

Міністерство освіти і науки України
Чернівецький національний університет
імені Юрія Федьковича

Факультет фізичної культури та здоров'я людини
Кафедра теорії та методики фізичного виховання і спорту

ВПЛИВ КРОСФІТ-ПРОГРАМИ НА ДИНАМІКУ ФІЗИЧНОЇ
ПІДГОТОВКИ СПОРТСМЕНІВ З ЄДИНОБОРСТВ

Дипломна робота

Рівень вищої освіти - другий (магістерський)

Виконав:

студент б курсу, групи б11
спеціальності 017

«Фізична культура і спорт»

Ільницький В. А.

Керівник: к.п.н., асист. Татарін А. В.

Рецензент: к.п.с.н., доц. Наконечний І. Ю.

До захисту допущено:

Протокол засідання кафедри № __

від „__” _____ 2022 р.

Зав. кафедри _____

Чернівці – 2022

ЗМІСТ			
ВСТУП		3	
РОЗДІЛ 1	ТЕОРЕТИЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ КРОСФІТУ, ЯК ВИСОКО-ІНТЕНСИВНОГО ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ТРЕНУВАННЯ		7
	1.1	Загальна характеристика кросфіту, його роль і місце в світі спорту та фітнесу	7
	1.2.	Характеристика кросфіту, як програми фізичної компетентності.	10
	1.3.	Вплив занять кросфітом на здоров'я та профілактика травматизму.	12
	1.4.	Вплив кросфіту в навчально-тренувальному процесі з спортивних єдиноборств	15
	1.5.	Особливості різних програм підготовки засобами кросфіту.	20
РОЗДІЛ 2	МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ		28
	2.1.	Методи дослідження	28
	2.2.	Організація дослідження	31
РОЗДІЛ 3	РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ КРОСФІТ-ПРОГРАМИ НА ДИНАМІКУ ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ СПОРТСМЕНІВ З ЄДИНОБОРСТВ		33
	3.1.	Особливості застосування кросфіт-програми фізичної підготовки	33
	3.2	Опис результатів впливу кросфіт-програми на динаміку фізичної підготовки спортсменів з єдиноборств	43
ВИСНОВКИ		48	
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ		51	

ВСТУП

Актуальність. В основі роботи лежить дослідження сили м'язів спортсменів і факторів, що сприяють її максимальному прояву в умовах конкуренції, що посилюється, на міжнародній спортивній арені. Щороку кількість наукових досліджень, присвячених розвитку сили, збільшується [31]. За останні роки виявлено невідомі наукові дані про лімітуючі фактори при розвитку силових здібностей спортсменів та нові підходи до планування підготовки висококваліфікованих спортсменів. До найбільш значущих аспектів розвитку силових здібностей можна віднести інноваційні способи оцінки тренувальних навантажень у різних видах спорту, адаптаційні зміни організму спортсменів, що пов'язано з впливом тренувальних засобів, залежність змагальних результатів від генетичних особливостей організму спортсменів, вплив інформаційних технологій на ефективність управління тренувальною та змагальною діяльністю.

Персональний підхід до вибору величин тренувальних впливів, використання кросфіт технологій та кросфіт-програм, облік генетичних особливостей організму спортсменів з часом матиме дедалі більше значення. Не випадково в цей же час з'явилися праці видатних учених у галузі кросфіт, які є актуальними до цього дня. Не залишається поза увагою той факт, що багато спортсменів все ще планують свою підготовку, що називається, «на око» або взагалі не мають уявлення про величини виконаної роботи, це веде найчастіше до неефективного витрачання часу та сил. Для того, щоб ефективно планувати макроструктуру підготовки спортсменів важкоатлетичних видів спорту, потрібно володіти інформацією про величини тренувального навантаження, оскільки постійне її наростання без урахування кумулятивної адаптації, індивідуальних генетичних особливостей та закономірностей розвитку спортивної форми може призвести до зриву адаптаційних можливостей спортсменів та до зупинки зростання фізичної працездатності.

Аналіз науково-методичної літератури та досвід дозволили нам виявити проблему дослідження, яка полягає у недостатній вивченості адаптації до тренувальних впливів у фізичній підготовці висококваліфікованих спортсменів з єдиноборств з урахуванням індивідуальних та морфо-функціональних особливостей, зіставлення потужності навантаження з потужністю скелетних м'язів спортсменів, що виявляється під час виконання вправ, визначило поставлені нами завдання.

Адаптація кваліфікованих спортсменів видів єдиноборств до тренувальних впливів кросфіту в макроструктурі процесу підготовки матиме більший показник ефективності за умов обліку індивідуальних особливостей спортсменів, а також при врахуванні співвідношення потужності навантаження і потужності організму спортсменів. Реалізація сформульованої мети можлива, якщо розробити нові підходи до оцінки параметрів тренувального навантаження спортсменів, створити банк даних про динаміку тренувальних впливів у макроструктурі процесу підготовки до основних змагань року.

Розроблено та впроваджено нові способи аналізу та планування параметрів кількості та якості тренувальної роботи спортсменів. Запропоновано нові алгоритми для оцінки потужності тренувального та змагального навантаження у важкоатлетичних видах спорту. Використання сучасних інформаційних технологій моніторингу всіх сторін підготовленості спортсменів з єдиноборств сприяло розвитку теоретичних основ побудови тренування в обраних видах спорту, робить внесок у теорію управління довготривалими процесами, створює орієнтири для подальшої розробки теоретико-методичних проблем удосконалення процесу.

Темпи приросту спортивних результатів у єдиноборствах залежать не тільки від методики тренування, велике значення має стратегічне будівництво макроструктури підготовчо-змагальної діяльності. Необхідно відзначити, що спортивна підготовка кросфіту в даний час повинна повною мірою відповідати принципам спортивного тренування та закономірності

розвитку спортивної форми: 1. Спрямованість до вищих досягнень. 2. Єдність загальної та спеціальної фізичної підготовки. 3. Безперервність тренувального процесу. 4. Поступове збільшення навантаження. 5. Хвилястість тренувального навантаження. 6. Циклічність тренувального процесу

Ряд авторів зазначає, що зростання індивідуальних досягнень у видах єдиноборств у спортсменів легших вагових категорій припиняється швидше, ніж у атлетів важчих вагових категорій. Автори пов'язують це з тим, що легші спортсмени, щоб залишитися у своїй ваговій категорії, часто зганяють вагу.

Об'єкт дослідження – тренувальний процес спортсменів.

Предмет дослідження – вплив кросфіту на динаміку фізичної підготовки на спортсменів з єдиноборств.

Мета дослідження: теоретично розробити та експериментально обґрунтувати вплив тренувальних навантажень фізичної підготовки кваліфікованих спортсменів засобами кросфіту.

Для досягнення поставленої мети дослідження були поставлені такі **завдання:**

1. Здійснити аналіз літератури та виявити існуючі підходи до навчально-тренувального процесу спортсменів з єдиноборств;
2. Визначити зміст підготовки та засоби оптимізації тренувального процесу засобами кросфіту.
3. Розробити методіку фізичної підготовки спортсменів засобами кросфіту.
4. Обґрунтувати результати проведеного дослідження спеціальної фізичної підготовленості за кросфіт-програмою.

В роботі використовувалися наступні методи дослідження: аналіз науково-методичної літератури, узагальнення передового досвіду фахівців-практиків, педагогічні спостереження за змагальною і тренувальною діяльністю (відеозапис, ведення протоколів), перегляд тренувань та змагань,

експеримент та педагогічні контрольні випробування (тести фізичної підготовки).

Структура роботи складається зі змісту, вступу, трьох розділів, підрозділів, висновків та списку використаних джерел.

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ КРОСФІТУ, ЯК ВИСОКО-ІНТЕНСИВНОГО ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ТРЕНУВАННЯ

1.1. Загальна характеристика кросфіту, його роль і місце в світі спорту та фітнесу

Одним із найшвидше зростаючих режимів функціонального тренування високої інтенсивності у світі визнано CrossFit. Однак наукових даних щодо практики CrossFit небагато. Тому метою цього дослідження є аналіз результатів наукової літератури, пов'язаної з кросфітом, шляхом систематичного огляду та мета-аналізу.

У онлайн-базах даних PubMed, WebofScience, Scopus, Bireme/MedLine та SciELO проводився систематичний пошук статей, які повідомляли про вплив тренувань CrossFit. Систематичний огляд відповідав рекомендаціям PRISMA. Оксфордський рівень доказовості використовувався для всіх включених статей, і лише дослідження, які досліджували вплив кросфіту як програми тренувань, були включені в мета-аналіз. Для мета-аналізу були розраховані розміри ефекту (ES) з 95% довірчим інтервалом (CI), а гетерогенність оцінена за допомогою моделі випадкових ефектів. Проте лише два дослідження мали високий рівень доказів при низькому ризику упередження. У науковій літературі, пов'язаній з CrossFit, про склад тіла, психофізіологічні параметри, ризик травм опорно-рухового апарату, аспекти життя та здоров'я та психосоціальну поведінку. У мета-аналізі не було знайдено значущих результатів для жодної змінної.

Сучасна наукова література, пов'язана з кросфітом, містить кілька досліджень із високим рівнем доказів із низьким ризиком упередженості. Однак попередні дані свідчать про те, що заняття CrossFit пов'язані з вищим рівнем почуття спільності, задоволення та мотивації. У науковій літературі існує прогалина, яку необхідно заповнити в частині контролю тренувального навантаження. Враховуючи важливість управління тренувальним навантаженням для зниження ризику травм і оптимізації спортивних

результатів, ці підходи можуть бути використані для підтримки кроссфіт-практики.

Зокрема початкові дані про вищий рівень почуття спільності, задоволення та мотивації під час тренувань CrossFit були знайдені в науковій літературі. Кросфіт визнано одним із найбільш швидкозростаючих видів високоінтенсивного функціонального тренування. Згідно з офіційним веб-сайтом CrossFit (map.crossfit.com), бокси CrossFit розташовані в 142 країнах на семи континентах із понад 10 000 філіями. Ця програма сили та кондиції використовується для оптимізації фізичної компетентності в десяти областях фітнесу: (1) серцево-судинна/дихальна витривалість, (2) витривалість, (3) сила, (4) гнучкість, (5) сила, (6) швидкість, (7) координація, (8) спритність, (9) рівновага, (10) точність [2]. Тренування CrossFit зазвичай виконується з високо-інтенсивними функціональними рухами, які називаються «тренування дня» (WOD) [3]. Під час цих тренувань вправи високої інтенсивності виконуються швидко, багаторазово та з невеликим часом відновлення між підходами або без нього [4]. З акцентом на постійно змінюваних функціональних рухах тренування CrossFit використовує основні елементи гімнастики (наприклад, стійка на руках і вправи на кільці), вправи з важкої атлетики (наприклад, присідання та жими зі штангою) і серцево-судинна діяльність (наприклад, біг або веслування) як завдання для вправ. [5]. За словами Глассмана, який є засновником CrossFit, методологія, яка керує тренуваннями CrossFit, є повністю емпіричною. Крім того, Глассман описав, що «значущі твердження про безпеку, ефективність та ефективність, три найважливіші та взаємозалежні аспекти будь-якої фітнес-програми, можуть бути підтверджені лише вимірними, спостережуваними, повторюваними фактами, тобто даними» [3].

Кроссфіт також вважається варіантом для високо-інтенсивних інтервальних тренувань (НІТ). Отже, згідно з щорічним опитуванням Американського коледжу спортивної медицини (ACSM) з 2013 року НІТ став одним із 3 найкращих світових трендів у фітнесі [6–9]. Примітно, що

CrossFit було зазначено як основну причину, чому тренування НІТТ отримали таке високе оцінювання [6–9]. Хоча існує велика кількість учасників CrossFit, емпіричні докази, які демонструють покращення фізичної підготовки, виникають завдяки цій формі тренувань, далеко не є суттєвими. Крім того, огляд результатів CrossFit не було перевірено. Таким чином, мета цього дослідження полягала в тому, щоб проаналізувати результати наукової літератури, пов'язані з CrossFit, шляхом систематичного огляду та мета-аналізу.

Щоб відповідати критеріям включення для мета-аналізу, були розглянуті дослідження, що досліджували людей «*invivo*» або «*inobitus*» і аналізували вплив CrossFit як програми тренувань. Мета-аналіз проводився лише на змінних із короткотермінових досліджень (тобто ≥ 3 тижнів) зі здоровими учасниками чоловічої та/або жіночої статі, розділеними на різні гендерні групи (процедури відповідали процедурам іншого метааналізу) [23]. Крім того, проаналізовані змінні можна було знайти в більш ніж одному дослідженні. Якщо відповідні дані були відсутні, з авторами зв'язувались та надсилали необхідну інформацію електронною поштою. Якщо вихідні дані не були надані авторами, середнє значення та стандартні відхилення витягувалися з графічного представлення за допомогою Ycasd [24] або оцінювалися з медіани, діапазону та розміру вибірки [25]. Окрім того, Оксфордський рівень доказовості [27] використовувався для оцінки рівня доказовості для всіх статей, знайдених у літературі про кроссфіт. Де п'ять рівнів (тобто Рівень 1 = систематичні огляди; Рівень 2 = рандомізовані контрольовані дослідження з низьким/помірним ризиком упередження або обсерваційні дослідження з драматичним ефектом; Рівень 3 = когортне дослідження, нерандомізовані контрольовані дослідження з низьким і помірним ризиком упередженість або рандомізоване контрольоване дослідження з високим ризиком упередження; Рівень 4 = серія випадків, звіт про випадок, дослідження типу «випадок-контроль», когортне дослідження, історично контрольовані дослідження або нерандомізовані контрольовані

дослідження з високим ризиком упередження; і рівень 5 = на основі механізму міркування/висновок експерта) визначаються на основі таких питань.

На нашу думку CrossFit — це форма високо-інтенсивного інтервального тренування, яку можна порівняти з іншими високо-інтенсивними вправами. Вправи CrossFit збільшують силу, витривалість і покращують склад тіла (наприклад, нежирову масу тіла). Ризик отримання травм у CrossFit такий же, як і в інших подібних видах спорту, як-от олімпійська важка атлетика, пауерліфтинг і гімнастика. Травми плечового суглоба, плечового пояса і хребта є домінуючими в CrossFit і вимагають особливої уваги з боку лікарів і тренерів. Зокрема, це включає інструктаж експерта для кросфіт-початківців, а також первинний ортопедичний огляд перед початком кросфіт-тренувань. Залучення добре освічених тренерів корелює зі зниженням рівня травм. З цієї причини новачкам рекомендується пройти спеціальну програму з повільним збільшенням навантаження та ознайомленням з основними техніками кросфіту. У CrossFit попередні травми також підвищують ризик повторної травми, що узгоджується з результатами інших досліджень травм, пов'язаних зі спортом, і також слід брати до уваги. CrossFit – це функціональний тренінг, який поєднує вправи високої інтенсивності з функціональними багато суглобовими рухами [9]. CrossFit є одним із найшвидше зростаючих режимів функціонального тренування високої інтенсивності у світі [3]. Його популярність зросла в усьому світі за останнє десятиліття з моменту його заснування Грегом Глассманом у 1996 році в США з більш ніж 15 000 філіями тренажерних залів по всьому світу.

1.2. Характеристика кросфіту, як програми фізичної компетентності.

Навчання CrossFit складається з різних вправ і має дозволити людині освоїти різні фізичні завдання (наприклад, олімпійські підйоми, лазіння по

мотузці, традиційні види спорту, переміщення великих вантажів на великі відстані) і підготуватися до невідомих завдань (наприклад, виживання в бійках або пожежах). CrossFit було розроблено як основну програму сили та кондиції. Метою CrossFit є сприяння оптимізації загальної фізичної компетентності (включаючи широкий спектр адаптацій до всіх трьох метаболічних шляхів) без спеціалізації. Однією з головних особливостей CrossFit є те, що вправи виконуються швидко і багаторазово, а час відновлення між підходами обмежений або відсутній [34].

Структура кросфіт-тренування може відрізнятися в різних установах. Зазвичай кожне тренування триває приблизно одну годину і складається з спеціальної розминки, силового тренування та/або тренування навичок, запрограмованого силового або кондиційного тренування протягом 10-30 хвилин і завершується вправами на розминку або рухливість [1]. У CrossFit програма тренувань різнилася в залежності від індивідуального стану спортсмена, місця тренування, інтенсивності, тривалості, організаційної форми та складності. Тренування CrossFit містить численні повторювані тренувальні елементи та різноманітні стратегії для кількісної оцінки та змагання [24], і характеризується короткими та високо-інтенсивними вправами. Вправи виконуються або на час, або на максимальну кількість повторень і можуть проводитися як індивідуальне, партнерське або групове тренування [3]. Інший формат полягає в підтримці певного темпу тренування протягом певного періоду часу (наприклад, виконання певної кількості повторень кожену хвилину в хвилину).

Немає жодної офіційної асоціації, оскільки CrossFit – це фірмовий режим фітнесу, створений Грегом Глассманом у 1996 році. Хоча офіційного набору правил немає, існують рекомендації, які залежать від індивідуальних змагань. Тренери CrossFit несуть відповідальність за тренування, а отже, і за здоров'я учасників. У дослідженні Waryasz, Daniels, Gil, Suric та Ebersson (2016) анкета опитування 208 учасників підтвердила, що 77,9% тренерів CrossFit були чоловіками із середнім віком $34,5 \pm 9,1$ року. З усіх тренерів

CrossFit, які брали участь, 80,4% мали ступінь бакалавра, пов'язаного з фізичними вправами, 72,4% – ступінь магістра, пов'язаного з фізичними вправами, і понад 89% – сертифікат силової підготовки [38].

В іншому дослідженні Waryasz, Suric, Daniels, Gil і Ebersson (2016), яке опитувало тренерів CrossFit ($n = 193$), 86,6% були сертифіковані як інструктори, а 26,7% мали ступінь бакалавра у сфері навчання. Інструктори з сертифікатом CrossFit мають значно менше ступенів бакалавра ($p = 0,04$) або магістра ($p < 0,001$), ніж ті, хто не має сертифікату CrossFit [19].

1.3. Вплив занять кросфітом на здоров'я та профілактика травматизму.

Загалом ефективність CrossFit у покращенні фізичної форми, а також впливу на здоров'я недостатньо вивчена [13]. Систематичний огляд виявив 13 досліджень, які вивчали переваги кросфіту для безпеки та здоров'я [26]. Деякі з цих недавніх досліджень показали, що тренування CrossFit можуть бути ефективними для покращення кількох параметрів фізичної підготовки, таких як підвищення витривалості, збільшення максимальної аеробної потужності VO_{2max} , аеробної та анаеробної потужності та позитивного впливу на склад тіла учасників, силу, гнучкість, потужність. і баланс, ІМТ, жирова маса та окружність талії не тільки у дорослих, а й у підлітків [3], [4], [14]. Крім позитивних фізичних ефектів кросфіт-тренування, також було досліджено та виявлено вплив на стан настрою та соціальні аспекти. Крім усього іншого, було показано, що заняття CrossFit позитивно впливають на мотиваційні чинники та почуття спільності [10, 16, 22].

У зв'язку зі зростанням популярності кросфіту виникають питання щодо користі та ризику для здоров'я з медичної точки зору, особливо з точки зору ортопедії [7]. Через високу інтенсивність занять CrossFit, спортивні лікарі очікують підвищення частоти травм, особливо серед новачків. Раніше опубліковані дослідження показали, що частота травм коливається від 0,74 до 3,3 на 1000 год тренування CrossFit [9], [15]. На підставі цих досліджень

частота травм у CrossFit порівнянна або трохи вища, ніж у споріднених видах спорту, включаючи гімнастику, важку атлетику та пауерліфтинг з рівнем доказів 2b [5], але нижча, ніж спортивні єдиноборства та інші традиційні спортивні дисципліни [15]. Проте травми плеча, як видається, більш поширені під час кросфіту [20].

Інші дослідники виявили більш високу частоту травм, пов'язаних із заняттями кросфітом, порівняно з традиційною важкою атлетикою. Елкін, Каммерман, Кунсельман і Галло (2019) показали, що ті, хто займався CrossFit, мали в 1,3 рази більше шансів отримати травму та в 1,86 рази частіше зверталися за медичною допомогою, ніж ті, хто дотримувався традиційної програми важкої атлетики. У багатофакторному логістичному регресійному аналізі з поправкою на стать і вік ймовірність отримання травми була в 2,26 рази більшою в групі CrossFit. В обох групах найбільш поширеними були травми плеча (46,4%), потім травми попереку (38,3%) і стегна (9,1%). Автори прийшли до висновку, що спортсмени CrossFit частіше отримують травми та звертаються за медичною допомогою порівняно зі спортсменами традиційної важкої атлетики [5]. Дослідник Ларсен та ін. (2020) провели проспективне дослідження за участю новачків у CrossFitCenter, які почали восьмитижневий безкоштовний період членства. Серед 168 учасників було повідомлено про 28 травм (14,9%). Рівень травматизму на 1000 годин експозиції становив 9,5 і, отже, значно вище, ніж у попередніх дослідженнях. Таким чином, ризик травм може бути вищим серед новачків, ніж серед досвідчених кросфіт-спортсменів. Це узгоджується з даними подальшого дослідження, яке показало більш високу частоту травм у початківців протягом перших шести місяців занять CrossFit ([25], [27]). Тому до кросфіт-початківців варто звернути особливу увагу. Повідомлення про травми хребта та «Numb-Leg» у кросфіт-атлетів повідомили Esser, Thurston, Nalluri та Muzaurieta (2017) [8]. Вплив травм, пов'язаних із кросфітом, досліджували Хопкінс та ін. (2017). У період з червня 2010 року по червень 2016 року вони оцінили всі випадки травм хребта, які скаржилися

на травму, спричинену виконанням CrossFit. Однак слід зазначити, що в цьому дослідженні дані були зібрані лише в одній лікарні з неврологічною спеціалізацією (Північно-Західний університет, Чикаго, штат Іллінойс) і, отже, не є репрезентативними для епідеміології всіх кросфіт-травм. Були зібрані дані, включаючи вік, стать, індекс маси тіла (ІМТ), рівень досвіду CrossFit, тривалість симптомів, тип симптомів, тип клінічної презентації (відділення невідкладної допомоги, амбулаторне), причину травми, об'єктивні результати неврологічного обстеження, тип візуалізації, кількість відвідувань клініки та призначеного лікування [18]. Hopkins, Li, Svet, Kesavabhotla та Dahdaleh (2019) обстежили 523 пацієнтів, які отримали травми, пов'язані з заняттями CrossFit [19]. Вони повідомили, що 11 пацієнтам поставили діагноз рабдоміоліз. Середній вік становив $34,9 \pm 9,4$ року, причому 81,9% пацієнтів були чоловіками та 54,5% пацієнтів були початківцями. Routman, Triplet, Kurowicki та Singh (2018) повідомили про два випадки ізольованого рабдоміолізу підострого м'яза. Як повідомлялося, усі випадки рабдоміолізу пов'язані з невідповідним плануванням тренувань і занадто високою інтенсивністю [31]. Обговорюється, що наголос CrossFit на швидкості та високо-інтенсивних рухах і відсутність належного керівництва щодо техніки може бути однією з головних причин травм.

Згідно з раніше згаданими дослідженнями, субдисципліни, гімнастика, пауерліфтинг та олімпійська важка атлетика, були виявлені як основна причина найбільш поширених місць травм у CrossFit, плечовий суглоб, плечовий пояс, хребет, стегна та коліна ([27], [35], [40]). У гімнастичних і пауерліфтингових рухах найчастіше травмувалися плече і попереk відповідно; переважно гострі та досить легкі травми [40]. У зв'язку з частотою травм плеча і хребта необхідно приділяти особливу увагу. Це стосується як попереднього спортивного медичного обстеження профілактичного огляду спортивними лікарями, ознайомленими з профілем травм CrossFit, так і адаптації тренувальних вправ до стану здоров'я та фізичного стану спортсмена тренерами CrossFit. Щоб запобігти травмам,

обсяг та інтенсивність вправ у CrossFit потрібно збільшувати повільно, масштабовано та обережно. У цей момент стає очевидним вплив нагляду кваліфікованих тренерів на зменшення травм [40]; особливо серед новачків, які, здається, більш схильні до травм, ніж досвідчені [21]. Крім того, це включає

Як підсумок, спортсменам, які бажають тренуватися CrossFit, рекомендується:

- перевірити придатність на попередньому огляді спортивних лікарів на основі їх поточного фізичного стану та медичної підготовки.
- взяти участь у програмі афілійованого тренажерного залу на пандусі (= вступне заняття) перед початком тренувань CrossFit (звикання до технік/рухів та інтенсивності).
- тренуватися в тренажерному залі під наглядом кваліфікованих тренерів.
- збільшувати обсяг та інтенсивність повільно та обережно відповідно до тренера.

1.4. Вплив кросфіту в навчально-тренувальному процесі з спортивних єдиноборств.

Різні види єдиноборств користуються великою популярністю в першу чергу серед населення різних країн - молодь (діти, підлітки та юнаки). Сьогодні багато молодих людей вибирають тренування змішаних єдиноборств, синтез ударно-кидкової техніки, больової та задушливої техніки для себе.. Є. Черепов стверджує, що сучасні змішані єдиноборства потребують ефективної науково-методичної бази для проведення тренувальних занять, які включають всі значні досягнення в галузі спортивної науки (Черепов, Шайхетдінов, 2016). Дії спортсменів у змішаних єдиноборствах являють собою прийоми з різних єдиноборств (бокс, боротьба, джиу-джитсу, і т.д.) і існують значні труднощі в розробці освітніх програм підготовки для спортсменів (Лахті, 2016). Незважаючи на зростання

популярності змішаних єдиноборств у світі, існує значний брак досліджень, присвячених до фізіологічних вимог до занять такими видами спорту.

Діяльність фахівців і тренерів зі змішаних єдиноборств базується переважно на їх суб'єктивних уподобаннях існуючі традиції навчання.

Фахівці відзначають, що є досить значні відмінності в технічному плані та тактичний арсенал борців, що спеціалізуються на єдиноборствах (Дадело, Мечковскіс, Штаревічіус, 2013). На думку вчених, одна з головних проблем, що постають перед фахівцями в галузі сучасної спортивної науки – це пошук ефективних шляхів досягнення спортсменами вагомих спортивних результатів, що забезпечують збереження свого здоров'я.

Перешкодою для успішного вирішення цієї проблеми є постійне збільшення обсягу та інтенсивності тренувань і змагальні навантаження спортсменів. У повному обсязі відбуваються процеси значного збільшення обсягу підготовки можна спостерігати за видами спорту та змішаними єдиноборствами. На даний момент аналіз наукових дослідження свідчить про те, що фахівці та тренери зосередили основні зусилля на організації тренувального процесу у єдиноборстві таким чином, щоб максимізувати рівень функціональної підготовленості спортсменів (Zhang, Ashkinazi та ін., 2016). Вчені відзначають важливість постійного моніторингу та оперативний контроль за рівнем фізичних навантажень, які отримують спортсмени в різних видах єдиноборств.

У сучасних умовах спортивного розвитку спортсменів процес їх підготовки повинен будуватися на основі оперативної і точної інформації про рівень фізичного стану майстрів бойових мистецтв, що робить це необхідним забезпечити контроль якості за ефективністю тренувальних вправ (Трон, Ільїн, Бицюра, 2013). Нестача контролю за рівнем навантаження, яке отримують єдиноборці під час інтенсивних тренувань, призводить до втоми і порушення функціонального стану спортсменів за короткий час (Осипов, Кудрявцев, Кузьмін та ін., 2016).

Моніторинг функціонального стану спортсменів є дуже важливим аспектом їх підготовки до успіху змагальної діяльності, як зазначає С. Єрмаков (Єрмаков, Подригало та ін., 2016). На жаль, системи, які використовуються для оцінки функціональних резервів спортсменів-єдиноборців сьогодні потребує вдосконалення з метою оптимізації навантаження спортсменів, що спеціалізуються на змішаних єдиноборствах.

Таким чином, дослідження авторів статті присвячено пошуку ефективних шляхів підвищення рівня спеціальної підготовленості спортсменів. До спеціальної бойової готовності відносять рівень спеціальної витривалості спортсменів єдиноборств, здатність до активних(насичений різними технічними діями) проведення змагальних поєдинків, швидкість відновлення спортсменів після інтенсивні тренування та бої.

Основні параметри оцінки рівня підготовленості учасника бойових дій, як говорить Є. Бавикін 2014. Уміння максимізувати кількість ходів у змагальному поєдинку є одним із важливих показників які необхідні для прогнозування успішності спортсменів у змішаних єдиноборствах (Подригало, Єрмаков та ін., 2017). Безумовно, для підвищення показників спортсменам-єдиноборцям необхідно використовувати сучасні методи та методики функціональної підготовки – кросфіт, інтенсивного функціонального тренування в тренувальному процесі. Тренування базується на виконанні комплексів різноманітних вправ, як біг, важка атлетика, гімнастика та балістичні вправи. Експерти кажуть, що всі вправи виконуються швидко, певними серіями з обмеженням часу або без будь-якого часу відновлення між ними. Фахівці відзначають досить значні поліпшення рівня функціональної підготовленості людей, що виконують кросфіт під час своїх тренувань (Waryasz та ін., 2016). Зважаючи на вищесказане, хороші показники м'язової маси також виявлено посилення, збільшення щільності кісткової тканини, значну дилатацію міокарда.

CrossFit — це ефективна програма тренування сили та обміну речовин для бійців і майстрів єдиноборств. Акцент на тренуванні всього тіла, а не на

конкретних м'язах, робить CrossFit чудовим для тренувань у більшості видів спорту. Тренування бойових мистецтв із багатьма дисциплінами є одним із таких видів спорту, де кросфіт додає цінності.

З нашого досвіду, майстри бойових мистецтв люблять проводити якомога менше часу в тренажерному залі, віддаючи перевагу більше часу на килиму. Ось де кросфіт і бойові мистецтва можуть працювати разом, щоб покращити продуктивність. Методика кросфіт для бійців допомагає виконувати присідання на одній нозі та балансувати тіло. Націлюючись одразу на основні групи м'язів, позбавляючи спортсменів годин у тренажерному залі. Це допомагає збільшити потужність, гнучкість і аеробний двигун без великих інвестицій у часі. Тенденція до використання CrossFit замість інших типів звичайних тренувань у тренажерному залі очевидна у світі бойових мистецтв і бійців. Серйозні спортсмени відкриті і використовуватимуть будь-який доступний їм метод, щоб виконати роботу. Багато традиційних тренувальних вправ для карате, дзюдо, бразильського джиу-джитсу та інших стилів схожі на ті, що використовуються в типовому CrossFit. При аналізі літератури нас завжди цікавило, що робить CrossFit популярним серед усіх бразильських поясів джиу-джитсу, дзюдоїстів і навіть бійців ММА і які претензії критики висловлюють цій відносно новій формі тренувань.

Спортсменам з єдиноборств потрібна вибухова сила, щоб досягти вершин у своєму виді спорту. Але їм також потрібна витривалість для тривалих поєдинків і тренувань. Боксери, що змагаються 12 трихвилинних раундів, або бійці ММА, які борються і боксують з опонентами протягом 5 раундів, спалюють кисень і калорії з шаленою швидкістю. Гнучкі, але сильні майстри бойових мистецтв мають перевагу перед спортсменами з грубою силою. Наріжними каменями CrossFit є сила, метаболічні кондиції та мобільність. Найкращі володарі чорних поясів BJJ і бійці ММА сьогодні використовують CrossFit як доповнення до своїх тренувань. Багаторазовий чемпіон світу з BJJ і чемпіон ADCC Рубенс «Кобрінья» Чарльз, Джейсон

«Атлет» Макдональд і навіть нинішня чемпіонка UFC серед жінок у легкій вазі Кріс Сайборг займаються кросфітом.

На протилежній стороні спектру противники кросфіт-тренувань для бойових мистецтв критикують відсутність належної форми в рухах. Шанувальники CrossFit швидко зазначають, що форма ніколи не повинна бути компромісною, навіть у швидкому темпі. Учасники, які ігнорують ці правила, або не є справжніми кросфіт-спортсменами, або є професіоналами, які розуміють ризики. Потенціал отримання травм у CrossFit є вищим, ніж у багатьох інших тренувальних режимах. Дзюдоїст-олімпієць і Ренцо Грейсі, володар чорного поясу VJJ Тревіс Стівенс наводить свої аргументи проти CrossFit, кажучи, що йому бракує структури. Він також пропонує, щоб спортсмени тренувалися під керівництвом сертифікованих тренерів з силової підготовки, а не під керівництвом тренерів тренажерних залів, які викладають як універсальне рішення для всіх у тренажерному залі. Одне з найбільших побоювань щодо CrossFit полягає в тому, що він небезпечний. Через стрімкі темпи поширення цього виду спорту та величезну популярність бренду засоби масової інформації відчули можливість для сенсаційних повідомлень про травми у кросфіті. Повідомлення про справді серйозні травми – це надійний спосіб отримати кліки та поділитися.

Новачки та недосвідчені кросфіт спортсмени потребують керівництва. Без належного знання основних рухів і форми трапляються травми. Але це також стосується бойових мистецтв, футболу, регбі, важкої атлетики та будь-якого виду спорту, де тіла перевищують рівень комфорту. Знову ж таки, більшу частину проблеми становить его, а не методи навчання. У звичайному тренажерному залі ви ходите самі, якщо інструктор не заходить поруч. Травми на біговій доріжці (вправа, яка здається безпечною) зустрічаються набагато частіше, ніж люди думають. Кожне заняття CrossFit проводить інструктор, який контролює та вирішує проблеми з формою.

1.5. Особливості різних програм підготовки засобами кросфіту.

Кросфіт тренування (Кросфіт програма) - певний обсяг набір вправ, які необхідно виконати. Кожне Кросфіт тренування не схоже на попереднє, і цілком можливо що навіть протягом року у вас не буде ні одного повторюється тренування. Кожного разу необхідно виконувати тренування з новою конфігурацією (співвідношенням), абсолютно іншим набором вправ, кількістю повторень і вагою снарядів. Кросфіт тренування (часто називають Меткон або Кросфіт WOD). Близьким за змістом до WOD, є - тренування дня, комплекс, завдання. WOD - використовується в основному тільки для позначення Кросфіт тренувань, в інших видах спорту, WOD не застосовуються. Через великого різноманіття Кросфіт тренувань, завжди виникає необхідність в пошуку унікальною, цікавою і збалансованої тренування яка б ідеально вписувалася в унікальний тренувальний план спортсмена.

Сторінка пошуку Кросфіт тренувань (WOD) в додатку WODCAT, є потужним і гнучким інструментом для пошуку підходящої тренування. На даний момент, сервіс WODCAT володіє найпрогресивнішим, докладним і в той же час безкоштовним пошуком WOD (тренування для Кросфіт) в порівнянні з іншими сервісами в інтернеті. На даній сторінці надані тренування для різних спортивних напрямків (кругові тренування, силові, розтяжка, Кросфіт). Ще однією унікальною можливістю додатки WODCAT-є алгоритм пошуку дублікатів. У базі WODCAT немає дублюючих один одного (однакових) тренувань, все тренування проходять перевірку при додаванні на унікальність.

- Інтервальний таймер Gymboss. Деякі тренінги в цьому додатку вже запрограмовані, наприклад класична чотирьохвилинна табата, але ми можемо створити з нуля ті, які забажаємо, з інтервалами роботи та відпочинку, які ми віддаємо перевагу. Це також дозволяє нам вибирати між нашими музичними списками відтворення, щоб продовжувати слухати їх під час тренування.

- Секундний таймер тренувань НШТ. Основна перевага цього таймера полягає в тому, що ми можемо ввести назву вправ, які ми збираємося виконувати в кожному інтервалі тренування, і програма «співає» їх нам, коли цей інтервал починається. Таким чином, ми заощаджуємо роботу, записану на папері, оскільки можемо запрограмувати її в тому ж додатку.

- Таймер Табата для НШТ. Це особливий годинник для цього типу роботи, в якому ми також можемо налаштувати інтервали, включаючи назву вправи, яку ми збираємося виконувати в кожній з них. Звуки початку робочого інтервалу та відпочинку відрізняються, тому ми, просто слухаючи звук, знаємо, що маємо робити.

- Інтервальний таймер. Зовні це дуже проста програма, але вона дає нам те, чого не роблять інші програми для високо інтенсивних тренувань і Crossfit: протягом того ж робочого інтервалу ми можемо перейти до «складного» шляху, що дозволяє нам вводити період часу з низькою інтенсивністю а інший з високою інтенсивністю. Це може допомогти нам, наприклад, додати проміжок часу в межах того самого інтервалу, в якому ми виконуємо просту вправу, а потім цю саму вправу з більшою інтенсивністю.

- Табата НШТ. Інтервальне тренування вдома. Це дуже проста програма у використанні завдяки своєму інтерфейсу, але вона зберігає серію попередньо запрограмованих тренувань, щоб просто запуснути їх. За інтервалом є голограф того, як правильно виконувати вправу, а також настроюваний простір для налаштування інтервалів вправ і відпочинку.

- Табата Таймер: інтервальний таймер тренування НШТ. Додаток, який пропонує найбільш персоналізовані інтервальні тренування, які ми можемо знайти. Він пропонує різні фази табата або кросфіту, такі як розминка, робота, відпочинок тощо. Крім того, ми можемо встановити цикли або серії, а також повторення кожної вправи. З іншого боку, у нас є можливість додати зображення вправи.

- Таймер тренування: Crossfit WODs & ТАБАТА. Ця програма ідеально підходить для розвитку інших дисциплін, таких як

навчання інтервальний біг, гімнастика (із системою фізичних вправ з урахуванням власної маси тіла) і тренувань розтягування. Він має п'ять різних режимів для підрахунку часу, залежно від того, чи ми хочемо: тривалість або пробні програми.

- Час SmartWOD. Це дуже застосування легко та інтуїтивно який представляє таймер для керування вашими найпоширенішими сесіями, як і попередній додаток: Tabata, HIIT сеанси, кросфіт тощо. Виберіть Тип навчання ви хочете виконати або тривалість. Окрім можливості працювати у фоновому режимі, ця програма має а музичний розділ щоб мотивувати вас під час вправ.

- Velites: таймер інтервалів тренування для кроссфіту. Це додаток, у якому ви можете програмувати будь-яке тренування за лічені секунди: інтервальне тренування, табата, AMRAP, секундомір, зворотний відлік і будь-який інший варіант, який вам знадобиться для тренування. Це класичний таймер кросфіт-боксу, видимий на великій відстані, який також дозволяє додавати персоналізовані тренування та налаштовані таймери.

- Trifecta. Одна з найповніших програм для високо-інтенсивних тренувань і кросфіту на Android. Більше ніж 750 тренувань і розділ nutrición, у вас буде все необхідне для тренувань і дієти. У цій програмі велике значення надається харчуванню, і вони поєднують його, публікуючи щоденно тренувальні відео американської спортсменки Брук Енс.

Будь-яке тренування починається з розминки. Про важливість розминки можна прочитати тут, так само як детальний опис базових вправ. Залежно від плану тренувань, набір вправ для розминки, основної частини й заминки будуть відрізнятися.

Перше тренування (день 1)

Розминка. До базового комплексу варто додати ще кілька спеціальних вправ:

- інтервальний біг, чергуючи повільний темп з максимально можливим. Тривалість вправи - 5 хвилин;

- круговий комплекс, що складається з 10 підтягувань на турніку, 10 віджимань від підлоги або підставки, 10 присідань. Комплекс варто виконувати протягом 5 хвилин без зупинок.

Тренування. Складається з комплексу вправ в циклі. Протягом 15 хвилин необхідно зробити якомога більше кіл, роблячи мінімальні перерви між підходами:

- стрибки на тумбу (ящик) висотою 60 см
- підтягування на турніку широким хватом
- віджимання від підлоги
- жим штанги стоячи (спочатку вправа виконується з грифом без млинців)
- підйом ніг у висі

Кожну вправу необхідно виконати по 10-15 разів. Якщо кількість повторів здійснити важко - варто зупинитися на меншій кількості та поступово збільшувати.

Заминка. Після силового тренінгу необхідно зробити 5-хвилинну пробіжку в повільному темпі, невеликий комплекс вправ на розтяжку та дихальну гімнастику.

Друге тренування (день 2)

Розминка. Базовий комплекс доповнити:

- випадками з гантелями (жінкам варто взяти гантелі вагою 1-3 кг, чоловікам 3-5 кг, якщо вага виявиться занадто маленька, варто взяти гантелі на 2 кг важче). Випади робляться на кожну ногу по 15 раз
- планка для преса (більше про вправи для преса - тут) - час в планці 30-60 секунд, підходів - 3
- підйом ніг вгору - мінімальна кількість підйомів 10-15 разів, але краще - більше. Підходів - 3.

Тренування. Як і попереднє тренування, складається з циклу на виконання якого відводиться 15 хвилин:

- біг на максимальній швидкості - дистанція 1 км

- станова тяга в комплексі з жимом стоячи (перші тренування варто виконувати тільки з грифом, надалі - накидати млинці з мінімальною вагою), кількість повторів - 15.
- веслування на тренажері - дистанція 2 км

Заминка. Буде складатися з 2 частин: розтяжки й дихальної гімнастики.

Третє тренування (день 3)

Третє тренування на тижні - ідентичне першому. Кількість підходів й повторень залишається колишнім.

Кросфіт тренування на початковому етапі можна робити й у звичайному тренажерному залі. Після 2-3 тижнів регулярних тренувань, програма, описана вище, стане легкою і її можна трохи ускладнити - додати кількість повторень й почати працювати на швидкість. Коли організм звикне до регулярних фізичних навантажень - саме час опанувати програму WOD, а за нею вже й до атлетичної фігури недалеко.

Жодна система, включно з CrossFit, не є ідеальною. Ніхто не стверджує, що це відповідь на щось, але в бойових мистецтвах тренування у стилі CrossFit можуть запропонувати греплерам і стрейкерам міцне тренування, яке доповнює їхні традиційні тренування. Крос-тренування допомагає спортсменам адаптуватися до різних навантажень у обраному виді спорту.

В нашій роботі ми визначили деякі переваги CrossFit для бойових мистецтв:

1. Зосередитись на нижній частині тіла. Багато хто з нас вважає, що сила нокауту походить від верхньої частини тіла. Але вироблення енергії починається з ніг, просувається до стегон і, нарешті, до верхньої частини тіла. Сильні ноги допомагають спортсменам бігати, спринтувати та підтримувати свою базу. Боксери використовують гомілки для нанесення потужних ударів. Страйкарі тривалий час проводять на ногах. Завдяки CrossFit «день ніг» не забувається. Майстри бойових мистецтв, можливо, хотіли б уникати важких присідань, але кросфітери люблять присідання. Такі

вправи, як присідання, станова тяга, чисті вправи та навіть вправи з м'ячем у стелю розвивають міцні та стійкі ноги.

2. Розвивати швидкість. Швидкість у спорті може прогнозувати результат гри. Один із найвидатніших тренерів з боксу Фредді Роуч каже, що не можна навчити швидкості. Ми не погоджуємось з думкою Фредді. Насправді швидкість – це навичка, яку можна навчитися та розвивати. Швидкість виникає завдяки розвитку правильних м'язових волокон і оволодінню певними рухами. Чим краще ви робите рух, тим швидше ви можете виконати його в правильній формі. Кроссфіт сам по собі не наголошує на швидкості, але робить великий акцент на потужних рухах, спритності та гнучкості. Покращення у всіх трьох сферах дають спортсменам прискорення.

3. Розробити міцну основу. На прикладі грепплінгу, усунути ноги та зберегти свою базу в процесі складніше, ніж битися зі спиною, і система очок відображає це. Щоб бути ефективним захисником, що пасує, спортсменам потрібна міцна база. Кроссфіт допомагає спортсменам уникати піднесення, створюючи міцну основу. Спортсмени з міцною основою стають сильними суперниками, коли обходять гарду або захищаються від тейкдаунів. Потужна база марна без твердого ядра. Ядро - це місце, де генерується та контролюється сила. Основні м'язи стабілізують вашу фігуру. Це життєво важливо для бойових мистецтв, які рухаються в різних площинах.

4. Усунути м'язовий дисбаланс. М'язовий дисбаланс характерний майже для всіх. У тренуваних спортивних людей дисбаланс є результатом упереджень у тренуванні. Майстер бойових мистецтв повинен працювати над своєю слабкою стороною. «Бік» може бути слабким через надмірне використання та напружені м'язи. Це змушує протилежну сторону компенсувати. Це може призвести до травми, але можуть знадобитися роки, щоб проявитися. Ефективність CrossFit для усунення односторонніх слабкостей походить від акценту на вправах з однієї сторони. Одними з

найпоширеніших вправ є ривки гантелей однією рукою, зворотні присідання однією ногою, присідання з пістолетом і випадки гантелей над головою.

Чудово підходить для зосередження на слабкій стороні та запобігання компенсації. Майже в кожному русі, який включає обидві ноги або обидві руки, ми використовуємо «сильнішу» сторону більше, ніж «слабшу». По суті, ми ускладнюємо проблему м'язового дисбалансу з кожним рухом. Згладити цю проблему допомагають односторонні вправи. Бойові мистецтва сумно відомі тим, що у них надмірно розвинені згиначі стегна з одного боку або величезні м'язи плеча від потужних правих хуків. CrossFit не винайшов рухи однією рукою чи ногою, але пропонує їх як частину тренувань.

5. Покращити м'язова витривалість. Визначення м'язової витривалості - це здатність підтримувати повторювані скорочення протягом певного періоду. М'язова витривалість є одним з основних компонентів фізичної форми разом із потужністю та силою. З точки зору формування сили, витривалості, що означає здатність виконувати кілька повторів вправи без необхідності відпочинку. Витривалість є ключем до успіху майстра бойових мистецтв, а удосконалення м'язового двигуна дозволяє виконувати повторювані стійкі рухи. Молочна кислота виробляється в м'язах, коли немає кисню для метаболічних процесів. Тренування на порозі молочної кислоти може допомогти адаптуватися до збільшення виробництва цього джерела енергії. Адаптація покращує вашу здатність тримати руки піднятими, наприклад, коли ви завдаєте удару. Відсутність м'язової витривалості є загальним фактором, що сприяє втратам у боях. Серцево-судинна система життєво важлива для здібностей майстрів бойових мистецтв. $VO_2 \max$, стандарт для вимірювання аеробних можливостей спортсмена, — це максимальна кількість кисню, яку людина використовує під час діяльності, що передбачає поступове збільшення інтенсивності. Спортсмени CrossFit досягають максимального рівня VO_2 до 80 мл/кг/хв. З огляду на те, що найкращі велосипедисти також належать до цього діапазону. Високо-

інтенсивне інтервальне тренування, величезний компонент CrossFit, може серйозно покращити вашу серцево-судинну витривалість.

7. Поліпшити нервово-м'язовий контроль. CrossFitings вправи для рівноваги. Серед найпоширеніших причин травм – поганий нервово-м'язовий контроль, здатність організму автоматично реагувати на зміни в стабільності суглоба. Поганий контроль у цій області може означати погану реакцію на рухи суглобів, що може призвести до травми, якщо її не виправити. Дві сфери уваги для покращення нервово-м'язового контролю – тренування рівноваги та динамічні рухи. Кросфіт — це статичні рухи та рухи рівноваги, такі як ходьба на руках, випадки з гантелями над головою, ривки та пістолети. Ці вправи викликають тіло таким чином, що не роблять звичайні тренування в тренажерному залі та навіть бойові мистецтва. Перевагами є покращений автоматичний контроль над суглобами та зниження ризику травм. Експерти використовують екран функціонального руху, щоб оцінити асиметрію рухів і обмежень. Ідея цього екрану полягає в тому, що людина з поганою динамічною рівновагою має більший ризик отримати травму. Хороша новина полягає в тому, що деякі філії CrossFit пропонують FMS своїм учасникам.

8. Не потребує багато часу. Менш ніж за одну годину майстер бойових мистецтв вже може отримати потрібні результати від міцного, добре спланованого тренування CrossFit. Це одна з переваг програми навчання.

Незалежно від дисципліни, бійці єдиноборств повинні читати та адаптуватися до рухів суперника. Завдяки функціональним вправам, які розвивають силу, витривалість, гнучкість і вибухонебезпечність, CrossFit надає майстрам єдиноборств здатність рухатися та фізичну форму, щоб виконувати роботу.

РОЗДІЛ 2

МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1. Методи дослідження.

У роботі проводилося міждисциплінарне дослідження з використанням комплексу педагогічних, фізіологічних, біологічних та математичних методів. Використовувалися такі методи:

- Аналіз та узагальнення літературних джерел;
- Комп'ютерний аналіз тренувальних щоденників спортсменів;
- Педагогічне спостереження;
- Хронометрування;
- Педагогічний експеримент;
- Метод експертних оцінок;
- Антропометричне обстеження;
- Тестування фізичної працездатності;
- Методи математико-статистичної обробки експериментальних даних.

Педагогічні методи. Аналіз та узагальнення літературних джерел за допомогою даного методу ми з'ясували стан проблеми, що вивчається в даний час, її історію, ступінь вивченості, актуальність, практичну необхідність. Вивчення електронної та періодичної літератури дозволило чіткіше уявити методологію дослідження та визначити загальні теоретичні позиції, а також виявити ступінь наукової розробленості цієї проблеми. Вдалося встановити, які сторони вже досить добре розроблені, з яких питань точаться наукові суперечки, що вже застаріло, які питання не вирішено. Аналіз літератури та електронних джерел проводився за такими напрямками: а) технології планування тренувального процесу спортсменів важкоатлетичних видів спорту; б) спортивна генетика, молекулярна генетика спорту; с) інформаційні технології підвищення ефективності підготовки

спортсменів; d) способи оцінки параметрів тренувальних впливів у різних видах спорту.

Педагогічне спостереження полягало у сприйнятті тренувального процесу, за допомогою якого ми отримували первинні дані, конкретний фактичний матеріал та дані про обсяги та інтенсивність тренувального навантаження. У дослідженні метою проведення педагогічного спостереження стало вивчення особливостей навчально-тренувального процесу висококваліфікованих спортсменів важкоатлетичних видів спорту. Спостереження проводилися безперервні, відкриті, з охопленням показників внутрішньої та зовнішньої сторони тренувального навантаження. Методика спостереження, його побудова, відбір відповідних видів, зміст, техніка проведення заздалегідь було заплановано нами період експериментів. Були продумані можливі повноваження цього, відібрані відповідні види щодо своїх досліджень, складено план спостережень. У плані педагогічного спостереження враховувалися завдання, об'єкти та зміст спостереження, визначено методику аналізу первинного матеріалу, а також тривалість та час проведення спостережень.

За допомогою педагогічного спостереження було здійснено оцінку індивідуального методу організації навчально-тренувального процесу спортсменів важкоатлетичних видів спорту. Цей метод дозволив судити про багато деталей розробленої методики планування параметрів підготовки спортсменів, їх динаміку. Внаслідок педагогічного спостереження ми отримали фактичні відомості про процес становлення спортивної майстерності. Педагогічне спостереження використовувалося нами з метою уточнення гіпотези та методики дослідження. Метод педагогічного спостереження був використаний нами в комплексі з іншими методами дослідження для найбільшої ефективності

Експерименти, що проводяться, можна віднести до педагогічних, які пов'язані з вирішенням проблем фізичного виховання, тобто формуванням

рухових навичок і розвитком фізичних можливостей і здібностей. Педагогічні експерименти використовувалися виявлення ефективності нових методів, прийомів, форм організації крос фіт тренування спортсменів, перевірки цінності засобів і матеріалів, службовців поставленим у роботі задачам. У ході дослідницької роботи ми підтверджували, а іноді й спростовували положення існуючої теорії та практики, формулювали нові гіпотези та положення. Основна мета проведених експериментів - знаходження нових, більш ефективних засобів, методів, організаційних форм тренування, а також вирішення приватних питань методики навчання та виховання силових здібностей. У ході експериментів ми мали змогу вивчати явища у різноманітних умовах. У процесі експерименту одне й те саме явище ми перевіряли кілька разів у різних мезоциклах, детальніше вивчили предмет, уточнили його та сформулювали завдання. Педагогічні спостереження були спрямовані на вивчення особливостей тренувальної діяльності спортсменів з панкратіону, спостереження проводилися в природних умовах тренувальних занять і спортивних змагань з використанням відеокамери.

Педагогічні контрольні випробування здійснювалися у формі фізичних навантажень (тестів). Зокрема, запропонована нами програма з використанням у навчально-тренувальному процесі Обчислювалися: середнє арифметичне:

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n}$$

x_i - Отримані в дослідженні значення (варіанти);

n – число варіант.

емпірична дисперсія:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n-1}}$$

помилка середнього арифметичного

$$m = \pm \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$$

. Оцінка результатів на достовірність проводилася за критерієм Стьюдента рівня значимості $\alpha=0,05$ з ймовірністю $P=0,05$. Для цього розраховувався розрахунковий коефіцієнт:

$$t_p = \sqrt{n} \frac{|\bar{x}_1 - \bar{x}_2|}{\sqrt{\sigma_1^2 + \sigma_2^2}}$$

і засобів кросфіту.

2.2. Організація дослідження.

Робота складалась з деяких етапів дослідження.

Перший етап- (вересень –грудень 2021 рр.). На цьому етапі були проведені різні аналізи електронної, педагогічної, психологічної, науково-практичної та науково-методичної літератури з проблеми дослідження. Здійснювався збір та вивчення матеріалу, проводили аналіз методики тренувальних занять в різних видів єдиноборств, зокрема панкратіоні. Вивчення різноманітних крос фіт програм та їх вплив на організм спортсменів.

Другий етап- (грудень 2021-травень 2022 р.) направлений на розробку експериментальної методики, вплив поєднання процесу фізичної підготовки з засобами кросфіту.

Третій етап - (травень 2022 - листопад 2022 р.) Проводили аналіз спостережень, обраховували та описували результати корекція експериментальної методики. На цьому етапі, здійснений аналіз результатів дослідження та сформовані висновки та оформлення магістерської роботи.

Організація дослідження здійснювалась на базі спортивного клубу єдиноборств Пантіон, який входить у структуру Чернівецької обласної федерації панкратіону в м. Чернівці, кількість тренувань 5 в тиждень, тривалість 2 год: група (20 осіб чоловічої статі) складалася з панкратіону 18-25 років. Спортсмени наступної кваліфікації: 3 - МС, 7 - КМС, I розряд – 10. По 10 спортсменів експериментальної та контрольної групи з практично ідентичну кваліфікацією. Тренер в дослідних групах Микола Калинчук,

магістр фізичної культури і спорту, призер чемпіонату Світу з панкратіону (кваліфікація МС). Три рази на тиждень в кінці кожного тренування по 20 - 20 хв здійснювалась фізична підготовка. Експериментальна група працювала за експериментальної програмою кросфіт, а контрольна група виконувала традиційні завдання тренера з фізичної підготовки. Експериментальна група працювала за спеціальною програмою кросфіт протягом 3 місяців. Із застосування принципу «зворотньої піраміди» в базових вправах (присід, жим, станова тяга) дозволило інтенсифікувати тренувальний процес при збереженні загального обсягу за кількістю повторень вправи і вазі обтяження.

РОЗДІЛ 3

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ КРОСФІТ-ПРОГРАМИ НА ДИНАМІКУ ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ СПОРТСМЕНІВ З ЄДИНОБОРСТВ

3.1. Особливості застосування кросфіт-програми фізичної підготовки

Вплив програми крос фіт на спортсменів високого класу з панкратіону. Панкратіон – давньогрецький складний за технікою, тактикою та структурою рухів вид єдиноборства, який вимагає достатнього рівня рухових навичок як основи діяльності під час змагань. Загальна фізична підготовленість, визначена як ефект екстерналізації рухових навичок, є основою для спортивної підготовки незалежно від виду спорту. Основним завданням нашого дослідження було визначити вплив модифікованого тренування, заснованого на принципах CrossFit, на розвиток загальної та спеціальної фізичної підготовленості в експериментальній групі порівняно з контрольною групою. Дослідження мало експериментальний характер і проводилося в групі з 20 спортсменів, розділених на експериментальну та контрольну групи. Учасники відбиралися шляхом цільової вибірки, критеріями були стаж тренувань, рівень спортивної майстерності (мінімум спортсмени 1 розряду), згода на участь в експерименті. Втручання в дослідницьку групу передбачало впровадження тренувань на основі CrossFit у звичайну програму тренувань з панкратіону. Проведено діагностику загальної та спеціальної фізичної підготовленості спортсменів. Результати: Були виявлені статистично значущі відмінності в загальній підготовленості: підтягуваннями ($p < 0,001$), динамометричним вимірюванням сили рук ($p < 0,001$) (кг), віджимання з оплеском ($p < 0,001$), стрибок у довжину з місця ($p < 0,001$), човниковий біг ($p < 0,001$). Крім того, зміни у спеціальній фізичній підготовці також були продемонстровані для спеціального тесту фізичної підготовки з панкратіону ($p < 0,02$), загальна кількість ударів ($p < 0,001$), швидкість удару ($p < 0,001$) і швидкість повороту стегна ($p < 0,001$). Загальна

фізична підготовленість, визначена як ефект екстерналізації рухових навичок, є основою для спортивної підготовки незалежно від виду спорту [3]. Правильно розвиваючи рівень, можна впроваджувати більш точні та ефективні спеціалізовані форми підготовки, які є необхідною умовою виступу спортсменів під час турнірів [6]. Дослідження також показують, що недостатній рівень фізичної підготовки може збільшити ймовірність травм.

Для спортсменів з панкратіону основою високих змагальних результатів є високий рівень сили, динаміки, анаеробної та аеробної здатності, причому остання вважається необхідною основою для всіх видів діяльності. Таким чином, фізична підготовка повинна базуватися на вдосконаленні сили та швидкості верхніх кінцівок (удари руками та комбінації під час атакуючих дій та блоки та ухилення під час захисних дій) і розвитку високого рівня анаеробної сили (динамічні удари ногами та руками) [15,16]. Важливим елементом, що підвищує змагальну працездатність спортсменів, є також тренувальна ефективність, яка полягає в здатності переносити навантаження за достатньої фізичної працездатності [20]. Специфіка підготовки на елітному рівні повинна бути адаптована до індивідуальних потреб спортсмена. У пошуках можливостей підвищення ефективності роботи під час тренувань впроваджуються та перевіряються сучасні форми тренувань, які часто відрізняються від традиційних для панкратіону класичних методів тренувань, які включають повторювальні методи (з максимальною або субмаксимальною інтенсивністю роботи, повний відпочинок) та інтервальні методи (низька, середня або висока інтенсивність, а також неповний відпочинок) на основі технічних елементів з використанням спеціальних засобів тренування, таких як рукавиці для фокусування, щитки для ударів, боксерські мішки тощо [21].

Зростаюча популярність CrossFit становить інтерес для дослідників у контексті впровадження цього тренувального методу, відмінною рисою якого є змагання під час виконання вправ [22,23]. Цей тип тренування, заснований на вправах, похідних від арсеналу тренувальних засобів, що

використовуються в гімнастиці, важкій атлетиці, силовому і функціональному тренуванні, орієнтований на постійне вдосконалення результатів спортсмена в окремих вправах через змагання з партнером по тренуванню або самим собою [24]. Цю модель силових і кондиційних тренувань також можна застосовувати в середовищі панкратіону.

У спортивних єдиноборствах широко поширене впровадження нових форм підготовки та детальна перевірка їх впливу на фізичні можливості спортсменів [25]. Завдяки реалізації експериментальних тренувальних планів стає можливим покращити якість підготовки, що, у свою чергу, може вплинути на змагальні результати спортсменів [30]. Популярністю користується впровадження сучасних експериментальних форм занять з панкратіону, а новизною нашого дослідження є впровадження нашої форми занять на базі занять CrossFit з вправами, які широко застосовуються у тренувальному процесі з панкратіону. Сучасні аналізи в контексті впровадження кросфіт-тренувань у структуру кікбоксингу включають вплив кросфіт-вправ на поставу тіла, а також порівняння кросфіт-тренувань та інших форм силових тренувань для підтримки оптимального рівня фітнес [32]. Для визначення рівня підготовленості спортсмена до змагань проводиться аналіз поєдинку [34] шляхом визначення техніко-тактичних показників або оцінки спеціальної фізичної підготовленості за допомогою тестів, що відповідають структурі поєдинку [35]. Цей тип аналізу було проведено в цьому дослідженні.

У дослідженні була зроблена спроба з'ясувати, чи можна запропоновану експериментальну тренувальну програму успішно впровадити в звичайні силовій та функціональній програмі. Дослідження носило експериментальний характер і проводилося в групі з 20 хлопців. Учасники відбиралися шляхом цільової вибірки, тобто., суб'єктивна не випадкова вибірка на основі чітких критеріїв відбору групи для дослідження, таких як досвід тренувань, рівень спортивної майстерності (спортсмени мінімум 1 розряду), згода на участь в експерименті та добрий стан здоров'я. Прийняті

критерії включення були зумовлені високою інтенсивністю запропонованої форми навчання, яка вимагає від учасників мати тіло, адаптоване до такого високого рівня вправ. Відібрану групу випадковим чином розділили на дві (експериментальну та контрольну) групи, кожна з яких складалася з 10 спортсменів.

У контрольній групі навчання проводилось за стандартним загальним циклом. У досліджуваній групі (експериментальній) тренування було модифіковано (незалежна змінна) шляхом введення експериментальної програми (тренування CrossFit) до стандартного тренування. Експеримент вимагав від спортсменів високої точності та максимальної відданості. Під час експерименту спортсмени не брали участі в спортивних змаганнях або спарингах на змагальному рівні інтенсивності та не повідомляли про будь-які травми. Також проводили спостереження за змінами в експерименті та їх кількісну оцінку. Залежною змінною в цьому випадку була загальна та спеціальна фізична підготовленість, що розглядалася як відмінності в результатах фітнес-тесту в обох групах.

Середній стаж тренувань в усіх учасників становив $8,1 \pm 4,24$ року. Вони тренувалися 1,5-2 години, 5 разів на тиждень. Середній вік учасників дослідження становив $20,07 \pm 1,46$ року, маса тіла — $73,56 \pm 8,13$ кг, зріст — $179,55 \pm 0,45$ см.

2.3. Програма та методологія дослідження

Відповідно до принципів проведення педагогічних експериментів, втручання дослідника передбачало маніпулювання навчальним процесом в експериментальній групі. Перше обстеження проходило перед експериментальним тренуванням в обох групах, у контрольній-підготовчому мезоциклі підготовчого періоду. Далі група учасників виконувала модифіковане тренування (шляхом введення експериментальної програми, заснованої на кросфіт-тренуванні, у стандартні тренувальні програми) три рази на тиждень під час кожного тренування. Протягом цього часу контрольна група виконувала стандартні тренування з фізичної підготовки

без модифікацій. Через вісім тижнів було проведено ще одне обстеження (контроль ефекту).

Окрім того, кожен учасник отримав інструкцію не використовувати спеціалізовані дієти та добавки під час експерименту через тісний зв'язок між дієтами та результатами, отриманими під час тестів. Дієти контролювали за допомогою блокнотів, у яких учасники записували продукти, які вони споживали, використовуючи домашні вимірювання на основі фотоальбому продуктів і продуктів. Процедура запису тривала 3 дні: 2 робочих і 1 вихідний [38]. Аналіз спостережень за дієтою не виявив ні специфічних дієт, ні використання добавок, що підвищують працездатність, у тренувальних групах.

Використовуючи принципи методики тренування CrossFit і типові тренувальні вправи з панкратіону на основі найбільш часто виконуваних прийомів [40], розроблено тренувальну програму для покращення фізичної підготовленості панкратіону.

Експериментальна тренувальна програма базується на методі AMRAP (табл. 2), який полягає у виконанні якомога більшої кількості підходів зусиль із фіксованою кількістю повторень за заданий час (у цьому випадку 10 хв) [39]. Щоб уникнути нудьги та рутинних тренувань, для кожного тренування на тиждень було сплановано окремий тренувальний блок. Кожне тренування передувало розминці та складалося з 8 вправ, включаючи боксерські удари руками, кікбоксингові удари ногами та вправи, характерні для методики CrossFit, такі як бурпі (перехід із положення стоячи у положення навпочіпки, відкидання ніг назад у положення передньої опори, повернення в положення присідання та підстрибування), або стрибки на ящик. Програма навчання була складена таким чином, щоб вона була простою у виконанні та доступною кожному учаснику. Тому додаткове обладнання було зведено до мінімуму.

Експериментальна програма, використана в дослідженні.

Тренування 1: понеділок Тренування 2: середа Тренування 3: п'ятниця

- 40 × удари по боксерській груші: удар, удар
- 40 × присідання
- 30 × Техніки ногою: зліва. середній круговий удар 2× права- середній

круговий удар

- 30 × стрибки на тумбу (40 см)
- 20 × удари по мішку: удар, удар, удар ногою зліва по центру
- 20 × присідань
- 10 × комбінацій бурпі + боксерська груша: джеб, удар, високий удар

ногою з розвороту

- 10 × віджимання
- 60 × альпіністи
- 10 × ударів боксерська груша: джеб, удар кулаком, лівий середній

круговий удар

- 30 × удари по боксерській груші: удар, удар, лівий середній круговий

удар ногою

- 30 × випадів
- 15 × повітряний присід + лівий середній передній удар/правий

середній передній удар

- 15 × стрибки на тумбу
- 10 × комбінації бурпі + боксерська груша: лівий середній круглий

удар 2×/правий середній круглий удар 2×

- 20 × (віджимання 2 × + прийоми боксерської груші: удар, удар)
- 20 × оберти 15 кг млин від штанги
- 10 × віджимання на одній руці
- 10 × бурпі + комбінації ногою: джеб, удар
- 10 × стрибки вгору з віджиманням колін
- 5 × комбінацій будь-яких 5 ударів ногою по мішку.

Підтягування (в повтореннях). Оцінка сили плечового пояса за кількістю повторень: за сигналом учасник згинає руки в ліктях і піднімає корпус так високо, щоб підборіддя виявилось над перекладиною, а потім без

відпочинку повертається до простого вису; вправа повторюється якомога більше разів без відпочинку; результат – кількість повних підтягувань (підборіддя над перекладиною) [2]. Вимірювання сили рукоятки динамометром (оцінка статичної сили). Учасник стоїть на невеликій розпірці з динамометром, щільно стиснутим у пальцях. Рука розташовується вздовж тіла так, щоб не торкалася тіла, і учасник виконує короткий хват за динамометр з максимальною силою, друга рука лежить уздовж тіла. Кращий результат двох випробувань максимальної статичної міцності (в кгс) домінуючої руки (HGSmax) з використанням ручного динамометра було зафіксовано з точністю до 1 кг. Зафіксована краща оцінка тестів правої та лівої руки, а інтервал між тестами становив 5 хв [21]. Човниковий біг (у с). Учасник біжить за сигналом до другої лінії за 5 м, перетинає її обома ногами і повертається назад. Пробігають 10 разів на відстань 5 м; час човникового бігу вимірюється та округлюється до десяткового знака секунди. Віджимання в плесках (n) — у положенні передньої опори з ногами на гімнастичній лаві (30 см) учасник виконує максимальну кількість віджимань від землі з плесканням рук. Стрибки в довжину з місця (в см). Учасник стоїть, злегка розставивши ноги перед стартовою лінією, згинає коліна і одночасно відводить руки назад, потім виконує мах руками і стрибає якомога далі; приземлення відбувається на обидві ноги зі збереженням вертикального положення; тест проводиться двічі. Найдовший із двох стрибків, вимірний до найближчої позначки, залишеної п'ятою учасника, реєструється з точністю до 1 см [21].

Для оцінки спеціальної підготовленості використовували спеціальний фітнес-тест та батареї спеціальних фітнес-тестів, призначених для спортивних єдиноборств у положенні стоячи [14]. Для оцінки рівня спеціальної підготовленості та технічних навичок усі учасники пройшли спеціальний фітнес-тест. Опис процедури спеціального тесту на фізичну підготовленість: перед виконанням тесту учасники виконували розминку, яка включала 5 хв легкого бігу та 10 хв загальної розминки та вправ на розтяжку

(гнучкість). Для виконання тесту були підготовлені такі інструменти: скотч для відмітки дистанцій на килимку, секундомір для вимірювання часу, екіпіровка для ударів ногами та руками, протокол для запису результатів, спортивний тестер. У першій позиції спортсмен виконує з бойової стійки комбінацію ударів руками об лапи, які тримає партнер: прямі удари ліворуч і праворуч в голову, без зупинки, протягом 30 с. Після виконання цієї частини випробування спортсмен пробігає 10 м по прямій до наступної станції (№ 2), де з бойового положення виконує удари ногами по подушці, яку тримає партнер протягом 30 с: ліворуч. високий удар ногою (високий круглий удар) і правий високий удар ногою в голову. Далі спортсмен повертається до першої позиції зі щитами і виконує комбінацію лівий прямий-правий хук ще 30 с у голову. Після завершення цієї частини випробування спортсмен пробігає 10 м до партнера, який тримає щит у станції 2, і виконує середні махи по колу протягом 30 с по черзі правою та лівою ногою до тулуба. Загальний час спеціальної вправи під час тесту становить 2 хв (4 × 30 с). У кожній із чотирьох частин зараховувалися правильно виконані удари ногами та руками. Частоту серцевих скорочень (ЧСС, уд/хв) вимірювали відразу після завершення тесту та після 1 хв відпочинку. Запропонований спеціальний фітнес-тест дозволив оцінити технічний рівень спортсменів за найефективнішими та найбільш часто використовуваними прийомами рук (удари руками) і ногами (ногами), швидкістю (кількістю ударів руками і ногами, що виконуються за одиницю часу), спеціальна витривалість (реакція кровоносної системи та кількість ударів руками та ногами), координація (комбінація ударів ногами та руками) та гнучкість (діапазон ударів ногами). 10-метрова дистанція бігу, яка використовується для пересування між станціями, відповідає діагоналі найбільшого кільця, яке зустрічається в рингових єдиноборствах. Технічні навички, які використовуються в тесті, забезпечують вибірковість тесту, що робить його недоступним для тих, хто не проходить спеціальної підготовки та не має відповідного рівня технічної підготовки. Крім того, після тестування за отриманими результатами

розраховували індекс спеціальної підготовленості за спеціальною формулою: Остаточна ЧСС — частота серцевих скорочень, зареєстрована відразу після завершення тесту; ЧСС1 хв — ЧСС, зареєстрована через 1 хв після завершення тесту; Кіки — кількість ударів ногами, виконаних у тесті; Удари — кількість ударів, виконаних у тесті.

Індекс спеціальної підготовленості відображає рівень спеціальної підготовленості бійця, що означає ефективну взаємодію фізичних навантажень організму, загальної підготовленості та технічних навичок спортсмена. Інтерпретація оцінки є обернено пропорційною: чим вищий рівень спеціальної підготовленості, тим менше значення тестового індексу.

Тест ударів на швидкість. Удари виконуються з бойової стійки. Кожен учасник виконує комбінацію, що складається з двох ударів: лівого прямого удару (Jab) у голову та правого прямого удару (Punch) у тулуб без зміни дистанції. Щити, до яких учасник виконує 30 таких комбінацій (всього 60 ударів), партнер тримає на постійній висоті. Час, необхідний для виконання 30 повних комбінацій, записується в секундах з точністю до 0,1 с.

Тест на швидкість повороту стегон: у тесті на швидкість (частоту) повороту стегон кожен спортсмен має пояс, прикріплений до правого стегна (якщо вони не борються в протилежному положенні), і, використовуючи бойову стійку, повертає стегна вліво. Цей рух викликає натяг пояса, який утримує тренер, що стоїть позаду спортсмена (контроль). Далі учасник повертає стегно. Учаснику пропонується виконати 30 поворотів стегнами (підраховується кількість натягів ременя). Час, витрачений на виконання 30 обертів, реєстрували. Усі тести проводили до та після експерименту, за винятком випробувань постукування, стрибків у довжину з місця та тестів на гнучкість, які проводили двічі, і реєстрували кращий бал. Інтервали між тестами були розраховані так, щоб учасники повністю відпочивали. Перед тестуванням зі спортсменами проводили 20-хвилинну розминку.

Статистичний аналіз логарифмічних даних проводили за допомогою програмного забезпечення STATISTICA. Було обчислено базову описову

статистику: середнє арифметичне, стандартне відхилення та довірчий інтервал. Дані перевіряли на нормальний розподіл за допомогою тесту t-критерій Стюдента для залежних змінних використовувався для оцінки значущості відмінностей. Для визначення значущості відмінностей між контрольною та експериментальною групами використовували t-критерій Стюдента для незалежних змінних. Розмір ефекту розраховували за допомогою індексу d Коена. Коли d коливається від 0 до 0,2, ефект невеликий, тобто незначний; він середній від 0,2 до 0,5, великий від 0,5 до 0,8 і надзвичайно великий, коли більше 1,4. Зв'язки між даними були перевірені за допомогою лінійної кореляції Пірсона. Значення кореляції інтерпретувалися як слабкі для діапазонів від -0,5 до 0,0 або від 0,0 до 0,5, і як сильні для діапазонів від -1,0 до -0,5 або від 0,5 до 1,0 [46,47]. Рівень статистично значущої різниці встановили на рівні $p < 0,05$.

Виявлено статистично значущі відмінності в результатах вимірювань до та після експерименту в дослідній групі. У всіх тестах, було відмічено значне покращення продуктивності. Аналіз результатів (табл. 3) засвідчив статистично значуще збільшення сили м'язів живота (різниця 5%), сили хвата, збільшення кількості підтягувань (різниця 12%), збільшення кількості поштовхів у хлопки. -підйоми (приріст 9%), і збільшення довжини стрибка в довжину (різниця 1,8%), а також зменшення часу човникового бігу (різниця 3%) і збільшення результатів сидячи. Статистично значущих відмінностей у результатах тесту Купера не виявлено ($p > 0,05$). У контрольній групі єдиним суттєво покращеним результатом був тест на статичну міцність (випробування рукоятки на динамометрі). Порівняння різниці між групами після експерименту виявило статистично значущі відмінності в силі черевного преса, віджиманнях у плесканнях, стрибках у довжину з місця.

Аналіз змін спеціальної підготовленості, спричинених експериментом, показав значне покращення всіх параметрів, виміряних в експериментальній групі. Крім того, спостерігалися значні несприятливі зміни в контрольній групі у швидкості удару та швидкості повороту стегна. Різниця між групами

після завершення експерименту за спеціальним фітнес-тестом і загальною кількістю ударів у тесті та швидкістю повороту стегна також виявилася статистично значущою.

У нашому дослідженні ми спробували визначити вплив занять кросфітом на загальну та спеціальну фізичну підготовленість. Результати, представлені в цьому дослідженні, дозволяють перевірити експериментальну програму, засновану на тренуванні CrossFit. Ідея кросфіт-тренувань полягає у введенні компоненту змагання з партнером по тренуванню або самим собою, що підвищує інтенсивність і ефективність вправ [24]. Результати дослідження показують, що експеримент позитивно вплинув на рівень тренуваності в експериментальній групі, що підтверджено статистично значущими змінами. Спостерігалось покращення сили м'язів живота, плечового поясу та сили рук. Розвиток загальної сили тіла є базовою складовою підготовки кікбоксера до ефективного застосування техніки та підвищення працездатності під час бою [4]. Крім того, силові тренування ефективні для захисту від травм, які часто зустрічаються в контактних видах спорту [51]. Результати наших досліджень свідчать про доцільність використання кросфіт тренувань як доповнення до базових тренувань в підготовчий період. Експериментальне тренування також покращило динамічну силу верхніх і нижніх кінцівок, виміряну за допомогою стрибків у довжину з місця та віджимань з плеском. Сила м'язів як верхніх, так і нижніх кінцівок має важливе значення для перемоги спортсмена у формулах повного контакту змагань.

3.2 Опис результатів впливу кросфіт-програми на динаміку фізичної підготовки спортсменів з єдиноборств

За результатами проведеного нами дослідження за методикою кросфіт програми, як засобу фізичної підготовки спортсменів єдиноборців.

Використовуючи програму кросфіту в наших дослідженнях ми прослідковували чітку динаміку удосконалення швидкісно-силових якостей

спортсменів єдиноборств, які здійснювались із застосуванням різних вправ з опорами, які дозволяють впливати на м'язи, з тренувальним навантаженням при збереженні її динамічної структури.

В табл. 3.1. висвітлені показники і основні результати експериментальної і контрольної групи спортсменів до та після експерименту. з силового триборства, контрольні вправи спеціальної фізичної підготовленості. З результатів дослідження (таблиця 3.1) виявлені достовірні відмінності ($P < 0,05$) в експериментальній групі за наступними контрольним вправами: удари руками по груші за 3 хвилини, жим штанги лежачи, станова тяга.

Таблиця 3.1

Результати показників і спеціальної фізичної підготовленості в експерименті 2021-2022 (до та після експерименту) після використання засобами кросфіт.

Контрольні вправи	група	2021	2022
		($X \pm \sigma$)	($X \pm \sigma$)
Удари руками по груші за 3 хв	ЕГ	220,5±15,7	287,9±16,5
	КГ	226,7±16,3	244,7±9,2
Жим штанги лежачи (кг)	ЕГ	85,3±8,7	97,1±20,4
	КГ	86,9,5±6,3	87,7±8,7
Тяга станова (кг)	ЕГ	110,5±13,3	127,2±9,6
	КГ	105,6±11,5	111,2±10,4

У контрольній групі результати, які заслуговують на довіру ($p < 0,05$), отримані в контрольних вправах: удари руками по груші за 3 хв, жим штанги лежачи, станова тяга. Підсумок в контрольній вправі присід зі штангою показав, що в групах достовірний приріст результатів.

За результатами експерименту та гістограмою показників ми спостерігаємо тенденцію покращення результативності у експериментальній групі спортсменів які використовували модифіковану програму кросфіт.

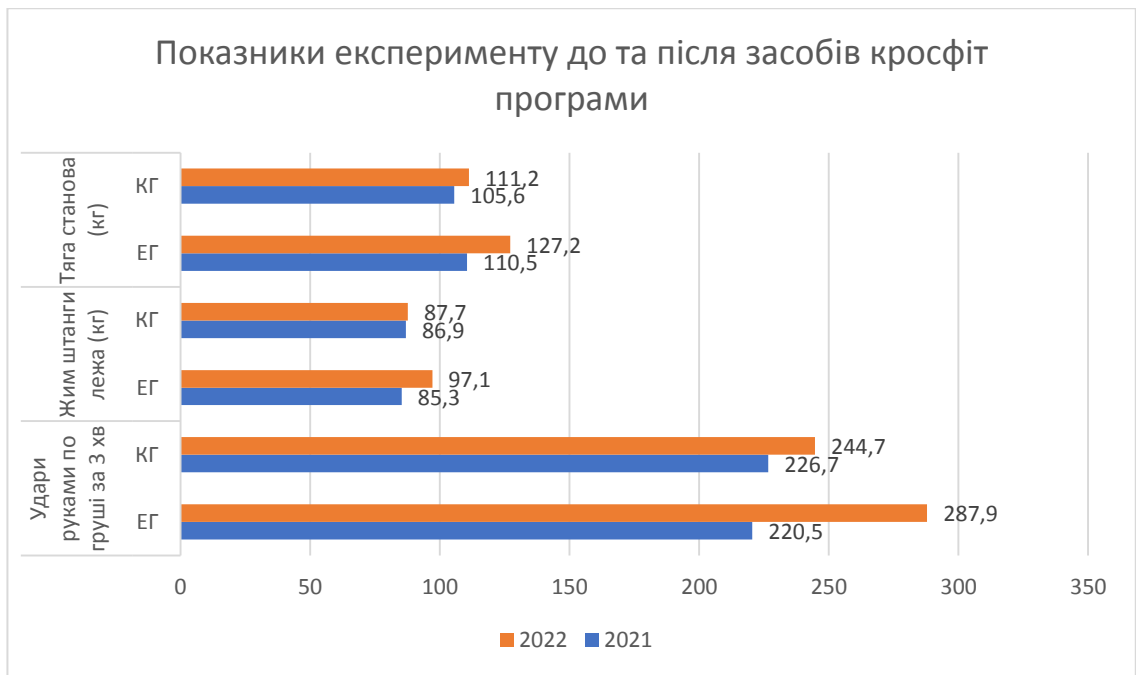


Рис.3.1. Результати до та після експерименту з ЕГ і КГ

За даними результати значно покращились після експерименту: стрибок в довжину, стрибок у висоту з місця, сила м'язів кисті, згинання рук в упорі лежачи, піднімання ніг до перекладини.

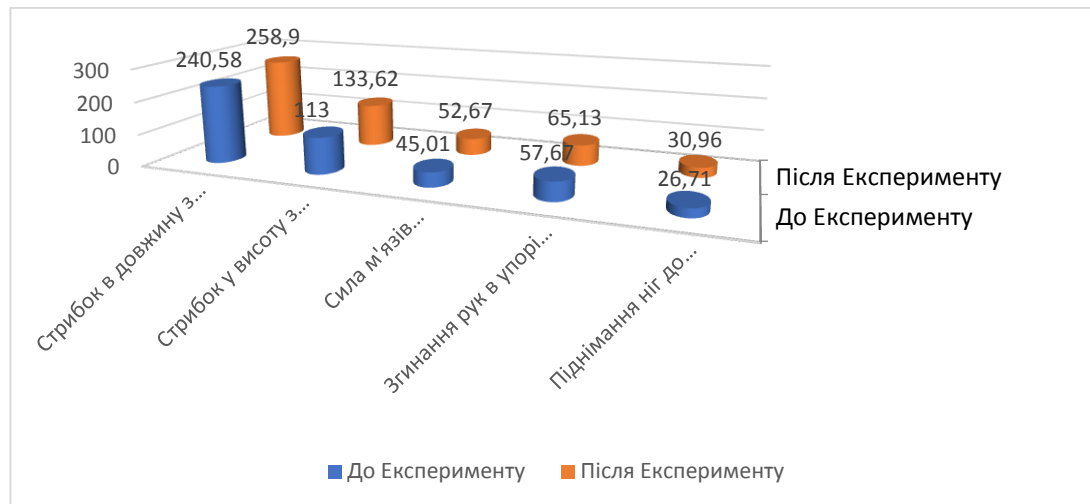


Рис 3.2. Результати експериментальної групи до та після експерименту

Під час написання магістерської роботи було цікаво спостерігати за динамікою розвитку показників експериментальної групи та бажання самих спортсменів підняти рівень фізичної підготовки та покращити особистісні

показники. З даних гістограми 3.3 ми спостерігаємо за середніми показниками підтягування експериментальної та контрольної групи до експерименту та суттєві покращення в бік збільшення саме експериментальної групи. Завдяки різноманітними засобами програми кросфіт простежується позитивна динаміка підняття гирі 24 кг над головою одною рукою.

Зокрема слід відзначити швидко-витривалісну роботу спортсменів, це удари ногами по мішку на час. Цей показник зростає на піку максимальних можливостей спортсменів, необхідно через втому наносити на швидкості удари ногами і після програми кросфіту експериментальна група спортсменів значно підняла цей показник на відміну від контрольної групи.

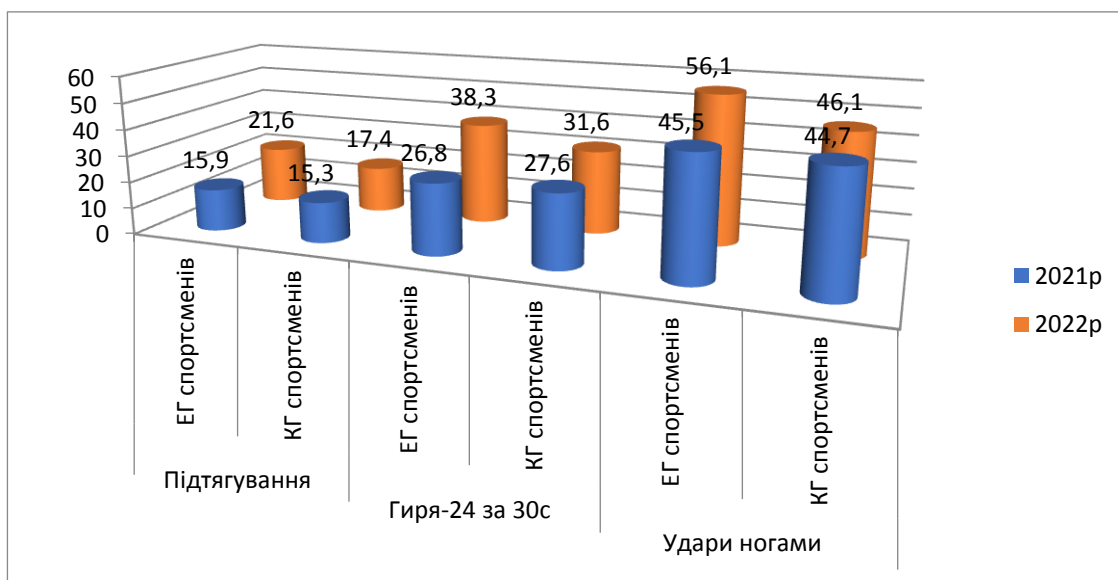


Рис 3.3. Результати показників фізичної підготовки до та після експерименту ЕК та КГ.

Нам імпонував спортивний принцип «до відмови» в контрольній вправі (підтягування), короткі інтервали відпочинку. Додаткові вправи для верхнього плечового поясу, зміцнення сили хвата; виси, упори, статичні вправи.

В програмі кросфіту нашого дослідження застосовувались різноманітні спеціалізовані вправи для розвитку спеціальної витривалості: імітаційні (з

відсутністю снарядів і партнера), побудовані на ударах спортсмена з панкратіону; вправи на боксерських снарядах (виконання ударів по боксерському мішку, груші, настінної подушці, лапах); вправи з партнером (робота в парах за завданням тренера, спарринги). Спеціальна витривалість формується при умови систематичності і безперервності навчально-тренувальних занять та постійній фізичній підготовці.

При цьому поступово підвищується обсяг, складність, щільність і інтенсивність вправ. Більшість вправ за структурою і змістом повинні відповідати бойовим рухам спортсменів, які забезпечують виконання ударів, пересувань і захистів, кидків та боротьбі в партері. Вправи для постановки сили і відчуття удару передбачає виконання ударів по спеціальним боксерським снарядах (мішку, груші, настінної подушці) з метою розвитку сили і відчуття удару. Вправи з тренером на лапах: виконання одиночних ударів, комбінацій з двох ударів в різних формах (атаці, контратаці).

ВИСНОВКИ

1. Здійснений аналіз літератури та виявлені існуючі підходи до навчально-тренувального процесу спортсменів з єдиноборств;

Враховуючи значні зміни, можна зробити наступні висновки, що використаний в експерименті тренінг призвів до збільшення динамічної сили в експериментальній групі, незважаючи на відсутність вправ із додатковим зовнішнім опором. Високий рівень динамічної потужності дозволяє ефективно використовувати технічні дії, що впливає на рівень техніко-тактичних показників і відповідно на бойову працездатність. Іншим ефектом реалізованої тренінгової програми стало прогресування швидкості, що підтверджено статистично значущими змінами, зафіксованими в тесті швидкості рухів рук в експериментальній групі.

2. Визначили зміст підготовки та засоби оптимізації тренувального процесу засобами кросфіту. Відповідно, програма призвела до покращення швидкості верхніх кінцівок та спеціальних фітнес-тестах (швидкість удару). Зв'язок між цими двома компонентами підтверджується високою кореляцією між собою. Варто зазначити, що ці здібності відіграють ключову роль у формулі повного контакту змагань та спаррингів, а також у будь-якій боротьбі з використанням верхніх кінцівок. Спортсмен, який завдає ударів у швидкому темпі, може ефективно атакувати суперника, передбачати його наміри та ефективно захищатися від нападу суперника. Висока частота рухів верхніх кінцівок і ударів дуже бажана, особливо у формулах з обмеженим контактом, де перевага в очках визначає перемогу. Прогресування, можна пояснити в експериментальних тренуваннях із залученням верхніх кінцівок, таких як бурпі, у поєднанні з динамічними вибуховими боксерськими діями на мішку. Метою цих дій було розвинути здатність м'язів генерувати велику силу за короткий час (високий показник сили) або покращити динаміку. Окрім цих характеристик, важливу роль у тренувальному процесі відіграють також спритність, рівновага та координація. Поліпшення результатів після експериментального навчання спостерігалось також у тесті на спритність

(човниковий біг). Ця здатність визначає швидкість пересування, яка є передумовою ефективного пересування в зоні бою та захисту. Крім того, здатність до швидкого пересування та швидкість роботи ніг є основою для виконання техніко-тактичних завдань бою. У дослідженні в експериментальній групі спостерігалася висока кореляція між швидкістю повороту стегон у спеціальному фітнес-тесті та результатами човникового бігу. Інтерпретація зв'язків приводить до висновку, що швидкість удару, пов'язана з поворотом стегна, визначається спритністю, компонентами якої є координація та швидкість. В експериментальній групі після експериментальної програми навчання спостерігалось значне підвищення гнучкості. Гнучкість є одним з елементів, необхідних для оволодіння технічними навичками. Це дозволяє припустити, що прикладне тренування на основі компонентів CrossFit позитивно впливає на результативність спортсмена, яка вимірюється за результатами спеціальних фітнес-тестів.

3. Розроблена методика фізичної підготовки спортсменів засобами кросфіту. Експериментальна тренувальна програма, заснована на принципах кросфіт тренувань, позитивно вплинула на фізичну підготовленість спортсменів єдиноборців за показниками сили, гнучкості, спритності та швидкості експериментальної групи.

4. Обґрунтували результати проведеного дослідження спеціальної фізичної підготовленості за кросфіт-програмою. Позитивно вплинула на спеціальну фізичну підготовленість експериментальна тренувальна програма, заснована на принципах занять CrossFit. Існували значні кореляції в параметрах спеціальної та загальної підготовленості, проти загальної кількості ударів руками та ногами, човниковий біг проти швидкості повороту стегнами та швидкість постукувань проти ударів після експериментальної програми тренувань.

Представлена експериментальна тренувальна програма може бути реалізована з метою підвищення якості підготовки спортсменів з

єдиноборств в частині підвищення загальної та спеціальної фізичної підготовленості в підготовчий період.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Амброжи Т., Ярослав О., Станула А., Квятковський А., Блах В., Муха Д., Анджей К. Пропозиція щодо спеціального фітнес-тесту з кікбоксингу. Secur. Розміри. Міжн. Natl. Стад. 2016;20:96-110.
2. Базилевич Н. О. Особливості використання нового виду спорту «Crossfit» у самостійній фізкультурно-оздоровчій роботі студентів / Н.О. Базилевич, О.С. Тонконог // Гуманітарний Вісник ДВНЗ «Переяслав-Хм. ДПУ імені Григорія Сковороди» Спецвипуск. – Переяслав-Хмельницький, 2016. – С. 136–142.
3. Баран М. Кікбоксинг-Техніка, Тактика, Тренінг. Wyd. Стефа Виру А.А. Біологічні аспекти управління тренуванням / Сучасний олімпійський спорт – До: Олімпійська література, 1993. – С.12-24.
4. Генріх К.М., Карлайл Т., Келер А., Косгроув С.Дж. Зіставлення поглядів тренерів на участь у CrossFit із інтегрованою теорією зміни поведінки щодо здоров'я та почуття спільності. FamCommunityHealth. 2017;40
5. Гласман Г. Кросфіт – керівництво по тренуваннях //www.CrossFit.com01/2010.
6. Доусон М.К. CrossFit: культ фітнесу чи інституція заново? Міжн. Рев. соціол. спорт. 2017;52:361-379
7. Елкін Дж.Л., Каммерман Я.С., Кунсельман А.Р., Галло Р.А. Імовірність травми та медична допомога між кроссфітом і учасниками традиційної важкої атлетики. Orthop J SportsMed. 2019;
8. Елкс В., Харамілло-Хафф А., Барнс К.Л., Петерсен Т.Р., Комесу Ю.М. Дослідження стресового нетримання сечі в CrossFit (SUCCeSS). Жіноча тазова медицина та реконструктивна хірургія. 2020; 26
9. Ель-Ашкер С. Вплив програми тренувань з боксу на фізичну підготовку та ефективність технічної роботи. J. Phys. Навч. спорт. 2018;18:926-932.

10. Еркомайшвілі І.В. Основи теорії фізичної культури, 2004.- 2- 6 с.
11. Єрмолова В.М., Іванова Л.І. Фізична культура. Підручник для 9 класу- Київ, 2009. – 20 – 24 с.
12. Зиннатнуров А.З. Кроссфит как направление совершенствования процесса физического воспитания в вузе / А. З. Зиннатнуров, И.И. Панов // Известия Тульского государственного ун-та. Физическая культура. Спорт.– 2014.– № 1.– С. 14–19.
13. Зубаль М.В. Організаційно-методичні основи вдосконалення фізичних якостей хлопців 7-17 років у процесі фізичного виховання. - Кам'янець – Подільський, 2008- 176 с.
14. Клаудіно Дж.Г., Габбетт Т.Дж., Буржуа Ф., Соуза Х.С., Міранда Р.К., Мезенсіо Б., Серрао Дж.К. Огляд CrossFit: систематичний огляд і мета-аналіз. Відкритий спорт Мед. 2018; 4 (1): 11.
15. Кряжев Д.В. Кросфіт – школа для серця //www.CrossFit.com 2015.
16. Кузнецов М.В. Кросфіт як вибраний вид рухової активності для формування професійних якостей майбутніх спец призначенців / Кузнецов М.В., Одеров А.М. // Актуальні проблеми фізичного виховання : тези доп. XII Міжнар. наук. конф.– Херсон, 2017.– С. 33.
17. Ларсен Р.Т., Хесснер А.Л., Ішої Л., Лангберг Х., Крістенсен Дж. Травми в учасників-початківців під час восьми тижневої стартової програми кросфіту - проспективне когортне дослідження. Спорт (Базель) 2020; 8 (2.)
18. Ліхтенштейн М. Б., Дженсен Т. Т. Залежність від фізичних вправ у CrossFit: поширеність і психометричні властивості переліку пристрастей до фізичних вправ. Поведінка наркозалежних. 2016; 3:33–37.
19. Лях В.И. Двигательные способности школьников: основы теории и методики развития [текст] / В.И.- М: Терра – спорт, 2000.– 214 с.
20. Мейер Дж., Моррісон Дж., Зуніга Дж. Переваги та ризики CrossFit: систематичний огляд. Workplace Health Saf. 2017;65(12):612–618.
21. Мерфі Т. Дж. Sprawność, Siła, Witalność, Jak Crossfit Zmienił Moje Życie. Wydawnictwo SQN; Краків, Польща: 2014

22. Монталво А.М., Шефер Х., Родрігес Б., Лі Т., Епнере К., Майер Г.Д. Ретроспективна епідеміологія травм і фактори ризику отримання травм у CrossFit. *J SportsSciMed*. 2017;16(1):53–59.
23. Ольховий О.М. Модульно-рейтингова система підготовки офіцерів-керівників занять з фізичної підготовки : автореф. дис. ... канд. наук з фіз. виховання і спорту : спец. 24.00.02 «Фіз. культура, фіз. виховання різних груп населення»/ Ольховий Олег Михайлович ; ЛДІФК.– Львів, 2005.– 20 с.
24. Платонов В.Н. Загальна теорія та методика підготовки спортсменів в олімпійському спорті. Олімпійська література, 2006. – 808с.
25. Постон В.С., Хаддок К.К., Генріх К.М., Янке С.А., Джітнарін Н., Батчелор Д.Б. Чи безпечні високоінтенсивні функціональні тренування (HIIT)/CrossFit для військових тренувань? *MilMed*. 2016;181(7):627–637.
26. Радохонська А. Аналіз змін в процесах фізичного розвитку дітей та молоді в 15 – літньому циклі: Автореферат. дис. на здобуття наукового ступеня докт. біол. наук: - К.,2002.- 36 с.
27. Райола Г., Ді Торе П.А. Моторне навчання в спортивній науці: різні теоретичні основи для різних методів навчання. *Sport Sci*. 2017;10:50-56.
28. Раске А., Норлін Р. Захворюваність та поширеність травм серед елітних важкоатлетів та пауерліфтерів. *Am J SportsMed*. 2002;30(2):248–256.
29. Ридзік Ї. Показники техніко-тактичної підготовки під час кікбоксингу на різних рівнях змагань у Формулі К1. *J. Kinesiol. вправи Sci*. 2022;31:1–5.
30. Фаул Ф., Ердфельдер Е., Ланг А., Бюхнер А. Г* Power 3: гнучка програма статистичного аналізу потужності для соціальних, поведінкових і біомедичних наук. поведінка. рез. методи. 2007;39:175-191.
31. Хай Р., Тай К., Вірані Х., Куель Т., ДенфордДж. Поширеність розладів тазового дна у жінок-спортсменок CrossFit. *FemalePelvicMedReconstrSurg*. 2019

32. Хопкінс Б.С., Клоні М.Б., Кесавабхотла К., Ямагучі Дж., Сміт З.А., Коскі Т.Р., Дадале Н.С. Вплив травм хребта, пов'язаних із кроссфітом. *Clin J SportMed*. 2017;29(6):482–485.
33. Хопкінс Б.С., Лі Д., Свет М., Кесавабхотла К., Дадале Н.С. CrossFit і рабдоміоліз: серія випадків з 11 пацієнтів, які звернулися до одного навчального закладу. *J SciMedSport*. 2019; 22 (7): 758–762.
34. Ambroży T., Maciejczyk M., Klimek A.T., Wiecha S., Stanula A., Snopkowski P., Pałka T., Jaworski J., Ambroży D., Rydzik Ł., et al. Вплив періодичного гіпоксичного тренування на анаеробну та аеробну потужність боксерів. *Міжн. J. Environ. рез. громадське здоров'я*. 2020;17
35. Ambroży T., Nowak M., Mucha D., Chwała W., Piwowarski J. Вплив програми тренувань на спеціальну фізичну підготовку тренувальників джиу-джитсу. *Secur. Розміри. Міжн. Natl. Стад*. 2014;12:178-186.
36. Ambroży T., Nowak M., Mucha D., Chwała W., Piwowarski J., Sieber L. The influence of an original training program on the general physical fitness of jiu-jitsu trainees. *Ідо Мов. Культ. Дж. Бойові мистецтва Антрополь*. 2014;14 №4:69–76.
37. Butcher S.J., Neyedly T.J., Horvey K.J., Benko C.R. Чи фізіологічні показники передбачають ефективність обраного тесту CrossFit((R))? Відкритий доступ *J SportsMed*. 2015; 6: 241-247
38. Çakmakçı E., Tatlıcı A., Kahraman S., Yılmaz S., Ünsal B., Özkaумакоğlu С. Чи покращує тренування боксу один раз на тиждень силу та час реакції? *Міжн. Дж. спорт. справи поїзд. Sci*. 2019;
39. Calhoon G., Fry A.C. Рівень травматизму та профілі елітних змагальних важкоатлетів. *J AthlTrain*. 1999;34(3):232–238.
40. Claudino J.G., Gabbett T.J., Bourgeois F., DeSáSouza H., Miranda R.C., Mezêncio B., Soncin R., CardosoFilho C.A., Bottaro M., Hernandez A.J., et al. Огляд CrossFit. 2018; 4: 11.

41. Domaradzki J., Kochan-Jacheć K., Trojanowska I., Koźlenia D. Кікбоксери та кросфітери викривлення хребта в сагітальній площині: вплив практики кросфіту на положення тіла кікбоксерів. Я. Бодів. Мов. Тер. 2021; 25: 193-198.
42. Eather N., Morgan P.J., Lubans D.R. Поліпшення пов'язаної зі здоров'ям фізичної форми у підлітків: рандомізоване контрольоване дослідження CrossFitTeens. J SportsSci. 2015:1–15.
43. Esser S., Thurston M., Nalluri K., Muzaurieta A. Numb-Leg” in a CrossFitAthlete: A CasePresentation. PM R. 2017; 9
44. Feito Y., Burrows E.K., Tabb L.P. 4-річний аналіз частоти травм серед 17 учасників тренувань CrossFit. Orthop J SportsMed. 2018; 6 10. Фішер Дж., Сейлз А., Карлсон Л., Стіл Дж. Порівняння мотиваційних факторів між учасниками кроссфіту та іншими ми вправ із опором: пілотне дослідження. J SportsMedPhysFitness. 2017;57(9):1227–1234.
45. Gençoğlu C., Şen İ. Порівняння CrossFitBarbara та класичних силових тренувань для захисту силових показників у міжсезоння у кікбоксерів. Ізокінет. вправи Sci. 2021; 29: 319-326.
46. Grycyna M., Kasprzak D. Charakterystyka programutreningowegoCrossfit. KtywnośćFiz. I Zdr. 2017;12:55-62.
47. Nak P.T., Hodzovic E., Hickey B. Природа та поширеність травм під час тренувань CrossFit. J Сила КондРез. 2013
48. Lu A., Shen P., Lee P., Dahlin B., Waldau B., Nidecker A.E, Bobinski M. CrossFit пов'язана з дисекцією шийної внутрішньої сонної артерії. Емерг Радіол. 2015;22(4):449–452.
49. Mangine G.T., Cebulla B., Feito Y. NormativeValues forSelf-ReportedBenchmarkWorkoutScoresinCrossFit(R) Practitioners. Відкритий спорт Мед. 2018; 4 (1): 39.

50. Mehrab M., deVos R.J., Kraan G.A., Mathijssen N.M.C. Частота травм і закономірності серед голландських кросфіт спортсменів. *Orthop J SportsMed.* 2017;5(12)

51. Rydzik Ł., Ambroży T., Obmiński Z., Włach W., Ouergui I. Оцінка складу тіла та окремих фізіологічних змінних поверхні шкіри залежно від техніко-тактичних навичок спортсменів з кікбоксингу в стилі К1. *Міжн. J. Environ. рез. громадське здоров'я.* 2021;18:

52. Schievink W.I. Спонтанне розшарування сонних і хребетних артерій. *N Engl J Med.* 2001;344(12):898–906.