтарят многократно 10 - 15 пъти с дължина на отсечката от 12 - 15 m. Оказва се оздравително и терапевтично въздействие на

двигателния дефицит. Особено внимание се отделя за предотвратяване допускането на възможните основни грешки при усвояване на плувните движения свързани с положението на тялото и главата, движенията на ръцете, движенията на краката и съгласуваността на движенията с дишане.

Учебното съдържание включва: Упражнения за начално изучаване техниката на кроулови движения на ръцете на гръб и кроулови движения с ръцете на гърди. Затвърдяване на началните плувни умения и сръчности.

***Контролни упражнения:***

- Плуване 15 м - двете ръце с дъска, глава във водата, брои се до 6, загребване с лява ръка и поемане на въздух отстрани – със смяна на ръцете, със застигане (с и без поплавък) ;

- Плуване 15 м - крака гръб, двете ръце до тялото, на 6 движения с единия крак, загребване с дясна ръка – със смяна на ръцете (с и без поплавък).

**Втори етап обучение по плуване (втора част) -  
8 занимания – дълбок басейн**

Изучава се координацията на движенията в кроулово плуване на гърди и на гръб. Затвърдяват се елементи от техниката на изучаваните стилове и стартиране от водата при кроулово плуване на гърди и на гръб. Оказва се оздравително и коригиращото въздействие на двигателния дефицит. В етапа се осъществява физиологичното и психологичното адаптиране към двигателната активност по плуване. Чрез комплексното функционално въздействие на упражненията се разширяват възможностите и устойчивостта на системите за приспособяване на организма.

Учебното съдържание включва: Упражнения за изучаване техниката на движенията на кроулово плуване в координация на гръб и на гърди. Затвърдяване на началните плувни умения и сръчности и техниката на плувните елементи:

***Контролни упражнения:***

- Редуване 6 кроулови движения на гръб с един крак, загребване с дясна ръка – смяна на ръцете, и със застигане на ръцете – 20 м.
- Плуване кроул със застигане на ръцете, с подвижна опора – 20 м.
- 25 м кроулово плуване в координация.

### **Трети етап на обучение по плуване - 30 занимания дълбок басейн**

В етапа се засилва мотивацията за активно участие в заниманията по плуване и се стимулира социалната адаптация, което има важно значение за постигане на резултатност на обучението. Спецификата на плувните движения благоприятстват развитието на мускулната сила. Оказва се оздравително и терапевтично въздействие на двигателния дефицит. Учебното съдържание включва: Упражнения за затвърдяване техниката на движенията на кроулово плуване на гърди и на гръб (по елементи и в координация). Изучаване техниката на движенията на ръце бруст:

#### ***Контролни упражнения:***

- Плуване 15 м - крака кроул (с плавник) или поплавък с ръце бруст.
- 25 м кроулово плуване координация, на гърди, на гръб.
- 50 м кроулово плуване координация, на гърди, на гръб.

#### ***II.2.3. Математико - статистически методи***

За обработка на резултатите от изследването бяха използвани следните математико - статистически методи:

- Вариационен анализ;
- Проверка на хипотези;
  - сравнителен t-критерий на Стюдънт;
  - непараметричен тест на Уилкоксън.

## ТРЕТА ГЛАВА

### III. АНАЛИЗ НА РЕЗУЛТАТИТЕ ОТ ИЗСЛЕДВАНЕТО

#### III.1. Средни стойности и вариативност на изследваните признаци

На *табл. 7 и 8* са представени индивидуалните резултати по изследваните показатели за всяко опитно лице в началото и края на изследването.

*Таблица №7.*

#### Индивидуални резултати по показатели – начало на изследването

	Тестове/Показатели	M.S.	A.K.	N.C.	U.O.	M.A. A.	M.A.	Z.S.	M.K.
1.	Ръст (cm )	180	166	165	183	178	183	177	151
2.	Тегло (kg)	66.30	50.30	58.40	66.80	65.20	70.60	84.50	68.20
3.	Жизнена вместимост – форсирана (ml )	5100	4510	4710	5560	6240	7060	5490	3490
4.	Скок дължина от място с два крака (m)	1.45	1.51	1.45	1.80	-	1.42	1.43	-
5.	Хвърляне на плътна топка 1 kg с две ръце над главата (m)	-	-	4.68	4.41	4.05	4.80	5.02	4.40
6.	Статична силова издръжливост на коремна мускулатура (s)	79	86	66	85	52	75	82	72
7.	Статична силова издръжливост на гръбна мускулатура (s)	177	111	115	195	43	59	52	54
8.	25 m кроулово плуване координация (s)	53.26	55.42	47.56	49.75	51.41	56.23	57.78	59.51

*Таблица № 8.*

#### Индивидуални резултати по показатели – край на изследването

	Тестове/Показатели	M.S.	A.K.	N.C.	U.O.	M.A. A.	M.A.	Z.S.	M.K.
1.	Ръст (cm)	180	166	165	183	178	183	177	151
2.	Тегло (kg)	65.80	49.30	58.50	67.50	64.80	70.20	82.80	65.90
3.	Жизнена вместимост – форсирана (ml)	5190	4630	4840	5590	6280	7120	5580	3660

4.	Скок дължина от място с два крака (m)	1.63	1.75	1.78	1.98	-	1.51	1.53	-
5.	Хвърляне на плътна топка 1 kg с две ръце над главата (m)	-	-	4.78	4.41	3.65	4.87	5.12	4.62
6.	Статична силова издръжливост на коремна мускулатура (s)	105	108	85	92	48	85	98	97
7.	Статична силова издръжливост на гръбна мускулатура (s)	179	141	133	209	42	87	91	84
8.	25 m кроулово плуване координация (s)	45.12	49.31	45.81	41.63	43.49	47.37	52.11	51.82
9.	50 m кроулово плуване координация (s)	100.02	103.36	95.66	94.83	103.16	89.5	88.639	108.16

На **табл. 9, 10** са представени резултатите от проведените тестирания в началото и в края на изследването – *момчета*.

**Таблица №9.**

**Средни стойности и вариативност на признаците за физическо развитие, физическа дееспособност и спортно - технически умения – начало**

	Тестове/Показатели	$\bar{X}$	S	V (%)	X <sub>min</sub>	X <sub>max</sub>	R	As	Es
1.	Ръст (cm)	172.88	11.26	7	151.00	183.00	32.00	-0.93	2.64
2.	Тегло (kg)	66.29	9.81	15	50.30	84.50	34.20	0.25	3.17
3.	Жизнена вместимост - форсирана (ml)	5270	1093	21	3490	7060	3570	0.05	2.47
4.	Скок дължина от място (m)	1.51	0.15	10	1.42	1.80	0.38	1.62	3.86
5.	Хвърляне на плътна топка 1 kg с две ръце над главата (m)	4.56	0.34	7	4.05	5.02	0.97	-0.15	2.01
6.	Статична силова издръжливост на коремна мускулатура (s)	74.62	11.36	15	52.00	86.00	34.00	-0.95	2.93
7.	Статична силова издръжливост на гръбна мускулатура (s)	100.75	59.34	59	43.00	195.00	152.00	0.59	1.81
8.	25 m кроулово плуване координация (s)	53.87	4.11	8	47.56	59.51	11.95	-0.17	1.83

**Таблица 10.**

**Средни стойности и вариативност на признаците за физическо развитие, физическа дееспособност и спортно - технически умения – край**

	Тестове/ Показатели	$\bar{X}$	S	V (%)	Xmin	Xmax	R	As	Es
1.	Ръст (cm )	172.88	11.26	7	151.00	183.00	32.00	-0.93	2.64
2.	Тегло (kg)	65.60	9.54	15	49.30	82.80	33.50	0.09	3.17

3.	Жизнена вместимост форсирана (ml)	5361	1053	20	3660	7120	3460	0.10	2.52
4.	Скок дължина от място с два крака (m)	1.70	0.18	11	1.51	1.98	0.47	0.47	2.07
5.	Хвърляне на плътна топка 1 kg с две ръце над главата (m)	4.58	0.51	11	3.65	5.12	1.47	-0.98	2.90
6.	Статична силова издръжливост на коремна мускулатура (s)	89.75	18.82	21	48.00	108.00	60.00	-1.43	4.18
7.	Статична силова издръжливост на гръбна мускулатура (s)	120.75	55.18	46	42.00	209.00	167.00	0.27	2.02
8.	25 m кроулово плуване координация (s)	47.08	3.80	8	41.63	52.11	10.48	0.07	1.76
9.	50 m кроулово плуване координация (s)	97.91	6.95	7	88.63	108.16	19.53	-0.02	1.77

Анализът в **табл. 9, 10** показва, че между получените стойности за най-добра ( $X_{\max}$  стойности) и най-слаба ( $X_{\min}$  стойности) за физическо развитие, физическа дееспособност и спортно-технически умения в началото и края на изследването съществуват определени различия.

Резултатите от статистическата обработка *в края на* изследването показват еднообразна тенденция за подобряване на средните стойности  $\bar{X}$  почти при всички изследвани показатели (*повишение или понижение*), според тяхната специфика.

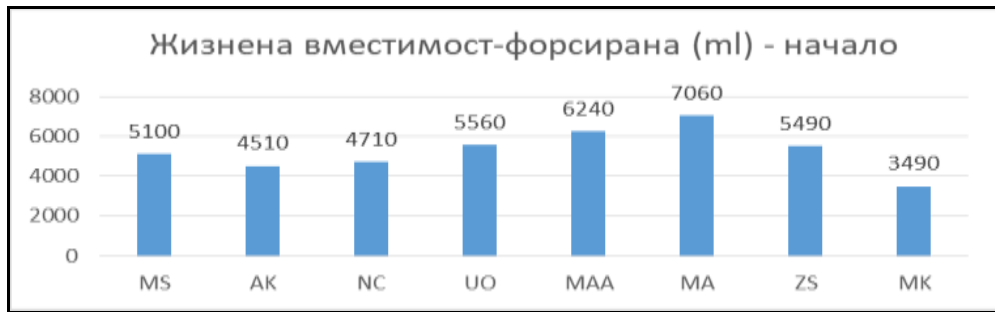
От **табл. 9, 10** е видно, че вариативността на признаците характеризиращи физическото развитие, физическата дееспособност и спортно-техническите умения на децата от изследваната съвкупност *в началото на изследване*, позволява те да бъдат определени или като стабилни (показатели №1, 4, 5, 8), или като относително стабилни (показатели № 2, 3, 6), или като нестабилни (показатели № 7), а *в края на изследване* – като стабилни (показатели № 1, 4, 5, 8 и 9), като относително стабилни (показатели № 2, 3, 6), или като нестабилни (показател № 7).

Първата насока на изследването позволяват да бъдат разкрити средните стойности и вариативността на изследваните признаци. Поради големия брой изследване показатели си позволяваме да представим само някои по - характерни.

При показател № 3 „Жизнена вместимост - форсирана (ml)“, средното постижение за цялата група е  $\bar{X} = 5270$  (ml). Получените стойности за коефициента на вариация  $V = 21\%$  *в началото на изследване* определят по-голямо разсейване

около средното ниво, относителна нееднородност и индивидуални различия в групата по отношение на функционалните възможности за външно дишане.

От **фиг. 3** е видно, че най-висок резултат от 7060 (ml) има М.А. Над средното ниво, са постиженията на трите деца М.А.А., U.O. и Z.C. (6240 ml , 5560 ml , 5490 ml ). Под средното ниво са резултатите на M.S., N. C. и A. K. (5100 ml, 4710 ml , 4510 ml ).



**Фиг. 3. Индивидуални резултати „Жизнена вместимост - форсирана (ml)“ – начало на изследването**

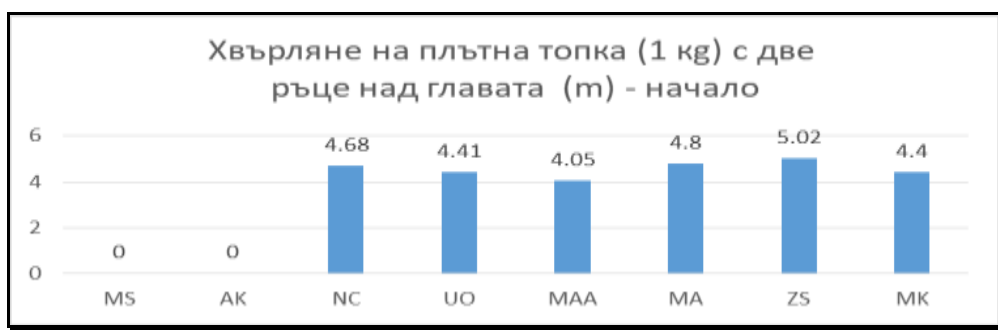
Следващите два показателя № 4 „Скок дължина с два крака (m)“ и № 5 „Хвърляне на плътна топка 1 kg с две ръце над главата (m)“, информират за взривната сила на долните крайници и силата на горните крайници и раменния пояс. Средният резултат за цялата група е  $\bar{X} = 1.51$  m (за първия) и  $\bar{X} = 4.56$  m (за втория показател). Наблюдаваните стойности на  $V = 10\%$  и  $V = 7\%$  са ниски което показва, че изследваните признаци в началния етап нямат голямо разсейване около средното ниво.



**Фиг. 4. Индивидуални резултати „Скок дължина от място с два крака“ – начало на изследването**

Анализът на **фиг. 4** сочи, че най-добрият резултат от 1.80 m за взривна сила на долните крайници е постигнат от U.O. При останалите пет деца M.S., A.K., N.C., M.A. и Z.S. постиженията са около средното ниво за групата, в диапазон между 1.42 - 1.51 m. Трябва да отбележим, че две от децата M.A.A. и M.K. с двустранна ампутация на долните крайници) имат резултат = 0.

От **фиг. 5** е видно, че най-висок резултат от 5.02 (m) е постигнал Z.S. При останалите деца резултатите са около средното ниво в диапазон между 4.40 – 4.80 (m). Две от децата M.S. и A.K. са с двустранна ампутация на горните крайници и имат резултат = 0.



**Фиг. 5. Индивидуални резултати „Хвърляне на плътна топка (1 kg) с две ръце над главата (m) “ – начало на изследването**

Средният резултат за цялата група на показателя „25 m кроулово плуване координация (s)“ е  $\bar{X} = 53.87$  s, Наблюдават се по-ниски стойности на коефициента на корелация  $V = 8\%$ , което определя стабилност, висока еднородност на данните и изравнени възможности по отношение на специфичните плувни умения на 25 m.

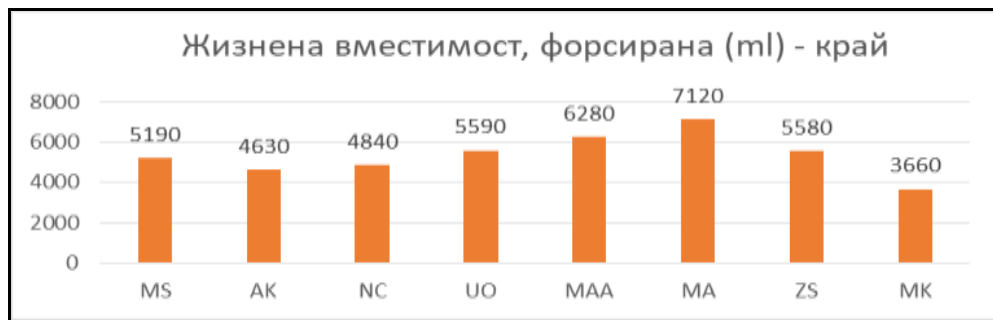


**Фиг. 8. Индивидуални резултати „25 m кроулово плуване координация (s)“ – начало на изследването**

Анализът на **фиг. 8** показва, че най-доброто постигнато постижение от 47.56 s е на N.C., а най-слабото - на M.K. (59.51 s). Останалите деца са с резултати много близко над и под средното ниво за групата, в рамките на 49.75 - 59.51 s.

Както е посочено в методиката, в края на педагогическия експеримент беше проведено *второ тестване* по всички наблюдавани признаци за физическото развитие, физическата дееспособност и спортно - техническите умения на опитните лица.

При показателя „Жизнена вместимост - форсирана (ml)“ в края на изследването се наблюдава повишаване на средните стойности и намаляване на стандартното отклонение  $\bar{X} = 5361$  ml, ( $S \pm 1053$ ) от изходно ниво  $\bar{X} = 5270$  ml ( $S \pm 1093$ ). В същото време коефициентът на вариация V се намалява до 20% от изходно ниво  $V = 21\%$ , което означава запазване на относителната стабилност на изследваните признаци и намаляване на разсейването около средното ниво. Най-добро постижение има M.A. 7120 ml. Като цяло децата има добър напредък и са развили дихателните си възможности.



**Фиг.10. Индивидуални резултати „Жизнена вместимост – форсирана (ml)“ – край на изследването**

При показателя „Скок дължина от място с два крака (m)“ се наблюдава повишаване на средните стойности и стандартното отклонение  $\bar{X} = 1.70$  m ( $S \pm 0.18$ ) от изходно ниво  $\bar{X} = 1.51$  m ( $S \pm 0.15$ ). Коефициентът на вариация достига до  $V = 11\%$  от изходно ниво  $V = 10\%$ , което означава запазване на стабилността на показателя и хомогенността в групата по отношение на взривната сила на долните крайници (**фиг. 11**).



Фиг.11. Индивидуални резултати „Скок дължина от място с два крака (m)“ – край на изследването

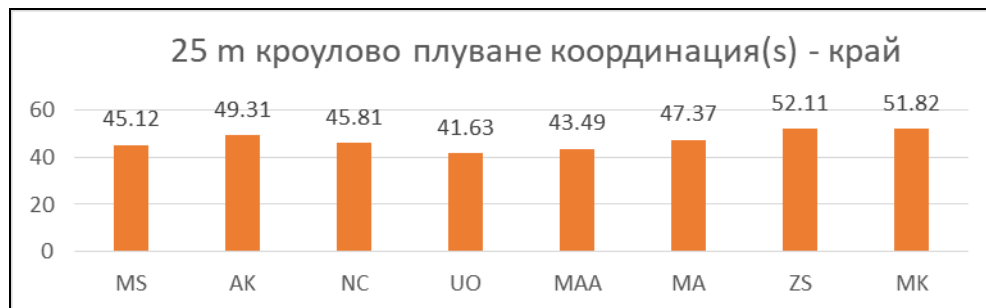
В края на изследването при следващия показател „Хвърляне на плътна топка (1 kg) с две ръце над главата (m)“ се наблюдава повишаване на средните стойности и стандартното отклонение  $\bar{X} = 4.58 \text{ kg}$  ( $S \pm 0.51$ ) от изходно ниво  $\bar{X} = 4.56 \text{ kg}$  ( $S \pm 0.34$ ). Коефициентът на вариация достига до  $V = 11\%$ , което означава, запазване на стабилността на показателя и хомогенността в групата (фиг. 12 ).



Фиг.12. Индивидуални резултати „Хвърляне на плътна топка (1 kg) с две ръце над главата (m)“ – край на изследването

От фиг. 15 е видно, че в края на изследването при показателя „25 m кроулово плуване координация (s)“ се наблюдава тенденция за понижаване на средните стойности и стандартното отклонение  $\bar{X} = 47.08 \text{ s}$  ( $S \pm 3.80$ ) от изходно ниво  $\bar{X} = 53.87 \text{ s}$  ( $S \pm 4.11$ ), което означава подобряване степента на усвояване на техниката на плуване. Стойностите на коефициента на вариация  $V = 8\%$  не се променят от началния етап на изследване, което определя стабилност на

изследваните признаци, хомогенност в групата и изравнени възможности по отношение на специфичните умения за 25 m плуване.



**Фиг.15. Индивидуални резултати „25 m кроулово плуване координация (s)“ – край на изследването**

Анализът на **фиг. 15** показва, че U.O. има най-доброто време за 25 m кроулово плуване от 41.63 s, а най - слабото е постигнато от Z.C. и M.K., съответно 52.11 и 51.82 s. Резултатите за 25 m кроулово плуване при останалите 5 деца са много близко под и над средното ниво в групата  $\bar{X} = 47.08$  s, което е в диапазон между 43.49 - 49.31 s.

От **табл. 7, 8** е видно, че при всяко едно от опитните лица в края на изследването динамиката на получените резултати за 25 m кроулово плуване е положителна. Най - висок прираст в s са постигнали три от децата: U.O. (от 49.75 s на 41.63 s); M.A.A. (от 51.41 s на 47.37 s); M.S. (от 53.27 s на 45.12 s).

### **III.2. Сравнителен анализ на резултатите от изследваните признаци**

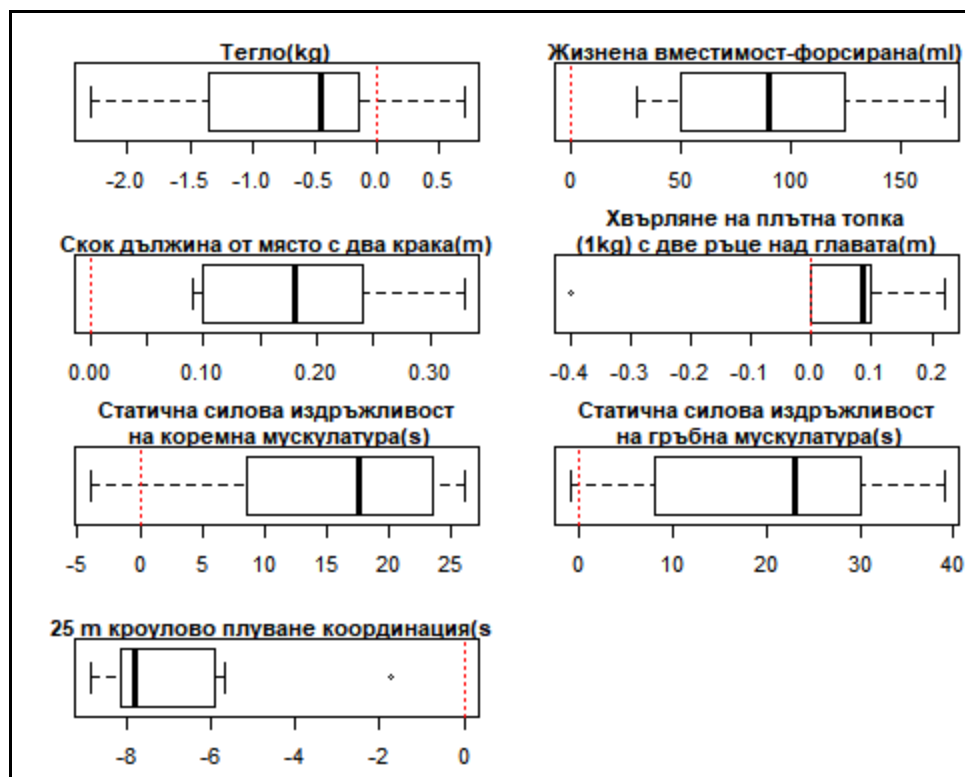
За времето на проведения експеримент, в способностите на изследваните лица са настъпили положителни изменения. Наличието на разлики между средноаритметичните величини обаче, не позволява да се правят сериозни заключения, преди да бъде доказана достоверността на тези различия. За да се установи обективно дали тези изменения са значими, данните трябва да бъдат анализирани с адекватни на предположенията статистически методи. Получените стойности за Асиметрията и Ексцеса показват значителните отклонения от нормалното разпределение. Тук подходящо се оказва прилагането на метода

известен като „repeated measurement design“ (метод на повторни измервания). При този подход **табл. 7, 8** (III.1 Средни стойности и вариативност на изследваните признаци) се заместват от **табл. 11**.

**Таблица №11.**

**Индивидуални резултати по показатели – повторни измервания**

	Тестове/Показатели	M.S.	A.K.	N.C.	U.O.	M.A.A	M.A.	Z.S.	M.K.
1.	Ръст (cm)	0	0	0	0	0	0	0	0
2.	Тегло (kg)	-0.5	-1	0.1	0.7	-0.4	-0.4	-1.7	-2.3
3.	Жизнена вместимост – форсирана (ml )	90	120	130	30	40	60	90	170
4.	Скок дължина от място с два крака (m)	0.18	0.24	0.33	0.18	-	0.09	0.1	-
5.	Хвърляне на плътна топка 1 kg с две ръце над главата (m)	-	-	0.1	0	-0.4	0.07	0.1	0.22
6.	Статична силова издръжливост на коремна мускулатура (s)	26	22	19	7	-4	10	16	25
7.	Статична силова издръжливост на гръбна мускулатура (s)	2	30	18	14	-1	28	39	30
8.	25 m кроулово плуване координация (s)	-8.14	-6.11	-1.75	-8.12	-7.92	-8.86	-5.67	-7.69



**Фиг. 17. Индивидуални резултати - повторни наблюдения (бокс плотове)**

### III.3. Проверка на статистически хипотези, относно изследваните признаци

За да се избегне субективността при оценяване на ефекта на оказаното въздействие на приложената методика по адаптирано плуване бе използвана статистическата методология за *проверка на хипотези*.

При разглеждане на *индивидуалните резултати* бяха забелязани някои тенденции. В този случай бе естествено да бъде проверена статистическата хипотеза, *че няма значима промяна в стойностите* на тези величини при алтернатива - *наблюдавана е значителна промяна*. Това на практика може да се изразява като повишение или намаление на тази величина. Често използван в този случай е t-критерия на Стюdent, като резултатите от него са валидни само при предположение за *нормалност на извадките*, които се анализират. Проверката за нормалност е свързана с изчисляване на стойностите за Асиметрията и Ексцеса, които за конкретните данни показват, че те са далеч от очакваните и следователно изводите основани на t-критерия на Стюdent ще бъдат компрометирани.

Таблица № 12.

#### Проверка на хипотеза за нормалност. Ниво на съгласие 0.05

		Ръст (cm)	Тегло (kg)	Жизнена вместимост форсирана (ml)	Скок дължина от място с два крака (m)	Хвърляне на плътна топка с две ръце (m)	Статична силова издръжливост на коремна мускулатура (s)	Статична силова издръжливост на гръбна мускулатура (s)	Коорд. 25 м. кроул (s)
1	Асиметрия	-	0.35	-0.25	-0.23	1.49	0.71	0.31	-1.42
2	p-асиметрия	-	0.55	0.68	0.70	0.02	0.23	0.6	0.02
3	Ексцес	-	2.28	2.01	2.04	4.54	2.43	1.78	3.9
4	p-ексцес	-	0.93	0.72	0.76	0.02	0.76	0.43	0.06

В *табл. 12* са представени основните величини, чрез които могат да бъдат проверени актуалните хипотези за *нормалност при повторни наблюдения*. Проверка на тези хипотези се извършва чрез съответната вероятност, стойността на която е посочена непосредствено под съответната *статистика* в *таблицата*, а именно *p-асиметрия* и *p-ексцес*. Ако съответната вероятност е по-малка от

избраното ниво на съгласие  $\alpha$  (която в случая е  $\alpha = 0.05$ ), това води до отхвърляне на съответната хипотеза с посоченото ниво съгласие  $\alpha$ .

От направения анализ е видно, че за всеки параметър, с изключение на параметър № 5 „Хвърляне на плътна топка (1 kg) с две ръце над главата (m)“ и параметър № 8 „25 m кроулово плуване координация (s)“ няма основание да бъде отхвърлена хипотезата за нормалност. За тези два параметъра може да се приеме, че хипотезата за нормалност на съответните повторни наблюдения се отхвърля с ниво на значимост 0.05.

Резултатите, получени от **табл. 12** показват, че не е възможно прилагането на най-стандартните класически методи, като t - критерий на Стюdent за всички параметри на изследването, което може да бъде разрешено посредством прилагането на *непараметричния тест* на **Wilcoxon**.

**Таблица №13.**

**Статистически тестове - повторни наблюдения**  
**Проверка на хипотеза за значима промяна.**  
**Тест на Wilcoxon при ниво на съгласие 0.05**

		Ръст (cm)	Тегло (kg)	Жизнена вместимост форсирана (ml)	Скок дължина от място с два крака (m)	Хвърляне на плътна топка (1 kg) с две ръце (m)	Статична силова издръжливост на коремна мускулатура (s)	Статична силова издръжливост на гръбна мускулатура (s)	Коорд. 25 м. кроул (s)
<b>Възможни хипотези:</b> $H_0: x_1 = x_2$   $H_1: x_1 \neq x_2$ (за равенство срещу неравенство) $H_0: x_1 \leq x_2$   $H_1: x_1 > x_2$ (за понижениe срещу повишениe) $H_0: x_1 \geq x_2$   $H_1: x_1 < x_2$ (за повишениe срещу понижениe)									
1	<i>p- равенство</i>	-	0.11	0.01	0.04	0.59	0.02	0.02	0.01
2	<i>p- понижениe</i>	-	0.96	0.01	0.02	0.29	0.01	0.01	1.00
3	<i>p- повишениe</i>	-	0.06	1.00	0.99	0.79	1.00	0.99	0.00

В **табл. 13**, са поместени необходимите данни за проверка на хипотези за наличието или отсъствието на *значими изменения* в наблюдаваните параметри.

Структурата на таблицата е подобна на тази от **табл. 12**. В последните 3 реда от **табл. 13**, се намират изчислените вероятности за отхвърляне на съответната нулева хипотеза. Анализът на тези вероятности, за всеки показател,

показва коя хипотеза ще бъде окончателно приета при посоченото ниво на съгласие, а именно:

- При параметър № 8 „*25 m кроулово плуване координация (s)*” се отхвърлят последователно хипотезите „равенство“ и „повишение“. Това означава, че се отхвърля хипотезата за липса на промяна и се приема алтернативата - има промяна. При втората – се отхвърля хипотезата за **повишение** и се приема нейната алтернативата - **понижение**. Общото при тези алтернативи е - **понижение**. Окончателно за този параметър се приема алтернативната хипотеза за **понижение**.

- При параметър № 2 „*Тегло (kg)*“ има стойност която е близка до стойността на нивото на съгласие, за която може да приемем съответната вероятност за достатъчно малка и тогава хипотезата за **повишение** ще бъде отхвърлена, а съответната алтернатива ще бъде приета - **понижение**. Този компромис ще обозначим като вероятността бъде маркирана с оранжев цвят. Другите две вероятности при този параметър са твърде големи и не могат да доведат до отхвърляне на съответните хипотези. Окончателно за този параметър, след отхвърляне на хипотезата за повишение остава алтернативата – **понижение**.

- При параметър №1 „*Ръст (cm)*“ не се очаква да има промяна в периода на изследването и за него няма изчислени валидни тестови данни, което е показано от знака „-“.

- При параметрите № 3, 4, 6, 7 „*Жизнена вместимост -форсирана (ml)*”, „*Скок дължина от място с два крака (m)*”, „*Статична силова издръжливост на коремна мускулатура (s)*”, „*Статична силова издръжливост на гръбна мускулатура (s)*”, ситуацията е доста сходна. И при четирите показатели вероятността за тест на хипотеза **равенство** води до отхвърляне на тази хипотеза и приемане на нейната алтернатива, което се получава и при реда за проверка на хипотеза за **понижение**. Алтернативата е **повишение**. В този случай общото на всички алтернативи е **повишение**. Окончателно се приема, че при всички тези параметри има **значимо повишение** при ниво на значимост **0.05**.

- При параметър № 5 „*Хвърляне на плътна топка (1 kg) с две ръце над*

*главата (т)*“ не може да се отхвърли нито една нулева хипотеза. Полученият резултат сочи единствено, че не може да се направи конкретен извод, т.е. нито една хипотеза не може да бъде приета.

При останалите параметри, въз основа на всички използвани критерии се доказва обективно, че в края на изследването, в сравнение с началото е постигнато **значимо подобрене** в показателите за физическото развитие, физическата дееспособност и спортно-технически умения на изследваните деца с ампутации на крайниците, които се дължат на *приложената методика по адаптирано плуване*.

### ИЗВОДИ И ПРЕПОРЪКИ

Анализът на литературните източници по проблема, резултатите от проведените изследвания, както и направените обобщения позволяват да бъдат формулирани следните основни изводи:

#### ИЗВОДИ :

1. От направеното историческо проучване определихме основните етапи на възникване на международното спортно движение, паралимпийското движение и спорт и световното развитие на спорта за хора с увреждания.

2. От анализа на специализираната информация установихме изключително благоприятен ефект на акваактивностите и адаптираното плуване при лица с физически увреждания (физиологичен, оздравителен, психологичен, рехабилитационен/ терапевтичен и интеграционен).

3. Разработената и приложена в практиката оригинална методика по плуване, дава възможност за адаптиране към водната среда и придобиване на знания, умения и навици за усвояване на техниката на движенията (по елементи и в координация) при кроулово плуване на гърди и на гръб при деца с ампутации на крайниците.

4. В резултат на приложените въздействия по време на спортно-педагогическия експеримент е настъпило подобряване на всички изследвани

признаци на физическото развитие, физическата дееспособност и специфичните умения на опитните лица .

5. Най-голям прираст в крайните спрямо началните стойности се наблюдава при показателя за специфични умения „25 m кроулово плуване в координация (s)”, изразяващо се в понижаване на времетраенето за плуване по дистанцията.

6. Най-нисък прираст в крайните спрямо началните стойности се наблюдава при показателя за физическа дееспособност „Хвърляне на плътна топка 1kg (m) с две ръце над главата”, по отношение нивото на развитие на силата на горните крайници и раменния пояс.

7. В резултат на използването на плувните активности при 12-16 годишни деца с ампутации на крайниците в края на изследването е установено статистическо значимо подобрене на резултата при показателите: тегло (kg), жизнена вместимост – форсирана (ml), скок дължина от място с два крака (m), статична силова издръжливост на коремна мускулатура (s), статична силова издръжливост на гръбна мускулатура (s) и 25 m кроулово плуване в координация (s), при  $\alpha = 0.05$ .

### ПРЕПОРЪКИ:

1. Проведеният педагогически експеримент дава основание специализираната методика по плуване за деца с ампутации да бъде предложена за внедряване в учебно-спортната дейност на Турската спортна федерация за хора с физически увреждания.

2. Целесъобразно е бъдат организирани занимания по акваактивности в училищната и извънучилищната дейност и в режима на дневните центрове за лица със специфични нужди, което ще даде възможност за включване на подрастващи с физически увреждания в адаптирана физическа активност (АФА) по плуване.

## **НАУЧНИ ПРИНОСИ**

В дисертационния труд могат да се посочат следните приноси с научно - приложен характер:

1. Диференцирани са различните концептуални граници и подходи (медицински и социален) в понятийното определение за инвалидност.

2. Направена е характеристика на био-психо-социалния модел за хората с увреждания и новата функционална класификация (ICF: WHO, 2001) на Световната здравна организация, която се използва при оценяване на функционалното състояние в образователната, социалната и спортно - медицинската системи.

3. За първи път е разработен и е апробиран учебен алгоритъм по адаптирано плуване за 12 - 16 годишни момчета с ампутации, който включва усвояване на теоретически и практически знания и умения за осъществяване на адаптирана физическа активност (АФА), като спортно-образователно, тренировъчно и рехабилитационно средство и за подпомагане на социалната адаптация и интеграция.

4. Подбрани са подходящи тестове и методи за установяване ефективността на експериментираната адаптирана методика по плуване върху физическото развитие, физическата дееспособност и степента на усвояване на началните плувни умения и техниката на движенията в изучаваните стилове на изследвания контингент от деца с физически увреждания.

## **НАУЧНИ ПУБЛИКАЦИИ ВЪВ ВРЪЗКА С ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД**

1. **Nikolova, M., Goranova, Z., Arslan, D., Yuzara, M.** The people with disabilities improving the quality of life through swimming. – Sport& Science Extra

Issue, 2014, Book of Abstracts, National Sports Academy „Vassil Levski”, Sofia, Bulgaria.

2. **Jovanovic, L., M. Aleksandrović, B. Jorgić, M. Ozsari, D. Arslan.** Effect on combined exercises program on fitness components adults with (CP). International scientific conference Beograd, 11-12 decembar, 2014.

3. **Jorgić, B., M. Aleksandrović, L. Dimitrijević, D. Radovanović, D. Živković<sup>1</sup>, M. Özsari, D. Arslan.** The effects of a program of swimming and aquatic exercise on flexibility in children with cerebral palsy. Facta Universitatis, Series: Physical Education and Sport vol., № 2, 2014.

4. **Velickovic, D., M. Aleksandrović, M., Madic, D., Kottaras, S., M. Özsari, D. Arslan.** Predicting results in freestyle disciplines at the 2016 Paralympic Games for swimmers with a physical disability. III International scientific conference (Nis, Serbia, October 15-17, 2015), FIS COMMUNICATIONS, 2015.