

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСЕТЕТ  
ФАКУЛЬТЕТ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ, ЗДОРОВ'Я ТА ТУРИЗМУ  
КАФЕДРА ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ ТА СПОРТУ

**Кваліфікаційна робота**  
**магістра**

на тему Спеціальна витривалість спортсменів високої кваліфікації, які спеціалізуються у тхеквондо

Виконав: студент 2 курсу групи 8.0170-2с-з  
спеціальність 017 Фізична культура і спорт  
освітня програма Спорт  
Шимчин Дмитро Олексійович  
Керівник Пономарьов В.О.  
Рецензент Коваленко Ю.О.

Запоріжжя – 2021

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Факультет фізичного виховання, здоров'я та туризму  
Рівень вищої освіти Магістр  
Спеціальність 017 Фізична культура і спорт  
Освітньої програми Спорт

ЗАТВЕРДЖУЮ  
Завідувач кафедри  
фізичної культури і спорту  
проф. Свасьєв А.В. \_\_\_\_\_

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ року

**З А В Д А Н Н Я**

**НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТОВІ**

**Шимчин Дмитро Олексійович**

1. Тема роботи (проекту) «Спеціальна витривалість спортсменів високої кваліфікації, які спеціалізуються у тхеквондо»

керівник роботи (проекту) Пономарьов Валентин Олександрович, к.пед.н., доцент

затверджені наказом ЗНУ від «25» червня 2021 року № 942-с

2. Строк подання студентом роботи (проекту) 04 листопада 2021 року

3. Вихідні дані до роботи (проекту): Наведені в роботі дані свідчать, що на всіх етапах дослідження значущі позитивні зміни спеціальної витривалості відмічались у всіх обстежуваних спортсменів, незалежно форми роботи та міста проведення тренувань.

Визначена нами в ході експериментальних досліджень перевага тхеквондистів, які тренуються в СК «Авто ЗАЗ», дозволила констатувати факт найбільш раціональної форми організації тренувальних занять у даному клубі та рекомендувати її для практичного використання в інших клубах.

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити)

1. Вивчити і проаналізувати дані спеціальної літератури з проблеми визначення спеціальної витривалості тхеквондистів 18-21 років в залежності від різних форм навчально-тренувального процесу.

2. Визначити рівень спеціальної витривалості у тхеквондистів 18-21 років, на початку експериментального дослідження.

3. Визначити рівень спеціальної витривалості у тхеквондистів 18-21 років, наприкінці експериментального дослідження.

4. На підставі порівняльного аналізу отриманих даних зробити висновок про ефективність різних форм організації навчально-тренувального процесу тхеквондистів під впливом різних програм тренувальних занять.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень): 54 сторінки, 4 таблиці, 50 літературних посилань.

6. Консультанти розділів роботи (проекту)

Розділ	Прізвище, ініціали та посада Консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Вступ	Пономарьов В.О., доцент		
Літературний огляд	Пономарьов В.О., доцент		
Визначення завдань та методів дослідження	Пономарьов В.О., доцент		
Проведення власних досліджень	Пономарьов В.О., доцент		
Результати та висновки	Пономарьов В.О., доцент		

7. Дата видачі завдання 19 вересня 2020 року

### КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломного проекту (роботи)	Строк виконання етапів проекту (роботи)	Примітка
1.	Вибір і обґрунтування теми	Вересень, 2020	виконано
2.	Вивчення і аналіз літературних джерел з теми дослідження	Вересень-Жовтень, 2020	виконано
3.	Визначення завдань, методів дослідження	Жовтень, 2020	виконано
4.	Проведення власних досліджень з теми	Жовтень, 2020 Лютий, 2021	виконано
5.	Аналіз даних отриманих в ході дослідження	Лютий, 2021	виконано
6.	Написання і аналіз результатів дослідження	Березень, 2021	виконано
7.	Підготовка до захисту роботи на кафедрі	Згідно графіку	виконано
8.	Захист дипломного проекту на ДЕК	Згідно графіку	виконано

Студент \_\_\_\_\_ Д.О. Шимчин

Керівник роботи (проекту) \_\_\_\_\_ В.О. Пономарьов

Нормоконтроль пройдено

Нормоконтролер \_\_\_\_\_ А.В. Симонік

## ЗМІСТ

Реферат .....	5
Abstract.....	6
Перелік умовних позначень, символів, одиниць, скорочень і термінів .....	7
Вступ .....	8
1 Огляд літератури .....	9
1.1 Історія тхеквондо.....	9
1.2 Теоретичні та методичні особливості розвитку рухових якостей тхеквондистів .....	15
1.3 Анатомо-фізіологічні особливості спортсменів 18-21 року .....	21
1.4 Загальна характеристика витривалості .....	27
1.5 Методи розвитку спеціальної витривалості.....	32
2 ЗАВДАННЯ, МЕТОДИКА І ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	40
2.1 Завдання дослідження .....	40
2.2 Методи дослідження .....	40
2.3 Організація дослідження.....	41
3 Результати дослідження.....	42
Висновки.....	50
Перелік посилань.....	51

## РЕФЕРАТ

Дипломна робота: 54 сторінки, 4 таблиці, 50 літературних джерел.

Об'єкт дослідження – рівень спеціальної витривалості спортсменів високої кваліфікації, які спеціалізуються у тхеквондо.

Мета роботи – вивчення спеціальної витривалості тхеквондистів 18-21 років в залежності від різних форм навчально-тренувального процесу.

Методи дослідження: аналіз літературних джерел, природний експеримент, методики визначення рівня спеціальної витривалості, математичної статистики.

В рамках дійсного дослідження проведено вивчення спеціальної витривалості тхеквондистів 18-21 років, які займаються тхеквондо в різних клубах м. Запоріжжя.

Наведені в роботі дані свідчать, що на всіх етапах дослідження значущі позитивні зміни спеціальної витривалості відмічались у всіх обстежуваних спортсменів, незалежно форми роботи та міста проведення тренувань.

Визначена нами в ході експериментальних досліджень перевага тхеквондистів, які тренуються в СК «Авто ЗАЗ», дозволила констатувати факт найбільш раціональної форми організації тренувальних занять у даному клубі та рекомендувати її для практичного використання в інших клубах.

ТХЕКВОНДО, ТХЕКВОНДИСТИ 18-21 РОКІВ, СПЕЦІАЛЬНА  
ВИТРИВАЛІСТЬ, ФОРМА ОРГАНІЗАЦІЇ, НАВЧАЛЬНО-ТРЕНУВАЛЬНИЙ  
ПРОЦЕСС

## ABSTRACT

Thesis: 54 pages, 4 tables, 50 references.

The object of research is the level of special endurance of highly qualified athletes who specialize in taekwondo.

The purpose of the work is to study the special endurance of taekwondo fighters aged 18-21, depending on different forms of the training process.

Research methods: analysis of literature sources, natural experiment, methods for determining the level of special endurance, mathematical statistics.

As part of this study, a study of the special endurance of taekwondo fighters aged 18-21, who practice taekwondo in various clubs in Zaporozhye.

The data presented in the work show that at all stages of the study significant positive changes in special endurance were observed in all surveyed athletes, regardless of the form of work and the city of training.

The advantage of taekwondo practitioners who train in Avto ZAZ Insurance Company, determined by us in the course of experimental research, allowed us to state the fact of the most rational form of organization of training sessions in this club and recommend it for practical use in other clubs.

TAEKWONDO, TAEKWONDISTS 18-21 YEARS OLD, SPECIAL ENDURANCE, FORM OF ORGANIZATION, TRAINING PROCESS

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ,  
СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ

мл – милілітри;

хв – хвилина;

с - секунда;

см – сантиметри;

кг - кілограми;

уд/хв – ударів в хвилину;

% - відсотки;

у.о. – умовні одиниці;

П.М. – повторний максимум

## ВСТУП

Сучасні бойові мистецтва у всьому різноманітті видів, стилів, шкіл давно вже перестали бути надбанням лише Китаю, Японії, Кореї та В'єтнаму. Одним із найпопулярніших Корейських бойових мистецтв у світі є тхеквондо. Тхеквондо є чудовим засобом розвитку та виховання особистості. У спортсменів які займаються тхеквондо правильно формується внутрішня культура, характер, воля, розвивається почуття обов'язковості та відповідальності, а також допомоги та взаємодопомоги.

Популярність тхеквондо пояснюється ще і тим, що цей вид спорту є у списку олімпійських видів спорту (починаючи з XXII Олімпійських ігор у Сіднеї). Це веде до зростання конкуренції серед тхеквондистів за місця у збірній команді. Ще кілька років тому різноманітні збірні команди комплектувалися зі спортсменів, стаж занять яких обмежувався 2-3 роками тренувань у тхеквондо. До того ж, як правило, до тхеквондо приходили спортсмени з інших видів спорту: дзюдо, карате, боксу. В даний час за плечима членів збірної команди у середньому 6-7 років спеціалізованих тренувань.

Необхідно відзначити важливість досліджень щодо спеціальної витривалості в тхеквондо. В даний час маловивченою залишається проблема спеціальної витривалості, а також обґрунтування та впровадження модельних характеристик тхеквондистів, тестів та нормативів, придатних для різних етапів відбору.

У зв'язку з вищевикладеним, основною метою даної роботи було вивчення спеціальної витривалості спортсменів високої кваліфікації, які спеціалізуються у тхеквондо.

Об'єкт дослідження – рівень спеціальної витривалості спортсменів високої кваліфікації, які спеціалізуються у тхеквондо.

Суб'єкт дослідження – спортсмени 18-21 років, які систематично займаються тхеквондо.



## 1 ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

### 1.1 Історія тхеквондо

У перекладі з корейської мови Тае означає удари ногою, квон - кулак або удари рукою, До - це шлях. Тобто, тхеквондо має дві складові: перша - це «таеквон» використання рук і ніг в цілях самооборони, і друга «До» життєвий шлях, що включає в себе морально-етичне виховання особистості і інтенсивне ментальне тренування для розвитку вищої свідомості через розуміння культури і філософії тхеквондо. Вже в самій назві закладена суть тхеквондо, а саме гармонійний розвиток людини як фізично, так і духовно.

Основи тхеквондо зародилися в Кореї за часів трьох держав. Були такі единоборства, як «субак» і «тхекен», які започаткували сучасне тхеквондо. Ці види бойового мистецтва мали популярність, спочатку використовувалися для підготовки військових на корейському півострові [1].

Створення тхеквондо пов'язують із ім'ям Цой Хонг Хі. Юнак народився у селі, у бідній родині у 1918 році. У дитинстві він не відрізнявся фізичними здібностями, був хворобливою та слабкою дитиною. Після виключення зі школи Цой був направлений батьком на заняття каліграфією. Вчитель каліграфії був за сумісництвом майстром з корейського бойового мистецтва боротьби ногами. Коли юнак досяг віку 19 років, він виїхав до Японії, де почав займатися карате. У роки другої світової війни було закладено основи тхеквондо. Молодий лейтенант Цой, потрапивши до в'язниці і перебуваючи в неволі, не тільки не залишив тренування, а навпаки, почав тренувати й інших в'язнів [2].

Після закінчення війни Цой Хонг Хі продовжив військову кар'єру. Майстер, вивчивши стародавні рукописи корейських единоборств, застосував ці знання на навчання бойовому мистецтву корейських і американських солдатів. Його переслідувала ідея створення єдиного стилю. Офіційне

оголошення про створення нового бойового мистецтва – тхеквондо, зроблене 11 квітня 1955 року.

Цой невтомно кілька років поширював тхеквондо в різних університетах та армійських підрозділах, і в 1959 тхеквондо стає національним бойовим мистецтвом. Він посилено розвивав свою справу, зі своєю делегацією, давав майстер-класи, навчав дітей та дорослих у різних країнах. В усьому світі створювалися клуби, де викладали нове бойове мистецтво [3].

За короткий термін існування, тхеквондо досить молоде бойове мистецтво в порівнянні з багатьма іншими, знайшло величезну популярність, і на сьогоднішній день, тхеквондо займаються близько 40 млн. людей у всьому світі [4].

22 березня 1966 засновник тхеквондо генерал Цой Хонг Хі скликав установчу конференцію. На конференції було створене громадське об'єднання, метою якого було розвиток тхеквондо в усьому світі. Також було прийнято одностайне рішення надати юридичний статус новоствореній організації - Міжнародна Федерація тхеквондо (англійською: International Taekwon-Do Federation, скорочено - ITF). Тому, коли мова йде про ITF, це означає, що організація представляє саме те бойове мистецтво і вид спорту, яке створив сам його засновник. На цій же конференції генерал Цой Хонг Хі був обраний Президентом Міжнародної федерації тхеквондо ITF і раз у чотири роки переобирався на наступний термін, залишаючись Президентом ITF до самої смерті (15 червня 2002 року).

Тхеквондо створювалося генералом Цой Хонг Хі, як система самооборони для армії. Тренувальний процес характеризується жорсткою дисципліною. Правила поведінки в До-Янге (приміщення, де проходить навчання ТКД) строго регламентовані. Форма одягу, ритуали, відношення до вчителя і товаришам дотримуються з особливою увагою. Оскільки перші учні були військовими, тхеквондо повинно було відповідати ряду вимог [5].

Процес тренувань повинен бути максимально раціональний, щоб за короткий термін можна було виховати максимальну кількість учнів (у солдатів строкової служби немає часу на довгі роки тренувань).

Вірна методика повинна зробити тхеквондо зрозумілим для кожного солдата, незалежно від його особистих здібностей.

Воно повинно підходити, як для солдатів без будь-яких знань в області бойових мистецтв, так і для досвідчених майстрів, що мають високий ступінь в інших видах єдиноборств, яких в Кореї велика кількість.

Повинні бути мінімальні вимоги до приміщення і інвентарю для занять.

Тхеквондо повинне бути ефективним на полі бою у випадку рукопашної сутички.

Засновнику тхеквондо вдалося добитися поставлених завдань. Тхеквондо відрізняється добре розробленою методикою викладання, яка на сьогоднішній день може бути адаптована для різних вікових категорій, як для чоловіків, так і для жінок. Прийоми з точки зору біомеханіки найбільш раціональні, що дозволяє генерувати максимальну потужність. У тхеквондо переважно використовується ударна техніка рук і ніг, найбільш адаптована для природних умовах, або для захисту від декількох супротивників.

Тхеквондо по суті є багатоборством, що складається з п'яти дисциплін. У програму змагань входять чотири дисципліни: змагання по спарингу (масогі), змагання за формальними комплексами (туль), змагання з розбивання дощок (вірек-3 різних удари для жінок і 5 різних ударів для чоловіків), і змагання з спецтехніки тхеквондо (розбивання дощок зі стрибком в довжину і висоту. 3 різних стрибка у жінок і 5 різних стрибків у чоловіків). Крім змагальних дисциплін у програму навчання входять і прийоми самооборони (хосинсуль), які є логічним застосуванням попередніх дисциплін у реальних ситуаціях.

Тхеквондо, мабуть єдине бойове мистецтво, методика викладання якого, а також філософія, порядок присвоєння поясів і всі його складові, розбивання, двобої, базова техніка, спецтехніка, формальні комплекси, прийоми самооборони описані самим засновником в одній книзі-енциклопедії

тхеквондо, яка складається з 15 томів. Існування енциклопедії, звичайно, не може замінити інструктора, але дозволяє уникнути невірних тлумачень класичної техніки, дає можливість кожному коректувати та удосконалити свої вміння, уникаючи помилок і профанації. За допомогою енциклопедії мистецтво стало досяжне кожному, немає можливості спекулювати закритістю системи, приховувати свої незнання під приводом таємності. У тхеквондо немає секретів, за винятком одного - повної віддачі тренувальному процесу. Учень, що зумів змусити себе, досягає рано чи пізно бажаних результатів, які звичайній людині можуть здаватися надприродними [6].

Енциклопедія гарантує довге існування мистецтва з мінімальними спотвореннями.

У тхеквондо кожен може отримати те, що йому потрібно: поправити здоров'я, навчитися самозахисту, ознайомитися з філософією тхеквондо, виховати сильне тіло та дух. Але для того, щоб стати професіоналом потрібна велика самовіддача, виснажливі тренування, непохитний намір, вміння терпіти. Терпіти довгі роки, терпіти біль і втому, терпіти жорсткі поєдинки, терпіти травми.

Тхеквондо має унікальну систему видачі поясів: існує 10 розрядів "типів" кольорових поясів і 9 ступенів (данів) чорних. В залежності від інтенсивності - чорний пояс можна отримати від одного року тренувань (якщо тренуватися 4 години 6 разів на тиждень) до 4-5 років (якщо тренуватися 2-3 рази на тиждень по 1,5 години). Щоб отримати 2-й дан, треба чекати ще 1 рік, незалежно від інтенсивності тренувань, 3й дан - два роки, 4й - три і так далі. Володарі з 1-го по третій дан можуть вважатися помічниками вчителя або сабом. Володарі з 4-го по 6-й дан вважаються вчителями (сабомами); володарі 7-го і 8-го дана вважаються майстрами (са хюн ним). Володар 9-го дана вважається великим майстром - са сон ним. Все це показує, що для того щоб отримати звання вчителя з тхеквондо (4-й даний і вище) потрібно як мінімум 7 років - час, достатній, щоб відрізнити професіонала від непрофесіонала [7].

Атестацію на пояси має право приймати тільки Міжнародний інструктор ІТФ. Міжнародним інструктором може стати тільки володар 4-го дана і вище.

Тхеквондо побудовано на знаннях анатомії, біомеханіки, фізіології та фізичного виховання. Науковий підхід робить мистецтво живим. Скільки наука розвивається, стільки розвивається і мистецтво, звичайно класична техніка, туль, основа тхеквондо, змінюється рідше за все, це стрижень, база, на яку спираються всі інструктори. Але які методи, які навантаження і на чому потрібно робити акцент вибирає сам інструктор. Різні інструктори - це різні типи особистостей, це різні методики, різний підхід. Це дає можливість кожному учневі підібрати більш відповідну для нього школу. Можливо, ця особливість виходить із древньої корейської традиції вибору вчителя, де монах після декількох років попереднього навчання, повинен був обійти якнайбільше монастирів і вчитися у багатьох вчителів, щоб вибрати одного, назвати його своїм вчителем і учитися в нього стільки часу, скільки вчитель вважатиме за потрібне [8].

Сам засновник тхеквондо, гранд майстер Цой Хонг Хі, радить інструкторам заохочувати учнів у відвідуванні інших До-Янгів та інших стилів. Вчитель, бажаючи допомогти учневі, розуміє, що змушувати учня, що не бажає вчитися - марна трата часу, тому він дає йому право вибору найбільш підходящої для нього школи, а також можливість порівняння, як різних шкіл, так і вчителів. Але зробивши свій вибір, учень у відповіді за нього, він повинен повністю підкорятися і довіряти обраному вчителю і встановленому етикету.

Тхеквондо є бойовим мистецтвом і його Філософія виражається 5-ма принципами:

1. Чемність,
2. Терпіння,
3. Непохитний дух,
4. Самоконтроль,
5. Чесність.

Існує хибна думка, що в тхеквондо відсутня техніка рук. Зазвичай добре розроблена могутня техніка ніг - це особлива відмінність, свого роду товарний знак, але ні в якому разі це не означає, що в тренувальному процесі менший час приділяється техніці рук. Ті, хто добре знайомий з тхеквондо, часто говорять, що тут сильні удари ногами і дуже сильні удари руками.

Тхеквондо володіє привабливою ефектністю. Культура руху вражає глядача та дарує насолоду тому хто займається. Тхеквондо дає всебічний розвиток тіла і духу, що поєднуються з почуттям насолоди технікою і рухом. Сподіваюся, що дана стаття допоможе всім учням тхеквондо краще зрозуміти мистецтво, яким вони займаються, а для тих, хто з ним ще не знайомий, стане стимулом прийти в До-Янг і переконатися у сказаному [9].

Останньою мрією генерала Чой Хонг Хі було, щоб тхеквондо, якому він присвятив все життя, розвивалося і поширювалося динамічно навіть після його смерті. Генерал прекрасно розумів, що єдиний шлях для цього - функціонування міжнародної федерації, яка спирається на демократичні принципи, на внутрішнє становище, у згоді з міжнародним правом, як і всі міжнародні спортивні організації. Саме тому першим віце-президентом ІТФ, ще за життя генерала, був обраний депутат Канадської Думи пан Рассел Маклелан. Висуваючи кандидатуру відомого політика, який добре розуміється на праві, Генерал був упевнений, що він доведе ІТФ до демократичних виборів і закладе фундамент подальшого процвітання Федерації. В черговий раз генерал Чой Хонг Хі, виявився правий зі своїм вибором. Пан Маклелан в якості виконуючого обов'язки Президента ІТФ довів Федерацію до виборів, на яких був обраний канадець, в'єтнамського походження Майстер Тран Трю Кван.

Знаючи величезний внесок Майстра, на якого і сам генерал Чой Хонг Хі неодноразово посилався у своїй книзі «Тхеквондо і Я» делегати розуміли, що настав момент істини для ІТФ. Чи зможе Федерація піти по шляху нормальної спортивної організації, що функціонує на основі демократії? Або влада спробує захопити та перетворити на диктатуру тоталітарної держави? Єдиний факт,

наявності виборів, фактор сили, які явно не могли перемогти, і ІТФ почала розвиватися з повною силою аж до трагічної загибелі Майстра Трана в 2010 року. Але його відхід вже ніяк не міг вплинути на Федерацію, оскільки вона вже працювала не завдяки одній людині, а завдяки добре відпрацьованій системі правління. У 2011 році на Конгресі у Новій Зеландії Президентом ІТФ був обраний Гранд Майстер Пабло Трайтенберг (Аргентина) [10].

## 1.2 Теоретичні та методичні особливості розвитку рухових якостей тхеквондистів

Як відомо, фізична підготовка тхеквондиста є основним фактором, що забезпечує якість технічної, тактичної та психологічної підготовленості, рівень розвитку решти всіх компонентів майстерності. Фізична підготовка нерозривно пов'язана з підвищенням рівня функціональних можливостей організму, різнобічним фізичним розвитком, зміцненням здоров'я [11].

Швидкісні здібності це комплекс функціональних властивостей, що забезпечують виконання рухових дій у мінімальний час. Розрізняють елементарні та комплексні форми прояву швидкісних здібностей.

Загальновідомо, що елементарні форми проявляються в латентному часі простих та складних рухових реакцій, швидкості виконання окремого руху (удар, захисна дія), частоті рухів [12].

При цьому час реакції зумовлений генетично і зазвичай не може бути покращений спортсменом більш ніж на 01 с. Слід пам'ятати, що спортсмен неспроможний реагувати дуже швидко у відповідь на раптову дію противника. У цьому випадку тхеквондист реагує не на появу дії, а передбачає початок своїх дій, передбачаючи момент і місце дії суперника чи партнера. Комплексні форми прояву швидкісних здібностей у складних рухових актах забезпечуються елементарними формами вияву швидкості у поєднанні з іншими руховими якостями та технічними навичками [13].

На рівні швидкісних здібностей впливають співвідношення швидких та повільних волокон у м'язах, рівень розвитку сили, гнучкості, координаційних здібностей, досконалості спортивної техніки, рівня вольових якостей.

З літературних даних відомо, що елементарні та комплексні форми спеціальної витривалості суворо специфічні, і, як правило, незалежні одна від одної. Це потребує диференційованого підходу до вдосконалення спеціальної витривалості. Такий підхід заснований на застосуванні широкого кола засобів та методів, спрямованих на вибіркоче вдосконалення як елементарних форм – часу під навантаженням, виконання одиночних рухів тривалий період часу, частоти руху, так і комплексних – швидкості пересування, швидкості відштовхування у стрибку. Засобами спеціальної витривалості є вправи, що виконуються на малій або середній швидкості [14].

Для того щоб ефект від їх застосування був високий, вони повинні відповідати низці вимог. Вправи мають бути доступні та технічно освоєні, щоб спортсмен міг сконцентрувати увагу виключно на тривалості їх виконання. Тривалість вправи, інтервали відпочинку між повтореннями та загальний обсяг повинні дозволити виконувати її без помітного зниження швидкості до кінця вправи. Виконувати вправи на витривалість необхідно після відповідної розминки, здібності спортсмена повинні максимально мобілізуватися при цьому.

Ряд вчених довели, що прояв витривалості, особливо на початковому етапі, сприяє застосування змагального та ігрового методів при виконанні різних вправ, створення мікроклімату змагання в кожному тренувальному занятті [15].

З засобів загальнофізичної підготовки, які сприяють розвитку витривалості, рекомендуються такі: гімнастичні вправи і рухливі, спортивні ігри, що висувають високі вимоги до прояву спеціальної витривалості; бігові вправи з високим підніманням стегна, біг із опором, прискорення на 3 кроки; багатоскоки або стрибки, що виконуються з місця або невеликого розбігу; швидке вистрибування з підтягуванням стегон до грудей; зміна ніг при



вистрибуванні; вправи для рук із невеликим обтяженням - імітація удару; вправи для м'язів черевного преса у висі на гімнастичній стінці - швидкі зустрічні рухи; аналогічні вправи для м'язів спини та розгиначів стегна - виконуються лежачи на гімнастичній лаві обличчям вниз [16].

Перелік вправ можна продовжити, але кожен тренер і учень використовують на практиці найбільш підходящі з них. Контроль часу виконання вправ є гпним стимулом збільшення витривалості.

Засобами спеціальної фізичної підготовки можна рекомендувати такі вправи, що сприяють розвитку витривалості: виконання ударів на середній швидкості по ракетках, лапах, подушках та мішках різної маси; виконання з малою або середньою швидкістю частини спарингового руху (половинчасті рухи: наприклад: виніс коліна); вправи з гумовим амортизатором, що імітують удари ногою чи рукою; обмін ударами на середній швидкості (в контакт і без контакту суперника) при відпрацюванні у парах або кількома партнерами; вправи на силових тренажерах, що дозволяють імітувати рухи [17].

Разом з тим, вправи, виконуються з середньою інтенсивністю, зберігаючи техніку вправи, приблизно 4-5 хвилин. Інтервали відпочинку між вправами мають бути такої тривалості, щоб за досить повного відновлення працездатності не відбувалося значного зниження збудження.

Для вдосконалення витривалості одиночного руху, а також частоти таких рухів найбільше доцільно виконання даної дії з обтяженням, що становить 15-20% максимального рівня сили [18].

При вдосконаленні спеціальної витривалості стосовно умов змагальної діяльності вправи слід виконувати у широкому діапазоні обтяжень - від 10-15 до 50-60% і більше максимального рівня сили.

Крім того, для підвищення ефективності спеціальної витривалості велике значення має чередування нормальних, полегшених та утруднених умов під час виконання підготовчих рухів. Наприклад, завдання ударів у середньому темпі по мішках різної маси і жорсткості. А також виконання роботи 90-120 сек. на силових тренажерах, що дозволяють імітувати швидкісні рухи перед

виконанням основної спеціальної вправи. Серед ефективних педагогічних засобів стимуляції спеціальної витривалості слід відзначити виконання вправ в кінці занять аеробного характеру з невеликим обсягом роботи помірної інтенсивності [19].

Одним із шляхів підвищення витривалості є планування у тренувальному процесі мікроциклів відповідної спрямованості. Однак, високий тренуючий ефект таких мікроциклів можливий лише тоді, коли їх планують після відновлювальних мікроциклів, що дозволяє досягти найвищих показників працездатності в окремих вправах [20].

Великий спектр вправ, темпу руху, інтенсивності роботи та умов її виконання дозволить уникнути ранньої втоми через монотонність і буде засобом профілактики явища "швидкісного бар'єру" - жорсткого стереотипу, що обмежує підвищення спеціальної витривалості.

Слід знати, що при написанні програм занять на витривалість слід врахувати, що вправи локального характеру (короткі одиночні удари ногою, рукою та інші рухові дії) залучають у роботу менше 30% м'язової маси. Більшість ударів у тхеквондо в русі та на місці вимагають участі в роботі середніх м'язових обсягів (до 60%) та, таким чином, належать до вправ часткового характеру. Як приклади вправ глобального характеру (понад 60% м'язової маси) можна навести удари у стрибку, на стрибку, комбінації з кількох ударів ногами та руками [21].

Гнучкість – здатність до виконання прийому з необхідною амплітудою. Розрізняють активну та пасивну гнучкість. Активна гнучкість – здатність виконувати рухи з великою амплітудою за рахунок активності груп м'язів, що оточують відповідний суглоб – відрізняються також рівнем розвитку сили та вдосконаленням координації. Пасивна гнучкість - здатність досягти найвищої рухливості в суглобах внаслідок дії зовнішніх сил. Показники пасивної гнучкості завжди вищі за показники гнучкості активної [22].

Гнучкість спортсмена залежить від еластичності м'язів та зв'язок, шкіри, об'єму м'язів, ефективності нервової регуляції м'язової напруги, а також будови

суглоба. При достатньому рівні розвитку гнучкості тхеквондиста доступна йому амплітуда рухів у різних суглобах перевищує необхідну для ефективного виконання вправ [23].

Позитивно сприяє збільшенню гнучкості розминка, зігрівальні процедури - масаж, гаряча ванна, спеціальні мазі, тобто будь-які процедури, що сприяють збільшенню температури м'язів та сухожилля. Навіть локальне нагрівання суглобу (до 45°C) може на 10-20% підвищити гнучкість. У той же час охолодження суглобу до 18°C, навпаки, знижує рівень гнучкості на 10-20%.

Прийнято вважати, що основними засобами реалізації завдань розвитку гнучкості є загальнорозвиваючі і спеціально-підготовчі вправи. Ці вправи ділять на активні, пасивні та комбіновані. Дані групи вправ застосовуються як у динамічному, так і у статичному режимах.

Активні вправи виконуються за рахунок інтенсивного скорочення м'язів: нахили та повороти тулуба; махи ногами в поздовжніх та поперечних шпагатах (вперед, назад, убік); ті ж вправи з торканням руки партнера у крайніх точках траєкторії руху; виконання випадів, напівшпагатів, присідів; махові рухи з обтяженнями; утримання високо піднятої випрямленої ноги вперед, убік, назад; також вправа з обтяженнями; повільне виконання ударів ногами з зупинкою рухів на 6-10 секунд у певних точках; та ж вправа з обтяженням [24].

Пасивні вправи виконуються або за допомогою партнера, або з використанням додаткових засобів, або власної ваги: нахили до ноги, що знаходиться на горизонтальній поверхні; ковзання ноги по горизонтальній поверхні; виконання шпагатів за допомогою ковзання на шматочках матерії або на тренажерах; шпагати за допомогою партнера сидячи або стоячи; шпагати біля "шведської стіни"; "негативні" шпагати [25].

З літературних джерел відомо, що найкращий вік для початку розтягування - 5-7 років.

Помічено, що діти, які мають досить розвинену м'язову силу, обмежені в гнучкості і, навпаки, учні з ослабленою м'язовою силою, як правило, мають порівняно більшу гнучкість. Завдання полягає в тому, щоб досягти у всіх, хто

займається оптимальним розвитком гнучкості. Кількість повторень у молодих спортсменів (14-15 років) може бути в 1,5-2 рази менше, ніж у дорослих спортсменів. Показників максимальної гнучкості досягають до 15-16 років, та у зв'язку з цим навчально-тренувальний процес має бути спланований так, щоб рівень гнучкості до цього часу був закладений і в наступні роки лише підтримувався на досягнутому рівні [26].

Для збільшення рухливості у суглобах робота над розвитком гнучкості має проводитись щодня. На етапі підтримки рухливості в суглобах на досягнутому рівні заняття можуть проводитися рідше - 3-4 рази на тиждень, обсяг роботи може бути дещо скорочений. Однак повністю виключати роботу над розвитком та підтримкою гнучкості не можна на жодному з етапів тренувального року. При припиненні тренування гнучкість досить швидко повертається до початкового або близького рівня [27].

Витрачений щодня на розвиток гнучкості час, може змінюватись від 20-30 до 45-60 хв. Ця робота може по-різному розподілятися протягом дня: 20-30% загального обсягу включається в ранкову зарядку, решта вправ - у розминку та основну програму тренувальних занять.

Також необхідно знати, що розтягування можна приступати тільки після вправи, спрямованих на інтенсивне розігрівання шляхом гімнастичних вправ, повільного бігу, масажу і т. п., що викликають потовиділення. Вправи, створені задля розвитку гнучкості, виділяють у самостійну частину заняття, проведену після інтенсивної розминки, що включає вправи з великою амплітудою рухів. На ранніх етапах тренувального року переважають засоби розвитку пасивної гнучкості над розвитком активної гнучкості. Надалі обсяг останніх зростає. Широке застосування повільних динамічних вправ з утриманням статичних поз у кінцевій точці амплітуди значно ефективніше за махові та ривкові рухи [28].

### 1.3 Анатомо-фізіологічні особливості спортсменів 18-21 року

Серед анатомо-фізіологічних параметрів, які визначають фізичний розвиток людини основними є: поздовжні розміри тіла (довжина тіла, довжина верхніх і нижніх кінцівок), маса тіла, широтні розміри (обсяг грудної клітки, ширина плечей, тазовий діаметр і т.д.), а також інтегральні показники розвитку розмірів тіла (поверхня тіла, пропорції тіла) [29].

Довжина тіла в період з 4 до 20 років збільшується нерівномірно: відмічаються періоди мінімального і максимального росту. У хлопців максимальна інтенсивність росту тіла спостерігається з 4 до 5,5 років і з 11 до 14 років. Максимальне збільшення довжини тіла протягом року (більше 8 см) припадає на 13,5 років. Після 14,5 років довжина тіла майже не збільшується, а після 17-18 років ріст тіла практично припиняється.

Маса тіла, на відміну від довжини тіла і обсягу грудної клітки - досить лабільний показник, який відносно швидко змінюється під впливом різних факторів. Значний приріст маси тіла спостерігається в період статевого дозрівання [30].

Особливості диференціювання кісткової тканини, в тому числі порядок і строки появи точок окостеніння і синастазів в окремих частинах скелету об'єктивно відбивають процеси росту організму дитини і можуть служити надійним показником його біологічного віку.

Окостеніння скелету у дітей проходить нерівномірно: до 9-11 років закінчується окостеніння фаланг пальців на руках, трохи пізніше, до 12-13 років. Кості тазу інтенсивно розвиваються з 10 до 12 років. Зрощення трьох частин безіменної кістки, фаланг пальців на ногах, кісток плюсної та передплюсної проходить значно пізніше і закінчується іноді тоді, коли підлітки стають дорослими [31].

При заняттях спортом необхідно приймати до уваги особливості формування скелету. Варто пам'ятати, що різкі поштовхи під час приземлень

при стрибках, нерівномірне навантаження на ліву і праву ногу можуть викликати зміщення костей тазу і неправильне їх зростання. Надмірні навантаження на нижні кінцівки, в час коли процес окостеніння ще не закінчився, можуть привести до появи плоскостопості.

Скелет дітей і підлітків відзначається значною кількістю хрящової тканини, надзвичайно рухливими суглобами та сухожиллями які гарно розтягуються [32].

Внаслідок змін в побудові зв'язкового апарату, кістяних і хрящових елементів хребта поступово формуються вигини хребта: до 7 років встановлюється шийна і грудна кривизна, до 12 - поперекова, хребет найбільш рухливий до 8-9 річного віку. Звідси нерідкі випадки, коли у молодших школярів спостерігаються різноманітні порушення постави і деформація хребта.

В підлітковому віці кісткова система знаходиться в стані підсиленого росту. Особливо швидко ростуть довгі трубчасті кості верхніх і нижніх кінцівок, прискорюється ріст в висоту окремих хребців. При цьому, ріст костей в ширину незначний. Процес закостеніння скелету продовжується.

Після закостеніння зап'ястя і п'ястку в епіфізарних хрящах і міжхребцевих дисках лише pojawiaються зони закостеніння [33].

В зв'язку з відставанням розвитку м'язової тканини від росту скелету, при несприятливих умовах і в підлітковому віці можуть виникати різні порушення постави або деформація хребта. Застосування надмірних м'язових навантажень прискорює процес закостеніння і може викликати уповільнений ріст трубчастих костей в довжину.

Варто підкреслити, що порушення постави можуть супроводжуватись змінами функцій різних органів і систем (серцево-легенева система, апарат травлення та ін.) [34].

Необхідно уникати великих по об'єму та інтенсивності навантажень в молодшому шкільному віці (7-12 років), тому що вони викликають великі енерговитрати, які можуть спричинити затримку росту організму. Проте

відносні величини сили м'язів на 1 кг маси тіла близькі до показників сили дорослих, тому можна широко використовувати вправи для виховання сили, пов'язані з доланням власної ваги тіла в нахилах і вертикальному положенні. З віком сила м'язів збільшується нерівномірно. До 14 - 15 років розвиток суглобо-зв'язкового апарату, м'язів і сухожилів в скелетних м'язах досягають високого рівня. В цьому віці м'язи по своїх властивостях вже мало відрізняються від властивостей м'язів дорослих людей [35].

У старших школярів м'язи еластичні, мають добру нервову регуляцію, відзначаються високою скорочувальною здатністю і здатністю до розслаблення.

По своєму хімічному складу, будові і скорочувальних властивостях вони у них приближаються до м'язів дорослих. Опорно-руховий апарат вже може витримувати значні напруження і здатний до доволі довгої роботи [36].

У дітей молодшого шкільного віку (7-12 років) сила і врівноваженість нервових процесів відносно невеликі, переважають процеси збудження. Але більша збуджуваність і реактивність, а також висока пластичність нервової системи сприяють кращому і більш швидкому засвоєнню рухових навичок. Діти цього віку можуть легко оволодіти технічно складними формами рухів.

В той же час необхідно часто переключати один вид діяльності на інший. В підлітковому віці (13-16 років) в психіці проходить перелом, формується світогляд, настає психічна зрілість. Але відмічається і недостатній рівень гальмівних процесів [37].

В функціональному відношенні в цей період організм вкрай нестійкий і підвладний захворюванням і зривам. Про те руховий та вестибулярний аналізатори досягають високого рівня розвитку.

Характерним для юнацького віку (17-21 рік) є тяга до творчості, змагань, подвигів. Складаються основні риси особистості, формується характер, більш об'єктивною стає самооцінка, змінюються мотиви вчинків.

З віком у дітей і підлітків збільшується маса і об'єм серця, змінюється співвідношення його відділів і положення в грудній клітці, вдосконалюється нервова регуляція серцево-судинної системи [38].

Найбільш інтенсивне збільшення маси серця спостерігається на першому році життя і в період статевого дозрівання.

Серцевий м'яз розвивається до 18-20 років і разом з ним збільшується об'єм серця.

Навіть при невеликому навантаженні ЧСС у дітей і підлітків збільшується в більшому ступені, чим у дорослих. При напруженій м'язовій діяльності у дітей 8-11 років вона досягає 200-220 ударів в хвилину, хоча МПК при цьому в 2,5 рази менше, ніж у дорослих [39].

У дітей і підлітків при фізичному навантаженні артеріальний тиск (АТ) підвищується значно менше, чим у дорослих, що пояснюється слабким розвитком серцевого м'язу - малим об'ємом серця і більш широким просвітом судин відносно розміру серця.

Частота дихання, яка є одним із показників зовнішнього дихання, з віком уповільнюється: в 7 років вона дорівнює 23, в 8 років - 22, в 9 років - 21, в 10 років - 20, в 11 років - 19 в одну хвилину. Глибина ж дихання, навпаки, відповідно збільшується - 163, 170, 230, 254 мл [40].

При напруженій м'язовій діяльності дихання у дітей молодшого шкільного віку більш часте, чим у дорослих. Наприклад, частота дихання у дітей і підлітків досягає 60-70, а у дорослих 20-30 раз в 1 хвилину. При м'язовій роботі кисневий режим організму дитини менш економічний, чим у дорослих.

В віці 14-18 років проходить бурхливий розвиток організму. В цей період накопичуються сили, набувається спритність, збільшується витривалість, підсилюється діяльність всіх органів і систем, особливо органів дихання, кровообігу і нервової системи. До 15 років процес закріплення хребтового стовбура, грудної клітки, тазу і кінцівок ще не закінчився, зв'язковий апарат більш еластичний, чим у дорослих, тому в цей період велике м'язове напруження протипоказане.

У юнаків 18-19 років енергійно росте м'язова тканина, стають більш досконалими функції органів кровообігу. Уповільнюється пульс, знижується



артеріальний тиск, ударний об'єм серця наближується до об'єму дорослих, зменшується швидкість руху крові. Саме в цей період дуже важливим є гармонійний розвиток всіх груп м'язів, так як одностороннє збільшення однієї групи може привести до нерівномірного розвитку внутрішніх органів і порушенню їх функцій. Тому у юнаків 18-19 років можна збільшувати фізичне навантаження, активно розвивати спеціальну витривалість і силові якості.

Підсилення діяльності органів кровообігу неодмінно супроводжується аналогічною реакцією зі сторони органів дихання: частішає пульс, дихання. Порушення координації між функціями цих органів негативно відбивається на адаптації організму [41].

У 18-19 років проходить підсилений ріст маси легенів, в зв'язку з чим збільшується їх життєва ємність. Інтенсивність газообміну у дітей і підлітків значно більша, чим у дорослих.

Відомо, що активність і витривалість м'язів залежить від кількості крові яка поступає: чим активніша м'язова діяльність, тим більше потрібно крові для її харчування. Тому при заняттях тхеквондо, наприклад, під час навчального бою з партнером, більше втомлюються ті юнаки, у яких погано поставлене дихання, недостатньо треновані м'язи, не автоматизовані основні технічні дії.

Поряд з підсиленням ростом всього організму росте і стає більш потужним серцевий м'яз. Але розвиток серця відстає від розвитку інших органів, і, якщо при підвищених навантаженнях м'язова система, внутрішні органи пристосовуються і справляються з пред'явленими вимогами, то серце працює з перенапруженням, можлива його гіпертрофія. Підвищенню функціональних можливостей органів кровообігу сприяє ЗФП з поступово зростаючими фізичними і психічними навантаженнями [42].

Організм, який росте потребує відносно більше кисню, чим дорослий, тому заняття з юнаками необхідно як можна частіше проводити на відкритому повітрі.

Важливу роль в тхеквондо припадає на діяльність вестибулярного апарату, розвиток якого у юнаків уже завершений. По мірі тренування рівновага у спортсменів масових розрядів робиться більш стійкою, але внаслідок того, що м'язи ще не зовсім міцні, нервові центри, обумовлюючи рівновагу, підвищено реагують на механічні подразники. Така реакція особливо характерна для юнаків із слабо розвиненою м'язовою системою (астенічного типу), рівновагу котрих можуть порушити навіть легкі удари.

Відмінною анатомічною рисою організму підлітка є випереджаючий ріст кісток його скелету в порівнянні з м'язовою масою. І хоча в організмі людини в цьому віці вже є зони певного закріплення в цілому, опорно-руховий апарат підлітка являє собою легко деформовану систему. Це обумовлює необхідність постійного контролю за величиною і спрямованістю фізичних навантажень.

Тому необхідно уникати вправ з різкими односторонніми поштовхами, асиметричного піднімання обтяжень, натужування, надмірного і продовженого навантаження на опорну поверхню стопи [43].

Оцінюючи особливості рухової функції підлітка, вкажемо на два науково встановлених факти:

а) до 12-14 років особа засвоює біля 90% всього об'єму рухових навичок, які вона одержує в своєму житті;

б) в 13-14 років вона входить в завершальну фазу формування системи управління рухами.

Таким чином, підліток практично не поступається дорослому у виконанні складно координаційних рухів, але суттєво переважає його в здатності навчатись новим рухам.

В основі цих особливостей крім індивідуальних показників морфо-функціонального і психічного походження лежить різниця між паспортним і біологічним віком молодої людини. Величина такої різниці залежить від екзогенних (харчування, місце і умови проживання та ін.) і гормональних факторів (ступінь статевої зрілості) [44].

Тому тренер повинен враховувати, що ранній зовнішній розвиток деяких спортсменів не дає основи для оцінки розвитку всього організму.

#### 1.4 Загальна характеристика витривалості

Під витривалістю прийнято розуміти здібність до ефективного виконання вправи, долаючи втому, що розвивається. Рівень розвитку цієї якості обумовлюється енергетичним потенціалом організму спортсмена і його відповідністю вимогам конкретного виду спорту, ефективністю техніки і тактики, психічними можливостями.

Витривалість підрозділяють на загальну і спеціальну, тренувальну і змагальну, локальну, регіональну і глобальну, аеробну і анаеробну, алактатну і лактатну, м'язову і вегетативну, сенсорну і емоційну, статичну і динамічну, швидкісну і силову. Розділення витривалості на ці види дозволяє у кожному конкретному випадку здійснювати аналіз чинників, що визначають прояв даної якості, підібрати найбільш ефективну методику його вдосконалення.

Однак у практичних цілях витривалість зазвичай підрозділяють на загальну і спеціальну.

Загальна витривалість – здібність спортсмена до ефективного і тривалого виконання роботи помірної інтенсивності (аеробного характеру), в якій бере участь значна частина м'язового апарату. Це визначення повною мірою прийнятне тільки по відношенню до тих видів спорту і окремих спортивних дисциплін, рівень досягнень в яких багато в чому визначається аеробною продуктивністю – велоспорт (шосе), біг на довгі дистанції, лижний спорт [45].

У видах спорту циклічного характеру (спринт), швидкісно-силових і складно координованих, одноборствах і спортивних іграх в структурі загальної витривалості представлені здібності до тривалої та ефективної роботи швидкісно-силового, анаеробного, складно координованого характеру.

Таким чином, загальну витривалість слід визначати як здібність до тривалого і ефективного виконання роботи неспецифічного характеру, що робить позитивний вплив на процес становлення специфічних компонентів спортивної майстерності завдяки підвищенню адаптації до навантажень і наявності явищ «перенесення» тренуваності з неспецифічних видів діяльності на специфічні.

Спеціальна витривалість – це здібність до ефективного виконання роботи і подолання втоми в умовах, детермінованих вимогами діяльності змагання в конкретному виді спорту. Матвеев запропонував відрізнити «спеціальну тренувальну витривалість», яка виражається в показниках сумарного об'єму та інтенсивності специфічної роботи, що виконується в тренувальних заняттях, від «спеціальної витривалості» змагань, яка оцінюється за працездатністю та ефективністю рухових дій в умовах змагань.

Структура спеціальної витривалості визначається специфікою виду спорту. Вона може бути розглянута як локальна або глобальна, аеробна або анаеробна, статична або динамічна, сенсорна або емоційна.

У числі чинників, що визначають прояв спеціальної витривалості, особлива увага повинна бути приділена енергетичному забезпеченню м'язової діяльності і шляхам розширення його можливостей, методиці підвищення енергетичного потенціалу спортсменів, вдосконаленню здібностей до його раціональної реалізації в тренувальній і змагальній діяльності.

Серед шляхів удосконалення основних компонентів підготовленості спортсменів, що відображають їх здібність до реалізації наявного енергетичного потенціалу в конкретних умовах тренувальної і змагання діяльності, виділяють:

- рухливість процесів енергозабезпечення, яка визначає швидкість активізації системи і варіативність її функціонування відповідно до особливостей м'язової діяльності;

- економічність як здатність економно і раціонально використовувати енергію для досягнення найвищих показників витривалості і ефективності рухових дій;

- стійкість (ємність) як здатність тривалий час забезпечувати виробництво енергії на заданому рівні інтенсивності роботи [46].

Розвиток загальної витривалості включає два основні завдання: створення передумов для переходу до підвищених тренувальних навантажень і перенесення витривалості на вибрані форми спортивних вправ.

У спортсменів, що спеціалізуються на довгих і середніх дистанціях циклічних видів спорту, розвиток загальної витривалості пов'язаний з підвищенням можливостей організму до ефективного виконання роботи великої і помірної інтенсивності, що вимагає граничної мобілізації аеробних здібностей.

В цьому випадку забезпечуються умови для перенесення великих об'ємів тренувальної роботи, повного відновлення після навантажень, створюються необхідні передумови для прояву високого рівня аеробних можливостей при спеціальній роботі.

У спортсменів, що спеціалізуються в швидкісний-силових видах, єдиноборстві, іграх, на спринтерських дистанціях циклічних видів, процес розвитку загальної витривалості значно складніший. Робота, спрямована на підвищення аеробних можливостей, повинна виконуватися лише в об'ємі, що забезпечує ефективне виконання специфічної роботи і протікання відновних процесів, і в той же час не створювати перешкод для подальшого розвитку швидкісних якостей і вдосконалення швидкісної техніки.

Основний упор повинен бути зроблений на витривалості при виконанні різного роду загально підготовчих і допоміжних вправ, направлених на розвиток швидкісний-силових якостей, анаеробних можливостей, гнучкості і координаційних здібностей.

Для досягнення високого рівня спеціальної витривалості спортсменові необхідно досягти комплексного прояву окремих властивостей і здібностей, що її визначають, в умовах змагальної діяльності.

На ранніх етапах підготовки спортсмен ще не в змозі подолати всю змагальну дистанцію із запланованою швидкістю, витримувати необхідний темп гри або ведення сутички. Проте виконувати великий об'єм роботи з такою інтенсивністю необхідно, оскільки це сприяє становленню техніки спортсмена, підвищує його енергетичний потенціал і економічність роботи, виробляє раціональну координацію рухових і вегетативних функцій.

Для розвитку цих специфічних якостей використовують різні варіанти інтервального і безперервного методів.

При роботі над розвитком спеціальної витривалості основними є спеціально-підготовчі вправи, максимально наближені до змагань за формою, структурою і особливостям дії на функціональні системи організму, а також поєднання вправ різної тривалості при виконанні програми окремого заняття.

При розвитку спеціальної витривалості борців застосовуються імітаційні вправи з партнером, кидки манекена, багаторазове проведення частин сутички з одним або кількома партнерами, тренувальної сутички протягом часу, що перевищує регламентований правилами змагань. Розвиток спеціальної витривалості плавців, бігунів або ковзанярів передбачає багатократне проходження відрізків дистанції з або близької до неї змагальною швидкістю і нетривалими паузами відпочинку, проходження дистанцій в умовах контрольних або офіційних змагань [47].

Часто вправи виконуються в ускладнених умовах (робота в середньогір'ї, з використанням спеціальних масок або трубок для ускладнення дихання; бігуни і ковзанярі використовують біг з тими, що спеціальними обтяжили, плавці – плавання на прив'язі або із спеціальними гальмівними пристроями).

Тривалість відпочинку між вправами повинна забезпечувати виконання подальшої вправи коли спортсмен ще втомлений після попередньої вправи.

Після роботи з максимальною інтенсивністю тривалістю 20-30 секунд, витривалість залишається зниженою приблизно протягом 1,5-3 хв. Тому при плануванні тривалості пауз враховують кваліфікацію і ступінь тренуваності спортсмена, стежачи за тим, щоб навантаження, з одного боку, потребувало високі вимоги, а з іншої – не була надмірною.

Коли окремі тренувальні вправи тривалі, то паузи між повтореннями можуть бути тривалими, оскільки основну тренуючу дію надають зрушення, що відбуваються під час виконання кожної окремої вправи, а не результат кумулятивної (накопичувальної) дії комплексу вправ.

Істотний вплив на розвиток спеціальної витривалості надає поєднання вправ різної тривалості при виконанні програми окремого заняття. У циклічних видах спорту довжина відрізка в серіях є постійною або поступово знижується. Проте паузи між відрізками повинні бути нетривалими (ЧСС не повинна знижуватися більш ніж на 10-15 уд-хв<sup>-1</sup>); кожен черговий відрізок повинен бути коротшим за попередній або такої ж довжини; загальний час серії повинен бути близьким до того, який планується показати на змаганнях.

Аналогічним чином може бути визначений режим роботи в складно координаційних видах спорту, спортивних іграх, єдиноборстві.

При розвитку спеціальної витривалості слід забезпечувати:

- велику різноманітність засобів і методів вдосконалення техніко-тактичних дій і розвитку спеціальної витривалості;
- тісний взаємозв'язок процесів техніко-тактичного вдосконалення і розвитку спеціальної витривалості;
- моделювання в умовах тренувальної діяльності всього можливого спектру станів і реакцій функціональних систем, характерних для змагальної діяльності;
- варіативність умов зовнішнього середовища як при розвитку спеціальної витривалості, так і в процесі техніко-тактичного вдосконалення.

Спеціальний розділ тренування повинен бути відведений вдосконаленню зміни характеру роботи в процесі змагань. Швидкий і ефективний перехід з одного роду роботи на іншій із забезпеченням оптимального рівня функціональної активності значною мірою визначає рівень спеціальної витривалості спортсменів [48].

Особливе місце в методиці розвитку спеціальної витривалості займає підвищення психічної стійкості до подолання важких відчуттів стомлення, супроводжуваних тренувальною і змагальною діяльністю. Особливо велика роль психічної стійкості в циклічних видах спорту, пов'язаних з проявом витривалості, спортивному одноборстві, спортивних іграх, ряді дисциплін складно координованих видів.

Велику роль відіграє психологічний чинник в підготовці, пов'язаний з максимальною мобілізацією анаеробних можливостей, з необхідністю тривалий час виконувати роботу в умовах високих величин кисневого боргу, що супроводжується болісними відчуттями втоми. Для їх подолання необхідні напружені вольові зусилля.

Вольові якості, що проявляються в змаганнях, зазвичай удосконалюються паралельно з удосконаленням інших якостей, що визначають рівень розвитку спеціальної витривалості, за допомогою використання тих же тренувальних методів і засобів.

При удосконаленні психологічної стійкості спортсменів вправи повинні бути максимально наближені до змагальних за особливостями дії на найважливіші функціональні системи та психологічний стан спортсмена.

### 1.5 Методи розвитку спеціальної витривалості

Витривалість розвивається лише у випадках, як у процесі занять долається втома певної міри. При цьому організм адаптується до функціональних зрушень, що зовні виявляється у покращенні витривалості. Величина та спрямованість пристосувальних змін відповідає ступеню та



характеру реакцій, викликаних навантаженнями. При вихованні витривалості за допомогою циклічних та інших вправ навантаження щодо повно визначається наступними п'ятьма факторами:

- 1) абсолютна інтенсивність вправа (швидкість пересування тощо);
- 2) тривалість вправ;
- 3) тривалість інтервалів відпочинку;
- 4) характер відпочинку (активний чи пасивний та форми активного відпочинку);
- 5) кількість повторень вправи. Залежно від поєднання цих факторів будуть різними не тільки величина, а й (головне) якісні особливості реакцій у відповідь організму.

Розглянемо вплив названих чинників з прикладу вправ циклічного характеру. Абсолютна інтенсивність вправ безпосередньо з особливостями енергетичного забезпечення діяльності. При низькій швидкості пересування, коли витрата енергії невелика і величина кисневого запиту менше аеробних можливостей спортсмена, поточне споживання кисню повністю покриває потреби - робота відбувається за умов справжнього стійкого стану. Такі швидкості отримали назву субкритичних. У зоні субкритичних швидкостей кисневий запит приблизно пропорційний швидкості пересування. Якщо спортсмен рухається швидше, він досягає критичної швидкості, де кисневий запит дорівнює його аеробним можливостям. І тут робота виконується за умов максимальних величин споживання кисню. Рівень критичної швидкості тим вищий, що більше дихальні можливості спортсмена. Швидкості вище за критичні отримали назву надкритичних. Тут кисневий запит перевищує аеробні можливості спортсмена, і робота відбувається за умов кисневого боргу рахунок анаеробних постачальників енергії. Тривалість вправи пов'язана зі швидкістю пересування. Зміна тривалості має подвійне значення. По-перше, від тривалості роботи залежить, рахунок яких постачальників енергії здійснюватиметься діяльність. Якщо тривалість роботи не досягне 3-5 хв, то дихальні процеси не встигають посилитися достатньою мірою і енергетичне забезпечення беруть на

себе анаеробні реакції. У міру скорочення тривалості роботи дедалі більше зменшується роль дихальних процесів та зростає значення спочатку гліколітичних, а потім і креатинфосфокіназних реакцій. Тому для вдосконалення гліколітичних механізмів використовують переважно навантаження від 20 сек. до 2 хв, а для посилення фосфокреатинового механізму - від 3 до 8 сек. По-друге, тривалість роботи зумовлює при надкритичних швидкостях величину кисневого боргу, а при субкритичних – тривалість напруженої діяльності систем, які забезпечують доставку та утилізацію кисню. Злагоджена діяльність цих систем протягом тривалого часу дуже скрутна для організму. Тривалість інтервалів відпочинку при повторній роботі, як зазначалося, грає велику роль визначенні як величини, і (особливо) характеру відповідних реакцій організму на навантаження. У вправах із субкритичними і критичними швидкостями і за великих інтервалах відпочинку, достатніх щодо нормалізації фізіологічних функцій, кожна наступна спроба починається приблизно такому тлі, як і перша. Це означає, що спочатку в дію вступить фосфокреатиновий механізм енергетичного обміну, потім через 1-2 хв. досягне максимуму гліколіз, і лише до 3 - 4-й хв. розгорнуться дихальні процеси. За невеликої тривалості роботи вони можуть не встигнути дійти необхідного рівня і робота фактично буде здійснюватися в анаеробних умовах. Якщо ж зменшити інтервали відпочинку, то дихальні процеси за короткий період знизяться не набагато і подальша робота відразу ж почнеться за високої активності систем доставки кисню (кровообігу, зовнішнього дихання тощо). Звідси висновок: при інтервальній вправі із субкритичними та критичними швидкостями зменшення інтервалів відпочинку робить навантаження більш аеробним. Навпаки, при надкритичних швидкостях пересування та інтервалах відпочинку, недостатніх для ліквідації кисневого боргу, останній підсумовується від повторення до повторення. Тому в цих умовах скорочення інтервалів відпочинку збільшуватиме частку анаеробних процесів — робити навантаження більш анаеробним [49].

Характер відпочинку, зокрема заповнення пауз додатковими видами діяльності (наприклад, включення бігу "підтюпцем" між основними забігами), надає різний вплив на організм залежно від виду основної роботи та додаткової інтенсивності. При роботі зі швидкостями, близькими до критичної, додаткова робота низької інтенсивності дає можливість підтримувати дихальні процеси на досить високому рівні та уникати різких переходів від спокою до роботи і назад. У цьому полягає одна з характерних сторін методу змінної вправи.

Число повторень визначає сумарну величину впливу навантаження на організм. При роботі в аеробних умовах збільшення числа повторень змушує тривалий час підтримувати високий рівень діяльності серцево-судинної та дихальної систем. В анаеробних умовах збільшення повторень рано чи пізно призводить до вичерпання без кисневих механізмів. Тоді робота або припиняється, або її інтенсивність різко знижується.

Такий у схематичному вигляді вплив кожного з названих факторів. Насправді картина набагато складніша, тому що змінюється часто не один фактор, а всі п'ять. Це дозволяє забезпечувати найрізноманітніші на організм.

Таким чином, послідовність переважного впливу на різні сторони витривалості в процесі фізичного виховання повинна бути такою: спочатку на розвиток дихальних можливостей, потім – гліколітичних та, нарешті, можливостей, що визначаються здатністю використовувати енергію креатинфосфокіназної реакції. Це стосується цілих етапів фізичного виховання (наприклад, етапів спортивного тренування). Щодо окремого заняття фізичними вправами, то тут зазвичай доцільною буває зворотна послідовність.

Аналіз літературних джерел показує, що у час можна назвати понад 20 типів спеціальної витривалості. Швидкісна витривалість проявляється в основному в діяльності, що висуває підвищені вимоги до швидкісних параметрів рухів у зонах субмаксимальної та максимальної потужності робіт. Швидкісна витривалість у максимальній зоні обумовлена функціональними можливостями анаеробного креатинфосфатного енергетичного джерела. Гранична тривалість роботи вбирається у 15—20 з. Для її виховання

використовують інтервальний метод. Часто використовують проходження змагальної дистанції з максимальною інтенсивністю. З метою збільшення запасу міцності практикують проходження довшої дистанції, ніж змагальна, але знову ж таки з максимальною інтенсивністю.

Швидкісна витривалість у зоні субмаксимальних навантажень в основному забезпечується за рахунок анаеробно-гліколітичного механізму енергозабезпечення та часто аеробного, тому можна говорити, що робота відбувається в аеробно-анаеробному режимі. Тривалість роботи вбирається у 2,5—3 хв.

Основним критерієм розвитку швидкісної витривалості є час, протягом якого підтримуються задана швидкість чи темп рухів.

Силова витривалість відбиває здатність тривало виконувати силову роботу без зниження її ефективності. Двигуна діяльність при цьому може бути ациклічною, циклічною та змішаною. Для виховання витривалості до силової роботи використовують різноманітні вправи з обтяженнями, що виконуються методом повторних зусиль з багаторазовим подоланням ненасиченого опору до стомлення або «до відмови», а також методом кругового тренування. У тих випадках, коли хочуть виховати витривалість до силової роботи у статичному режимі роботи м'язів, використовують метод статичних зусиль. Вправи підбираються з урахуванням оптимального кута у тому чи іншому суглобі, у якому спеціалізується вправі розвивається максимум зусиль.

Одним із критеріїв, за яким можна судити про розвиток силової витривалості, є кількість повторень контрольної вправи, яка виконується «до відмови» з обтяженням — 30—75% від максимуму.

Координаційна витривалість. Виявляється переважно у руховій діяльності, що характеризується різноманіттям складних техніко-тактичних процесів (спортивна гімнастика, спортивні гри).

Методичні аспекти підвищення координаційної витривалості досить різноманітні. Наприклад, практикують подовження комбінації, скорочують інтервали відпочинку, повторюють комбінації без відпочинку між ними.

Для виховання витривалості в ігрових видах та єдиноборствах з урахуванням властивих цих видів характеристик рухової діяльності збільшують тривалість основних вправ (періодів, раундів, сутичок), підвищують інтенсивність, зменшують інтервали відпочинку. Наприклад, щоб досягти високого рівня витривалості в баскетболі, можна зробити так. Час гри у баскетболі (2 x 20 хв) ділять на 8 періодів по 5 хв. Гравці отримують завдання грати із високою інтенсивністю. Поступово зі зростанням тренуваності гравців час відпочинку між періодами скорочується та зменшується кількість самих періодів [50].

Втома в роботі максимальної інтенсивності біологічно пояснюється швидкістю вичерпання анаеробних ресурсів, а також гальмуванням нервових центрів, що розвиваються внаслідок їхньої великої активності. Тому при вихованні витривалості в роботі такого типу стоять передусім завдання:

- 1) підвищити анаеробні можливості (рівною мірою як фосфокреатинового, так і гліколітичного механізмів);
- 2) збільшити дієздатність регулярних механізмів у специфічних умовах роботи максимальної інтенсивності.

Методику підвищення анаеробних можливостей вже було описано. Для вирішення другого завдання використовують проходження змагальної дистанції з граничною швидкістю. Однак у запобіганні "швидкісного бар'єру" цей вид роботи не можна повторювати надто часто. Тому довжину та швидкість проходження дистанції варіюють, долаючи, зокрема, децю більші дистанції, ніж змагальна.

Специфіка виховання витривалості в роботі субмаксимальної, великої та помірної інтенсивності визначається специфікою вимог, що висуваються до організму в кожній із зон. Чим коротша дистанція, тим більшу роль грають анаеробні процеси, тим важливіша здатність виконувати роботу в умовах нестачі кисню. Навпаки, зі збільшенням дистанції зростає значення аеробних реакцій, досконалої діяльності серцево-судинної та дихальної систем. При вихованні витривалості в кожній із цих зон вирішують три основні завдання:

- 1) підвищення анаеробних можливостей (головним чином їх гліколітичного компонента);
- 2) поліпшення аеробних можливостей, зокрема вдосконалення діяльності серцево-судинної та дихальної систем;
- 3) підвищення фізіологічних та психологічних меж стійкості до зрушень внутрішнього середовища, викликаних напруженою роботою.

Виховуючи спеціальну витривалість у роботі субмаксимальної та великої інтенсивності, крім тривалої роботи широко використовують повторне подолання відрізків, сильно укорочених порівняно з обраною дистанцією змаганням. Вибір щодо коротких відрізків обумовлений прагненням привчити що займається тривалого пересування більш високих швидкостях, що він може це зробити спочатку на дистанції загалом. Оскільки одноразове проходження короткої дистанції вплине на організм, її проходять у кожному окремому занятті багаторазово, домагаючись великого тренувального ефекту.

У ряді випадків важливе значення має також вдосконалення механізмів локальної витривалості м'язових груп, що несуть основне навантаження, та інших сторін.

При вихованні витривалості необхідно, звісно, враховувати як довжину дистанції, а й індивідуальні особливості котрі займаються, зокрема рівень їх фізичної підготовленості. Слід пам'ятати, що та сама дистанція залежно від підготовленості котрі займаються може ставитися до різних зон потужності.

Збереження приблизно постійної інтенсивності роботи полегшує досягнення найкращого результату.

У процесі виховання витривалості у роботі змінної інтенсивності удосконалюється швидкість перемикання фізіологічних функцій новий рівень роботи, перебудова діяльності всіх органів прокуратури та систем стає майже одночасної. З цією метою при проходженні дистанції використовують різні за інтенсивністю та тривалістю прискорення (спрути) - методом повторно-змінного та повторно-прогресуючого вправи. Поступово інтенсивність спрут збільшується - від 3-5сек до 1-1,5хв. Велике значення має виховання вольових

якостей: треба вміти змусити себе продовжувати роботу з необхідною інтенсивністю, попри труднощі.

Подані в літературному огляді матеріали свідчать про досить високі вимоги до спеціальній витривалості та рухової підготовленості спортсменів, що спеціалізуються в такому виді спортивних одноборств як тхеквондо.

У зв'язку з цим, надзвичайно актуальними видаються наукові дослідження щодо вивчення динаміки спеціальної витривалості, техніко-тактичної підготовленості тхеквондистів у процесі навчально-тренувальних занять, аналіз та узагальнення отриманих у результаті даних досліджень експериментального матеріалу, розробка найбільш раціональних форм побудови навчально-тренувального процесу.

Безсумнівна актуальність і висока практична значущість цих питань дали поштовх, та стали причиною проведення цього дослідження.

## 2 ЗАВДАННЯ, МЕТОДИКА І ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

### 2.1 Завдання дослідження

Оскільки метою даного дослідження є визначення спеціальної витривалості тхеквондистів 18-21 років в залежності від різних форм навчально-тренувального процесу були поставлені такі завдання:

1. Вивчити і проаналізувати дані спеціальної літератури з проблеми визначення спеціальної витривалості тхеквондистів 18-21 років в залежності від різних форм навчально-тренувального процесу.

2. Визначити рівень спеціальної витривалості у тхеквондистів 18-21 років, на початку експериментального дослідження.

3. Визначити рівень спеціальної витривалості у тхеквондистів 18-21 років, наприкінці експериментального дослідження.

4. На підставі порівняльного аналізу отриманих даних зробити висновок про ефективність різних форм організації навчально-тренувального процесу тхеквондистів під впливом різних програм тренувальних занять.

### 2.2 Методи дослідження

При виборі методів дослідження використовувалися сучасні уявлення про зміст, характер і вимоги до ведення науково-дослідних робіт у галузі спорту, зокрема, бодібілдингу, у номінації фітнес бікіні.

Для вирішення поставлених завдань застосовувалися такі методи:

- Аналіз наукової літератури;
- Метод математичної статистики;
- Педагогічний експеримент;
- Метод антропометрії;

Вибір методів обумовлений специфікою роботи і включає досить широкий спектр досліджень. Так, наприклад, аналіз наукової літератури



допомагає створити правильне уявлення і розуміння теоретичних основ викладеної проблеми.

Метод математичної статистики включає вирішення таких завдань: виявлення змін низки показників за час експерименту, визначення однорідності груп випробовуваних, визначення статистичного взаємозв'язку між ізольованими вправами та зростанням м'язової маси.

Для оцінки спеціальної витривалості тхеквондистів 18-21 років використовувалися такі тести: човниковий біг 10 по 10 метрів між двома гімнастичними лавами; кількість стрибків на скакалці за 5 хв; удари ногами по груші за 5 хвилин; згинання та розгинання рук в упорі лежачи за 3 хвилини.

В процесі обробки отриманих даних розраховувалися такі показники:  $M$  (середня арифметична),  $m$  (помилка середньої арифметичної) і  $t$  (критерій вірогідності). Відмінності вважались вірогідними при  $P < 0,05$  за критерієм Стьюдента.

### 2.3 Організація дослідження

Відповідно до поставлених у роботі цілей та завдань нами з жовтня 2020 по березень 2021 року було проведено обстеження 24 спортсменів-тхеквондистів із 2-х спортивних клубів м. Запоріжжя: "Авто ЗАЗ", "Мотор Січ". У кожному клубі було укомплектовано групу по 12 тхеквондистів 18-21 років, високого рівня кваліфікації. Стаж занять кожного спортсмена загалом 6-8 років.

У всіх піддослідних з жовтня по березень двічі визначалися результати виконання спеціальних тестів.

### 3 РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Аналіз початкового рівня спеціальної витривалості тхеквондистів 18-21 років, що тренуються у різних спортивних клубах став одним із перших етапів даного експерименту.

Результати човникового бігу 10 по 10 метрів (сек) у спортсменів 18-21 років у спортивних клубах Авто ЗАЗ та Мотор Січ показали, що на початку експерименту їх рівень складав: Авто ЗАЗ -  $21,2 \pm 0,27$  сек, Мотор Січ -  $21,6 \pm 0,44$  см. У даному тесті на початку дослідження не було виявлено достовірних розбіжностей ( $t = 1,23$ ).

Показники кількості стрибків на скакалці за 5 хвилин склали: Авто ЗАЗ -  $585 \pm 5$ , Мотор Січ -  $587 \pm 7$ . Між групами не було виявлено достовірних розбіжностей ( $t = 1,32$ ).

На початку досліджень кількість ударів ногами по груші за 5 хвилин становила: Авто ЗАЗ -  $488 \pm 6$ , Мотор Січ -  $487 \pm 8$ . Між групами не було виявлено достовірних розбіжностей ( $t = 1,93$ ).

Показники згинання та розгинання рук в упорі лежачи за 3 хвилини склали: Авто ЗАЗ -  $142 \pm 2$ , Мотор Січ -  $143 \pm 4$ . Між групами не було виявлено достовірних розбіжностей ( $t = 1,82$ ).

Визначені показники свідчать, що на початковому етапі експериментальних досліджень обстежувані спортсмени перебували в досить хорошій, як для своєї кваліфікації формі і не мали вірогідних відмінностей за усіма показниками (табл. 3.1).

Через 6 місяців тренувальних занять, нами було проведено повторне тестування всіх спортсменів, які взяли участь у нашому експерименті.

Як видно з результатів поданих у таблицях 3.2, в усіх спортсменів цього віку не відзначалося статистично значущих достовірних розбіжностей між групами.

Таблиця 3.1

Величини показників, що характеризують рівень розвитку спеціальної витривалості тхеквондистів на початку експериментальних досліджень ( $M \pm m; t$ )

№ п/п	Показники	Авто ЗАЗ	Мотор Січ	t
1.	Човниковий біг 10 по 10 метрів (сек)	21,2±0,27	21,6±0,44	1,23
2.	Кількість стрибків на скакалці за 5 хвилин	585±5	587±7	1,32
3.	Удари ногами по груші за 5 хвилин	488±6	487±8	1,93
4.	Згинання та розгинання рук в упорі лежачи за 3 хвилини	142±2	143±4	1,82

Таблиця 3.2

Величини показників, що характеризують рівень спеціальної витривалості в кінці експериментальних досліджень ( $M \pm m; t$ )

№ п/п	Показники	Авто ЗАЗ	Мотор Січ	t
1.	Човниковий біг 10 по 10 метрів (сек)	$20,7 \pm 0,27$	$21,1 \pm 0,34$	1,47
2.	Кількість стрибків на скакалці за 5 хвилин	$595 \pm 5$	$592 \pm 5$	1,95
3.	Удари ногами по груші за 5 хвилин	$493 \pm 5$	$489 \pm 4$	1,28
4.	Згинання та розгинання рук в упорі лежачи за 3 хвилини	$148 \pm 3$	$146 \pm 3$	1,82

Таблиця 3.3

Величини показників, що характеризують рівень розвитку спеціальної витривалості тхеквондистів Авто ЗАЗ та Мотор Січ на початку і в кінці експериментальних досліджень ( $M \pm m; t$ )

№ п.п	Показники	Авто ЗАЗ			Мотор Січ		
		Початок	Кінець	t	Початок	Кінець	t
1.	Човниковий біг 10 по 10 метрів (сек)	21,2±0,27	20,7±0,27	2,72	21,6±0,44	21,1±0,34	2,38
2.	Кількість стрибків на скакалці за 5 хвилин	585±5	595±5	2,88	587±7	592±5	2,45
3.	Удари ногами по груші за 5 хвилин	488±6	493±5	2,45	487±8	489±4	2,31
4.	Згинання та розгинання рук в упорі лежачи за 3 хвилини	142±2	148±3	2,93	143±4	146±3	2,65

Через 6 місяців тренувальних занять, нами було проведено повторне тестування всіх спортсменів, які взяли участь у нашому експерименті.

Як видно з результатів поданих у таблицях 3.2, в усіх спортсменів цього віку не відзначалося статистично значущих достовірних розбіжностей між групами.

Результати човникового бігу 10 по 10 метрів (сек) у спортсменів 18-21 років у спортивних клубах Авто ЗАЗ та Мотор Січ показали, що наприкінці експерименту їх рівень складав: Авто ЗАЗ –  $20,7 \pm 0,27$  сек, Мотор Січ –  $21,1 \pm 0,34$  см. У даному тесті не було виявлено достовірних розбіжностей ( $t = 1,47$ ).

Показники кількості стрибків на скакалці за 5 хвилин склали: Авто ЗАЗ -  $595 \pm 5$ , Мотор Січ -  $587 \pm 5$ . Між групами не було виявлено достовірних розбіжностей ( $t = 1,95$ ).

Наприкінці досліджень кількість ударів ногами по груші за 5 хвилин становила: Авто ЗАЗ -  $493 \pm 5$ , Мотор Січ -  $478 \pm 4$ . Між групами не було виявлено достовірних розбіжностей ( $t = 1,28$ ).

Показники згинання та розгинання рук в упорі лежачи за 3 хвилини склали: Авто ЗАЗ -  $148 \pm 3$ , Мотор Січ -  $145 \pm 3$ . Між групами не було виявлено достовірних розбіжностей ( $t = 1,82$ ).

Однак, слід зазначити, що були достовірні розбіжності у результатах обох груп у порівнянні між початком та кінцем досліджень.

Так, результати човникового бігу 10 по 10 метрів (сек) у спортсменів Авто ЗАЗ склали: на початку –  $21,2 \pm 0,27$  сек, наприкінці –  $20,7 \pm 0,27$  см. У даному тесті були виявлені достовірні розбіжності ( $t = 2,72$ ). Результати спортсменів Мотор Січ склали: на початку –  $21,6 \pm 0,44$  сек, наприкінці –  $21,1 \pm 0,34$  см. У даному тесті були виявлені достовірні розбіжності ( $t = 2,38$ ).

Показники кількості стрибків на скакалці за 5 хвилин склали: спортсмени Авто ЗАЗ: на початку –  $585 \pm 5$ , наприкінці –  $595 \pm 5$ . У даному тесті були виявлені достовірні розбіжності ( $t = 2,88$ ). Результати спортсменів Мотор

Таблиця 3.4

Величини абсолютного і відносного приросту показників, що характеризують рівень розвитку спеціальної витривалості у тхеквондистів в кінці експериментального дослідження (у % від значень, отриманих на початку експерименту)

№ п/п	Показники	Авто ЗАЗ		Мотор Січ	
		Абсолютний приріст	Відносний приріст (%)	Абсолютний приріст	Відносний приріст (%)
1.	Човниковий біг 10 по 10 метрів (сек)	0,5	2,4	0,5	2,4
2.	Кількість стрибків на скакалці за 5 хвилин	10	1,7	5	0,9
3.	Удари ногами по груші за 5 хвилин	5	1	2	0,3
4.	Згинання та розгинання рук в упорі лежачи за 3 хвилини	6	4,2	3	2,1

Січ склали: на початку –  $587 \pm 7$ , наприкінці –  $592 \pm 5$ . У даному тесті були виявлені достовірні розбіжності ( $t = 2,45$ ).

Показники кількості ударів ногами по груші за 5 хвилин склали: спортсмени Авто ЗАЗ: на початку –  $488 \pm 6$ , наприкінці –  $493 \pm 5$ . У даному тесті були виявлені достовірні розбіжності ( $t = 2,45$ ). Результати спортсменів Мотор Січ склали: на початку –  $487 \pm 8$ , наприкінці –  $489 \pm 4$ . У даному тесті були виявлені достовірні розбіжності ( $t = 2,31$ ).

Показники кількості згинання та розгинання рук в упорі лежачи за 3 хвилини склали: спортсмени Авто ЗАЗ: на початку –  $142 \pm 2$ , наприкінці –  $148 \pm 3$ . У даному тесті були виявлені достовірні розбіжності ( $t = 2,93$ ). Результати спортсменів Мотор Січ склали: на початку –  $143 \pm 4$ , наприкінці –  $146 \pm 3$ . У даному тесті були виявлені достовірні розбіжності ( $t = 2,65$ ).

У зв'язку з вищевикладеним, цікавим уявляється також порівняльний аналіз величин абсолютного і відносного приросту вивчених показників, котрі характеризують рівень спеціальної витривалості у спортсменів після закінчення експерименту.

Результати абсолютного та відносного приросту показників, що характеризують рівень розвитку спеціальної витривалості у тхеквондистів в кінці експериментального дослідження склали: човниковий біг 10 по 10 метрів у спортсменів Авто ЗАЗ збільшилася на – 0,5 сек, що відповідає – 2,4%, у спортсменів Мотор Січ на – 0,5 сек, що відповідає – 2,4%; кількість стрибків на скакалці за 5 хвилин у спортсменів Авто ЗАЗ збільшилася на – 10 разів, що відповідає – 1,7%, у спортсменів Мотор Січ на – 5 разів, що відповідає – 0,9%; удари ногами по груші за 5 хвилин у спортсменів Авто ЗАЗ збільшилася на – 5 разів, що відповідає – 1%, у спортсменів Мотор Січ на – 2 рази, що відповідає – 0,3%; згинання та розгинання рук в упорі лежачи за 3 хвилини у спортсменів Авто ЗАЗ збільшилася на – 6 разів, що відповідає – 4,2%, у спортсменів Мотор Січ на – 3 рази, що відповідає – 2,1% (табл.3.4).



Як видно з представлених у таблиці 3.4 результатів, виявляється виражена позитивна динаміка розвитку спеціальної витривалості у спортсменів обох груп, але у спортсменів які тренуються на базі Авто ЗАЗ показники абсолютного і відносного приросту більш виражені.

Загалом наведені у цьому дослідженні експериментальні дані свідчать, що незалежно від форми організації навчально-тренувального процесу у спортсменів тхеквондистів 18-21 років виявляються достовірні розбіжності рівня спеціальної витривалості у групах, під впливом систематичних занять тхеквондо.

Але, виявлена нами під час дослідження перевага тхеквондистів, що тренуються у СК «Авто ЗАЗ» показників абсолютного та відносного приросту, дозволила констатувати факт найбільш раціональної форми організації тренувальних занять у даному клубі та рекомендувати її для практичного використання в інших спортивних клубах.

## ВИСНОВКИ

1. На підставі вивчення та аналізу спеціалізованої літератури можна констатувати що, до теперішнього часу немає єдиної думки, що до проблеми визначення спеціальної витривалості тхеквондистів 18-21 років в залежності від різних форм навчально-тренувального процесу.
2. Дослідження спеціальної витривалості у тхеквондистів 18-21 років, які тренуються на базах "Авто ЗАЗ" та "Мотор Січ", на початку експерименту показало, що за результатами всіх показників групи перебувають на одному рівні і відповідають своїй кваліфікації. На початку дослідження не було виявлено достовірних розбіжностей за всіма показниками.
3. Дослідження спеціальної витривалості у тхеквондистів 18-21 років, які тренуються на базах "Авто ЗАЗ" та "Мотор Січ", наприкінці експериментального дослідження показало, що за результатами всіх показників між групами не було виявлено достовірних розбіжностей, але, були достовірні розбіжності у самих групах у порівнянні з початком експериментального дослідження.
4. На підставі порівняльного аналізу експериментального дослідження можна зробити висновок, про відсутність впливу форми організації навчально-тренувальних занять на рівень спеціальної витривалості тхеквондистів, але, у спортсменів які тренуються на базі "Авто ЗАЗ" показники абсолютного і відносного приросту більш виражені.

## ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Володько М.М. Історія тхеквондо у цифрах: монографія, Київ: «Центр учбової літератури», 2018. 295с.
2. Головка В. М. Історія виникнення тхеквондо: навч.-метод. посіб, Рівне: Волин. обереги, 2015. 207 с.
3. Солонина М. І. Історія і практика тхеквондо: навч. посіб, Київ: Олімп. літ., 2014. 190с.
4. Орлов В. Г. Історичні аспекти одноборств: монографія, Київ: Центр учб. л-ри, 2013. 251 с.
5. Якушенко Ю. П. Тхеквондо: сьогодення та минуле: монографія, Київ: Олімп. л-ра, 2007. 214с.
6. Кіреєв М. О. Тхеквондо як засіб оборони : навч. посіб, Київ : МП Леся, 2013. 159 с.
7. Носков Я. І. Історія виникнення одноборств : навч.-метод. посіб, Черкаси: ЧНУ ім. Б. Хмельницького, 2014. 175 с.
8. Кім М. І. Китайські одноборства : підручник, Ужгород: ДВНЗ "Ужгор. нац. ун-т", 2016. 263 с.
9. Цой М. П. Теоретична підготовка у тхеквондо: монографія, Львів: ЛДУФК, 2015. 370 с.
10. Рясний І.І. Статут федерації тхеквондо: монографія, Київ: «Центр учбової літератури», 2016. 345с.
11. Берест В. Л. Фізична підготовка тхеквондиста: навч. посіб, Вінниця: Нілан-ЛТД, 2016. 222 с.
12. Мірошніченко Е.М. Прості та складні рухові якості: навчальний посібник. Київ: Здоров'я, 2014. 189 с.
13. Глова О.С. Фізичні якості в одноборствах : підручник. Київ: Здоров'я, 2020. 236 с.
14. Потапенко А.А. Развитие физических качеств в единоборствах: учебник. Москва: Наука, 2005. – 126 с.

15. Бабенко Н.Н. Особенности развития выносливости: учебник. Москва: Физкультура и спорт 2007. 196 с.
16. Горохов А.Н. Класичні вправи для розвитку витривалості: навч. посіб, Київ: Олімп. літ., 2015. 221с.
17. Ковпак В.В. Засоби спеціальної фізичної підготовки: навч. посіб, Київ: Олімп. літ., 2016. 195с.
18. Карпенко А.И. Основи тренування витривалості: навчальний посібник. Київ: Здоров'я, 2006. 224 с.
19. Чупієв Д.В. Специфічна витривалість: навч. посіб, Київ: Олімп. літ., 2015. 180с.
20. Бут І.Г. Розвиток основних якостей спортсмена : навч. посіб, Київ : МП Леся, 2012. 249 с.
21. Попок В.М. Удосконалення спеціальної витривалості: навч. посіб, Вінниця: Нілан-ЛТД, 2012. 248 с.
22. Петренко В.К. Гнучкість та методи її розвитку: навч. посіб, Вінниця: Нілан-ЛТД, 2016. 189 с.
23. Менхін Ю.В. Фізична підготовка у гімнастиці: підручник, Київ: Віват, 2017. 123 с.
24. Линець М.М. Основи методики розвитку рухових якостей: посібник, Київ: Олімпійська література, 2019. 224 с.
25. Матвеев Л.П. Теория и методика физической культуры : учебник. Киев: Олимпийская литература, 2012. 254 с.
26. Шиян Б.М. Теорія і методика фізичного виховання: навчальний посібник. Київ: Здоров'я, 2003. 133 с.
27. Платонов. В.Н. Общая теория подготовки спортсменов в олимпийском спорте: учебник. Киев: «Олимпийская литература», 2007. 259 с.
28. Папуша В.Г. Теорія фізичного виховання: навчальний посібник. Тернопіль: Збруч, 2000. 183 с.
29. Ермолаев Ю. А. Вікова фізіологія: підручник. Київ: Олімпійська література, 2017. 248 с.

30. Сапін М. Р. Анатомія і фізіологія підлітків та юнаків: навчально-методичний посібник. Київ: Здоров'я, 2008. – 150 с.
31. Смірнов В. М. Нейрофізіологія і вища нервова діяльність юнаків: підручник. Дніпро: Іновація, 2016. 156 с.
32. Мурский Л. І. Фізіологічні основи навчання і виховання: монографія. Київ: Здоров'я, 2011. – 171 с.
33. Воронін Л. Г. Фізіологія вищої нервової діяльності: підручник. Київ: Молодь, 2020. 166 с.
34. Данілова Н. Н. Анатомо-фізіологічні особливості юнаків 18-21 років: навчально-методичний посібник. Харків : ХНПУ, 2016. 222 с.
35. Зімкіна Н. В. Показники розвитку рухової функції юнаків 18-21 років: методичний посібник. Львів : Магнолія 2017. 112 с.
36. Акулова З.П. Особливості розвитку скелета у пубертатному періоді: монографія. Київ: Вища школа, 2012. 168 с.
37. Никитюк Б.М. Адаптація скелета спортсмена: учебник. Киев: Здоровье, 2009. 187 с.
38. Хотимский Е.Н. Вікові особливості розвитку серцево-судинної системи: підручник. Київ: Олімпійська література, 2012. 220 с.
39. Заярська В.М. Фізіологія юнаків та підлітків: методичний посібник. Дніпро: Іновація, 2014. 96 с.
40. Максимчук В.В. Вікові особливості розвитку дихальної системи: навчально-методичний посібник. Вінниця: Нілан-ЛТД, 2014. 112 с.
41. Нужна І.В. Адаптація організму спортсмена: посібник. Рівне: Волин. обереги, 2017. 187 с.
42. Чикванидзе Г.Б. Серцево-судинна система спортсмена: норма та патологія: монографія. Львів : Магнолія 2013. 232 с.
43. Бернштейн Н.А. Особливості розвитку скелета підлітка: підручник. Київ: Здоров'я, 2013. 143 с.
44. Волков В.П. Індивідуальні особливості морфо-функціональних показників спортсмена: посібник. Тернопіль: Збруч, 2012

45. Васильєв Г. А. Швидкість та витривалість одноборців: підручник. Київ: Здоров'я, 2018. 155 с.
46. Королюк.С.С. Шляхі удосконалення основних компонентів підготовленості спортсменів: навчально-методичний посібник. Дніпро: Іновація, 2016. 116 с.
47. Линець М.М. Основи методики розвитку рухових якостей: навчальний посібник. Львів: Штабар, 2007. 207 с.
48. Андрієнко Г.М. Витривалість, здоров'я, працездатність: підручник. Львів: Штабар, 2016. 127 с.
49. Шиян Б.М. Витривалість і методика її виховання: навчально-методичний посібник. Луцьк: Теорія фізичного виховання, 2006. 178 с.
50. Каплинський В.С. Витривалість — важливий показник здоров'я людини: підручник. Київ: Здоров'я, 2012. 145 с.