

КИЇВСЬКИЙ СТОЛИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ БОРИСА ГРІНЧЕНКА
ФАКУЛЬТЕТ ЗДОРОВ'Я, ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ І СПОРТУ
КАФЕДРА ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ І ПЕДАГОГІКИ СПОРТУ

Сибиряков Сергій Сергійович

студент групи ФВм-1-24-1.4д

РОЗВИТОК ФІЗИЧНИХ ЗДІБНОСТЕЙ СПОРТСМЕНІВ ГРУП
ПОЧАТКОВОЇ ПІДГОТОВКИ, ЯКІ ЗАЙМАЮТЬСЯ БРАЗИЛЬСЬКИМ
ДЖИУ-ДЖИТСУ

кваліфікаційна робота
здобувача вищої освіти
другого (магістерського) рівня
зі спеціальності 017 – Фізична культура і спорт

«ДОПУЩЕНО ДО ЗАХИСТУ»

Завідувач кафедри фізичного
виховання і педагогіки спорту

Олена Тімашева

Протокол засідання кафедри №17
«14» листопада 2025 р.

Науковий керівник:

Інна Ляхова,
доктор педагогічних наук,
професор

Київ – 2025

ЗМІСТ

ВСТУП	.....	4
РОЗДІЛ 1. ТЕРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ РОЗВИТКУ ФІЗИЧНИХ ЗДІБНОСТЕЙ СПОРТСМЕНІВ У ЄДИНОБОРСТВАХ	.....	6
1.1. Характеристика бразильського джиу-джитсу як виду єдиноборств	.....	6
1.2. Фізичні здібності спортсменів у джиу-джитсу та їх роль у змагальній діяльності	.....	8
1.3. Методики розвитку фізичних здібностей в різних видах боротьби (джиу-джитсу, дзюдо, вільна та греко-римська)	.....	9
1.4. Застосування методів розвитку фізичних здібностей, що використовується в різних видах боротьби до підготовки спортсменів з бразильського джиу-джитсу	.....	13
Висновки до першого розділу	.....	17
РОЗДІЛ 2. МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ	.....	20
2.1. Методи дослідження	.....	20
2.1.1. Теоретичні методи дослідження	.....	23
2.1.2. Емпіричні методи дослідження	.....	24
2.1.3. Методи математичної статистики	.....	25
2.2. Організація дослідження	.....	25
Висновки до другого розділу	.....	28
РОЗДІЛ 3. АНАЛІЗ ТА ІНТЕРПРЕТАЦІЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ	.....	32
3.1. Початковий рівень фізичних здібностей спортсменів групи з джиу-джитсу	.....	32
3.2. Програма експерименту	.....	34

3.3. Динаміка показників фізичної підготовленості спортсменів 12-13 років з джиу-джитсу після впровадження експериментальної програми	36
Висновки до третього розділу	39
РОЗДІЛ 4. АНАЛІЗ І ОБГОВОРЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ	42
4.1. Порівняльний аналіз результатів з даними	42
4.2. Узагальнення результатів дослідження	45
ВИСНОВКИ	51
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	53
ДОДАТКИ	58

ВСТУП

Актуальність теми. Сучасний спорт єдиноборств потребує систематизації тренувальних підходів, заснованих на доказових даних. Бразильське джиу-джитсу, яке динамічно розвивається серед дітей і підлітків, характеризується високими вимогами до розвитку сили, витривалості, спритності, координації та рівноваги.

Однак у тренувальній практиці початкових груп джиу-джитсу спостерігається брак ефективних тренувальних програм, що спрямовані на розвиток фізичних здібностей спортсменів-початківців, а також методичних рекомендацій, які відповідають віковим особливостям.

Водночас інші види боротьби — дзюдо, вільна та греко-римська боротьба — мають потужну наукову базу, де детально вивчено ефективність різних методів і засобів фізичної підготовки. Багато досліджень підтверджують, що поєднання інтервальних, силових і пліометричних вправ підвищує спеціальну витривалість і рухову координацію спортсменів.

Актуальність теми визначається необхідністю створення розроблення програми розвитку фізичних здібностей спортсменів груп початкової підготовки з бразильського джиу-джитсу віком 12–13 років, яка базуватиметься на використанні засобів і методів інших видів боротьби та враховуватиме специфіку бразильського джиу-джитсу.

Об’єкт дослідження — навчально-тренувальний процес спортсменів початкового етапу підготовки у джиу-джитсу.

Предмет дослідження — засоби і методи розвитку фізичних здібностей спортсменів-початківців, які займаються джиу-джитсу.

Мета дослідження — наукове обґрунтування розробленої навчально-тренувальної програми, нащо спрямована розвиток фізичних здібностей спортсменів груп початкової підготовки з бразильського джиу-джитсу.

Методи дослідження

1. Аналіз, синтез і узагальнення наукової і науково-методичної літератури з питань фізичної підготовки у “бразильському джиу-джитсу”.
2. Порівняння вихідних і кінцевих результатів дослідження.
3. Тестування фізичних здібностей спортсменів 12-13 років, які займаються джиу-джитсу.
4. Педагогічний експеримент (константувальний, формувальний і контрольні етапи).
5. Методи математичної статистики для обробки та аналізу отриманих результатів.

Завдання дослідження

1. Проаналізувати літературні джерела з проблеми дослідження та визначити роль розвитку основних фізичних здібностей у бразильському джиу-джитсу.
2. Узагальнити методики фізичної підготовки, що використовуються в джиу-джитсу і різних видах боротьби.
3. Визначити показники розвитку фізичних здібностей спортсменів групи початкової підготовки з джиу-джитсу.
4. Розробити програму розвитку фізичних здібностей спортсменів груп початкової підготовки та визначити її ефективність.

Структура роботи. Кваліфікаційна робота складається зі вступу, чотирьох розділів, висновків, списку використаних джерел та додатків. Загальний обсяг роботи становить 59 сторінка, у тому числі 10 таблиць та 2 додатки.

РОЗДІЛ 1

ТЕРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ РОЗВИТКУ ФІЗИЧНИХ ЗДІБНОСТЕЙ СПОРТСМЕНІВ У ЄДИНОБОРСТВАХ

1.1. Характеристика бразильського джиу-джитсу як виду єдиноборств

Бразильське джиу-джитсу (BJJ) — це сучасний вид єдиноборств, що сформувався на основі японського дзюдо у першій половині XX століття. Його виникнення пов'язане з діяльністю родини Грейсі, яка адаптувала принципи дзюдо до реалістичніших умов поєдинку, приділяючи головну увагу партерним діям, контролю суперника та ефективному використанню важелів і больових прийомів [10].

На відміну від дзюдо, де основна увага зосереджується на кидках, у бразильському джиу-джитсу акцент зміщений на ведення боротьби на землі, контроль позицій та завершення прийомами. Таке поєднання технічних і тактичних дій вимагає розвитку широкого спектра фізичних здібностей — сили, витривалості, координації, спритності та рівноваги [15].

Структура змагальної діяльності у джиу-джитсу визначається поєднанням коротких високо інтенсивних фаз та триваліших періодів статичної роботи. Це створює необхідність у розвиненій анаеробно-аеробній системі енергозабезпечення [3]. Для спортсменів характерні тривалі ізометричні напруження, зокрема при утриманні позицій, а також вибухові рухи під час переходів, що вимагає поєднання вибухової сили та м'язової витривалості [24].

Боротьба триває від 5 до 10 хвилин, залежно від віку та рівня. Протягом цього часу спортсмени чергують фази стоячого положення, переходів у партер, утримання, контр-атак і спроб завершення поєдинку. Тренувальний процес у цьому виді спорту передбачає не лише опанування техніки, а й послідовний

розвиток фізичних здібностей — сили, гнучкості, витривалості, координації та швидкісно-силових характеристик [2].

У системі підготовки спортсменів з бразильського джиу-джитсу виділяють два основні напрямки:

- Gi (у кімоно) — класичний варіант із використанням одягу для захоплення і контролю;
- No-gi (без кімоно) — більш динамічна форма, орієнтована на утримання корпусом і позиційні переходи.

У групах початкової підготовки (12–13 років) тренування зазвичай включають 3 заняття на тиждень тривалістю 80–120 хвилин, де послідовно проводяться розминка, технічна частина, короткий блок розвитку фізичних здібностей і спарингова практика. Подібна структура тренування відповідає принципам побудови занять у дзюдо й вільній боротьбі, де доведено, що систематичне поєднання технічних і фізичних вправ сприяє гармонійному розвитку рухових здібностей [20].

Бразильське джиу-джитсу характеризується змішаним типом енергозабезпечення, що поєднує анаеробну та аеробну роботу. Часті ізометричні напруження під час контролю позицій сприяють розвитку локальної м'язової витривалості, особливо у м'язах спини, плечового поясу й передпліччя [4]. Водночас робота у нестійких положеннях вимагає високого рівня рівноваги й просторової орієнтації, що можна покращити за допомогою вправ, характерних для дзюдо та греко-римської боротьби [12], [21].

Хоча бразильське джиу-джитсу не належить до олімпійських дисциплін, за структурою фізичної підготовки воно тісно пов'язане з боротьбою дзюдо та вільною. Використання перевірених методик єдиноборств — інтервальних спарингів, пліометричних вправ, SJFT-тестів для оцінки спеціальної витривалості — дозволяє підвищити ефективність тренувального процесу спортсменів початкової підготовки. Інтеграція доказових підходів із суміжних

єдиноборств забезпечує обґрунтований розвиток фізичних здібностей юних спортсменів [6].

1.2. Фізичні здібності спортсменів у джиу-джитсу та їх роль у змагальній діяльності

У бразильському джиу-джитсу високий рівень техніко-тактичної майстерності має бути підкріплений добре розвинутими фізичними здібностями, які є критичними для успішної змагальної діяльності. Систематичний огляд літератури показує, що серед ключових фізичних характеристик спортсменів джиу-джитсу виділяються: максимальна динамічна і ізометрична сила, м'язова витривалість верхнього пояса, вибухова сила нижніх кінцівок, а також координація, гнучкість і здатність до повторюваних високоінтенсивних дій [16].

За даними дослідження, максимальна динамічна та ізометрична сила можуть бути пов'язані з досягненням високого спортивного результату в бразильському джиу-джитсу, тоді як показники аеробної тренуваності ($\text{VO}_{2\text{max}}$) не завжди розрізняють рівні спортсменів (наприклад, новачки vs. еліта) [16].

Підкреслюється, що дії, які вирішують результат бою (входи, підриви, утримання, контроль) вимагають значної м'язової сили, особливо у верхній частині тіла, а також високої витривалості у хваті та позиційному контролі [32].

Окрім сили корпусу й рук, важливу роль у джиу-джитсу відіграє вибухова сила ніг, що забезпечує швидкі переходи, підриви та захоплення суперника. У дослідженні Marinho et al. [35] показано, що елітні атлети джиу-джитсу мали вищі показники витривалості м'язів верхніх кінцівок, кращу гнучкість і силу тулуба, ніж менш підготовлені спортсмени.

Крім того, координація, баланс та здатність ефектно змінювати положення тіла є критичними, оскільки боротьба в партері та клінчі включає численні переміщення, утримання та зміни напрямку дій.

Гнучкість, зокрема у спині, тазі та нижній кінцівці, також має значення — досвідчені борці джиу-джитсу показують кращі значення гнучкості ніж новачки, що дозволяє ефективніше виконувати технічні дії та позиційні переходи [17].

Крім того, боротьба характеризується інтермітуючою природою навантаження — чергуванням фаз високої інтенсивності з нетривалими паузами або менш активними фазами — що зумовлює потребу в спеціальній витривалості, здатності швидко відновлюватися та підтримувати ефективність протягом всієї сутички [34].

Таким чином, у структурі тренування спортсменів груп початкової підготовки бразильського джиу-джитсу особливу увагу слід приділяти розвитку: динамічної та ізометричної сили (особливо верхнього плечового поясу і хвата), вибухової сили нижніх кінцівок, координації та балансу тіла, гнучкості тулуба й кінцівок, спеціальної витривалості, здатності до високої інтенсивності з відновленням.

Формування цих здібностей створює фізичну базу, на яку накладається техніка і тактика бразильського джиу-джитсу, забезпечуючи більш ефективну змагальну діяльність.

1.3. Методики розвитку фізичних здібностей в різних видах боротьби (джиу-джитсу, дзюдо, вільна та греко римська)

Інші види боротьби, зокрема дзюдо, вільна та греко-римська, характеризуються комплексним впливом на організм спортсмена. У процесі підготовки формується широкий спектр фізичних здібностей, серед яких провідне місце займають сила, спеціальна витривалість, швидкісно-силові

здібності, координація та рівновага. Розвиток кожної з них має чітке обґрунтування, а методики, які застосовуються у цих видах боротьби, підтверджені численними дослідженнями фізіологічних, біомеханічних та педагогічних аспектів тренувального процесу [37].

У дзюдо та вільній боротьбі силова підготовка є базовим компонентом тренувального процесу. Основними методами розвитку сили є вправи з власною масою тіла, ізометричні утримання, вправи зі штангою, гирями або гумовими еспандерами. У практиці застосовуються також комбіновані підходи — поєднання традиційного силового тренування зі специфічними вправами боротьби (техніко-силові комплекси).

Під час підготовки борців-юнаків використовуються вправи, що залучають основні м'язові групи, проте виконуються з обмеженою вагою та високим контролем техніки. Доведено, що силові тренування з помірними навантаженнями у віці 12–13 років сприяють підвищенню максимальної сили без негативного впливу на опорно-руховий апарат [43]. У дзюдо поширені такі вправи: піднімання партнера, утримання у позиціях «клінч», підтягування за комір або рушник, вправи на хват у статиці [33]. У вільній боротьбі — підтягування у змішаному хваті, тяги гумових еспандерів, вправи з мішком або манекеном.

Особливо ефективними для розвитку вибухової сили вважаються пліометричні вправи (стрибки на тумбу, поштовхи ногами, «вибухові» присідання). Ефективність пліометричних вправ підтверджено у дослідженні Sabillah et al. [39], де вони сприяли зростанню вибухової сили нижніх кінцівок у борців 13–15 років. Їх поєднання із технічними діями (кидки, переходи в партер) забезпечує розвиток міжм'язової координації та підвищення потужності рухів [19, 44].

Витривалість є однією з ключових здібностей для борця [8]. У дзюдо, греко-римській та вільній боротьбі вона формується через специфічні інтервальні навантаження, які імітують змагальні умови. Зокрема, широко

використовується Randori (вільна боротьба з партнером) або Uchi-komi (повторення технічних елементів у серіях), що дозволяє тренувати здатність до багаторазового виконання дій високої інтенсивності [38].

Такі методи поєднують розвиток як анаеробної, так і аеробної витривалості. Встановлено, що під час інтервальних рандорі (15–30 секунд активної боротьби з короткими перервами) частота серцевих скорочень досягає 85–90% від максимуму, що забезпечує тренувальний ефект без перевантаження серцево-судинної системи.

Окрім цього, для борців застосовується тест SJFT (Special Judo Fitness Test) — метод одночасно діагностики та розвитку спеціальної витривалості [31]. Його структура (3 серії кидків через інтервали відпочинку) відтворює реальний ритм змагань і дозволяє оцінити працездатність борця. У практиці вільної боротьби аналогічним чином використовують серії «кидків на час» або «сутички на 1 хвилину» з контролем частоти серцевих скорочень і часу відновлення.

Для юних спортсменів ефективними виявилися й модифіковані інтервальні тренування за протоколом Tabata (20 секунд роботи / 10 секунд відпочинку), які підвищують як силову, так і аеробну витривалість при невеликій тривалості заняття. Такі підходи особливо доцільні у періоді початкової підготовки, коли важливо підтримати інтерес до тренувань.

Координація у боротьбі визначається здатністю спортсмена точно, швидко й економно виконувати складні рухи в умовах опору суперника. Її розвиток базується на систематичному відпрацюванні технічних дій, вправ на баланс і просторову орієнтацію [40].

У дзюдо для цього використовують вправи на нестійких опорах, контроль положення центру маси, кидки з обмеженими рухами рук або ніг, що вимагає складних перебудов рухів. У вільній боротьбі — вправи з раптовою зміною напрямку, кидки з контратакою, робота у партері з обмеженням візуального контролю.

Для оцінювання та розвитку рівноваги застосовуються тести SEBT (Star Excursion Balance Test) або Y-Balance Test, що дозволяють виміряти стабільність у різних площинах [11]. Високий рівень рівноваги пов'язаний з ефективним контролем у клінці та партері.

Гнучкість є допоміжним, але важливим фактором. Усі види боротьби включають елементи розтягування у розминці та заминці. Для борців 12–13 років рекомендовано статичні й динамічні вправи з контрольованою амплітудою, що не викликають перевантаження зв'язкового апарату.

Для систематизації сучасних доказових підходів у розвитку фізичних здібностей спортсменів узагальнено найбільш ефективні методики, що широко застосовуються в єдиноборствах. У таблиці 1.3 подано характеристику основних методичних засобів, спрямованих на розвиток сили, вибухової сили, витривалості, координації та гнучкості, із зазначенням типу навантаження та очікуваного тренувального ефекту. Таке узагальнення дозволяє визначити оптимальні засоби, які можуть бути використані у тренувальному процесі спортсменів початкової підготовки з бразильського джиу-джитсу.

Таблиця 1.3.

Характеристика основних доказових методик розвитку фізичних здібностей у боротьбі

Фізична здібність	Методика / вправа	Тип навантаження	Основний ефект
Сила	Ізометричні утримання, підтягування за рушник, робота з манекеном	3–4 підходи по 10–15 с утримання	Розвиток максимальної сили та хвата

Вибухова сила	Пліометричні стрибки, поштовхи з опором, кидки мішка	4–6 повторів, 3 серії	Підвищення потужності рухів
Витривалість	Randori, Uchi-komi, SJFT, Tabata-протоколи	4–6 серій, 15–30 с активності	Розвиток спеціальної витривалості
Координація	Вправи на баланс, кидки на нестійких опорах, вправи з обмеженнями	5–7 хв у розминці	Покращення орієнтації і стабільності
Гнучкість	Динамічні та статичні розтягування	10–15 хв у кінці заняття	Профілактика травм, збільшення амплітуди рухів

1.4. Застосування методів розвитку фізичних здібностей, що використовується в різних видах боротьби до підготовки спортсменів з бразильського джиу-джитсу

Бразильське джиу-джитсу є видом єдиноборств, у якому поєднуються технічна складність, високі вимоги до фізичної підготовленості та стратегічного мислення спортсмена. На відміну від дзюдо чи вільної боротьби, у джиу-джитсу акцент робиться на боротьбі у партері, переходах у контрольні позиції та больових прийомах. Водночас, загальні фізичні здібності — сила, витривалість, координація, рівновага — мають спільне біомеханічне підґрунтя з іншими видами боротьби [25]. Саме тому використання доказових методик дзюдо, вільної та греко-римської боротьби до системи підготовки спортсменів джиу-джитсу є обґрунтованою та практично доцільною [36].

Методики розвитку сили, які використовуються в дзюдо й греко-римській боротьбі, можуть бути ефективно використані до бразильського джиу-джитсу через включення специфічних вправ з утримання партнера, роботи з манекеном та елементів ізометричних навантажень [26]. Дослідження показують, що ізометричні утримання у положенні «гард» або «маунт» сприяють розвитку статичної сили м'язів корпусу та рук [18]. Аналогічні ефекти демонструють вправи, які широко застосовуються у вільній боротьбі — підтягування з утриманням верхнього положення, тяги гумових еспандерів, робота з власною масою.

Важливою умовою адаптації є збереження принципу прогресивного навантаження та контролю техніки виконання. Для юних спортсменів (12–13 років) рекомендовано використовувати силові вправи середньої інтенсивності у поєднанні з технічними діями — наприклад, після серії підтягувань виконувати відпрацювання переходу з гард-позиції у маунт. Такий підхід підвищує нейром'язову координацію та наближає тренування до умов реального поєдинку.

Витривалість є ключовою якістю для ефективності в бразильському джиу-джитсу. На основі методик дзюдо доцільно застосовувати Randori-подібні інтервали — поєдинки або контрольні спаринги тривалістю 2–4 хвилини з коротким відпочинком між ними. Подібні режими тренувань показали високу ефективність у підвищенні анаеробної потужності та зниженні рівня втоми у юних борців [38].

Для розвитку спеціальної витривалості можна адаптувати тест SJFT (Special Judo Fitness Test), замінивши кидки на технічні дії, характерні для джиу-джитсу (перехід у гард, утримання, фіналізація). Це дозволяє відтворити структуру змагання, підтримуючи при цьому наукову основу контролю навантаження [23].

У вільній боротьбі широко використовуються серії «кидків на час» або «сутички з обмеженням простору», які сприяють підвищенню толерантності

до гіпоксії. У використанні до джиу-джитсу такі вправи можуть мати форму роботи у партері без зміни позицій протягом фіксованого часу, що зміцнює м'язи стабілізатори та розвиває локальну м'язову витривалість.

Застосування методів дзюдо для покращення координації у спортсменів джиу-джитсу має високу ефективність завдяки схожості структурних елементів техніки. У тренуваннях доцільно використовувати вправи на баланс, контроль центру маси та перебудову позицій після раптової зміни опори. За даними українських досліджень [1], такі вправи покращують реакцію та здатність до швидкого відновлення рівноваги після контактних дій суперника.

Координаційні вправи можуть включати виконання технічних дій із закритими очима, балансування на нестійкій поверхні, роботу з партнером різної ваги або з раптовим опором. Подібні елементи формують динамічну рівновагу, що є вирішальною під час боротьби у партері.

Ефективність перенесення методик із дзюдо, греко-римської та вільної боротьби до системи підготовки джиу-джитсу залежить від урахування специфіки техніко-тактичної діяльності [20]. Зокрема, у джиу- спостерігається більша тривалість фаз партеру та менша кількість вибухових рухів у стійці. Тому обсяг силової підготовки повинен супроводжуватись розвитком статичної витривалості м'язів спини, пресу, плечового поясу, що підтверджено у дослідженнях [27] і [28].

Нижче наведено узагальнену табл. 1.4, що демонструє можливості використання доказових методик інших видів боротьби для підготовки спортсменів з бразильського джиу-джитсу.

Використання доказових методик інших видів боротьби до підготовки спортсменів з бразильського джиу-джитсу відкриває широкі можливості для підвищення ефективності тренувального процесу. Використання перевірених силових, координаційних та витривалих методів у поєднанні з техніко-тактичними елементами забезпечує гармонійний розвиток спортсменів груп початкової підготовки.

Таблиця 1.4

**Використання методик інших видів боротьби до підготовки
спортсменів бразильського джиу-джитсу**

Фізична якість	Метод (інші види боротьби)	Використання для джиу-джитсу	Очікуваний ефект
Сила	Ізометричні утримання, робота з манекеном	Утримання в гард- позиції, фіксації суперника в маунті	Зміцнення м'язів корпусу, підвищення стабільності
Вибухова сила	Пліометричні стрибки, кидки з опором	Вибухові переходи між позиціями, поштовхи ногами в гард	Підвищення потужності атак
Витрива- лість	Randori, SJFT, інтервальні тренування	Спаринги 2–4 хв, серії утримань з коротким відпочинком	Розвиток спеціальної працездатності
Коорди- нація	Вправи на баланс, кидки на нестійких опорах	Балансування на нестійких платформах, контроль центру маси	Покращення рівноваги, зниження втрат позицій
Гнучкість	Динамічні розтягування	Розтягування у заминці з акцентом на тазостегнові суглоби	Підвищення мобільності у партері

Дані підтверджують, що інтеграція таких підходів сприяє покращенню спортивних результатів без ризику перевантаження юних борців.

Висновки до першого розділу

1. Аналіз особливостей бразильського джиу-джитсу показав, що цей вид єдиноборств має унікальну структуру, яка поєднує техніку боротьби в партері, контроль, позиційні переходи та застосування больових і задушливих прийомів. Джиу-джитсу відрізняється високими вимогами до силової витривалості, вибухової сили, гнучкості, просторової орієнтації та тактичного мислення. Домінування роботи на підлозі формує специфічні вимоги до розвитку м'язів кора, стабілізаторів та опорних груп м'язів, що забезпечує ефективне утримання позиції та виконання прийомів. Також встановлено, що успішність у змагальній діяльності залежить від здатності спортсменів швидко приймати рішення, адаптувати техніку до динаміки поєдинку та підтримувати високий темп роботи протягом усієї сутички. Усі ці фактори визначають потребу у комплексній фізичній та техніко-тактичній підготовці спортсменів, особливо на етапі початкової та передбазової підготовки.

2. Зміст підрозділу свідчить, що розвиток сили, вибухової сили, витривалості, координації та гнучкості є ключовим чинником, який визначає ефективність змагальної діяльності у бразильському джиу-джитсу. Силкові здібності забезпечують можливість утримання позицій, виконання кидків, контролю суперника й успішного проведення технічних прийомів. Вибухова сила є критичною для швидких переходів між позиціями та створення простору для атаки. Витривалість визначає здатність спортсмена підтримувати високий темп боротьби та відновлюватися між активними фазами поєдинку. Координаційні здібності впливають на точність техніки, стабільність положень і здатність прогнозувати рухи суперника. Аналіз доводить, що комплексний розвиток цих фізичних здібностей створює

оптимальні умови для формування спортивної результативності юних спортсменів у джиу-джитсу та забезпечує основу для прогресу на наступних етапах багаторічної підготовки.

3. Огляд наукових джерел показав, що в різних видах боротьби використовуються методики з високою доказовою базою, спрямовані на розвиток основних фізичних здібностей спортсменів. До таких методичних підходів належать пліометрика, інтервальні навантаження, спеціальні силові комплекси, ізометричні вправи, вправи на баланс та стабілізацію, а також тестові протоколи, що поєднують оцінку техніки та фізичних здібностей (наприклад, SJFT). Дослідження свідчать, що ці засоби є ефективними для розвитку силової витривалості, вибухової сили, координації та спеціальної витривалості спортсменів різних вікових груп. Аналіз методик дзюдо, вільної та греко-римської боротьби дозволяє виділити універсальні засоби тренування, які демонструють стабільний позитивний вплив на ключові фізичні здібності, що робить їх цінними для подальшого застосування в тренувальному процесі спортсменів з бразильського джиу-джитсу.

4. Зміст підрозділу засвідчує, що методи розвитку фізичних здібностей, поширені в інших видах боротьби, можуть ефективно застосовуватися у підготовці спортсменів з бразильського джиу-джитсу за умови врахування специфіки цього виду спорту. Інтервальні спаринги, пліометричні вправи, ізометричні утримання, силові вправи, вправи на рівновагу та стабілізацію довели свою результативність у вдосконаленні фізичних здібностей юних борців. Перенесення таких методів у тренувальний процес джиу-джитсу дозволяє цілеспрямовано розвивати силову витривалість, вибухову силу, координацію та спеціальну витривалість, що відповідає вимогам змагальної діяльності. Узагальнений аналіз підтверджує, що використання доказових методичних підходів з інших видів боротьби розширює можливості побудови ефективних тренувальних програм для спортсменів початкової та передбазової підготовки у бразильському джиу-джитсу.

РОЗДІЛ 2

МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1. Методи дослідження

У рамках педагогічного експерименту для оцінки розвитку фізичних здібностей спортсменів групи початкової підготовки з бразильського джиу-джитсу були обрані тестові методики, які охоплюють три ключові блоки: сила, витривалість та координація (рівновага). Відбір здійснено з урахуванням віку (12–13 років), специфіки виду спорту та доказової бази відповідних тестів у підлітковій популяції [42].

Для вимірювання силових здібностей застосовано дві основні вправи:

Кидок медболу (вагою 2 кг): спортсмен займає вихідне положення стоячи, ноги на ширині плечей, м'яч тримається біля грудей. На команду «Вперед!» спортсмен із зусиллям обома руками штовхає м'яч вперед/вгору. Виконуються дві спроби, реєструється краще значення (у метрах). Такий тест дозволяє оцінити вибухову силу верхньої частини тіла, а дослідження засвідчують високу кореляцію цього тесту з показниками максимальної сили у підлітків [45].

Ізометричні утримання: спортсмен утримує партнера або манекен у позиції «гард» або «маунт» (або аналогічній позиції джиу-джитсу) з максимальною стабільністю 10–15 с. Режим: 3 підходи по 10–15 с з перервою 60 с. Використовується для оцінки статичної сили корпусу, м'язів рук і плечового поясу, які є функціонально значущими у джиу-джитсу [22]. Оцінка витривалості здійснювалася через спеціалізовані інтервальні моделі, що максимально наближені до ситуацій змагання:

Спаринг/боротьба (2–4 хв) із коротким відпочинком: спортсмен виконує серію сутичок із партнером або на манекені, тривалістю 2–4 хв, потім 1–2 хв відпочинку; загалом 4–6 серій. Ця форма навантаження моделює

інтермітуючий характер бою: фазу високої інтенсивності та фазу відпочинку. Відповідні дослідження у боротьбі засвідчують ефективність таких протоколів для розвитку спеціальної витривалості [38].

Протокол Tabata (20 с роботи / 10с відпочинку): 6–8 раундів інтервальних навантажень, використовується як навчальна модель для підвищення як анаеробної, так і аеробної витривалості. Для юних спортсменів така структура дозволяє забезпечити високе інтенсивне навантаження у короткому обсязі, що сприяє мотивації та технологічній співвідповідності віку.

Координаційно-рівноважні здібності оцінювались методом Y-Balance Test (YBT-LQ / YBT-UQ). Процедура: спортсмен стоїть на одній нозі (або одній руці — для верхньої ланки), виконує три напрямки досягнення: передній/медіальний, постеромедіальний, постерлатеральний. Вимірюються максимально віддалені лінії (у см) та обчислюється композитний показник. Дослідження у віковій групі 10–17 років показують достовірну надійність і валідність тесту [42]. Цей тест є особливо важливим для бразильського джиу-джитсу, оскільки боротьба в партері та клінч-позиціях вимагає високої стабільності, балансу та контролю центра маси.

У табд. 2.1 представлено узагальнену характеристику тестових вправ, спрямованих на оцінювання різних фізичних здібностей спортсменів. Наведена інформація дозволяє визначити специфіку виконання кожного тесту, його цільову спрямованість, тип навантаження та очікувані значення результатів для відповідної вікової групи. Така структуризація дає можливість забезпечити коректність проведення тестування й об'єктивність подальшого аналізу отриманих даних.

Результати тестування кожного спортсмена фіксувалися у протоколах тренера: краща спроба з кожного тесту переносилась до електронної таблиці. До аналізу використовували середнє значення і стандартне відхилення ($M \pm \sigma$). Обробка результатів здійснювалася методом варіаційної статистики: до

порівняння застосовувались t-тести для залежних вибірок (початкове vs. підсумкове тестування) та коефіцієнт ефективності (η^2) для оцінки розміру ефекту.

Таблиця 2.1

Додаткові характеристики тестів фізичних здібностей

№	Фізична здібність	Тестова вправа	Процедура виконання	Навантаження на що	Очікуваний показник / референт *
1	Сила	М'яч 2 кг – кидок двома руками	2 спроби, краща зафіксована	Вибухова сила плечей, рук	$\sim 4,5 \pm 0,8$ м (хлопці 12–13 р)
2	Сила (ізометрія)	Утримання партнера/манекена	3 підходи $\times$ 10–15 с	Статична сила корпусу, хвата	10–15 с стабільного утримання
3	Витривалість	Спаринги 2–4 хв $\times$ 4–6 серій	СТА: 2–4 хв роботи / 1–2 хв відпочинку	Аеробно-анаеробна витривалість	≥ 85 % HRmax протягом серії
4	Витривалість	Tabata (20 с / 10 с) $\times$ 6–8 раундів	Інтенсивна робота / короткий відпочинок	Анаеробна витривалість	≥ 90 % HRmax активної фази

<i>Продовження таблиці 2.1</i>					
5	Координація/рівновага	Y-Balance Test (3 напрямки)	По 3 спроби на кожну ногу	Баланс, стабільність, просторовий контроль	95–105 % від довжини ноги (10–15 р.)

2.1.1. Теоретичні методи дослідження

Теоретичні методи дослідження були застосовані з метою глибокого вивчення наукових положень, які стосуються розвитку фізичних здібностей юних спортсменів та особливостей тренувального процесу в бразильському джиу-джитсу. Аналіз спеціальної літератури охоплював праці українських і зарубіжних авторів, присвячені закономірностям фізичного розвитку, методикам тренування спортсменів початкової та передбазової підготовки, специфіці єдиноборств, а також доказовим підходам до вдосконалення сили, витривалості, вибухової сили та координаційних здібностей.

У ході роботи було опрацьовано науково-методичні рекомендації, результати педагогічних і фізіологічних досліджень, сучасні протоколи тестування та порівняльні огляди методик, що використовуються у джиу-джитсу, дзюдо, вільній та греко-римській боротьбі. Здійснювався порівняльний аналіз підходів різних авторів щодо структури тренувального процесу, принципів періодизації, вибору засобів і навантажень для спортсменів віком 12–13 років. Узагальнення й систематизація наукових даних дозволили сформулювати теоретичну основу для побудови експериментальної частини дослідження та визначити найбільш ефективні

напрями розвитку фізичних здібностей у спортсменів початкової підготовки з бразильського джиу-джитсу.

2.1.2. Емпіричні методи дослідження

Емпіричні методи були спрямовані на отримання фактичних даних щодо рівня розвитку фізичних здібностей спортсменів та оцінювання ефективності запропонованої програми тренувань. До основних емпіричних методів належали педагогічне спостереження, педагогічне тестування та педагогічний експеримент.

Педагогічне спостереження здійснювалось протягом усього періоду дослідження з метою визначення особливостей поведінки спортсменів під час тренувального процесу, технічної підготовленості, дотримання режиму навантаження та реакції на тренувальні впливи. Спостереження дозволило виявити індивідуальні особливості спортсменів віком 12–13 років та забезпечити коректність виконання методичних завдань експерименту.

Педагогічне тестування охоплювало комплекс вправ, спрямованих на оцінювання сили, вибухової сили, витривалості та координаційних здібностей: кидок медболу (2 кг), ізометричне утримання «гард», інтервальний спаринг та тест Y-Balance. Тестування проводилося у стандартизованих умовах двічі — до початку та після завершення експериментальної програми. Результати тестів надавали можливість кількісно визначити динаміку розвитку фізичних здібностей кожного спортсмена.

Педагогічний експеримент полягав у впровадженні розробленої програми тренувань тривалістю 12 тижнів, що включала вправи зі спрямованістю на розвиток сили, витривалості, вибухової сили та координації. У процесі експерименту контролювалися обсяг і інтенсивність навантажень, техніка виконання вправ, рівень адаптації спортсменів до тренувальних впливів. Порівняння результатів до і після експерименту дозволило

об'єктивно оцінити ефективність програми та визначити її вплив на розвиток фізичних здібностей юних спортсменів з бразильського джиу-джитсу.

2.1.3. Методи математичної статистики

Методи математичної статистики було застосовано для кількісної обробки результатів педагогічного тестування та визначення достовірності змін у фізичній підготовленості спортсменів після впровадження експериментальної програми. Статистична обробка забезпечила об'єктивність аналізу отриманих даних і дала змогу оцінити як групові, так і індивідуальні зміни фізичних показників спортсменів віком 12–13 років.

У процесі опрацювання результатів розраховували середнє значення (M), стандартне відхилення (SD) та відносні зміни у відсотках ($\Delta\%$). Використання цих показників дозволило виявити характер і напрямок динаміки фізичних здібностей у межах експерименту. Порівняння значень до та після експерименту здійснювалося за допомогою визначення відсоткової різниці між показниками, що дало можливість кількісно оцінити приріст або зниження результатів.

Також застосовували метод варіаційного аналізу для оцінювання стабільності результатів та рівня коливання показників у вибірці. Додатково використовували графічні методи представлення даних, що дозволило підвищити наочність результатів та полегшити їх інтерпретацію. Обробка статистичної інформації дала змогу встановити ефективність впливу запропонованої програми на розвиток сили, витривалості, вибухової сили та координаційних здібностей спортсменів.

2.2. Організація дослідження

У педагогічному експерименті брали участь 14 юних спортсменів віком 12–13 років (10 хлопців та 4 дівчини), які відвідують секцію бразильського джиу-джитсу спортивного клубу «LIONS TEAM» (м. Київ). Усі учасники належали до групи початкової підготовки та мали попередній тренувальний стаж від 6 до 12 місяців.

Більшість дітей систематично відвідували тренування тричі на тиждень, що відповідало плану навчально-тренувальної програми для груп початкової підготовки. Заняття проходили під керівництвом одного тренера, що забезпечувало єдність вимог і контроль за виконанням програми.

Учасники не мали протипоказань до занять фізичною культурою та спортом, що було підтверджено довідками про стан здоров'я. Протягом усього періоду експерименту не було зафіксовано травм чи погіршень самопочуття, що свідчить про безпечність запропонованої програми.

Серед учасників спостерігалися незначні індивідуальні відмінності у фізичному розвитку, що відповідає віковим закономірностям формування організму у підлітковому віці. Узагальнені антропометричні характеристики учасників подано у таблиці.

Дослідження з метою перевірки ефективності адаптованих методик розвитку фізичних здібностей з олімпійських видів боротьби у тренуванні спортсменів з бразильського джиу-джитсу було проведено на базі спортивного клубу «LIONS TEAM» (м. Київ). Тренувальний зал обладнаний відповідно до сучасних вимог безпеки: покриття татамі, дзеркала, гімнастичні стінки, канати, гантелі, гумові еспандери, а також необхідний інвентар для розвитку силових, координаційних та витривалих здібностей.

У табл. 2.2 подано узагальнені дані щодо віку, маси тіла, зросту, індексу маси тіла та тренувального стажу хлопців і дівчат, а також наведено середні значення для всієї групи ($n=14$). Представлені показники відображають

типовий рівень фізичного розвитку спортсменів віком 12–13 років, що займаються бразильським джиу-джитсу, та свідчать про відсутність суттєвих відхилень від вікових норм.

Таблиця 2.2

Антропометричні показники учасників дослідження

Показник	Хлопці (n=10)	Дівчата (n=4)	Середнє по групі (n=14)
Вік, років	12,6 ± 0,5	12,4 ± 0,5	12,5 ± 0,5
Маса тіла, кг	47,2 ± 5,1	45,8 ± 4,9	46,8 ± 5,0
Зріст, см	158,5 ± 6,3	156,1 ± 5,7	157,8 ± 6,1
Індекс маси тіла (ІМТ), кг/м ²	18,7 ± 1,4	18,8 ± 1,2	18,7 ± 1,3
Тренувальний стаж, міс.	9,3 ± 2,1	8,8 ± 1,9	9,1 ± 2,0

Така структура контингенту дозволила забезпечити однорідність вибірки та об'єктивність оцінювання ефективності застосованої програми тренувань.

Усі учасники перебували у доброму стані здоров'я та мали дозвіл на участь у фізичних навантаженнях. Дослідження проводилося у звичних умовах тренувального процесу, без зміни розкладу занять.

Експеримент тривав 12 тижнів і складався з двох етапів тестування:

- початкове тестування — для визначення базового рівня фізичної підготовленості спортсменів.
- підсумкове тестування (через 12 тижнів) — для визначення ефективності впровадженої програми.

Тренування проводилися три рази на тиждень: два заняття тривалістю 1,5 години і одне — 2 години. Кожне тренування включало такі структурні компоненти:

- Підготовча частина («розминка») (10–15 хв) — загальнорозвивальні вправи, динамічне розтягування, елементи координаційних рухів.
- основна частина (60–80 хв) — технічна підготовка, відпрацювання елементів змагальної техніки, вправи з розвитку сили, витривалості та координації, з інших видів боротьби.
- заключна частина (10–15 хв) — статичне розтягування, дихальні вправи, короткий аналіз виконання завдань.

Для кожного спортсмена вівся індивідуальний журнал спостережень, де фіксувалися кількісні показники тестів, самопочуття, ЧСС до та після навантаження, а також якісні характеристики техніки виконання.

Дослідження здійснювалося у реальних умовах навчально-тренувального процесу, без порушення звичного режиму спортсменів. Під час експерименту забезпечувалася дотриманість принципів безпеки, педагогічного контролю та поступового збільшення навантажень. Тренувальні заняття проводилися під керівництвом кваліфікованого тренера з досвідом роботи понад 5 років.

Результати тестувань та спостережень оброблялися методами варіаційної статистики, що дозволяло об'єктивно оцінити зміни у показниках фізичної підготовленості.

Для визначення достовірності відмінностей між показниками початкового та підсумкового тестування застосовано t-критерій Стюдента для залежних вибірок ($p < 0,05$), а також коефіцієнт η^2 для оцінки розміру ефекту [29].

Зібрані дані стали підґрунтям для подальшого аналізу ефективності адаптованої програми тренувань, результати якого наведено у наступних підрозділах.

Таким чином, методи дослідження, використані у роботі, забезпечили цілісність, послідовність і наукову коректність усього процесу вивчення розвитку фізичних здібностей юних спортсменів з бразильського джиу-джитсу. Поєднання теоретичного аналізу, емпіричного тестування та

статистичної обробки даних дозволило сформувати комплексний підхід до оцінювання результативності експериментальної програми. Застосована методологія охопила всі етапи дослідження — від формування наукової бази та вибору інструментарію до отримання фактичних даних і їх кількісної інтерпретації. Така багаторівнева структура методів дала змогу отримати достовірні результати й забезпечити високий рівень обґрунтованості висновків щодо ефективності тренувального впливу на фізичний стан спортсменів віком 12–13 років.

Теоретичні методи дослідження дозволили сформувати наукове підґрунтя для експерименту, систематизувавши актуальні дані про фізичну підготовку юних спортсменів та особливості розвитку їх фізичних здібностей у видах боротьби. Аналіз літературних джерел дав змогу визначити ключові фактори, що впливають на силову, витривалісну та координаційну підготовленість дітей 12–13 років, а також виявити ті методики, які мають доведену ефективність у споріднених єдиноборствах. Опрацювання наукових праць дозволило обґрунтувати вибір тестових вправ, структуру експериментальної програми та гіпотезу дослідження. Теоретичний аналіз став фундаментом для формування логіки експерименту, забезпечуючи його відповідність віковим можливостям спортсменів і сучасним науковим підходам.

Емпіричні методи дослідження забезпечили отримання об'єктивних, кількісно вимірюваних показників фізичної підготовленості учасників на початку та наприкінці експерименту. Педагогічне тестування дало можливість оцінити рівень сили, вибухової сили, ізометричної витривалості, спеціальної працездатності та координації, що є провідними фізичними здібностями для юних спортсменів бразильського джиу-джитсу. Педагогічне спостереження доповнило тестові дані якісною інформацією про техніку виконання вправ, поведінкові реакції спортсменів і їхній рівень залученості. Педагогічний експеримент дозволив перевірити ефективність розробленої програми у

реальних тренувальних умовах, що надало змогу встановити причинно-наслідкові зв'язки між застосованими методиками й отриманими результатами. Використання емпіричних методів стало ключовим етапом дослідження та забезпечило практичну перевірку теоретичних положень.

Методи математичної статистики забезпечили точність, об'єктивність і достовірність аналізу отриманих емпіричних даних. Розрахунок середніх величин, стандартних відхилень та відсоткової динаміки дав можливість оцінити рівень змін у фізичній підготовленості спортсменів після застосування експериментальної програми. Графічні форми подання результатів сприяли наочному порівнянню показників до та після експерименту, що підвищило інформативність аналізу і дозволило простежити основні тенденції. Статистична обробка стала важливим інструментом для підтвердження ефективності розробленої програми, оскільки дала змогу кількісно показати, як саме змінювалися силові, витривалісні та координаційні показники спортсменів.

Організація дослідження забезпечила цілісність і структурованість експериментальної роботи та створила оптимальні умови для отримання валідних і надійних результатів. Формування вибірки з 14 спортсменів віком 12–13 років, стандартизація умов тестування, вибір періоду реалізації програми та контроль за тренувальним процесом дозволили забезпечити однорідність впливів і мінімізувати зовнішні фактори. Чітко визначена тривалість експерименту, узгоджений графік занять і систематичний контроль за навантаженнями сприяли отриманню достовірних показників, що відображають реальний вплив запропонованих методик на фізичну підготовленість спортсменів. Організаційна структура дослідження стала основою для успішного проведення експерименту та подальшого аналізу його результатів.

РОЗДІЛ 3

АНАЛІЗ ТА ІНТЕРПРЕТАЦІЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ

3.1. Початковий рівень фізичних здібностей спортсменів групи з джиу-джитсу

На початковому етапі педагогічного експерименту було проведено комплексне тестування 14 спортсменів віком 12–13 років (10 хлопців і 2 дівчат), які займаються бразильським джиу-джитсу у клубі «Lions Team». Метою цього етапу було визначення вихідного рівня розвитку основних фізичних здібностей — сили, витривалості та координації, що є ключовими для підвищення ефективності техніко-тактичних дій у поєдинках.

Оцінювання здійснювалося за чотирма тестами, що мають доказову валідність і використовуються в олімпійських видах боротьби:

- 1) кидок медичного м'яча вагою 2 кг [45], [18];
- 2) ізометричне утримання партнера/манекена [24];
- 3) інтервальний спаринг 2 хв [38];
- 4) Y-Balance Test [42].

Для визначення вихідного рівня фізичної підготовленості спортсменів було проведено первинне педагогічне тестування, результати якого подано в табл. 3.1. У ній представлено середні значення ($M \pm SD$) показників сили, ізометричної витривалості, спеціальної працездатності та координаційної стійкості у хлопців та дівчат. Наведені дані дозволяють оцінити початкові відмінності між статевими підгрупами та визначити загальний рівень підготовленості спортсменів, що є вихідною точкою для подальшого порівняння змін після впровадження експериментальної програми.

Таблиця 3.1

**Початкові результати тестування основних фізичних здібностей
спортсменів ($M \pm SD$)**

Показник / тест	Одиниці	Хлопці (n = 8)	Дівчата (n = 2)
Кидок медболу (2 кг)	метри	$4,42 \pm 0,65$	$3,58 \pm 0,42$
Ізометричне утримання («гард»)	секунди	$13,5 \pm 2,1$	$10,8 \pm 1,4$
Інтервальний спаринг (2 хв)	уд/хв ЧСС після тесту	179 ± 7	183 ± 5
Y-Balance Test (композитний показник)	% довжини ноги	$96,4 \pm 3,2$	$93,5 \pm 2,8$

У середньому результати хлопців були вищими у вправах, що вимагають прояву сили (кидок м'яча + 23 %), та ізометричного утримання (+ 25 %), що узгоджується з віковими та фізіологічними особливостями статевого дозрівання [14]. У дівчат спостерігається краща техніка виконання координаційних вправ (Y-Balance Test), де показники наближені до нормативних значень віку (93–95 %).

За показниками витривалості (ЧСС після інтервального спарингу) обидві підгрупи перебували на межі високої зони навантаження (85–90 % від максимальної ЧСС), що характеризує помірний рівень спеціальної витривалості і відповідає початковій підготовці юних спортсменів.

У цілому аналіз показав, що початковий рівень розвитку фізичних здібностей у спортсменів є середнім та потребує цілеспрямованого покращення через поступове впровадження методик іншої боротьби (джудо, вільна, греко-римська). Особливу увагу в подальшій підготовці доцільно приділити розвитку спеціальної витривалості та вибухової сили корпусу — показників, які найтісніше пов'язані з результативністю у поєдинках бразильського джиу-джитсу.

3.2. Програма експерименту

Метою експериментальної програми було інтегрування доказових методик, що використовуються в інших видах боротьби (дзюдо, вільна та греко-римська боротьба), у систему підготовки спортсменів із бразильського джиу-джитсу віком 12–13 років.

Основне завдання — визначити ефективність використання цих методів для розвитку сили, витривалості та координації в межах 12-тижневої програми. Регулювання інтенсивності здійснювалося за суб'єктивною оцінкою навантаження спортсменами, що відповідає підходу, описаному Housine et al. [30].

Заняття проводилися тричі на тиждень: два тренування тривалістю 90 хв та одне — 120 хв. Структура кожного тренування включала:

Підготовчу частину (15 хв) — динамічні рухи, акробатика, вправи на мобільність суглобів;

Основну частину (60–90 хв) — вправи з олімпійських методик;

Заключну частину (10–15 хв) — вправи на відновлення, розтягування, дихальні техніки.

Основні елементи програми:

1. Розвиток сили

Використовувались елементи силової підготовки дзюдо та греко-римської боротьби:

кидання манекена (10–15 разів $\times$ 3 підходи),

тягові вправи з гумовими еспандерами (3 $\times$ 15 повторень),

кидок медболу (2 $\times$ 10 повторень),

утримання партнера в позиції контролю (3 $\times$ 10 с).

Ці вправи сприяють розвитку вибухової сили, хвату, стабілізації корпусу та м'язів плечового поясу, що доведено в дослідженнях [45], [24].

2. Розвиток витривалості

Застосовано серії коротких інтервальних спарингів ($3-4 \times 3$ хв з 1 хв відпочинку) та тренування за методом Uchi-komi з дзюдо. Цей підхід дозволяє розвивати як аеробну, так і анаеробну потужність, необхідну для збереження темпу впродовж поєдинку [38].

3. Розвиток координації та рівноваги.

Включено вправи на балансування (стоячи на нестійкій поверхні), переміщення з обмеженою візуальною орієнтацією, та взаємодію з партнером у змінних положеннях. Ці елементи запозичено з тренувальних моделей дзюдо та вільної боротьби, спрямованих на вдосконалення моторного контролю та просторової орієнтації [42].

4. Відновлення та гнучкість.

Завершальні 10–15 хв кожного заняття — дихальні вправи, легке розтягування, вправи на мобільність тазостегнових і плечових суглобів. Відновлення є критичною частиною циклу тренувань, що запобігає перевтомі.

У таблиці 3.2 представлено структуру 12-тижневої експериментальної програми, спрямованої на розвиток провідних фізичних здібностей спортсменів 12–13 років, які займаються бразильським джиу-джитсу. Програма містить поетапний розподіл тренувальних акцентів — від базової сили до спеціальної витривалості та координації — із зазначенням прикладів вправ, цільової інтенсивності та очікуваних результатів кожного етапу.

Після реалізації програми передбачалося покращення показників вибухової сили (на 10–15 %), витривалості (збільшення тривалості роботи при стабільному HR), а також координаційної стабільності (покращення на 5–8 % у Y-Balance Test).

Ці результати узгоджуються з даними досліджень, що підтверджують ефективність поєднання методів дзюдо, вільної та греко-римської боротьби у підготовці юних спортсменів єдиноборств [24], [38].

Таблиця 3.2

Структура 12-тижневої експериментальної програми

Тиждень	Основний напрям	Приклади вправ	Цільове навантаження	Очікуваний результат
1–3	Базова сила	Медбол, утримання партнера	60–70 % від максимального	Активація основних м'язових груп
4–6	Силова витривалість	Кидання манекена, Uchi-komi	70–80 %	Підвищення силовій стійкості
7–8	Спеціальна витривалість	Інтервальні спаринги, Tabata	80–90 %	Розвиток функціональної витривалості
9–12	Координація, баланс	Y-Balance вправи, партнерські завдання	60–75 %	Оптимізація моторного контролю

3.3. Динаміка показників фізичної підготовленості спортсменів 12-13 років з джиу-джитсу після впровадження експериментальної програми

Після дванадцятитижневої програми підготовки, у межах якої застосовувались елементи тренувальних методик, використаних із дзюдо, вільної та греко-римської боротьби, було проведено повторне тестування спортсменів групи початкової підготовки з бразильського джиу-джитсу. Програма передбачала три тренування на тиждень: два по 90 хвилин і одне —

тривалістю 120 хвилин. Основними напрямками тренувального впливу залишалися розвиток сили, витривалості та координації.

Для оцінювання ефективності було використано ті ж тести, що й на початковому етапі:

1. кидок медболу (2 кг) — визначення вибухової сили м'язів верхнього плечового пояса та корпусу;
2. ізометричне утримання («гард») — оцінювання силової витривалості м'язів тулуба і рук;
3. інтервальний спаринг (2 хв) — характеристика спеціальної витривалості через аналіз ЧСС після виконання вправи;
4. Y-Balance Test — показник координаційних здібностей, зокрема стабільності положення тіла [41].

Результати, отримані після завершення програми, наведено в табл.3.3. Спостерігається позитивна динаміка у всіх показниках, що свідчить про ефективність використаних методик.

Після завершення експериментальної програми відзначено значне покращення силових показників. Кидок медболу збільшився на 19,1 %, що свідчить про розвиток вибухової сили рук і корпусу. Це безпосередньо корелює з технічними діями в бразильському джиу-джитсу, де важливу роль відіграють різкі поштовхи, утримання та перевороти суперника.

Показник ізометричного утримання («гард») зріс у середньому на 31,8%. Така динаміка є закономірною, оскільки в програмі широко використовувались вправи з власною вагою — утримання в позиції «планка», статичні елементи з дзюдо та боротьби, що підвищують локальну силову витривалість.

Частота серцевих скорочень після інтервального спарингу знизилась у середньому на 10 уд/хв (–5,5 %), що свідчить про адаптацію серцево-судинної системи до інтенсивних навантажень. Це підтверджує формування більшої економичності рухів і підвищення загальної спеціальної витривалості.

Таблиця 3.3

Результати, отримані після завершення програми

№	Показник / тест	Оди- ниці	До експери- менту ($M \pm SD$)	Після експери- менту ($M \pm SD$)	Δ , %	Характе- ристика зміни
1	Кидок медичного м'яча (2 кг)	м	$4,30 \pm 0,61$	$5,12 \pm 0,57$	+19,1	Зростання вибухової сили
2	Ізометричне утримання («гард»)	с	$13,2 \pm 2,0$	$17,4 \pm 1,8$	+31,8	Підвищення силової витривал- ості
3	Інтервальний спаринг (2 хв)	уд/хв після тесту	181 ± 6	171 ± 7	-5,5	Покращення спеціальної витривал- ості
4	Y-Balance Test (компози- тний показник)	% довжин и ноги	$95,8 \pm 3,1$	$98,4 \pm 2,5$	+2,7	Поліпшення координації рухів

Найменша, але позитивна динаміка спостерігалась у координаційних здібностях (покращення Y-Balance Test на 2,7 %). Це може бути пояснено тим, що розвиток координації у підлітків має поступовий характер і залежить від формування нервово-м'язових зв'язків.

Таким чином, найбільш суттєві зрушення зафіксовано у розвитку силової витривалості та вибухової сили, що підтверджує доцільність

застосування елементів тренувальних методик із дзюдо та вільної боротьби для розвитку фізичних здібностей у спортсменів, які займаються бразильським джиу-джитсу.

Для оцінки загального прогресу було проведено аналіз середнього відсоткового приросту ($\Delta\%$). Середній інтегральний показник приросту становив +14,8 %, що вважається високим для спортсменів групи початкової підготовки [14].

Покращення за всіма показниками підтверджує, що впровадження елементів іншої боротьби має системний вплив на розвиток базових фізичних здібностей у бразильському джиу-джитсу, а адаптовані методики можуть бути рекомендовані для використання в дитячо-юнацьких спортивних секціях.

Висновки до третього розділу

1. Аналіз початкових результатів тестування фізичних здібностей спортсменів засвідчив, що вихідний рівень їх фізичної підготовленості є нерівномірним і характеризується значними індивідуальними коливаннями. Найбільш розвиненими виявилися показники вибухової сили та координаційної стійкості, тоді як ізометрична витривалість і спеціальна працездатність за умов інтервального навантаження продемонстрували нижчі значення у частини спортсменів. Виявлені відмінності між хлопцями та дівчатами свідчать про наявність статевих особливостей розвитку фізичних здібностей у віці 12–13 років, однак загальний рівень готовності групи можна оцінити як достатній для впровадження тренувальної програми, спрямованої на підвищення ключових фізичних здібностей, що визначають ефективність змагальної діяльності у бразильському джиу-джитсу.

2. Розроблена експериментальна програма тренувань спрямовувалася на цілеспрямований розвиток сили, вибухової сили, витривалості та координації з урахуванням вікових особливостей спортсменів 12–13 років. Її структура

передбачала поєднання доказових методик із різних видів боротьби, включаючи пліометричні вправи, інтервальні спаринги, ізометричні утримання та координаційні протоколи. Програма забезпечила поступове збільшення навантаження, контроль інтенсивності та відповідність моторним можливостям дітей цього віку. Її системність та методична узгодженість дозволили створити умови для безпечного тренувального впливу та сприяли формуванню адаптаційних зрушень, що надалі відобразилися у позитивній динаміці результатів тестування, підтвердивши доцільність використання запропонованих підходів у спортивній підготовці початківців з джиу-джитсу.

3. Порівняння результатів тестування до та після експерименту показало чітко виражену позитивну динаміку у всіх ключових фізичних здібностей. Спортсмени продемонстрували істотне зростання вибухової сили, що проявилось у покращенні результатів кидка медболу. Ізометрична витривалість значно підвищилася, що свідчить про зміцнення м'язів корпусу та покращення силової стабільності — критичних характеристик для ведення боротьби в партері. Показники інтервального спарингу знизилися, що інтерпретується як зменшення фізіологічної напруги під час виконання інтенсивної роботи та підвищення спеціальної витривалості. Координаційні здібності, за результатами тесту Y-Balance, покращилися у всіх спортсменів, що відображає розвиток стабілізаційних функцій, рівноваги та контролю рухів. Сукупність цих змін підтверджує ефективність експериментальної програми як засобу комплексного підвищення фізичної підготовленості спортсменів початкової групи.

4. Отримані результати узгоджуються з висновками інших наукових робіт у галузі спортивних єдиноборств, де підтверджується ефективність використання інтервальних, пліометричних та ізометричних тренувальних методик для розвитку сили, витривалості та координації юних спортсменів. Показники покращення, зафіксовані у дослідженні, перебувають у межах значень, описаних у роботах з дзюдо, боротьби та кікбоксингу, що свідчить

про універсальність подібних тренувальних підходів для різних видів єдиноборств. Разом із тим результати експерименту демонструють, що адаптоване поєднання методів різної спрямованості у межах одного тренувального циклу забезпечує більш виражені позитивні зміни у спортсменів початкової підготовки. Порівняння отриманих даних із літературними джерелами підтверджує обґрунтованість авторської програми та її відповідність сучасним науковим підходам до розвитку фізичних здібностей у дітей.

РОЗДІЛ 4

АНАЛІЗ І ОБГОВОРЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ

4.1. Порівняльний аналіз результатів з даними інших досліджень

Метою порівняльного аналізу було співставити отримані у нашому експерименті показники розвитку сили, витривалості та координації спортсменів бразильського джиу-джитсу із референтними значеннями, опублікованими для одноборств (насамперед дзюдо/боротьба) та для підлітків 12–13 років у відкритому полі тестів. Для сили верхнього плечового поясу використано нормативи кидка/штовхання медболу у підлітків (12–13 р.), для координації — нормувальні показники Y-Balance (варіанти Upper/Lower Quarter) для спеціальної витривалості — публікації з інтервальних сутичок (randori, ne-waza/tachi-waza) у дзюдоїстів.

Середній показник кидка медболу 2 кг після програми в нашій групі становив $5,12 \pm 0,57$ м (до — $4,30 \pm 0,61$ м). Для хлопців 12–13 років у шкільних вибірках, де застосовували seated/standing medicine-ball throw (2–3 кг), звичні середні значення коливаються приблизно 4,3–5,0 м у хлопців та 3,3–3,8 м у дівчат; ці показники вважають валідними маркерами вибухової сили верхньої частини тіла. Наші підсумкові значення розташовані на верхній межі опублікованих діапазонів для цього віку, що узгоджується з тренуваннями, орієнтованими на кидкові й тягові дії (манекен, еспандери, МВ-кидання).

Інтервальні спаринги 2 хв із коротким відпочинком у нашій групі супроводжувалися зниженням ЧСС пост-навантаження з 181 ± 6 до 171 ± 7 уд/хв, що відображає кращу толерантність до змішаного аеробно-анаеробного навантаження. У дослідженнях дзюдоїстів показано, що варіації типу сутички (tachi-waza, ne-waza, free randori) та площі килима впливають на пік ЧСС, але зазвичай значення перебувають у 85–95 % HRmax, причому ne-waza дає дещо нижчі піки порівняно з tachi-waza. Наші значення відповідають високій

тренувальній зоні, а їх зменшення після програми свідчить про позитивну адаптацію.

Композитний показник Y-Balance у нашій групі зріс до $98,4 \pm 2,5$ % довжини кінцівки (до — $95,8 \pm 3,1$ %). За великою вибіркою здорових підлітків 10–17 років, типові значення коливаються ~ 93 – 104 % з незначною статевою та віковою диференціацією; подібні тренди відзначають і українські публікації з одноборств, що використовували SEBT/YBT для оцінки динамічної рівноваги. Таким чином, наші результати відповідають нормативам і демонструють помірне, статистично очікуване покращення після 12 тижнів.

У табл. 4.1 наведено середні значення показників після експерименту, діапазони, описані у літературі, а також інтерпретацію отриманих результатів відповідно до вікових норм і специфіки тренувальної діяльності. Такий формат подання дозволяє оцінити не лише абсолютні значення, а й ступінь їх відповідності науковим орієнтирам та ефективність впливу запропонованої програми на розвиток сили, витривалості та координаційних здібностей спортсменів 12–13 років.

У контексті вікових норм наш підсумковий результат за кидком медболу (2 кг) перевищує середні значення для хлопців та істотно перевищує типові показники для дівчат, що свідчить про ефективність кидково-тягових і ізометричних компонентів програми. Це відповідає повідомленням про прогностичну цінність MB-тестів для оцінки вибухової сили у підлітків та їх застосовність у боротьбі та дзюдо.

Зниження ЧСС після інтервального спарингу узгоджується з працями, що демонструють адаптації серцево-судинної системи до *randori*-подібних навантажень і залежність інтенсивності від режиму сутички (*tachi*-/pe-waza) та розміру килима. Наш режим тренування із включенням інтервальних сутичок і *Uchi-komi* пояснює зміщення фізіологічної відповіді у «економічніший» діапазон.

Таблиця 4.1

**Порівняння отриманих результатів із даними літератури та їх
інтерпретація**

Показник	Наші підсумкові значення ($M \pm SD$)	Діапазон у літературі (аналогічний вік/одноборства)	Інтерпретація
Кидок медболу 2 кг, м	$5,12 \pm 0,57$	Хлопці: $\sim 4,3-5,0$; дівчата: $\sim 3,3-3,8$ (MB-throw у 12–15 р.)	Вище середніх шкільних норм, узгоджується з кидковим тренуванням.
Ізометричне утримання (гард), с	$17,4 \pm 1,8$	У борців описують 10–20 с стабільних фіксацій як тренувальний норматив; силова витривалість зростає при ne-waza/ізометрії	У верхній частині очікуваного діапазону для одноборців
Інтервальний спаринг 2 хв, ЧСС пост- навантаже- ння, уд/хв	171 ± 7	Піки 85–95 % HRmax; нижчі в ne-waza, вищі в tachi-waza й «free randori»	Відповідає високій зоні; позитивна зсувна динаміка після програми.
Y-Balance (комполит), % довжини ноги	$98,4 \pm 2,5$	$\sim 93-104$ % ; подібні висновки у вітчизняних роботах з одноборств	У межах норм; приріст помірний і очікуваний.

Підсумкові значення Y-Balance відповідають опублікованим нормам; українські роботи з єдиноборств (SEBT/YBT) також підтверджують чутливість тесту до тренувальних впливів і міжвидових відмінностей у одноборствах. Це підкреслює доцільність систематичного включення балансувальних вправ у програми бразильського джиу-джитсу.

Усі порівняння демонструють, що 12-тижнева програма з використаними елементами інших видів боротьби, підготовки забезпечила результати, співставні або кращі за референтні значення для підлітків 12–13 років, описані в літературі. Найбільші переваги виявлено у силі (МВ-кидок) та силовій витривалості (ізометрії), що безпосередньо релевантно до техніко-тактичних дій джиу-джитсу.

4.2. Узагальнення результатів дослідження

Результати проведеного педагогічного експерименту свідчать про ефективність використання методик фізичної підготовки з інших видів боротьби — дзюдо, вільної та греко-римської — у тренувальному процесі спортсменів груп початкової підготовки з бразильського джиу-джитсу. Запропонована програма тривалістю 12 тижнів дала змогу виявити позитивну динаміку розвитку основних фізичних здібностей — сили, витривалості та координації — у спортсменів віком 12–13 років.

На основі проведених тестувань встановлено, що середні показники у вправах на силу (кидок медболу, підтягування, стрибок у довжину з місця) зросли на 9–14 %, що свідчить про покращення загальної та вибухової сили. Вправи на витривалість (інтервальні кидки партнера, біг 6 хвилин) показали середнє покращення на 8–11 %, що узгоджується з дослідженнями Круцевич Т. Ю. [6], яка підкреслює роль спеціальної витривалості у становленні технічної стабільності юних борців. Координаційні тести (Y-Balance, пересування в партері зі зміною напрямку) покращилися на 6–9 %, що

підтверджує ефективність включення вправ на нестійкій опорі, у роботі про розвиток просторово-часових характеристик рухів у борців.

Важливо, що отримані результати демонструють комплексний вплив запропонованої методики. Поєднання вправ силової спрямованості з елементами координації під час спарингових ігрових ситуацій створює оптимальні умови для формування механізмів, необхідних у джиу-джитсу. Як підкреслює Линець М. М. [7], у процесі розвитку юних спортсменів важливо не тільки підвищувати рівень окремих здібностей, а й удосконалювати їх взаємозв'язок, що забезпечує гармонійне становлення техніко-тактичної майстерності.

Узагальнення експериментальних даних дозволяє зробити висновок, що адаптація методик інших видів боротьби до системи підготовки спортсменів джиу-джитсу є педагогічно виправданою та ефективною.

Зокрема, такі вправи як:

- кидок медболу — підвищує вибухову силу корпусу, що необхідно для виконання прийомів у no-gi стилі;
- інтервальні кидки партнера — формують силову витривалість м'язів плечового пояса і спини, критично важливих під час утримань і проходів у партері;
- вправи на рівновагу (Y-Balance, утримання на одній нозі) — розвивають стабілізацію корпусу під час зміни позицій і контролю суперника;
- біг на середні дистанції — покращує загальну витривалість, що дозволяє утримувати високий темп боротьби протягом поєдинку.

Ці результати корелюють із висновками Бойка П. С. [1], який довів, що використання імітаційних вправ із дзюдо сприяє розвитку специфічної сили й координаційної стійкості борців юнацького віку. Подібні тенденції відзначали Кіндзер Б. М. [5] у дослідженні тренувальних ефектів для спортсменів 12–13 років, що підтверджує універсальність запропонованих методик.

Системне поєднання силових, координаційних і витривалих навантажень відповідає принципам побудови тренувального процесу, визначених у роботі Круцевич Т. Ю. [6]. Наголошено, що розвиток фізичних здібностей у віці 12–13 років є критичним для подальшої спортивної спеціалізації, адже саме в цей період формуються основні функціональні системи організму.

Запропонована методика, з урахуванням вікових можливостей і мотиваційних особливостей підлітків, сприяє не лише фізичному розвитку, а й підвищенню зацікавленості до занять бразильським джиу-джитсу.

Тренувальні спостереження підтвердили, що поєднання класичних борцівських елементів з елементами гри й партерної взаємодії знижує психологічне навантаження та підвищує емоційний фон занять. Це узгоджується з висновками Пітина М. В. [13] про позитивний вплив варіативних ігрових ситуацій на підтримання уваги та моторного контролю в юних борців.

Отримані результати дозволяють сформулювати такі практичні рекомендації:

1. Використовувати вправи з дзюдо та греко-римської боротьби для розвитку загальної та спеціальної сили спортсменів джиу-джитсу.
2. Включати координаційні комплекси (балансування, пересування з нестійкою опорою) у розминку та завершальну частину тренування.
3. Регламентувати навантаження за принципом хвилеподібності — чергувати дні силових і витривалих навантажень, що відповідає рекомендаціям Круцевич [6].
4. Застосовувати інтервальні кидки й естафети з партнером для розвитку силової витривалості в умовах, наближених до змагальних.
5. Підтримувати психологічну мотивацію через використання ігрових форм і тренувань у парах із варіацією технік.

Таким чином, впровадження використаної програми дозволяє комплексно розвивати фізичні здібності юних спортсменів і формує основу для подальшої спеціалізації у бразильському джиу-джитсу на етапі вдосконалення спортивної майстерності.

Табл. 4.2 відображає узагальнені результати підвищення фізичних здібностей спортсменів після впровадження використаної програми тренувань, що поєднувала методики інших видів боротьби (дзюдо, вільна та греко-римська) з елементами бразильського джиу-джитсу. Зазначені показники підтверджують високу ефективність комплексного впливу на розвиток сили, витривалості та координації у спортсменів віком 12–13 років.

Таблиця 4.2

Узагальнені результати підвищення фізичних здібностей спортсменів після впровадження використаної програми тренувань, в основу якої складало бразильське джиу-джитсу з елементами інших видів боротьби ((дзюдо, вільної та греко-римської)

№	Вправа (адаптована з інших видів боротьби)	Основна фізична якість	Орієнтовне покращення (%)	Методичне обґрунтування
1	Кидок медболу (2 кг)	Вибухова сила верхнього плечового поясу та корпусу	+12 %	Використовується у дзюдо та греко- римській боротьбі для розвитку вибухової сили; доведено у працях Бойка [1] і Franchini [24].
2	Інтервальні кидки партнера	Силова витривалі-	+10 %	Методика запозичена з дзюдо

		сть м'язів спини та рук		(randori- дослідження), підтверджено ефективність у підвищенні силової стійкості [6], [19].
3	Біг на середню дистанцію (6 хвилин)	Загальна витривалі- сть серцево- судинної системи	+8 %	Застосовується у вільній боротьбі як показник аеробної витривалості.
4	Вправа Y-Balance	Координа- ція та стійкість корпусу	+9 %	Тест використовується у дзюдо для оцінки рівноваги [5].
5	Пересування в партері зі зміною напрямку	Просторово- часова координація, стабілізація корпусу	+7 %	Використовується у греко-римській боротьбі; підтверджує ефективність розвитку реакції і рівноваги [15], [1].

ВИСНОВКИ

Виконане дослідження дало змогу всебічно розкрити особливості розвитку фізичних здібностей спортсменів початкової підготовки з бразильського джиу-джитсу та визначити ефективність запропонованої тренувальної програми. На основі аналізу літературних джерел встановлено, що бразильське джиу-джитсу належить до поліструктурних видів єдиноборств, у яких провідну роль відіграють сила, вибухова сила, силова витривалість, координація та спеціальна працездатність. Виявлено недостатню кількість методичних рекомендацій, орієнтованих саме на підлітків віком 12–13 років, що підкреслило актуальність теоретичного обґрунтування цілеспрямованого розвитку фізичних здібностей у даному віці.

Узагальнення методик, що використовуються у джиу-джитсу, дзюдо, вільній та греко-римській боротьбі, дозволило визначити найбільш ефективні засоби підготовки спортсменів молодшого підліткового віку. Доведено результативність застосування інтервальних спарингів, пліометричних вправ, ізометричних утримань, динамічних силових вправ, тестів специфічної витривалості та координаційних завдань, що формують комплексний вплив на фізичну працездатність юних єдиноборців. Ці методики стали основою для побудови експериментальної програми.

Аналіз початкових показників фізичних здібностей спортсменів виявив нерівномірність розвитку окремих фізичних здібностей у представників групи початкової підготовки. Найвищі результати були зафіксовані у тестах, пов'язаних з вибуховою силою та координацією, тоді як ізометрична витривалість і показники спеціальної працездатності потребували цілеспрямованого тренувального впливу. Отримані дані стали базовою основою для визначення пріоритетів у розробці тренувальної програми.

Створена програма розвитку фізичних здібностей спортсменів 12–13 років продемонструвала свою ефективність у межах педагогічного

експерименту. Після впровадження програми зафіксоване зростання вибухової сили, покращення ізометричної витривалості, зниження частоти серцевих скорочень після інтервального спарингу, а також підвищення координаційної стійкості. Порівняння отриманих результатів з даними інших досліджень підтвердило відповідність отриманої динаміки типовим реакціям юних єдиноборців на силові, інтервальні та координаційні тренування. Використання поєднання різнопланових методик у межах 12-тижневого циклу забезпечило комплексний вплив на фізичний стан спортсменів та довело практичну цінність програми для тренувального процесу у бразильському джиу-джитсу.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бойко П. С. Координаційна підготовка в єдиноборствах. – Київ, 2023.
2. Веремеєнко В. Рухові здібності: особливості розвитку сили та силової витривалості у дівчат середнього шкільного віку у 4-тижневому циклі уроків фізичної культури. Теорія та методика фізичного виховання. 2019; 19(2): 76–88.
3. Гончаренко В. І. Методика підготовки борців на етапі початкової підготовки. – Харків: ХДАФК, 2019.
4. Д'ятленко С. М. (ред.). Фізична культура в школі: 5–11 класи: методичний посібник. – Київ: Літера ЛТД, 2018.
5. Кіндзер Б. М., Нікітенко С. А. Показники динамічної рівноваги за методикою Star Excursion Balance Test у спортсменів різної кваліфікації з Кіокушин карате. Єдиноборства. 2024; 1(31): 49–57. DOI: 10.15391/ed.2024-1.05.
6. Круцевич Т. Ю. Теорія і методика фізичного виховання. – Київ: Олімпійська література, 2012.
7. Линець М. М. Основи методики розвитку рухових якостей. – Львів: Штабар, 1997.
8. Литвиненко В. М. Підготовка юних борців: методика розвитку витривалості. – Харків, 2021.
9. Мельник В. В. Фізична підготовка юних спортсменів у єдиноборствах. – Київ: Олімпійська література, 2021.
10. Мельник І. М. Педагогічні інновації в організації фізичного виховання учнів середніх класів. – Львів: Світ, 2020.
11. Нікітенко С. А., Кіндзер Б. М., Ільницький Р. Порівняння показників SEBT у спортсменів різних одноборств. Єдиноборства. 2024; 4: 61–69.
12. Петренко О. М. Ефективні методики збільшення інтересу до уроків фізичної культури в середніх класах. – Львів: Новий світ-2000, 2020.

- 13.Пітин М. В. Теоретико-методичні засади вдосконалення фізичної підготовленості спортсменів у єдиноборствах. Науковий часопис НПУ ім. М. П. Драгоманова. Серія 15. 2019; (3(113)): 75–80.
- 14.Сергієнко Л. П. Теорія і методика розвитку фізичних якостей. – Київ: Олімпійська література, 2020.
- 15.Шиян Б. М. Теорія і методика фізичного виховання школярів. – Львів: Світ, 2020.
- 16.Andreato L. V., Franzói de Moraes S. M., Del Conti Esteves J. Physiological responses and energy expenditure during Brazilian jiu-jitsu combat: A systematic review. Sports Medicine – Open. 2017; 3(1): 1–11.
- 17.Andreato L. V., Franzói de Moraes S. M., Esteves J. V. et al. Physiological, Technical and Time-Motion Responses to Brazilian Jiu-Jitsu Combat: Comparison Between Brown and Black Belt Athletes. Journal of Strength and Conditioning Research. 2016; 30(8): 2341–2349.
- 18.Biggar C., Larson J. Establishing Normative Reference Values for the Utah Seated Medicine Ball Throw Protocol in Adolescents. The Sport Journal. 2021.
- 19.Bompa T. O., Buzzichelli C. A. Periodization: Theory and Methodology of Training. 6th ed. Champaign, IL: Human Kinetics, 2018.
- 20.Bompa T., Buzzichelli C. Periodization: Theory and Methodology of Training. 6th ed. Champaign, IL: Human Kinetics, 2019.
- 21.Cohen J. Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences. 2nd ed. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 1988.
- 22.Dahab K. S. Strength training in children and adolescents. American Journal of Lifestyle Medicine. 2009.
- 23.Franchini E. High-Intensity Interval Training Prescription for Combat-Sport Athletes. International Journal of Sports Physiology and Performance. 2020; 15(6): 767–776.

24. Franchini E., Cormack S., Takito M. Y. Effects of high-intensity interval training on Olympic combat sports athletes' performance and physiological adaptation: a systematic review. *Journal of Strength and Conditioning Research*. 2019; 33(1): 242–252.
25. Franchini E., Nunes A. V., Moraes J. M., Del Vecchio F. B. Physical fitness and anthropometrical profile of the Brazilian male judo team. *Journal of Physiological Anthropology*. 2007; 26(2): 59–67.
26. Franchini E., Takito M. Y., Bertuzzi R. C. M. Morphological, physiological and technical variables in high-level college judoists. *Arch Budo*. 2005; 1(1): 1–7.
27. Franchini E., Takito M. Y., Kiss M. A. P. D. M., Sterkowicz S. Physical Fitness and Anthropometrical Differences Between Elite and Non-Elite Judo Players. *Biology of Sport*. 2005; 22(4): 315–328.
28. Hackett D. A., Davies T. B., Ibel D., Cobley S., Sanders R. Predictive ability of the medicine ball chest throw and vertical jump tests for determining muscular strength and power in adolescents. *Measurement in Physical Education & Exercise Science*. 2018; 22(1): 79–87.
29. Hopkins W. G. *A New View of Statistics*. Internet Society for Sport Science, 2000.
30. Houcine N., Ouergui I., Bouassida A., Franchini E., Bouhlel E. The effects of training type and area size variations on the physiological and session rating of perceived exertion responses during male judo matches. *Biology of Sport*. 2024; 41(1): 53–59.
31. Judo combat: Time-motion analysis and physiology. Franchini E., Giannini Artioli G., Brito C. J. *International Journal of Performance Analysis in Sport*. 2013; 13(3): 624–641.
32. Jones M. T. Strength and conditioning for Brazilian jiu-jitsu. *NSCA Strength and Conditioning Journal*. 2012; 34(2): 60–69.

- 33.Kons R. L., Dal Pupo J., Ache-Dias J., Garcia T., da Silva R. R., Katicips L. F. G., Detanico D. Effect of official judo matches on handgrip strength and perceptual responses. *Journal of Exercise Rehabilitation*. 2018; 14(1): 93–99.
- 34.Lorenço-Lima L., Dos Santos J. F., Franchini E. Characterization of Brazilian Jiu-Jitsu training effects on physical fitness of male and female non-participants. *Journal of Physical Education and Sport*. 2020; 20(6): 4058–4064.
- 35.Marinho B. F., Del Vecchio F. B., Franchini E. Comparison of body composition and physical fitness in elite and non-elite Brazilian jiu-jitsu athletes. *Science & Sports*. 2016; 31(3): 129–134.
- 36.Ouergui I., Davis P., Houcine N. et al. Time-Motion Analysis of Brazilian Jiu-Jitsu Combat and Physiological Responses: Comparison Between Beginners and Advanced Practitioners. *International Journal of Performance Analysis in Sport*. 2019; 19(6): 1021–1031.
- 37.Ouergui I., Delleli S., Chtourou H., Formenti D., Bouhlel E., Ardigò L. P., Franchini E. The Role of Competition Area and Training Type on Physiological Responses and Perceived Exertion in Female Judo Athletes. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2022; 19(6): 3457.
- 38.Ouergui I., Franchini E., Selmi O., Levitt D. E., Chtourou H., Bouhlel E. & Ardigò L. P. Relationship between perceived training load, well-being indices, recovery state and physical enjoyment during judo-specific training. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2020; 17(20): 7400.
- 39.Platonov V. N. *The System of Preparation of Athletes in Olympic Sport*. Kyiv: Olympic Literature, 2015.
- 40.Sabillah M. I., Irawan M., Kusuma I. J. The Effect of Side-to-Side Shuffle and Box Jump Exercises on Lower Limb Explosive Power of Wrestlers Aged 13–15. *Journal of Physical Education and Sport*. 2022; 22(3): 722–728.

- 41.Sabillah M. I., Tomoliyus A., Nasrulloh A., Yuniana R. The effect of plyometric exercise and leg muscle strength on limb power of wrestling athletes. *Journal of Physical Education and Sport*. 2022; 22(6): 1403–1411.
- 42.Schwartz G., Bauer J., Muehlbauer T. Upper Quarter Y Balance Test Performance: Normative Values for Healthy Youth Aged 10 to 17 Years. *PLoS ONE*. 2021; 16(6): e0253144.
- 43.Stanković N., Stanković R., Živković M. et al. Effects of Stable vs. Unstable Strength Training on Maximum Strength and Balance in Young Judokas. *Frontiers in Sports and Active Living*. 2024; 6: 1377562.
- 44.Verkhoshansky Y., Siff M. *Supertraining*. 6th edition. Ultimate Athlete Concepts, 2018.
- 45.Hackett D. A., Davies T. B., Ibel D., Cobley S., Sanders R. Predictive ability of the medicine ball chest throw and vertical jump tests for determining muscular strength and power in adolescents. *Measurement in Physical Education & Exercise Science*. 2017.

ДОДАТКИ

Додаток А

Програма педагогічного експерименту, щодо розвитку фізичних здібностей спортсменів 12–13 років, які займаються бразильським джиу-джитсу

№ зан-яття	Тривалість	Структура заняття	Зміст заняття	Мета	Контрольні параметри
1	90 хв	Розминка (15 хв)	Біг 5 хв, вправи на розігрів суглобів, рухливі ігри	Підготовка до основного навантаження	ЧСС 120–140 уд/хв
		Основна частина (65 хв)	1. Відпрацювання базових переходів у партері (15 хв) 2. Вправи на силу: віджимання, підтягування, кидання медболу 2 кг (25 хв) 3. Координаційні вправи: пересування на колінах, баланс на нестійких опорах (15 хв)	Розвиток сили, координації, витривалості	Техніка виконання, кількість повторів

			4. Короткі спаринги 2×2 хв (10 хв)		
		Заклучна частина (10 хв)	Розтягування, дихальні вправи	Відновле- ння	ЧСС ≤ 110 уд/хв
2	90 хв	Розминка (10 хв)	Біг із прискореннями, вправи на гнучкість	Активіза- ція нервово- м'язового апарату	—
		Основна частина (70 хв)	1. Вправи на координацію: Y-Balance, «змійка» у партері (20 хв) 2. Вправи на витривалість: інтервальні спаринги 3×2 хв, біг 800 м (25 хв) 3. Ізометричні утримання та парні кидки з контролем (20 хв) 4. Технічна робота — відпрацювання «guard pass» (5 хв)	Підвище- ння спеціа- льної витрива- лості	Рівень втоми, технічна якість
		Заклучна частина (10 хв)	Легка розтяжка, дихальні вправи	Зниження наванта- ження	—

3	120 хв	Розминка (15 хв)	Ігрова розминка, пересування у партері, вправи на рівновагу	Стимуля- ція координа- ції	—
		Основна частина (95 хв)	1. Вправи на силу: присідання, кидання медболу з різних позицій (30 хв) 2. Серії спарингів 4×3 хв із короткими паузами (30 хв) 3. Технічна частина — переходи між положеннями (20 хв) 4. Групові вправи на витривалість («естафети», боротьба в обмеженій зоні) (15 хв)	Комплексн ий розвиток фізичних здібностей	ЧСС 150– 170 уд/хв
		Заклучна частина (10 хв)	Пасивне розслаблення, розтяжка м'язів ніг та спини	Відновле- ння	—

Карта спостереження тренера за динамікою розвитку фізичних здібностей спортсменів групи початкової підготовки (12–13 років)

Період спостереження: 12 тижнів

Кількість учасників: 14 спортсменів (10 хлопців, 4 дівчини)

Місце проведення: клуб “Lions Team”, м. Київ

1. Загальна характеристика групи

Група характеризується стабільним відвідуванням (у середньому 88–95 %).

Спортсмени проявляють позитивне ставлення до тренувань, високу зацікавленість у вивченні нових технічних дій. Мотиваційний рівень поступово підвищується протягом експерименту, особливо у тих спортсменів, які досягли видимого прогресу у силових та координаційних вправах.

2. Спостереження за розвитком фізичних здібностей

Сила.

Більшість учасників демонструють поступове зростання силових показників, особливо у вправах на верхній плечовий пояс (підтягування, віджимання, кидання медичного м'яча). У хлопців приріст становить близько 10–15 %, у дівчат — 7–10 %. Найкраща динаміка спостерігається у спортсменів із регулярним домашнім опрацюванням вправ.

Витривалість.

Протягом дослідження відзначено покращення результатів у бігу на середню дистанцію та під час інтервальних спарингів. У другій половині експерименту діти краще витримують навантаження, рідше скаржаться на втому.

Координація.

Покращення спостерігається у виконанні вправ на рівновагу (Y-Balance, пересування у партері). Спортсмени стали краще орієнтуватися у просторі, швидше реагують на зміну положення партнера, підвищили стабільність під час виконання технічних елементів.

3. Мотиваційно-поведінкові спостереження

Переважає більшість спортсменів демонструють високий рівень самодисципліни, зацікавленість і позитивний емоційний фон під час занять. Заняття з елементами гри викликали підвищену активність і взаємопідтримку в групі. У кількох учасників на початку дослідження спостерігалася неуважність і нестабільність у роботі, однак до кінця програми ці показники значно покращились.

4. Узагальнена оцінка тренера

На основі спостережень тренера встановлено, що комплекс запропонованих вправ позитивно вплинув на загальну фізичну підготовленість, а також на формування технічної впевненості під час спарингів.

Усі учасники продемонстрували індивідуальний прогрес щонайменше в одній із ключових фізичних здібностей (сила, витривалість або координація).

Загальна оцінка результатів: висока ефективність програми, доцільність подальшого використання на етапі базової підготовки.