

**Міністерство освіти і науки України
Державний заклад «Луганський національний університет
імені Тараса Шевченка»**

Факультет охорони здоров'я і спорту

Кафедра олімпійського та професійного спорту

Ярмоленко Олег Євгенович

**МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ РОЗВИТКУ ШВИДКІСНО-СИЛОВИХ
ЯКОСТЕЙ ТА ТЕХНІЧНИХ НАВИЧОК У АРМРЕСТЛЕРІВ ВІКОМ 16-
17 РОКІВ У СТИЛІ «ТОП РОЛ»**

кваліфікаційна робота

здобувача вищої освіти другого (магістерського) рівня

за спеціальністю 017 «Фізична культура і спорт»

Особистий підпис –



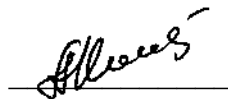
магістрант О. Є. Ярмоленко

Науковий керівник –



викладач кафедри олімпійського
та професійного спорту,
Д. О. Сіпакова

В. о. завідувача кафедри –



кандидат наук з фізичного
виховання і спорту,
доцент, О. В. Міщенко

Анотація. У кваліфікаційній роботі висвітлено теоретико-методичні засади розвитку швидкісно-силових якостей і вдосконалення технічної підготовленості армрестлерів 16–17 років у змагальному стилі «топ рол». Розкрито специфіку армспорту як контактного силового єдиноборства та визначено вимоги до підготовленості юніорів на етапі спеціалізованої базової підготовки з урахуванням вікових морфофункціональних і психофізіологічних особливостей. Обґрунтовано значущість швидкісно-силового компонента як механізму реалізації силового потенціалу в умовах обмеженого часу та жорстких біомеханічних важелів поєдинку, а також роль технічної стабільності ланки кисть–передпліччя–плече для ефективного виконання прийому «топ рол». Метою дослідження є теоретичне обґрунтування та експериментальна перевірка методики розвитку швидкісно-силових якостей і вдосконалення технічних навичок виконання прийому «топ рол» у спортсменів 16–17 років. У роботі використано аналіз наукової та навчально-методичної літератури, педагогічне спостереження, тестування, педагогічний експеримент і методи математичної статистики. Практичне значення отриманих результатів полягає у можливості впровадження запропонованої методики в навчально-тренувальний процес з метою підвищення змагальної ефективності стилю «топ рол», оптимізації добору та дозування спеціальних вправ і підвищення надійності формування технічних навичок.

Ключові слова: армрестлінг (армспорт), юніори 16–17 років, швидкісно-силові якості, технічна підготовка, «топ рол», спеціальна підготовленість.

ЗМІСТ

ВСТУП	4
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ РОЗВИТКУ ШВИДКІСНО-СИЛОВИХ ЯКОСТЕЙ ТА ВДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНІЧНИХ НАВИЧОК У АРМРЕСТЛЕРІВ 16–17 РОКІВ У СТИЛІ «ТОП РОЛ»	9
1.1. Армспорт як вид змагальної діяльності та вимоги до підготовленості юніорів.....	9
1.2. Вікові морфофункціональні та психофізіологічні особливості армрестлерів 16–17 років.....	12
1.3. Швидкісно-силові якості в структурі спеціальної підготовленості армрестлерів.....	16
1.4. Технічна підготовка армрестлерів юніорського віку та її роль у змагальній діяльності.....	21
1.5. Стиль «топ рол» у армспорті біомеханічні основи та техніко-тактична структура.....	24
1.6. Методичні засади інтегрованого формування швидкісно-силових якостей і техніки «топ ролу».....	28
Висновки до розділу 1.....	32
РОЗДІЛ 2. МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ МЕТОДИКИ РОЗВИТКУ ШВИДКІСНО-СИЛОВИХ ЯКОСТЕЙ ТА ВДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНІЧНИХ НАВИЧОК У АРМРЕСТЛЕРІВ 16–17 РОКІВ У СТИЛІ «ТОП РОЛ»	35
2.1. Методи дослідження.....	35
2.2. Організація дослідження.....	50
2.3. Загальна характеристика та структура експериментальної методики розвитку швидкісно-силових якостей і вдосконалення техніки прийому «топ рол» в армрестлерів 16–17 років.....	52
2.4. Аналіз та обґрунтування одержаних результатів дослідження.....	57
Висновки до розділу 2.....	67
ВИСНОВКИ	69
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	72
ДОДАТКИ	79

ВСТУП

Актуальність дослідження зумовлена тим, що армрестлінг (далі – армспорт) в Україні стабільно розвивається як масовий і змагальний неолімпійський вид спорту, який активно залучає підлітків і юніорів завдяки відносній доступності матеріально-технічних умов та виразній змагальній специфіці. Нормативною основою організації навчально-тренувального процесу у відділеннях армспорту в закладах спортивної підготовки є Навчальна програма з армспорту для ДЮСШ, що визначає спрямованість і зміст роботи на різних етапах багаторічної підготовки, а також підкреслює необхідність поєднання теоретичної й практичної складових та застосування комплексного підходу до оцінювання тренувального процесу [26].

Вікова група 16–17 років є методично «чутливою» для становлення спеціальної працездатності в армспорті, оскільки саме на цьому відрізку підготовки зростають вимоги до спеціальної сили, швидкісно-силових проявів, координаційної керованості зусилля та технічної надійності рухових дій. Дослідження українських авторів, виконані на контингенті юніорів 16–18 років, засвідчують, що результат у боротьбі на руках істотно залежить від швидкості реакції та сили, адже час поєдинку є швидкоплинним, а недостатній рівень розвитку силових і швидкісно-силових якостей у юнацькому віці пов'язують із дефіцитом науково-методичного забезпечення та запозиченням підходів з інших видів спорту без належної адаптації до специфіки армспорту [22]. У цьому контексті особливої ваги набуває формування таких якостей і навичок, які забезпечують не лише високий рівень сили, а й здатність швидко та технічно коректно реалізувати її в умовах обмеженого часу та жорстких біомеханічних важелів поєдинку.

Окремим фокусом проблеми є підготовка спортсменів під конкретний змагальний стиль. Стиль «топ рол» (Top Roll) у сучасній змагальній практиці розглядають як один із найпоширеніших способів ведення боротьби, що передбачає активне створення переваги у важелях через контроль кисті й

передпліччя, роботу в пронації, «підйом» і утримання вигідної висоти захвату та керування вектором зусилля у стартовій фазі. Тому результативність «топ ролу» значною мірою визначається інтеграцією швидкісно-силової підготовки (вибухове зусилля, реакція, темп) із технічною точністю (позиція сегментів, стабільність, керованість). Підтвердженням провідної ролі спеціалізованих рухів кисті й передпліччя є дані вітчизняних робіт, де серед найбільш інформативних напрямів підготовки юніорів виокремлюють розвиток сили м'язів верхньої кінцівки з акцентом на кисть, передпліччя та пронаційні дії, що безпосередньо корелює з вимогами техніки «топ рол» [4; 22].

Водночас інтенсифікація спеціальної підготовки в юніорському віці має поєднуватися з підвищеною увагою до безпеки та профілактики травматизму. На національному рівні це відображено у Правилах спортивних змагань з армрестлінгу, затверджених профільним органом виконавчої влади, де окреслено організаційні вимоги до проведення змагань і умови допуску спортсменів, зокрема обов'язковість медичного огляду та наявність страхового договору для кожного учасника [31]. Отже, методика підготовки, орієнтована на «топ рол», має будуватися так, щоб підвищення швидкісно-силового потенціалу супроводжувалося формуванням техніки, яка мінімізує ризик небажаних біомеханічних положень і забезпечує контрольовану реалізацію зусилля.

Актуальність теми підсилюється тим, що сучасні міжнародні рекомендації у сфері фізичної активності та силового тренування дітей і підлітків підкреслюють доцільність систематичних м'язово-зміцнювальних навантажень як важливого компонента здорового розвитку та спортивної підготовленості. Зокрема, настанови ВООЗ щодо фізичної активності та сидячої поведінки узагальнюють доказову базу й визнають значущість м'язово-зміцнювальної активності для різних вікових груп, включно з дітьми та підлітками [58]. Позиція Національної асоціації силової та кондиційної підготовки (NSCA) наголошує, що правильно спроектовані й контрольовані програми силового та резистивного тренування для молоді є відносно

безпечними, сприяють розвитку сили й потужності, поліпшенню рухових навичок і можуть підвищувати стійкість до спортивно зумовлених ушкоджень [43]. Узгодженою з цим є позиція Американської академії педіатрії, яка в оновленому клінічному звіті розглядає сучасні уявлення про користь і ризики силового тренування в дітей і підлітків та підкреслює роль належного контролю, техніки й адекватності навантажень [54].

Таким чином, у науково-методичному полі простежується суперечність між практичною поширеністю стилю «топ рол» у змагальній діяльності юніорів і недостатньою систематизацією методологічних підходів до поєднаного розвитку швидкісно-силових якостей та вдосконалення технічних навичок у армрестлерів 16–17 років. Додатково проблему загострює те, що частина прикладних методик підготовки юних рукоборців потребує уточнення й вікової адаптації з урахуванням специфіки змагальних дій, що відзначається у вітчизняних публікаціях з армспорту та суміжних дослідженнях [11; 22]. Саме ці обставини обумовили вибір теми кваліфікаційної роботи: **«Методологічні засади розвитку швидкісно-силових якостей та технічних навичок у армрестлерів віком 16–17 років у стилі «топ рол»»**.

Мета дослідження – теоретично обґрунтувати й експериментально перевірити методику розвитку швидкісно-силових якостей та вдосконалення технічних навичок виконання прийому «топ рол» у армрестлерів віком 16–17 років.

Об’єкт дослідження – тренувальний процес армрестлерів 16–17 років.

Предмет дослідження – методика розвитку швидкісно-силових якостей та вдосконалення технічних навичок у стилі «топ рол» у армрестлерів 16–17 років.

Завдання дослідження:

1. Вивчити й проаналізувати сучасний стан науково-методичної літератури з питань розвитку швидкісно-силових якостей і технічної підготовки в армспорті, зокрема щодо навчання та вдосконалення прийому «топ рол» у спортсменів юніорського віку.

2. Теоретично обґрунтувати структуру, зміст і педагогічні умови методики розвитку швидкісно-силових якостей та вдосконалення технічних навичок у стилі «топ рол» у армрестлерів 16–17 років.

3. Розробити методику розвитку швидкісно-силових якостей та вдосконалення технічних навичок у стилі «топ рол» у армрестлерів віком 16–17 років.

4. Експериментально перевірити ефективність розробленої методики та оцінити зміни показників спеціальної фізичної підготовленості (силової й швидкісно-силової) і технічної підготовленості армрестлерів 16–17 років.

Методи дослідження: аналіз наукової й навчально-методичної літератури; педагогічне спостереження; педагогічне тестування; педагогічний експеримент; методи математичної статистики.

Практичне значення одержаних результатів полягає у можливості впровадження розробленої методики в навчально-тренувальний процес відділень армспорту закладів спортивної підготовки з метою підвищення результативності ведення боротьби у стилі «топ рол» у юніорів 16–17 років. Запропоновані методичні положення можуть бути використані тренерами для раціонального добору та дозування вправ спеціальної фізичної підготовки, спрямованих на розвиток швидкісно-силових можливостей м'язів і зв'язково-сухожильного апарату передпліччя та плечового поясу, а також для удосконалення технічного навчання з опорою на технічні засоби контролю й корекції рухових дій, що в сукупності забезпечує більш надійне формування технічних навичок і підвищення змагальної ефективності спортсменів.

Апробація результатів дослідження. Основні результати кваліфікаційної роботи другого (магістерського) рівня були представлені та обговорені на засіданнях кафедри олімпійського та професійного спорту ННІОЗіС Державного закладу «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка» (м. Полтава), а також на науково-практичних конференціях різного рівня: VII Міжнародна науково-практична конференція «Сучасні тенденції та перспективи розвитку якісної підготовки майбутніх фахівців

фізичної культури і спорту в умовах ступеневої освіти» (Полтава – Лубни, 2025); VI Регіональна науково-практична інтернет-конференція з Всеукраїнською участю «Фізична культура і спорт: сучасні аспекти та тенденції розвитку» (Полтава, 2025).

Структура і обсяг роботи. Кваліфікаційна робота складається зі вступу, двох розділів, висновків, списку використаних джерел та додатків. Робота містить 6 рисунків і 7 таблиць, із загальним обсягом 79 сторінок друкованого тексту.

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ РОЗВИТКУ ШВИДКІСНО-СИЛОВИХ ЯКОСТЕЙ ТА ВДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНІЧНИХ НАВИЧОК У АРМРЕСТЛЕРІВ 16–17 РОКІВ У СТИЛІ «ТОП РОЛ»

1.1. Армспорт як вид змагальної діяльності та вимоги до підготовленості юніорів

Армрестлінг (армспорт) належить до силових єдиноборств контактного типу, де результат визначається безпосереднім силовим протиборством двох спортсменів у стандартизованих умовах: фіксоване положення рук і опор, регламентований захват, обмежений робочий простір і чітко визначені критерії завершення поєдинку. У цьому виді спорту змагальна дія розгортається як взаємодія системи «спортсмен – суперник» у режимі безперервної протидії, а ефективність визначається не ізольованими проявами фізичних якостей, а здатністю інтегрувати силові можливості, координаційну керованість і технічну дисципліну в умовах жорсткого позиційного контролю. Таке трактування узгоджується з програмно-нормативними орієнтирами підготовки вітчизняної системи ДЮСШ, де підкреслюється комплексність підготовленості рукоборця та її залежність від спеціальної фізичної й технічної складових [26].

Історично боротьба на руках відома як поширене силове змагання прикладного характеру, однак становлення армспорту як сучасної спортивної дисципліни пов'язане насамперед з уніфікацією правил, суддівства та організаційних стандартів, що забезпечило порівнюваність результатів і можливість розвитку міжнародної системи стартів. На цьому ґрунті сформувалась діяльність Всесвітньої федерації армрестлінгу (World Armwrestling Federation, WAF), яка позиціонується як міжнародний координатор правил і календаря змагань; у відкритих офіційних матеріалах вказується, що WAF була заснована у 1977 році та об'єднує національні федерації багатьох країн світу [57].

Розвиток армспорту в Україні відбувався паралельно із міжнародною інституціоналізацією виду спорту та супроводжувався розширенням мережі секцій і змагальної практики у дитячо-юнацькому середовищі. У довідково-енциклопедичних джерелах українського походження відзначається включення України до міжнародної федеративної системи армспорту та подальша активізація національних змагань, що стало підґрунтям для методичного упорядкування підготовки спортсменів і впровадження навчально-програмних орієнтирів у практику роботи зі спортивними школами [2]. Додатково в сучасних публікаціях, присвячених функціонуванню армрестлінгу в Україні, акцентується потреба системного науково-методичного супроводу тренувальної та змагальної діяльності як умови підвищення результативності та стабільності виступів [40].

Як змагальна діяльність армспорт характеризується високою регламентованістю та значущістю стартових і позиційних умов. Чинні правила змагань визначають допустимі положення та дії спортсменів, порядок фіксації старту, критерії порушень (фолів), процедури застосування ремня тощо; отже, технічна модель поєдинку апріорі формується в межах нормативно дозволених позицій і рухових рішень [31; 33]. На міжнародному рівні аналогічну функцію уніфікації вимог виконують правила Всесвітньої федерації армрестлінгу, які забезпечують стандартизацію ключових змагальних процедур та суддівських критеріїв [56].

Зазначена регламентованість має важливий методичний наслідок: у армрестлінгу «техніка» є не лише способом підвищення результативності, а й механізмом забезпечення змагальної керованості та безпеки. У ситуації, коли суперник створює змінний опір, спортсмен повинен не просто розвинути зусилля, а зробити це через стабільні опорні положення, зберігаючи контроль ключових ланок (кисть–передпліччя–плече–пояс верхніх кінцівок–тулуб). Відповідно, вимоги до підготовленості включають здатність швидко формувати прикладне зусилля, утримувати позиційну перевагу та своєчасно перебудовувати вектор тиску без руйнування технічної структури дії.

Змагальна специфіка армспорту також визначається домінуванням локалізованого навантаження на м'язи та зв'язково-сухожильний апарат верхньої кінцівки і плечового поясу. Практика та науково-методичні узагальнення вказують, що результативність поєдинку пов'язана із здатністю створювати високе напруження у відносно малих амплітудах, поєднувати короточасні пікові зусилля зі статико-динамічними утриманнями та зберігати керованість руху у «граничних» для суглобових кутів умовах [4; 16]. За цих обставин підготовленість армрестлера доцільно розглядати як багатокomпонентну систему, де спеціальна сила та швидкісно-силові прояви мають реалізовуватися через технічну раціональність і тактичну доцільність, а не існувати автономно.

Окремий вимір змагальної специфіки пов'язаний із ризиками травматизму, характерними для силових контактних взаємодій верхніх кінцівок за умови помилок позиціонування або неконтрольованих крутильних навантажень. У медико-біомеханічних оглядах наголошується, що для армрестлінгу типовими можуть бути ушкодження, пов'язані з перевантаженням структур плеча та передпліччя, зокрема описуються механізми травм при поєднанні осьового стискання і торсійних моментів у плечовій кістці під час силового протиборства. Це підсилює вимогу до методичної дисципліни: підвищення інтенсивності спеціальної підготовки має відбуватися лише за умови сформованих технічно коректних опорних положень, контрольованого навантаження та стійких навичок самоконтролю.

У системі підготовки юніорів вимоги до підготовленості конкретизуються з урахуванням завдань етапу спеціалізованої базової підготовки. Вітчизняна навчальна програма з армспорту для ДЮСШ орієнтує тренувальний процес на поєднання загальної та спеціальної підготовки, поступове зростання спеціалізації, розширення змагального досвіду та підвищення стабільності виступів саме на базових етапах багаторічного вдосконалення [26]. Для вікової категорії 16–17 років це означає, що ключовими стають:

- а) нарощування спеціальної працездатності й прикладної сили;
- б) стабілізація техніки на рівні, що витримує змагальний тиск;
- в) формування раціональної структури рухових дій без «ризикових» компенсацій.

Підготовленість юніорів у армспорті доцільно описувати через чотири взаємопов'язані блоки. Перший блок становить спеціальна фізична підготовленість, де пріоритетними виступають сила і швидкісно-силові можливості м'язів верхньої кінцівки та плечового поясу, а також здатність підтримувати зусилля у статичних і статико-динамічних режимах, характерних для поєдинку [22; 25]. Другий блок – технічна підготовленість, що відображає рівень сформованості позиційної моделі боротьби, керованість вектора зусилля та якість виконання дій у межах правил [31]. Третій блок – техніко-тактична готовність як здатність обирати й реалізовувати доцільний спосіб ведення поєдинку, змінювати темп і напрям дії відповідно до опору суперника [16; 20]. Четвертий блок – психологічна складова, що проявляється у змагальній стійкості, дисципліні виконання та здатності зберігати технічну точність у стресових умовах, що особливо актуально саме для юніорського спорту [46; 48].

Узагальнюючи, армрестлінг як вид спортивної діяльності формує чітко визначені вимоги до підготовленості юніорів: розвиток спеціальної сили та швидкісно-силового потенціалу має відбуватися у нерозривній єдності з технічною раціональністю, позиційним контролем і дотриманням правил змагань [4; 22; 29].

1.2. Вікові морфофункціональні та психофізіологічні особливості армрестлерів 16–17 років

Віковий інтервал 16–17 років у системі багаторічної підготовки спортсменів характеризується поєднанням відносно високого рівня біологічної зрілості та збереженням значної адаптаційної пластичності, що створює сприятливі передумови для цілеспрямованого формування

спеціальної працездатності й стійких рухових навичок. У практиці підготовки в армспорті саме цей вік типово співвідносять із завданнями етапу спеціалізованої базової підготовки: підвищується ступінь спеціалізації, зростає вимогливість до якості технічного виконання та посилюється роль планомірного розвитку спеціальних фізичних якостей за умов системного педагогічного контролю. Такі орієнтири закладені у програмно-нормативних матеріалах з армспорту для ДЮСШ, де визначено загальну логіку етапності, принципи поступовості й відповідності навантажень віковим можливостям спортсменів, а також необхідність регулярного контролю підготовленості та стану юних рукоборців [26]. Узагальнені положення теорії підготовки спортсменів додатково підкреслюють, що на цьому етапі особливо важливо узгоджувати обсяг і інтенсивність навантажень із функціональними можливостями організму та забезпечувати індивідуалізацію тренувального процесу [9].

Морфофункціональний розвиток у 16–17 років у більшості юнаків наближається до завершення основних ростових процесів, однак продовжується якісна перебудова м'язової і сполучної тканин, удосконалюються пропорції тіла та силові можливості. Для цього віку типовим є суттєве підвищення потенціалу силових проявів, що зумовлюється як морфологічними чинниками (збільшенням поперечника м'язів, зміцненням сухожильно-зв'язкового апарату), так і нейром'язовими механізмами (покращенням внутрішньом'язової та міжм'язової координації, здатності до ефективнішого залучення рухових одиниць). Водночас для юніорів зберігається чутливість опорно-рухового апарату до локальних перевантажень, особливо в ділянках, що зазнають значного напруження у силових єдиноборствах (ліктьовий суглоб, плечовий комплекс, структури передпліччя та кисті). З методичної точки зору це обґрунтовує доцільність поетапного підвищення інтенсивності силових впливів, раціонального дозування локальних навантажень і систематичного використання профілактичних засобів (вправи стабілізації, мобілізації, розвиток

витривалості зв'язково-сухожильного апарату, відновлювальні процедури). Потребу комплексної оцінки фізичного стану юнаків 15–17 років як основи безпечного й ефективного планування навантажень підтверджують результати вітчизняних узагальнень, у яких акцентовано значення контролю показників фізичного розвитку та функціональних можливостей організму в цьому віці [7].

Функціональне дозрівання кардіореспіраторної системи у 16–17 років, як правило, створює кращі умови для перенесення як об'ємних, так і інтенсивних тренувальних впливів, однак не знімає вимоги до контролю «ціни» навантаження та якості відновлення. У цей період зростають резерви серцево-судинної і дихальної систем, удосконалюються механізми забезпечення м'язової діяльності, підвищується ефективність енергозабезпечення та відновних процесів, що є важливою передумовою для розвитку швидкісно-силових якостей за умови раціонального планування. Навчально-методичні джерела з фізіологічних основ фізичного виховання наголошують на необхідності співвідносити інтенсивність і тривалість м'язової роботи з можливостями систем забезпечення, а також підкреслюють значення моніторингу функціональних реакцій як у процесі виконання навантажень, так і в післянавантажувальному періоді [35]. Для тренувального процесу це означає, що на етапі спеціалізованої базової підготовки необхідно поєднувати інтенсифікацію спеціальних впливів із контролем адаптації (самопочуття, працездатність, ознаки накопиченої втоми, відновлення), не допускаючи систематичного «перевищення» індивідуальних можливостей юніора.

Окремої уваги заслуговують психофізіологічні особливості 16–17-річних спортсменів, оскільки саме вони багато в чому визначають якість технічного навчання та стабільність реалізації рухових дій у змагальних умовах. У цьому віці посилюються можливості сенсомоторної регуляції, підвищується точність координаційних дій, удосконалюється здатність до диференціювання та дозування м'язового зусилля, що є принципово важливим

для видів спорту, де рухова дія має виконуватися швидко, точно і в умовах опору суперника. Водночас юніорський вік характеризується варіативністю психоемоційної стійкості та не завжди достатньо сформованими навичками саморегуляції, що може проявлятися коливаннями технічної надійності в умовах напруження або після серії інтенсивних сутичок. Узагальнені положення теорії підготовки спортсменів підкреслюють необхідність педагогічного забезпечення самоконтролю та поступового «перенесення» сформованих навичок у складні умови діяльності (дефіцит часу, втома, відповідальність результату) [9].

Психологічний профіль спортсменів 16–17 років, як правило, характеризується зростанням усвідомленості цілей, підвищенням ролі досягнень і соціальної значущості результату, але водночас – підвищеною чутливістю до оцінки з боку тренера, однолітків і змагального середовища. У прикладному аспекті це означає, що тренувальний процес має підтримувати внутрішню мотивацію і дисципліну виконання завдань через чіткі критерії прогресу, регулярний зворотний зв'язок і формування відповідальності за технічну якість дій. Дані окремих вітчизняних досліджень, присвячених мотивації юнаків 16–17 років до систематичних занять, підтверджують значущість організаційних умов і суб'єктивної цінності занять для підтримання стійкої залученості, що опосередковано впливає на якість навчання та дотримання режиму [27].

З урахуванням наведеного, значення вікових морфофункціональних і психофізіологічних особливостей для побудови тренувального процесу на етапі спеціалізованої базової підготовки проявляється насамперед у необхідності узгодження трьох взаємопов'язаних напрямів. Перший напрям – системне нарощування спеціальної силової та швидко-силової бази з індивідуалізованим дозуванням і контролем відновлення. Другий – цілеспрямоване формування технічної стабільності як здатності відтворювати раціональні рухові дії в умовах варіативного опору та обмеженого часу, не втрачаючи керованості й безпечних позицій. Третій – педагогічне

забезпечення психічної стійкості й навичок саморегуляції, що підвищує змагальну надійність та зменшує частоту ситуативних технічних помилок. Важливо, що навчання техніки в цьому віці доцільно будувати як поетапний процес переходу від відносно контрольованих умов виконання до умов, наближених до змагальних, із поступовим ускладненням завдань і системним використанням педагогічного контролю. Такий підхід узгоджується з методичними орієнтирами підготовки в армспорті та з положеннями про етапність формування рухових умінь і навичок у старшому шкільному віці [26].

Отже, вік 16–17 років є методично значущим періодом для якісного «закріплення бази» спеціальної підготовленості: організм юніора має достатній потенціал для підвищення інтенсивності спеціалізованих навантажень, однак ефективність цього процесу визначається не лише обсягом силової роботи, а насамперед раціональною структурою тренувального впливу, контролем функціонального стану, технічно коректним виконанням рухових дій і сформованістю психічної стійкості. Саме поєднання цих умов забезпечує педагогічно кероване підвищення спеціальної працездатності та створює підґрунтя для подальшого вдосконалення техніко-тактичних дій у межах обраного змагального стилю.

1.3. Швидкісно-силові якості в структурі спеціальної підготовленості армрестлерів

Швидкісно-силові якості у спортивній підготовці розглядають як інтегральну здатність спортсмена проявляти значне м'язове зусилля за мінімальний проміжок часу та результативно реалізовувати його в умовах конкретної змагальної діяльності. Для армрестлінгу ця здатність має визначальне значення, оскільки поєдинок часто вирішується у стартовій взаємодії або в коротких «переходах» між позиціями, коли перевага формується не лише величиною сили, а швидкістю її наростання та точністю прикладання вектора зусилля (тобто здатністю швидко «вмикати» силу в

потрібній конфігурації ланок верхньої кінцівки). У цьому сенсі швидкісно-силова підготовленість виступає не додатком до силової, а механізмом прикладної реалізації силового потенціалу у режимах обмеженого часу, жорстких біомеханічних важелів і змінного опору суперника [23; 28].

У сучасній теорії силової підготовки загальноновизнано, що потужність (power) і здатність до швидкого розвитку зусилля залежать від рівня максимальної сили та нейром'язових механізмів керування скороченням, а тому високі швидкісно-силові прояви доцільно розглядати як результат взаємодії «силової бази» і спеціалізованих режимів роботи, спрямованих на швидкість реалізації сили. Зокрема, у наукових оглядах підкреслюють, що максимальна сила створює «платформу» для підвищення показників потужності, тоді як специфічні тренувальні стимули визначають, якою мірою спортсмен здатний перетворити цю платформу на швидкий прикладний результат у потрібній руховій задачі [30; 44].

Специфіка армрестлінгу посилює вимогу саме до швидкості розвитку сили, тому що змагальна дія реалізується в умовах високої щільності контактної взаємодії та обмеженої амплітуди руху. Відповідно, важливим показником стає не лише пікове зусилля, а й час виходу на значущі рівні сили у перші сотні мілісекунд. Дослідження у сфері силової підготовки демонструють, що на ранніх відрізках скорочення (перші 50–200 мс) вирішальну роль відіграють нейронні чинники (швидкість рекрутування рухових одиниць, частота імпульсації, міжм'язова координація), тоді як на пізніших відрізках зростає внесок максимальної сили і морфологічних властивостей м'яза [39]. Для армрестлінгу це методично важливо, адже стартова фаза та перші позиційні «злами» потребують саме ранньої реалізації зусилля – швидкої і керованої.

У прикладних роботах з армспорту, виконаних в українському науково-методичному полі, швидкісно-силовий компонент розглядають як один із ключових напрямів підготовки, що підлягає цілеспрямованому контролю за спеціальними індикаторами. Зокрема, у публікації Д. О. Безкоровайного та

співавторів описано застосування тренувальної програми зі швидкісно-силовою спрямованістю та наведено зміни показників, серед яких фігурують час досягнення максимальної сили, швидкісно-силовий індекс, градієнт сили, сила за 500 мс і час досягнення сили в 1 кг; автори констатують позитивні зрушення і статистично значущі зміни для частини швидкісно-силових показників (зокрема сили за 500 мс та часу досягнення сили в 1 кг) [6]. Хоча дослідження стосується молодших спортсменів, сама специфіка добору показників є методично релевантною і для юніорів: вона «прив'язує» контроль не до абстрактної сили, а до часових характеристик її реалізації, що найбільш відповідає змагальній природі армрестлінгу.

З позицій структури спеціальної підготовленості армрестлерів швидкісно-силові якості доцільно інтерпретувати як комплекс взаємопов'язаних проявів. По-перше, це здатність до швидкого наростання зусилля у стартовій взаємодії, коли виграш часу і позиції створює передумови для подальшого домінування. По-друге, це здатність до «короткої потужності» у перехідних фазах (мікроприскореннях і прискорених підсиленнях), коли спортсмен перебудовує вектор зусилля, зберігаючи стабільність ланок. По-третє, це швидкісно-силова витривалість у специфічному розумінні армрестлінгу – здатність повторно виконувати високопотужні короткі імпульси та утримувати ефективність у режимах статико-динамічної взаємодії без руйнування техніки. Саме така «композиція» пояснює, чому у цьому виді спорту високі показники у традиційних загальнофізичних тестах не завжди прямо конвертуються у змагальну перевагу.

Емпірично це підтверджується тим, що у дослідженнях українських авторів, спрямованих на аналіз підготовленості армспортсменів, звертають увагу на обмежену інформативність окремих показників загальної фізичної підготовленості для прогнозування спеціальної результативності. Наприклад, у роботі С. В. Власко та В. Ю. Джима акцентовано, що результати бігу на 100 м як показника швидкості мають слабку значущість для армспорту, тоді як виконання статичних тестів (зокрема вис на перекладині) розглядають як

значуще в контексті спеціальної силової підготовленості [12]. Цей висновок методично підкреслює ключову ознаку армрестлінгу: швидкісно-силова підготовленість тут не є «швидкістю руху в просторі», а є швидкістю формування і керування зусиллям у контактній взаємодії та специфічних кутових положеннях.

Важливо також врахувати, що для армрестлінгу характерне поєднання динамічних і ізометричних напружень, а отже – швидкісно-силова підготовка не може бути зведена лише до «вибухових» вправ. Навпаки, одним із центральних методичних завдань є узгодження режимів: формування швидкого імпульсу (на старті чи в переході) має бути підтримано здатністю стабілізувати позицію і «утримати» вигідний важіль у статичному або статодинамічному режимі, а також зберегти технічну керованість у моменті максимального напруження. В статті Д. О. Безкоровайного та співавторів прямо підкреслюється важливість коректного поєднання динамічних і статичних напружень у підготовці юних армрестлерів та застерігається від механічного перенесення дорослих тренувальних моделей на юний контингент без достатнього наукового обґрунтування [6]. Для даної вікової групи (16–17 років) це є принциповим: інтенсифікація швидкісно-силових впливів має відбуватися разом із підвищенням технічної дисципліни та педагогічним контролем, щоб приріст «потужності» не супроводжувався зростанням ризику позиційних помилок і перевантажень.

Як наслідок, методичні підходи до розвитку швидкісно-силових якостей у армрестлерів на етапі спеціалізованої базової підготовки доцільно вибудовувати за логікою «від загального до спеціального» та «від повільного контролю – до швидкої реалізації». По-перше, потрібне створення достатнього рівня максимальної сили та силової витривалості як бази для подальшої швидкої реалізації (позиція, яку послідовно обґрунтовують у сучасних зарубіжних оглядах з проблематики потужності та силової підготовки) [30; 44]. По-друге, спеціалізація повинна включати режими, що адресують ранні часові відрізки розвитку сили (короткі інтенсивні імпульси, вибухові

включення з обмеженою амплітудою, швидкі «підхвати» зусилля), оскільки саме вони відтворюють ключові змагальні епізоди. По-третє, обов'язковою є інтеграція швидкісно-силового компонента з технічною структурою руху: у практичному вимірі це означає, що швидкісно-силові вправи і моделі роботи мають підбиратися так, щоб підсилювати «правильні» позиційні рішення, а не провокувати компенсаційні та травмонебезпечні стереотипи.

Окремим питанням є контроль швидкісно-силової підготовленості. З огляду на змагальну специфіку армрестлінгу, найбільш обґрунтованим є використання показників, що поєднують силову компоненту з часовою (наприклад, час досягнення певного рівня сили, сила/імпульс за фіксований інтервал 300–500 мс, градієнт сили), а також тестів, які відображають здатність утримувати і керувати зусиллям у статичних, статодинамічних режимах [6; 12]. Такий контроль дозволяє уникнути методичної помилки, коли тренер орієнтується лише на пікові силові результати у вправах, не бачачи динаміки «швидкої реалізації» сили, яка часто є більш «змагальною» для поєдинку.

Отже, швидкісно-силові якості в структурі спеціальної підготовленості армрестлерів слід трактувати як системну інтеграцію:

- а) здатності швидко нарощувати зусилля у перші миттєвості контактної взаємодії;
- б) уміння підтримувати потужність у переходах між позиціями;
- в) здатності зберігати керованість і технічну стабільність у статико-динамічних режимах протиборства. Українські прикладні дослідження підкреслюють перспективність програм зі швидкісно-силовою спрямованістю та доцільність контролю показників «швидкої сили» (зокрема сили за 500 мс і часових параметрів її досягнення), а сучасні зарубіжні джерела доповнюють це методологічним обґрунтуванням ролі максимальної сили як бази для потужності та принципів її розвитку.

1.4. Технічна підготовка армрестлерів юніорського віку та її роль у змагальній діяльності

Технічну підготовку в армрестлінгу доцільно розглядати як цілеспрямований педагогічно організований процес формування та вдосконалення раціональних рухових дій, що забезпечують результативну реалізацію спеціальної сили в умовах контактного двобою. На відміну від багатьох силових дисциплін, де рухи виконуються у відносно «відкритих» умовах, техніка рукоборства розгортається в режимі безперервної взаємодії з суперником, за обмеженого робочого простору та часу і за постійної зміни зовнішнього опору. Саме тому технічна майстерність у цьому виді спорту не зводиться до «правильної форми» окремого руху: вона проявляється як здатність керовано створювати та змінювати вектор зусилля, утримувати вигідні позиції в ключових ланках («кисть – передпліччя – плече – тулуб»), своєчасно перебудовувати позиційну модель і водночас не виходити за межі регламентованих, безпечних і допустимих положень.

Нормативна регламентація поєдинку фактично задає «коридор» технічних рішень і критерії їх якості. Правила визначають стартове положення, вимоги до захвату й розміщення опорних точок, порядок фіксації старту, перелік порушень (фолів) та процедури їх трактування; отже, будь-який технічний варіант має бути не лише ефективним, а й правомірним, тобто таким, що відтворюється без систематичних помилок, які ведуть до штрафів або втрати темпу. У цьому контексті технічна підготовка має формувати у спортсмена стійку навичку діяти «в межах правил», а також розуміння того, як суддівські команди й змагальна процедура впливають на вибір стартової моделі та подальшу динаміку боротьби. Таку логіку забезпечує як національна нормативна база, так і міжнародні стандарти, що уніфікують вимоги до організації поєдинку та критерії порушень [5; 56].

Роль технічної підготовки у змагальній діяльності юніорів посилюється тим, що в 16–17 років спортивна спеціалізація стає глибшою, а змагальні дії – більш «жорсткими» за темпом і напруженням. На цьому етапі приріст силових

можливостей часто випереджає стабільність координаційного контролю в контактних ситуаціях, через що ризик технічних збоїв (втрата позиції, «провали» у ланках кінематичного ланцюга, неконтрольовані ривки) зростає саме тоді, коли спортсмен прагне діяти максимально потужно. Звідси випливає ключове методичне положення: змагальна ефективність у юніорському армспорті визначається не стільки «наявністю сили», скільки здатністю технічно коректно «упакувати» цю силу в керовану позиційну модель та відтворювати її стабільно в умовах дефіциту часу, опору суперника і емоційного тиску.

З педагогічної точки зору технічне вдосконалення юніорів має будуватися як послідовний перехід від опанування базових елементів (опорні положення, контроль кисті та передпліччя, узгодженість плечового поясу і тулуба) до формування змагально надійних навичок, що витримують варіативність ситуацій. Практично це означає, що техніка повинна набувати ознак автоматизованості: спортсмен має виконувати ключові дії без надмірного «мікроконтролю» рухів, зберігаючи при цьому можливість швидко коригувати положення та змінювати вектор зусилля. Для армрестлінгу критерієм зрілості технічної підготовленості виступає технічна надійність – стабільність відтворення доцільної моделі боротьби без критичних помилок (у тому числі правилкових) у ситуаціях стомлення, силового тиску та психологічної напруги.

Ефективність технічного навчання значною мірою залежить від того, як організовано інструктування та зворотний зв'язок. У сучасній науковій традиції моторного навчання обґрунтовується доцільність таких підходів, які поєднують оптимальну спрямованість уваги спортсмена та підтримання його залученості до процесу, зокрема через чіткі й функціонально орієнтовані інструкції та адекватно дозованій фідбек. У прикладному вимірі для армрестлінгу це доцільно реалізовувати через формулювання завдань, що акцентують «ефект дії» (контроль опори, утримання вигідної висоти, лінії, керування вектором тиску), а не перевантажують спортсмена надлишком

дрібних команд щодо окремих сегментів. Такий підхід узгоджується з сучасними уявленнями про оптимізацію навчання рухів і підвищення стабільності виконання в умовах тиску [13].

У структурі тренувального процесу технічна підготовка юніорів має бути представлена не епізодично, а системно – як лінія, що проходить через усі періоди підготовки, змінюючи акценти залежно від завдань етапу. Методично виправданою є логіка «від контрольованого до змагального»: спочатку – вправляння в опорних положеннях і керованості зусилля в безпечних режимах; далі – ускладнення умов через дозований опір партнера, варіативність стартових ситуацій, лімітацію часу на виконання дії та моделювання типових сценаріїв поєдинку; на завершальних фазах – контрольні сутички, де критерієм якості виступає не лише результат, а й відповідність техніки правилам, стабільність позицій та мінімізація «технічних втрат» (втрата висоти, розкриття кисті, запізнення з перебудовою). У цьому ж контурі доцільним є використання відеоаналізу як засобу оперативної корекції: він підсилює зворотний зв'язок і робить технічні помилки предметними для спортсмена [14].

Окрема вимога до технічної підготовки юніорів пов'язана з профілактикою травматизму. Контактний характер боротьби, високі пікові навантаження та наявність потенційно небезпечних положень зумовлюють потребу формувати «культуру техніки»: дисципліну стартових позицій, контроль плечового поясу, уникнення крайніх кутових положень і некерованих ривків, які можуть створювати критичні крутильні моменти в сегментах кінцівки. У наукових публікаціях, присвячених травмам у армрестлінгу, підкреслюється, що механізми ушкоджень нерідко пов'язані з поєднанням високого опору та невігідних/нестабільних позицій, що підтверджує доцільність інтегрувати безпековий компонент саме в технічне навчання, а не розглядати його як «додаток» до силової роботи [57].

Таким чином, технічна підготовка армрестлерів юніорського віку є системоутворювальним компонентом змагальної готовності, оскільки

забезпечує перетворення швидко-силового потенціалу на керовану, правомірну й стабільну змагальну дію. Її результативність визначається:

- 1) відповідністю технічних моделей нормативним вимогам і суддівським критеріям;
- 2) етапністю та системністю навчання;
- 3) якістю інструктування і зворотного зв'язку;
- 4) поєднанням технічного вправлення з моделюванням реальних змагальних ситуацій;
- 5) пріоритетом безпечних позиційних рішень як основи технічної надійності.

1.5. Стиль «топ рол» у армспорті біомеханічні основи та техніко-тактична структура

Стиль «топ рол» у сучасному армспорті доцільно розглядати як техніко-тактичну модель ведення поєдинку, у якій перевага створюється переважно через контроль висоти та лінії захвату, «зрив» стабілізації кисті суперника й формування вигідних важелів за рахунок пронаційної домінанти та керованого перерозподілу зусилля в ланцюзі «кисть – передпліччя – плече – тулуб». На відміну від варіантів, де вирішальним стає «внутрішній» контакт і робота у глибоких позиціях, «топ рол» функціонує як спосіб нав'язування супернику не вигідного положення кисті та передпліччя зі збереженням власної механічної переваги на короткому відрізку часу. Саме тому аналіз цього стилю потребує одночасного розгляду біомеханічних умов ефективності руху й техніко-тактичної логіки прийняття рішень у стартово-перехідних фазах двобою.

Біомеханічна основа «топ ролу» пов'язана з тим, що результативність у багатьох епізодах визначається не абсолютною величиною сили, а швидкістю формування потрібного вектора та здатністю утримувати його в стабільних суглобових положеннях. Кінематичні й електроміографічні дослідження боротьби на руках показують, що у змагальній дії суттєву роль відіграють

узгоджені зміни кутів у ліктьовому та плечовому суглобах разом із позицією кисті, а також координація роботи м'язів передпліччя й плечового поясу, що забезпечує «керованість» силового імпульсу та підтримання позиції за зустрічного опору. У межах «топ ролу» це реалізується як пріоритет збереження висоти захвату й пронації при одночасному «відведенні» лінії зусилля в напрямі, де супернику складніше стабілізувати кисть і передпліччя.

Техніку виконання «топ ролу» доцільно описувати через послідовність ключових фаз, кожна з яких має свої позиційні вимоги й тактичні завдання. Стартово-підготовча фаза включає побудову захвату та «переднатяг» у межах правил, формування оптимальної висоти й контакту, які дозволяють відразу спрямувати зусилля у пронаційно-«висотний» режим. У цій фазі вирішальними є не мікрорухи кисті самі по собі, а узгодження положення плечового поясу, передпліччя й тулуба так, щоб стартовий імпульс не «розсипався» на зайві ступені свободи. Далі настає імпульсно-атакувальна фаза, де ключовою є швидкість розвитку зусилля й здатність «підняти» власну лінію захвату, одночасно «знімаючи» опору з пальців чи кисті суперника. На рівні біомеханіки це проявляється як узгоджене зростання напруження в м'язах, що забезпечують пронацію та контроль кисті, разом із силовим компонентом у ланці «лікоть–плече», що утримує стабільність опори та дозволяє «виносити» зусилля у вигідний сектор. Дані про роль м'язів передпліччя в армспорті підкреслюють, що результативність значною мірою пов'язана саме з функціональною спроможністю м'язів-згиначів/розгиначів кисті та їх координацією у різних ситуаціях протиборства [60].

Після первинного імпульсу формується фаза закріплення переваги у важелях. Її тактичний зміст полягає в тому, щоб стабілізувати «вигідну висоту» й утримати пронаційну домінанту, не допускаючи повернення суперника в позицію, де він може відновити контроль кисті або нав'язати «внутрішній» контакт. Біомеханічно це часто відповідає переходу від більш динамічного характеру зусилля до статико-динамічного утримання з постійними корекціями вектора. У цей момент помилка «перегазувати»

(надмірно збільшити швидкість за рахунок втрати структури) стає критичною: втрата висоти або пронації призводить до вирівнювання важелів і примушує спортсмена компенсувати позиційний дефіцит «сирою силою», що зазвичай знижує ефективність і підвищує травморизик.

Завершальна фаза в «топ ролі» може реалізовуватися за різними сценаріями залежно від відповіді суперника. Якщо суперник не встигає стабілізувати кисть, завершення відбувається через контрольоване «дотискання» з утриманням пронації та висоти. Якщо опір зберігається, ключовим стає тактичне рішення: або продовжувати «висотний контроль» і працювати на поступове руйнування опори суперника, або переходити в комбіновані варіанти, що вимагають іншої позиційної структури. Важливо, що в будь-якому варіанті зберігається фундаментальний принцип: сила має «пакуватися» у стабільні важелі, а не виводити сегменти у крайні, погано контрольовані положення.

Окремої уваги потребують позиційні вимоги «топ ролу», оскільки вони визначають і ефективність, і безпеку. З позицій біомеханіки боротьби на руках небезпечними є комбінації, за яких спортсмен втрачає контроль плечового поясу й дозволяє утворюватися великим крутильним моментам на плечову кістку при фіксованому лікті та активному протидіючому зусиллі. Механізм травм плеча в армрестлінгу у класичних роботах пояснюють дією значних торсійних (скручувальних) навантажень на плечову кістку в умовах силового протиборства, особливо коли позиція сегментів не забезпечує «розвантаження» небезпечного моменту через правильне вирівнювання ланок [45; 49]. Саме тому для «топ ролу» принциповими є: контрольована лінія плечового поясу, відсутність «провалу» у позиції з небажаною зовнішньою ротацією чи переднім зміщенням плеча, а також стабільність опори ліктя без спроб компенсувати позиційні втрати різкими «відкритими» рухами тулуба.

У практичному аналізі типових помилок виконання «топ ролу» доцільно виокремлювати насамперед помилки позиції, а вже потім помилки «сили». Перша група помилок пов'язана з невірним формуванням захвату й стартових

умов: недостатня висота захвату, відсутність переднатягу в допустимих межах, рання втрата пронації або «відкриття» кисті. Друга група помилок проявляється у невідповідності вектору зусилля тактичному завданню фази: спортсмен ніби виконує «топ рол», але штовхає в напрямі, який повертає суперника в комфортний сектор і вирівнює важелі. Третя група – помилки стабілізації й корекції: після первинного імпульсу не утримується висота, допускається «злам» кисті, або спортсмен переходить у надмірне силове «дотискання» без позиційної переваги, що збільшує «ціну» кожної секунди боротьби.

Показовим у контексті безпеки є те, що сучасні оглядові дані з відеоаналізу травмонебезпечних ситуацій у армрестлінгу описують повторювані «ризикові конфігурації» тіла та суглобів. Зокрема, як потенційно небезпечні виділяють поєднання значного нахилу тулуба вперед, вираженого згинання та зовнішньої ротації плеча, вальгусного навантаження в ділянці ліктя, а також позицію кисті у згинанні на тлі супінації передпліччя [60]. Для «топ ролу» це має пряме методичне значення: якщо спортсмен, намагаючись «втримати» атаку, переходить у супінаційне положення й одночасно «провалює» плече, він фактично руйнує біомеханічну основу стилю та підвищує ризик небажаних торсійних навантажень.

Тактична складова «топ ролу» проявляється у виборі моменту, темпу й способу нав'язування переваги. У типових змагальних сценаріях тактика «топ ролу» включає: провокування суперника на менш вигідний захват; «зчитування» його реакції на стартовий імпульс; вибір між продовженням висотного контролю або переходом у комбінований варіант; а також управління паузами й мікрокорекціями зусилля, коли поєдинок переходить у зтяжну фазу. Біомеханічний зміст цих рішень полягає в тому, що спортсмен або підтримує режим, де домінує пронація та контроль кисті, або змінює структуру дії з перенесенням акцентів на інші ланки, що потребує іншої стабілізації. У наукових роботах, які аналізують рухову структуру армрестлінгу, підкреслюється значення узгодженості кінематичних

параметрів і м'язової активності для результативного виконання змагальних дій, що опосередковано підтверджує необхідність тактичної варіативності на базі стабільної техніки.

Узагальнюючи, «топ рол» як стиль боротьби має чітко виражену біомеханічну логіку: створення й утримання переваги у важелях через висоту захвату, контроль кисті та пронаційний вектор зусилля, реалізовані у послідовності фаз від стартового імпульсу до закріплення та завершення. Ефективність стилю визначається не лише розвитком потрібних швидкісно-силових можливостей, а й здатністю підтримувати позиційні вимоги в умовах активного опору суперника та дефіциту часу. Типові помилки, що знижують результативність, здебільшого мають позиційний характер (втрата висоти, пронації, лінії плеча, «злам» кисті), а найбільш небезпечні сценарії пов'язані з виходом у конфігурації, де зростають торсійні навантаження на плечову кістку та порушується контроль суглобових положень [45; 49].

1.6. Методичні засади інтегрованого формування швидкісно-силових якостей і техніки «топ ролу»

Узагальнення положень, поданих у попередніх підрозділах, дозволяє розглядати підготовку юніорів 16–17 років у стилі «топ рол» як інтегрований процес, у якому швидкісно-силові можливості мають розвиватися у нерозривній єдності з технічною раціональністю та змагальною керованістю. У сучасній змагальній практиці армспорту «топ рол» виступає не лише окремим прийомом, а моделлю швидкого здобуття позиційної переваги через порушення стабілізації кисті суперника й фіксацію вигідних важелів у ланцюзі «кисть – передпліччя – плече – тулуб». Відповідно, результативність тут визначається поєднанням двох взаємозалежних компонентів: здатністю оперативно створювати значне зусилля у специфічних суглобових кутах і здатністю організувати це зусилля в межах нормативно допустимих положень та суддівських критеріїв [34; 52].

Методологічною основою поєднаного вдосконалення є принцип перенесення тренувальних ефектів у змагальну дію, що передбачає високу «динамічну відповідність» застосованих засобів структури ключового руху. У теорії спеціальної силової підготовки наголошується, що найбільш цінними є вправи, які відповідають змагальній дії за напрямом і «акцентною зоною» прикладання сили, швидкістю її наростання, характером опору та домінантним режимом м'язової роботи (концентричним, ексцентричним, ізометричним, статико-динамічним) Для «топ ролу» це означає необхідність відтворювати не лише залучені м'язові групи, а й часово-просторову логіку боротьби: короткий стартовий імпульс із високою швидкістю розвитку зусилля, подальше закріплення позиції та утримання переваги за активної протидії. Саме тому технічні вправи доцільно організовувати в умовах, близьких до змагань: стандартний захват, робота за столом, контактна взаємодія, дефіцит часу, варіативність опору й необхідність оперативного рішення [50].

Перехід від загальної силової підготовки до спеціалізованої у цьому стилі суттєво визначається фізіологічною роллю швидкості розвитку зусилля (RFD) у перші миттєвості протиборства. Наукові дані свідчать, що ранні відрізки наростання сили більшою мірою залежать від нейром'язових чинників швидкої активації рухових одиниць, тоді як у пізніших інтервалах зростає внесок максимальної сили [55]. У практичній площині це означає: навіть за високих силових показників у «повільних» режимах спортсмен може втратити старт і позицію, якщо не здатний швидко реалізувати зусилля у потрібному векторі та одразу закріпити досягнуте положення. Отже, максимальна сила виступає базою, однак конкурентну перевагу у «топ ролі» часто формує саме здатність вибухово «увімкнути» силу й перевести її у стійкий позиційний контроль.

Зазначене визначає ключову вимогу до побудови тренувального процесу: швидкісно-силові стимули мають задаватися через технічну структуру прийому, а не існувати автономно. Сучасні узагальнення щодо

розвитку потужності у силових видах спорту підкреслюють необхідність поєднання силової бази з методами, спрямованими на підвищення швидкісного компонента зусилля (похідні олімпійських підйомів, баллістичні рухи, пліометричні та швидкі підйоми з помірним навантаженням тощо), при цьому добір засобів має підпорядковуватись специфіці виду спорту [44]. У контексті «топ ролу» ця специфіка проявляється домінуванням пронаційних дій, високими вимогами до контролю кисті й передпліччя та необхідністю поєднати вибуховий імпульс із подальшим утриманням «висоти» і лінії захвату.

Практична реалізація інтеграції сили й техніки передбачає застосування методів, у яких спеціально-силовий стимул підсилює технічну дію. До таких підходів належить комплексне або контрастне тренування, коли в межах одного заняття поєднується відносно «важкий» силовий вплив із наступною швидкісною вправою, біомеханічно подібною до цільової дії. Дані оглядів і мета-аналізів вказують, що комбіновані програми можуть бути ефективними для підвищення показників потужності за умови коректного підбору пар вправ, обсягу і відновлення. Одним із механізмів пояснення виступає постактиваційне підсилення (RAP/PAPPE), за якого після попередньої силової роботи тимчасово зростає здатність до більш результативної швидкісної реалізації [8; 51]. Для юніорів 16–17 років цей принцип потребує обережного застосування: інтенсифікація допустима лише за умови стабільної технічної дисципліни та педагогічного контролю, щоб підвищення активації не провокувало позиційні помилки.

Водночас поєднання технічного і швидкісно-силового компонентів не зводиться до «пари вправ» у межах заняття, оскільки визначальним є спосіб організації моторного навчання. Сучасні підходи підкреслюють, що стійкість навички та її перенесення у реальну діяльність зростають, коли практика містить варіативність і навчальні умови, які стимулюють retention і transfer (ефект контекстної інтерференції), навіть якщо це тимчасово ускладнює виконання під час тренування [42; 59]. У «топ ролі» методично виправданою

є керована зміна стартових умов і завдань: варіанти захвату в межах правил, модифікації натягу і висоти, дозування опору партнера, а також сценарні завдання (зберегти висоту після стартового імпульсу; утримати пронацію при зміні кута; виконати корекцію без «відкриття» кисті тощо). Така організація формує не лише формальну правильність руху, а здатність відтворювати принцип техніки в умовах змінної контактної взаємодії.

Якість технічного навчання істотно залежить від характеру інструкцій і зворотного зв'язку. У дослідженнях щодо фокуса уваги показано перевагу зовнішнього фокуса (орієнтація на ефект руху) над внутрішнім (орієнтація на відчуття й частини тіла) щодо результативності та стійкості виконання [41; 59]. У тренуванні «топ ролу» це доцільно реалізовувати через функціонально орієнтовані формулювання завдань: «утримай лінію захвату», «збережи висоту», «контролюй напрям тиску», уникаючи надмірної деталізації, що підсилює свідомий контроль і підвищує імовірність технічного збою під час стартового стресу.

Структурно інтегрована підготовка передбачає пріоритет якості виконання над механічним нарощуванням зусилля. На етапах, де домінує навчання й стабілізація техніки, доцільно розміщувати технічні вправи на початку основної частини заняття, коли нервова система оптимально готова до засвоєння координаційних компонентів. На більш пізніх етапах виправданим є включення технічних елементів у силово-технічні комплекси для моделювання змагальної реалізації на тлі високої активації та локальної втоми, проте за умови, що втома не руйнує позиційну структуру прийому. Таким чином забезпечується послідовний перехід від технічної стабільності до технічної надійності, тобто здатності зберігати правильну модель дії у швидкому темпі та за активної протидії [53].

Додаткову методичну цінність має підхід, який трактує технічну дію як результат взаємодії обмежень з боку організму, завдання та середовища; змінюючи ці обмеження, тренер може спрямовувати самоорганізацію руху в бік ефективних рішень. У «топ ролі» такими керованими параметрами можуть

бути тип і жорсткість захвату, робота в ремені чи без нього, заданий напрям першого імпульсу, обмеження на переміщення тулуба, «контрольні точки» для кисті/передпліччя, а також градація опору партнера від полегшеного до активного контрдіяння. Це зменшує ризик формування «шаблонної» техніки та підсилює перенесення навички в реальні умови поєдинку.

На рівні мікро- і мезоструктури підготовки поєднане вдосконалення доцільно організовувати хвилеподібно, чергуючи акценти: у межах мікроциклу дні з перевагою швидкісно-силових стимулів мають доповнюватися невеликим, але якісним технічним блоком, щоб силові впливи зберігали прикладну спрямованість; у дні, де домінує техніко-тактичне моделювання, силові засоби можуть виконувати підтримувальну функцію (короткі спеціальні підходи, ізометричні утримання, стабілізаційні вправи). Така організація особливо важлива для юніорів з огляду на відновлення структур передпліччя та плечового пояса і профілактику локального перевантаження, що узгоджується з програмно-нормативними орієнтирами підготовки в системі ДЮСШ [26; 47].

Підсумовуючи, поєднане вдосконалення швидкісно-силових якостей і технічних навичок у стилі «топ рол» слід розглядати як цілеспрямоване формування здатності швидко створювати зусилля у потрібному векторі та одразу закріплювати позиційну перевагу в межах правилкових і біомеханічно доцільних положень. Ефективність такого підходу забезпечується відповідністю спеціальних силових засобів змагальній структурі руху, застосуванням інтегрованих силово-технічних методів, варіативною організацією навчання, адекватним зворотним зв'язком та обов'язковим урахуванням вікових і безпекових вимог.

Висновки до розділу 1

Аналіз сучасної науково-методичної літератури з проблематики підготовки в армспорті засвідчив, що результативність юніорів у поєдинку визначається не ізольованим рівнем сили, а здатністю швидко й технічно

коректно реалізувати швидкісно-силовий потенціал у жорстко регламентованих стартово-позиційних умовах та за змінного опору суперника. У працях, присвячених підготовці юнаків 16–18 років, підкреслюється зростання вимог до вибухового зусилля, реакції, темпу та керованості зусилля, а також актуалізується потреба вікової адаптації спеціалізованих методик під специфіку армрестлінгу і змагального стилю «топ рол». Встановлено, що «топ рол» як одна з найпоширеніших техніко-тактичних моделей ґрунтується на контролі кисті й передпліччя, пронаційній домініанті, утриманні вигідної «висоти» захвату та точному керуванні вектором тиску в стартовій фазі; отже, його вдосконалення потребує інтеграції швидкісно-силової підготовки із формуванням стійкої технічної структури, яка забезпечує позиційну перевагу й одночасно мінімізує травмонебезпечні конфігурації.

Теоретичне обґрунтування структури й змісту методики розвитку швидкісно-силових якостей та вдосконалення технічних навичок у стилі «топ рол» для армрестлерів 16–17 років на етапі спеціалізованої базової підготовки дозволило розглядати підготовку як єдиний педагогічно керований процес, у якому силова база та швидкісно-силові прояви мають розвиватися у нерозривній єдності з технічною раціональністю і змагальною керованістю. Методично доцільним визначено: формування достатнього рівня максимальної сили й силової витривалості як основи швидкої реалізації; використання спеціалізованих режимів, що адресують ранні часові відрізки розвитку зусилля (короткі інтенсивні імпульси, вибухові включення з обмеженою амплітудою, швидкі «підхвати»), а також підбір вправ так, щоб вони підсилювали правильні позиційні рішення «топ ролу», не формуючи компенсацій і ризикових стереотипів.

Обґрунтовано педагогічні умови ефективної реалізації такої методики: відповідність технічних моделей нормативним вимогам і суддівським критеріям; етапність і системність навчання; якість інструктування та зворотного зв'язку; поєднання технічного вправляння з моделюванням реальних змагальних ситуацій; пріоритет безпечних позиційних рішень як

основи технічної надійності. Сукупність зазначених положень формує логічну теоретико-методичну платформу для подальшої розробки й експериментальної перевірки методики удосконалення «топ ролу» в юніорів 16–17 років.

РОЗДІЛ 2

МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ МЕТОДИКИ РОЗВИТКУ ШВИДКІСНО-СИЛОВИХ ЯКОСТЕЙ ТА ВДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНІЧНИХ НАВИЧОК У АРМРЕСТЛЕРІВ 16– 17 РОКІВ У СТИЛІ «ТОП РОЛ»

2.1. Методи дослідження

Для досягнення мети кваліфікаційної роботи та розв'язання поставлених завдань було застосовано комплекс взаємопов'язаних і взаємодоповнювальних методів, що забезпечують наукову обґрунтованість, об'єктивність і відтворюваність результатів під час оцінювання ефективності розробленої методики розвитку швидкісно-силових якостей і вдосконалення технічних навичок виконання прийому «топ рол» у армрестлерів 16–17 років.

Добір методичного інструментарію здійснювали з урахуванням вікових морфофункціональних особливостей юніорів і специфіки змагальної діяльності в армспорті [10; 18; 19; 21].

У дослідженні використано такі методи:

1. Аналіз, узагальнення та систематизація наукової й навчально-методичної літератури. Аналіз, узагальнення та систематизація наукової й навчально-методичної літератури були використані як провідний теоретичний метод, що забезпечив наукове обґрунтування теми та цілісність побудови кваліфікаційної роботи, спрямованої на підвищення рівня швидкісно-силових якостей і вдосконалення техніки виконання прийому «топ рол» у армрестлерів 16–17 років [32; 37]. У межах цього методу здійснювався цілеспрямований пошук, відбір і критичне опрацювання актуальних джерел, у яких висвітлюються: специфіка змагальної діяльності в армспорті та вимоги до спеціальної підготовленості спортсменів юніорського віку; вікові морфофункціональні та психофізіологічні передумови розвитку швидкісно-силових проявів у 16–17 років; біомеханічні та техніко-тактичні особливості стилю «топ рол»; методичні підходи до поєднання спеціальної швидкісно-

силової підготовки з цілеспрямованим технічним навчанням у силових єдиноборствах.

До аналізу були залучені наукові статті, монографії, дисертаційні дослідження, навчальні та навчально-методичні посібники, методичні рекомендації, а також нормативні матеріали та правила змагань, що дало змогу зіставити теоретичні положення з практикою організації навчально-тренувального процесу й вимогами змагального регламенту. Опрацювання літератури передбачало: систематизацію підходів до планування спеціальної фізичної підготовки рукоборців; порівняння позицій різних авторів щодо пріоритетів розвитку швидкісно-силових якостей у юніорському віці та умов їх ефективної реалізації у поєдинку; виокремлення ключових керованих параметрів тренувального впливу, значущих для виконання «топ рол» (частота та щільність спеціалізованої роботи, інтервали відпочинку, спрямованість навантаження на м'язи кисті, передпліччя та плечового поясу, контроль втоми, профілактика травмонебезпечних положень); уточнення термінологічного апарату дослідження.

На підставі узагальнення й зіставлення наукових даних було визначено найбільш інформативні підходи до педагогічного контролю ефективності спеціальної підготовки юних армрестлерів, обґрунтовано вибір критеріїв оцінювання змін у швидкісно-силовій та технічній підготовленості, а також сформовано теоретико-методичні положення, що стали підґрунтям для добору методів дослідження й розроблення практичних рекомендацій щодо удосконалення прийому «топ рол» у спортсменів 16–17 років.

2. Педагогічне спостереження. Педагогічне спостереження застосовували з метою поточного контролю перебігу навчально-тренувальних занять армрестлерів 16–17 років та оцінювання практичної реалізації методики розвитку швидкісно-силових якостей і вдосконалення техніки виконання прийому «топ рол» [24; 36]. У процесі спостереження визначали відповідність змісту занять і дозування навантаження рівню підготовленості спортсменів,

якість виконання спеціалізованих дій за столом, дотримання методичних вказівок тренера та вимог безпечної позиційної роботи.

Фіксували стабільність стартових і робочих положень, характер взаємодії у захваті, ефективність пронації, контроль кисті та висоти захвату, узгодженість роботи ланок «кисть–передпліччя–плече–плечовий пояс», а також доцільність підключення корпусу під час реалізації прийому. Окрему увагу приділяли збереженню технічної дисципліни в умовах протидії, керованості зусилля та темпу рухових дій, а також зовнішнім ознакам втоми, больового дискомфорту чи небажаних компенсацій, що можуть підвищувати ризик травматизації.

Систематичні спостереження протягом усього періоду дослідження дали змогу своєчасно коригувати добір вправ, обсяг і щільність навантаження, інтервали відпочинку та індивідуалізувати технічні завдання. Це забезпечувало належний рівень керованості навчально-тренувального процесу, дотримання принципу поступовості у спеціальній підготовці та підтримання безпеки під час опанування і закріплення техніки «топ рол».

3. Педагогічне тестування. Для оцінювання змін показників спеціальної фізичної підготовленості (силової та швидкісно-силової) і технічної підготовленості під час виконання прийому «топ рол» було використано комплекс педагогічних тестів [38]. Тестування здійснювали за уніфікованих умов: в однаковий час доби, після інструктажу та стандартизованої розминки, із дотриманням однакових вихідних положень, інтервалів відпочинку та критеріїв зарахування результатів. Послідовність проведення передбачала виконання спочатку швидкісно-силових тестів, далі силових, після чого здійснювали контроль технічної підготовленості.

Для оцінювання спеціальної силової підготовленості було використано наступні тести:

1. Кистьова динамометрія (визначення максимальної сили хвату кисті). Тест виконували у положенні сидячи. Плече утримували приведеним до тулуба та в нейтральній ротації, лікоть згинали під кутом 90 градусів,

передпліччя розташовували у нейтральному положенні, кисть утримували без надмірного згинання чи розгинання (допускалося незначне розгинання в межах стандартних рекомендацій). За командою спортсмен здійснював максимальне стискання ручного динамометра протягом 3–5 секунд (див. рис. 2.1). Виконували по три спроби з інтервалом відпочинку 60–90 секунд. До протоколу заносили найвище значення, яке характеризувало максимальну силу хвату кисті.

Додатково визначали відносну силу хвату, яку розраховували як відношення максимального показника сили до маси тіла спортсмена, що забезпечувало коректніше порівняння результатів між учасниками з різними антропометричними параметрами:

$$F_{\text{відн}} = F_{\text{max}} / m$$

де $F_{\text{відн}}$ – відносна сила хвату; F_{max} – максимальна сила хвату (найкраще значення з трьох спроб); m – маса тіла спортсмена (кг).



Рис. 2.1. Схема виконання тесту з визначення максимальної сили хвату кисті

2. *Тест м'язової сили пронації передпліччя.* Тест виконували у положенні стоячи біля столу для армрестлінгу. Спортсмен займав стандартну стійку, робочу руку розміщували на столі: лікоть фіксували на підлокітнику, плече утримували приведеним до тулуба, плечовий пояс стабілізували, не

допускаючи підйому плеча та допоміжних рухів корпусом. Ремінь фіксували на кисті, до вільного кінця ременя кріпили вантаж (див. рис. 2.2).

Із вихідного положення спортсмен виконував контрольований поворот кисті у напрямі пронації до заданого кінцевого положення без ривків і без зміщення ліктя з опори. Спробу не зараховували у разі підйому плеча, ротації або нахилу тулуба, зміщення ліктя, а також за ривкового характеру руху.

Тест виконували для правої та лівої руки: по три спроби з інтервалом відпочинку 90–120 секунд. До протоколу заносили найкращий результат. Результатом тесту вважали максимальну масу вантажу, за якої рух виконано технічно правильно та з дотриманням вихідного положення.

Додатково визначали відносний показник сили пронації за формулою:

$$R_{\text{відн}} = P_{\text{max}} / m$$

де $R_{\text{відн}}$ – відносний показник сили пронації; P_{max} – максимальна маса вантажу (найкраще значення з трьох спроб), кг; m – маса тіла спортсмена, кг.



Рис. 2.2. Схема виконання тесту з визначення сили пронації передпліччя із ременем і вантажем у положенні стоячи за столом

3. *Тест м'язової сили супінації передпліччя.* Тест виконували у положенні стоячи біля столу для армрестлінгу. Спортсмен займав стандартну стійку, робочу руку розміщували на столі: лікоть фіксували на підлокітнику, плече утримували приведеним до тулуба, плечовий пояс стабілізували, не

допускаючи підйому плеча та допоміжних рухів корпусом. Кисть розміщували за краєм опори для забезпечення вільного обертання. Ремінь фіксували на кисті, до вільного кінця ременя кріпили вантаж (див. рис. 2.3).

Із вихідного положення спортсмен виконував контрольований поворот кисті у напрямі супінації до заданого кінцевого положення без ривків і без зміщення ліктя з опори. Спробу не зараховували у разі підйому плеча, ротації або нахилу тулуба, зміщення ліктя, а також за ривкового характеру руху.

Тест виконували для правої та лівої руки: по три спроби з інтервалом відпочинку 90–120 секунд. До протоколу заносили найкращий результат. Результатом тесту вважали максимальну масу вантажу, за якої рух виконано технічно правильно та з дотриманням вихідного положення.

Додатково визначали відносний показник сили супінації за формулою:

$$S_{\text{відн}} = S_{\text{max}} / m$$

де $S_{\text{відн}}$ – відносний показник сили супінації; S_{max} – максимальна маса вантажу (найкраще значення з трьох спроб), кг; m – маса тіла спортсмена, кг.



Рис. 2.3. Схеми виконання тесту з визначення сили супінації передпліччя з ременем і вантажем

4. *Тест м'язової сили згинання кисті.* Тест виконували у положенні сидячи біля опори. Передпліччя робочої руки розміщували на горизонтальній поверхні, кисть виводили за край опори з вільним звисанням. Обтяження

утримували в кисті таким чином, щоб забезпечити контрольоване виконання руху. Лікоть і передпліччя фіксували, не допускаючи допоміжних рухів плечем або розгойдування тулуба (див. рис. 2.4).

Із вихідного положення спортсмен виконував згинання кисті у повній контрольованій амплітуді з подальшим поверненням у вихідне положення без ривків. Спробу не зараховували у разі зміщення передпліччя з опори, підключення плечового поясу, розгойдування тулуба або неповної амплітуди руху.

Тест виконували для правої та лівої кисті: по три спроби з інтервалом відпочинку 60–90 секунд. До протоколу заносили найкращий результат. Результатом тесту вважали максимальну масу обтяження, за якої рух виконано технічно правильно та з дотриманням вихідного положення.

Додатково визначали відносний показник сили згинання кисті за формулою:

$$F_{\text{відн}} = F_{\text{max}} / m,$$

де $F_{\text{відн}}$ – відносний показник сили згинання кисті; F_{max} – максимальна маса обтяження (найкраще значення з трьох спроб), кг; m – маса тіла спортсмена, кг.

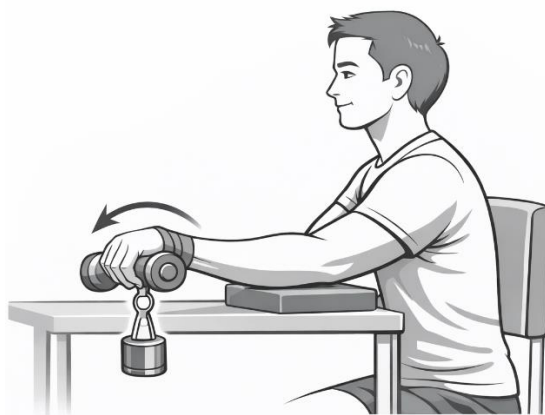


Рис. 2.4. Схема виконання тесту з визначення сили згинання кисті з вільним обтяженням.

5. *Ізометричний тест максимальної м'язової сили у специфічному положенні за столом.* Тест виконували за столом для армрестлінгу.

Спортсмен займав стандартну вихідну позицію: лікоть робочої руки розміщували на підлокітнику, плече утримували приведеним до тулуба, плечовий пояс стабілізували, тулуб фіксували без нахилів і ротацій. Ремінь фіксували на кисті та з'єднували з вимірювальним пристроєм тяги (див. рис. 2.5).

За командою спортсмен здійснював плавне наростання зусилля до максимально можливого протягом 2–3 секунд із подальшим утриманням пікового зусилля приблизно 2 секунди без зміни положення сегментів. Ривкове прикладання зусилля не допускалося. Спробу не зараховували у разі зміщення ліктя з опори, підйому плеча, нахилів або ротації тулуба, а також порушення стабільності вихідної позиції.

Тест виконували для правої та лівої руки: по 2–3 спроби з інтервалом відпочинку 2–3 хвилини. До протоколу заносили найвище зафіксоване значення. Результатом тесту вважали максимальне ізометричне зусилля, отримане за умови технічно правильного виконання.

Додатково визначали відносний показник максимальної ізометричної сили за формулою:

$$F_{\text{звдн}} = F_{\text{змах}} / m$$

де $F_{\text{звдн}}$ – відносний показник максимальної ізометричної сили;
 $F_{\text{змах}}$ – максимальне ізометричне зусилля (найкраще значення з 2–3 спроб),
 m – маса тіла спортсмена, кг.



Рис. 2.5. Схема виконання ізометричного тесту максимальної м'язової сили у стандартному положенні за столом для армрестлінгу

Для оцінювання швидкісно-силової підготовленості було використано наступні тести:

6. *Кидок медичного м'яча з положення сидячи.* Тест виконували у положенні сидячи на підлозі зі стабілізованим тулубом. Таз утримували у постійному контакті з опорою, спину фіксували у вертикальному положенні без нахилів. Медичний м'яч утримували двома руками на рівні грудей. За командою спортсмен виконував максимально потужний поштовх м'яча вперед без попереднього розгону корпусом та без відриву таза від опори.

Спробу не зараховували у разі відриву таза, вираженого нахилу або ротації тулуба, а також при використанні інерційного «розгону». Тест виконували тричі з інтервалом відпочинку 60–90 секунд. До протоколу заносили найкращий результат. Результатом тесту вважали максимальну дальність кидка, яку вимірювали від стартової лінії до місця першого торкання м'яча поверхні.

7. *Визначення швидкості реакції на звуковий сигнал (тест із лінійкою).* Тест виконували у положенні сидячи за столом. Передпліччя робочої руки розміщували на поверхні столу, кисть утримували у напівзігнутому положенні. Великий і вказівний пальці розташовували на відстані 2–3 см один від одного, не торкаючись лінійки. Дослідник утримував лінійку вертикально, нульовою позначкою на рівні верхнього краю пальців спортсмена. Після подання звукового сигналу лінійку відпускали без попередження, а спортсмен мав якомога швидше зімкнути пальці та зловити лінійку.

Відстань падіння лінійки визначали за шкалою у сантиметрах від нульової позначки до місця захоплення. Перші дві спроби мали ознайомлювальний характер і до аналізу не включалися. Надалі виконували 6–8 основних спроб з короткими паузами між спробами для запобігання втомі. Спробу не зараховували у разі передчасного змикання пальців або технічної помилки фіксації.

Результатом тесту вважали середнє значення відстані падіння лінійки за основними спробами. Менше значення показника відповідало вищій швидкості реакції.

Для оцінювання технічної підготовленості прийому «топ рол» було використано наступні тести:

8. *Експертне оцінювання техніки виконання прийому «топ рол».* Оцінювання технічної підготовленості здійснювали у стандартизованих умовах за столом для армрестлінгу. Спортсмен виконував три технічні спроби прийому «топ рол» у взаємодії з партнером, який забезпечував контрольований опір у фіксованому режимі, однаковому під час першого та повторного тестування. Перед початком оцінювання спортсмен отримував однакові інструкції щодо виконання прийому, а результат фіксували у протоколі.

Експертне оцінювання проводили два фахівці з армрестлінгу за уніфікованим протоколом. Кожну спробу оцінювали за бальною шкалою, наведеною в табл. 2.1. Максимальна сума балів за одну спробу становила 14.

Підсумковий показник для кожної спроби визначали як середнє значення оцінок двох експертів. Загальний результат тесту встановлювали за найкращою з трьох спроб; обраний підхід зберігали незмінним під час повторного тестування. Отриманий інтегральний бал характеризував рівень технічної готовності спортсмена до виконання прийому «топ рол» у стандартизованих умовах.

Таблиця 2.1

Експертна шкала оцінювання техніки виконання прийому «топ рол»

№	Критерій	0 балів (не виконує)	1 бал (частково)	2 бали (виконує правильно)
1.	Стартова стійка та положення плеча	Нестабільна стійка, плече піднімається, порушується позиція	Загалом правильна стійка, але є епізодичні порушення або нестійкість	Стійка стабільна, плече контрольоване, позиція збережена

2.	Якість захвату і контроль висоти кисті	Захват нестабільний, «провал» кисті, втрата висоти	Висота кисті частково контролюється, але є просідання або нестабільність	Захват щільний, висота кисті стабільна, контрольований контакт
3.	Підйом кисті та утримання вигідного положення	Відсутній підйом або кисть швидко втрачає вигідне положення	Підйом є, але недостатній або нестабільне утримання	Виразений підйом і стабільне утримання вигідного положення
4.	Своєчасність і вираженість пронації	Пронація відсутня або запізнюється, не впливає на позицію	Пронація виконується, але недостатня або з затримкою	Пронація своєчасна, достатня, забезпечує перевагу в кисті
5.	Стабілізація зап'ястка	Зап'ясток «ламається», відсутній контроль	Частковий контроль, іноді втрачається стабільність	Зап'ясток стабільний, збереження кута протягом виконання
6.	Узгодженість роботи ланок «кисть–передпліччя–плече–плечовий пояс»	Рух роз'єднаний, є зайві компенсації	Загалом узгоджено, але є епізодичні порушення	Рух цілісний, узгоджений, без зайвих компенсаторних дій
7.	Підключення корпусу без втрати позиції та без порушення правил	Корпус заважає техніці, втрата позиції або грубі помилки	Корпус підключається, але не завжди доречно або з ризиком втрати позиції	Корпус підключається своєчасно та раціонально, позиція збережена

9. *Утримання контрольної позиції прийому «топ рол»*. Тест виконували у стандартизованих умовах за столом для армрестлінгу. Спортсмен займав стандартну вихідну позицію. За командою виконував прийом «топ рол» проти контрольованого опору партнера з метою досягнення контрольної позиції (перевага у висоті кисті, сформована пронація, стабільне положення зап'ястка). Після досягнення контрольної позиції спортсмен мав утримувати її протягом 5 секунд без втрати технічної переваги (див. рис. 2.6).

Спробу не зараховували у разі втрати контролю кисті, зниження висоти кисті, порушення положення зап'ястка, зміщення ліктя з опори або застосування компенсаторних рухів тулубом. Тест виконували по три спроби

з інтервалом відпочинку 60–90 секунд. До протоколу заносили кількість успішно виконаних спроб.

Результатом тесту вважали кількість успішних утримань контрольної позиції з трьох спроб (0–3 бали) або відповідний відсотковий показник.



Рис. 2.6. Контрольна позиція прийому «топ рол» для виконання тесту утримання позиції.

4. Педагогічний експеримент. Педагогічний експеримент було застосовано як провідний емпіричний метод для об'єктивної перевірки ефективності розробленої методики, спрямованої на розвиток швидкісно-силових якостей і формування навичок виконання прийому «топ рол» в армрестлерів віком 16–17 років на етапі спеціалізованої базової підготовки.

Експериментальну роботу було організовано на базі спортивного клубу «Еталон» (м. Вишневе). Тривалість дослідження становила з квітня по жовтень 2025 року. У педагогічному експерименті взяли участь 14 спортсменів-чоловіків віком 16–17 років, які систематично відвідували тренування з армрестлінгу та не мали медичних протипоказань до виконання фізичних навантажень. До участі допускалися спортсмени без гострих травм верхньої кінцівки на момент початку дослідження та зі стабільним відвідуванням занять, що забезпечувало коректність порівняння результатів.

Експеримент було проведено у два етапи: констатувальний і формувальний. На констатувальному етапі здійснювали первинне тестування для визначення вихідного рівня спеціальної фізичної підготовленості та технічної підготовленості у прийомі «топ рол». Контроль проводили за

комплексом педагогічних тестів спеціальної силової, швидкісно-силової та технічної підготовленості, описаних у відповідному підрозділі методів дослідження. Тестування здійснювали за уніфікованих умов: в однаковий час доби, після інструктажу та стандартизованої розминки, із дотриманням однакових вихідних положень, інтервалів відпочинку та критеріїв зарахування результатів. За підсумками первинного контролю спортсменів було розподілено на контрольну ($n=7$) та експериментальну ($n=7$) групи; розподіл здійснювали з урахуванням результатів первинного тестування та з метою максимальної порівнюваності груп за ключовими вихідними показниками.

Формувальний етап тривав упродовж основної частини дослідження та передбачав цілеспрямоване впровадження розробленої методики в тренувальний процес експериментальної групи. Тренування в обох групах проводили тричі на тиждень у стандартних умовах спортивного залу з використанням столу для армрестлінгу та спеціальних допоміжних засобів. Відмінність експериментальної методики полягала у пріоритетному включенні спеціальних вправ і режимів роботи, спрямованих на розвиток пронаційної сили передпліччя, стабілізацію зап'ястка та формування стійкого контролю висоти кисті, а також у систематичному відпрацюванні прийому «топ рол» у стандартизованих позиціях з подальшим утриманням контрольної фази.

Упродовж формувального етапу здійснювали поточний контроль дотримання техніки виконання вправ і безпечних позицій, фіксували прояви небажаних компенсацій та зовнішні ознаки перевтоми; за потреби коригували обсяг і інтенсивність навантаження та тривалість відпочинку.

Контрольна група упродовж цього ж періоду тренувалася за традиційною програмою, прийнятою у спортивному клубі. Загальні організаційні параметри занять (частота тренувань і умови проведення) підтримували співставними з експериментальною групою, що дало змогу розглядати відмінності у динаміці показників як наслідок застосування розробленої методики.

Після завершення формувального етапу здійснювали повторне тестування за тим самим комплексом показників, у тій самій послідовності та за незмінними критеріями зарахування результатів. Ефективність експериментального впливу визначали за динамікою показників спеціальної силової та швидкісно-силової підготовленості, а також за змінами показників технічної підготовленості під час виконання прийому «топ рол» у межах кожної групи та в міжгруповому порівнянні. Отримані дані підлягали математико-статистичній обробці.

5. Методи математичної статистики. Методи математико-статистичної обробки застосовували для коректного аналізу результатів педагогічного експерименту та обґрунтування висновків щодо ефективності розробленої методики розвитку швидкісно-силових якостей і технічної підготовленості під час виконання прийому «топ рол» в армрестлерів 16–17 років. Статистичний аналіз використовували для опису вихідних показників у контрольній та експериментальній групах, оцінювання змін за результатами педагогічного тестування після формувального впливу, а також перевірки значущості внутрішньогрупових змін і міжгрупових відмінностей динаміки. Обробку даних виконували відповідно до загальноприйнятих підходів у дослідженнях з фізичної культури і спорту. [1; 3; 15; 17;]. У процесі аналізу обчислювали такі статистичні показники:

1. *Середнє арифметичне* (\bar{x}) – характеризує усереднене значення показника в групі:

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

де:

x – значення окремого виміру;

n – загальне число вимірювань у групі;

i – кількість варіантів.

2. *Стандартне відхилення (s)* – показник варіативності результатів у вибірці, який подавався разом із середнім значенням:

$$s = \frac{\delta}{\sqrt{n}}$$

де:

δ – середнє квадратичне відхилення;

n – загальне число вимірювань в групі.

3. *Середнє квадратичне відхилення (δ)* – відображає розсіювання результатів відносно середнього:

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

де:

x_i – значення окремого вимірювання;

\bar{x} – середнє арифметичне;

n – загальне число вимірювань в групі.

4. *Помилка репрезентативності (m)* – характеризує точність оцінки середнього значення:

$$m = \frac{s}{\sqrt{n - 1}}$$

де:

S – стандартне відхилення;

n – загальне число вимірювань в групі.

5. *Критерій Стьюдента (t)*

Для перевірки статистичної значущості різниці між середніми арифметичними двох груп використовувався критерій Стюдента, який обчислюється за формулою:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{m_1^2 - m_2^2}$$

де:

t – критерій Стюдента;

\bar{x}_1 – середня арифметична величина експериментальної групи;

\bar{x}_2 – середня арифметична величина контрольної групи;

m_1 – стандартна помилка середнього арифметичного значення експериментальної групи;

m_2 – стандартна помилка середнього арифметичного значення контрольної групи.

Рівень статистичної значущості приймали на рівні $p < 0,05$. Отримані статистичні результати використовували для підтвердження достовірності змін показників у кожній групі та для обґрунтування відмінностей ефекту між традиційною силовою програмою (КГ) і комбінованою програмою силового та функціонального тренування (ЕГ).

2.2. Організація дослідження

Дослідження було організовано відповідно до мети та завдань кваліфікаційної роботи й охоплювало період з жовтня 2024 р. по грудень 2025 р. Дослідницька робота реалізовувалася у чотири послідовні етапи, кожен з яких мав визначену мету та конкретні завдання, що забезпечувало поетапність, керованість і наукову обґрунтованість педагогічного експерименту, спрямованого на оцінювання ефективності методики розвитку швидкісно-силових якостей і вдосконалення технічних навичок виконання прийому «топ рол» в армрестлерів віком 16–17 років на етапі спеціалізованої базової підготовки.

Перший етап (жовтень – грудень 2024 року) мав підготовчо-аналітичний характер. На цьому етапі здійснювали аналіз і систематизацію науково-методичних джерел щодо розвитку швидкісно-силових якостей і технічної підготовки в армспорті; уточнювали структуру та біомеханічні особливості виконання прийому «топ рол»; визначали принципи побудови експериментальної методики й обґрунтовували критерії педагогічного контролю (показники спеціальної силової, швидкісно-силової та технічної підготовленості).

Другий етап (січень – березень 2025 року) мав організаційно-діагностичний (констатувальний) характер. На цьому етапі сформовано вибірку спортсменів, визначено умови проведення контролю та виконано первинне тестування за комплексом педагогічних тестів спеціальної фізичної підготовленості й технічної підготовленості у прийомі «топ рол». Тестування проводили за уніфікованих умов (однаковий час доби, інструктаж, стандартизована розминка, сталі інтервали відпочинку та критерії зарахування результатів). За підсумками первинного контролю спортсменів розподілили на контрольну (n=7) та експериментальну (n=7) групи, забезпечивши їх максимальну порівнюваність за вихідними показниками.

Третій етап (квітень – жовтень 2025 року) мав формувальний характер. Формувальний етап педагогічного експерименту реалізовували на базі спортивного клубу «Еталон» (м. Вишневе). У дослідженні брали участь 14 спортсменів-чоловіків 16–17 років, які систематично тренувалися з армрестлінгу та не мали медичних протипоказань; до участі допускалися спортсмени без гострих травм верхньої кінцівки та зі стабільним відвідуванням занять. У контрольній групі застосовували традиційну для клубу програму тренувань, тоді як в експериментальній групі впроваджували розроблену методику, спрямовану на інтегроване вдосконалення швидкісно-силових якостей і техніки виконання «топ рол». Упродовж етапу здійснювали поточний педагогічний контроль техніки виконання вправ і безпечних позицій, фіксували небажані компенсації та ознаки перевтоми; за потреби

коригували навантаження. Організаційні параметри тренувального процесу в обох групах підтримували співставними, що забезпечувало коректність порівняння отриманих результатів.

Четвертий етап (листопад – грудень 2025 року) мав підсумково-аналітичний характер. Після завершення формувального впливу виконували повторне тестування за тим самим комплексом показників, у тій самій послідовності та за незмінними критеріями оцінювання. Ефективність методики визначали за динамікою показників у межах кожної групи та за міжгруповими відмінностями; отримані дані опрацьовували методами математико-статистичного аналізу з подальшим формулюванням узагальнень і висновків.

2.3. Загальна характеристика та структура експериментальної методики розвитку швидкісно-силових якостей і вдосконалення техніки прийому «топ рол» в армрестлерів 16–17 років

Експериментальну методику було розроблено як цілісну систему педагогічних впливів, спрямованих на одночасний розвиток швидкісно-силових якостей і вдосконалення технічних навичок виконання прийому «топ рол» у спортсменів-армрестлерів віком 16–17 років на етапі спеціалізованої базової підготовки. Її побудову визначали вимоги до результативності прийому, де вирішальне значення мали здатність швидко сформувати перевагу у важелях, стабілізувати зап'ясток, забезпечити ефективну пронацію та утримувати контрольну позицію без небажаних компенсацій. Методика передбачала поєднання спеціальних силових засобів для м'язів кисті, передпліччя і плечового пояса з системним технічним навчанням та закріпленням позиційних компонентів прийому за столом у режимі контрольованої взаємодії з партнером.

Формувальний вплив було реалізовано протягом квітня–жовтня 2025 року на базі спортивного клубу «Еталон» (м. Вишневе) у режимі трьох тренувальних занять на тиждень. В обох групах було забезпечено співставні

організаційні умови занять (місце проведення, загальна тривалість, тренерський нагляд, регламент відпочинку), що дало можливість інтерпретувати відмінності у підсумкових показниках як наслідок змісту застосованих методичних підходів. Упродовж усього періоду здійснювали поточний педагогічний контроль: відстежували технічну коректність рухових дій, безпечність позицій верхньої кінцівки, появу небажаних компенсацій (зміщення ліктя з опори, втрата контролю кисті й зап'ястка, надмірні ротації або нахили тулуба), а також зовнішні ознаки перевтоми; за потреби оперативно коригували обсяг і інтенсивність роботи, добір вправ або тривалість серій за столом.

Зміст методики було структуровано за принципом поетапного нарощування тренувального впливу: від закріплення базових позицій і технічної дисципліни – до зростання спеціальної сили у робочих кутах, підвищення швидкісно-силових проявів та стабілізації техніки у серійних виконаннях прийому. Формувальний період було поділено на чотири змістові етапи та завершальний розвантажувально-контрольний відрізок із плановим зменшенням навантаження перед підсумковим контролем (див. табл. 2.2). На початковому етапі домінували засоби, що забезпечували технічну «чистоту» та стійкість опорних положень (контроль кисті й пронації, стабілізація зап'ястка, керування висотою кисті), а силові стимули задавали переважно у помірних режимах без використання ризикових амплітуд і ривкових дій. На наступних етапах послідовно збільшували частку спеціальних статико-динамічних режимів та ізометричних утримань у робочих кутах, а швидкісно-силову складову підпорядковували вимозі виконання дій із високою швидкістю за умови збереження позиційного контролю. На етапі реалізації пріоритетом виступала технічна надійність у серіях «старт – вихід у контрольну позицію – утримання», при цьому обсяг «втомної» роботи обмежували для збереження здатності виконувати технічні завдання без зниження якості. Завершальний відрізок передбачав розвантаження, спрямоване на мінімізацію накопиченої втоми перед повторним тестуванням.

Таблиця 2.2

**Етапи формувального періоду та цільові параметри спеціальної
силової і технічної підготовки в експериментальній групі**

Етап (тижні)	Провідна спрямованість	Спеціальна силова підготовка (орієнтири)	Швидкісно-силова підготовка (орієнтири)	Технічний акцент «топ рол»
1–4	адаптація, технічна дисципліна, стабілізація позицій	3–4 підходи по 8– 10 повторень; ізометрії 3–5×6–8 с; помірний опір	короткі серії 4– 6×(3–5 повторень) з повним відновленням	стартова стійка, захват, висота кисті, базова пронація
5–12	розвиток спеціальної сили та силової витривалості	4–5×6–8; ізометрії 4–6×8–10 с; поступове ускладнення	6–8×(3–5 повторень), контроль швидкості без втрати позиції	синхронізація «підйом кисті + пронація», стабілізація зап'ястка
13–20	інтенсифікація у спеціальних кутах	4–6×3–5; ізометрії 5–7×6–8 с у робочих кутах	6–10×(2–4 повторення), вибуховий старт без «зриву»	перехід у контрольну позицію, керування тягою (back pressure)
21–26	реалізація, серійна надійність техніки	3–5×3–4; ізометрії 4–6×6–8 с; без відмови	5–8×(2–3 повторення), підтримувальний обсяг	серії «старт– контроль– утримання», стабільність позиції
27–28	розвантаження і підготовка до контролю	зменшення обсягу на 30–40%, підтримувальні режими	3–5×(2–3 повторення), мінімізація втоми	технічні повторення помірної складності, чистота виконання

Тижневу організацію тренувань у межах методики було вибудовано так, щоб кожного тижня системно опрацьовувалися ключові компоненти, які визначали ефективність «топ ролу»: пронаційна сила та контроль пронації, стабілізація зап'ястка, підтримання висоти кисті, силова витривалість у специфічних кутах, а також швидкісна реалізація стартового зусилля. У кожному мікроциклі було передбачено окремі тренувальні дні з домінуванням різних акцентів, що зменшувало ризик локального перевантаження

передпліччя та підтримувало достатню частоту технічної практики за столом (див. табл. 2.3).

Таблиця 2.3

Типова структура тижневого мікроциклу експериментальної методики

День	Переважний акцент	Спеціальна силова частина	Технічна робота за столом	Швидкісно-силова частина
1	пронація та висота кисті	вправи на пронацію (ремінь/еспандер), «підйом» кисті, стабілізація лопатки	відпрацювання старту, контроль захвату, вихід у контрольну позицію	короткі серії вибухових поштовхових/тягових дій
2	зап'ясток і тягові зусилля	згинання кисті, супінаційно-пронаційні режими, ізометрії у робочих кутах	серійні входи у «топ рол» з контрольованим опором	темпові серії стартового зусилля з повним відновленням
3	інтеграція компонентів	комбіновані комплекси (пронація + контроль кисті + тяга), підтримувальні ізометрії	серії «старт–контроль–утримання», відпрацювання безпечних позицій	обмежений обсяг, орієнтація на якість руху

Структуру одного тренувального заняття в експериментальній групі було організовано за стандартною схемою, що забезпечувала повторюваність педагогічного впливу та контроль якості виконання. Заняття розпочинали розминкою тривалістю 10–15 хв, яка включала мобілізаційні та активаційні вправи для променево-зап'ясткового, ліктьового та плечового суглобів, вправи для стабілізації лопатки й підвідні рухи з еспандерами. Далі виконували технічний блок тривалістю 15–25 хв, у межах якого відпрацьовували структуру прийому «топ рол» у стандартизованих умовах: фіксували вихідне положення, контролювали захват, керували висотою кисті, узгоджували момент пронації та напрям тяги, після чого переходили до досягнення й утримання контрольної позиції. Після технічного блоку реалізовували спеціальну силову частину тривалістю 25–35 хв, основу якої становили вправи

для кисті, передпліччя та плечового пояса у поєднанні динамічних та ізометричних режимів у прикладних для прийому кутах. Завершальним спеціалізованим компонентом був короткий швидкісно-силовий блок (8–12 хв), де виконували вибухові рухи у малих серіях із повним відновленням і без доведення до відмови; основним критерієм залишалися збереженість позиційного контролю та відсутність технічного «зриву». Наприкінці заняття виконували заминку (5–8 хв), спрямовану на відновлення, зниження напруження м'язів передпліччя та підтримання мобільності.

Добір тренувальних засобів у методиці було узгоджено з прийнятою у роботі системою контролю підготовленості та змагально значущими компонентами прийому. Спеціальну силову підготовку було спрямовано на підвищення сили хвату, сили пронації та супінації, сили згинання кисті та здатності розвивати значне ізометричне зусилля у стандартному положенні за столом із подальшим розрахунком відносних показників. Швидкісно-силову складову було орієнтовано на розвиток вибухового стартового зусилля і потужності верхнього плечового поясу, що відображалося у контрольному тесті кидка медичного м'яча з положення сидячи за регламентованих умов. Технічну підготовленість було забезпечено регулярним повторенням ключових фаз «топ ролу» з пріоритетом позиційної стабільності та серійним виконанням прийому у режимі «старт – вихід у контрольну позицію – утримання».

Ефективність і безпечність методики підтримували системою поточного контролю та критеріями корекції навантаження. У випадках порушення техніки під час силового блоку (втрата контролю зап'ястка, «провал» кисті, некеровані ривки) або за появи вираженої локальної перевтоми передпліччя знижували опір, скорочували кількість підходів чи замінювали вправу на технічно простішу варіацію. Під час роботи за столом підставою для корекції були втрата вихідних позицій, поява небезпечних компенсацій та зниження точності виконання; у таких випадках зменшували тривалість серій, знижували опір партнера, поверталися до підвідних завдань або збільшували

паузи відпочинку. Такий підхід забезпечував тренувальний ефект без перевантаження суглобово-зв'язкового апарату та без закріплення технічних помилок.

Підсумкову оцінку результативності методики здійснювали за комплексом тестів спеціальної фізичної та технічної підготовленості, виконаних в уніфікованих умовах (однаковий час доби, інструктаж, стандартизована розминка, сталі інтервали відпочинку та єдині критерії зарахування). До силового блоку контролю було включено динамометрію сили хвату з розрахунком відносної сили, тести на силу пронації, супінації та згинання кисті, а також визначення максимальної ізометричної сили у стандартному положенні за столом. Швидкісно-силові можливості оцінювали за результатами кидка медичного м'яча з положення сидячи, а швидкість реагування – за показником реакції на звуковий сигнал (тест із лінійкою). Технічну підготовленість визначали через експертне оцінювання виконання «топ рол» двома фахівцями з фіксацією найкращої з трьох спроб та через тест утримання контрольної позиції прийому протягом 5 секунд із реєстрацією кількості успішних спроб (0–3) за чітко визначеними умовами незарахування у разі втрати позиції або появи компенсацій. Сукупність зазначених положень забезпечила завершеність експериментального впливу, його відповідність віковим можливостям спортсменів 16–17 років та контрольованість процесу підготовки в межах педагогічного експерименту.

2.4. Аналіз та обґрунтування одержаних результатів дослідження

Відповідно до організації педагогічного експерименту на констатувальному етапі було проведено первинне педагогічне тестування з метою визначення вихідного рівня спеціальної фізичної та технічної підготовленості у прийомі «топ рол» та забезпечення коректності подальшого порівняння результатів. Контроль здійснювали за комплексом показників спеціальної фізичної й технічної підготовленості за уніфікованих умов (однаковий час доби, інструктаж, стандартизована розминка, сталі інтервали

відпочинку та єдині критерії зарахування). Отримані результати використано як вихідні дані для подальшого аналізу змін у форматі «до–після» та міжгрупового порівняння після завершення формувального етапу; вихідні показники подано в таблиці 2.4.

Таблиця 2.4

Порівняльна характеристика показників спеціальної силової, швидкісно-силової та технічної підготовленості контрольної і експериментальної групи до педагогічного експерименту

Показник	КГ до ($\bar{x} \pm m$)	ЕГ до ($\bar{x} \pm m$)	t	p
Показники силової підготовленості				
Маса тіла, кг	79,00±1,82	77,66±1,85	0,52	p>0,05
Максимальна сила хвату кисті, кг	55,86±0,91	55,71±0,97	0,11	p>0,05
Відносна сила хвату кисті, ум. од.	0,71±0,005	0,72±0,005	1,55	p>0,05
Максимальна сила пронації передпліччя, кг	12,93±0,37	13,00±0,33	0,14	p>0,05
Відносна сила пронації, ум. од.	0,163±0,002	0,169±0,001	2,45	p<0,05
Максимальна сила супінації передпліччя, кг	11,93±0,37	11,94±0,36	0,01	p>0,05
Відносна сила супінації, ум. од.	0,151±0,001	0,154±0,002	1,15	p>0,05
Максимальна сила згинання кисті, кг	23,86±0,74	24,00±0,65	0,14	p>0,05
Відносна сила згинання кисті, ум. од.	0,303±0,003	0,307±0,003	1,06	p>0,05
Максимальне ізометричне зусилля у специфічному положенні за столом, Н	530,0±11,8	531,4±10,8	0,09	p>0,05
Відносна максимальна ізометрична сила, Н/кг	6,71±0,02	6,83±0,03	3,20	p<0,01
Показники швидкісно-силової підготовленості				
Дальність кидка медичного м'яча сидячи, м	4,90±0,08	4,91±0,07	0,13	p>0,05
Середня відстань падіння лінійки (швидкість реакції), см	17,71±0,57	17,86±0,51	0,19	p>0,05
Показники технічної підготовленості				
Інтегральний бал техніки «топ рол», бали	8,71±0,42	8,57±0,48	0,22	p>0,05
Кількість успішних утримань контрольної позиції, бали	1,57±0,20	1,71±0,18	0,52	p>0,05

У таблиці 2.4 наведено порівняльні дані контрольної та експериментальної груп до початку формувального впливу, що дозволило оцінити їх вихідну однорідність за показниками спеціальної силової, швидкісно-силової та технічної підготовленості. Аналіз середніх значень ($\bar{x} \pm m$) засвідчив, що за більшістю контрольних параметрів статистично

значущих міжгрупових відмінностей не виявлено ($p > 0,05$). Зокрема, групи були співставними за масою тіла, максимальною силою хвату, абсолютними показниками сили пронації та супінації передпліччя, силою згинання кисті, максимальним ізометричним зусиллям у специфічному положенні за столом, дальністю кидка медичного м'яча з положення сидячи, швидкістю реакції (тест із лінійкою), інтегральним балом техніки виконання «топ рол» і кількістю успішних утримань контрольної позиції.

Разом із тим, за окремими відносними показниками зафіксовано статистично значущі відмінності на користь експериментальної групи. Так, відносна сила пронації була вищою в ЕГ порівняно з КГ при $t = 2,45$ ($p < 0,05$), а відносна максимальна ізометрична сила (Н/кг) в ЕГ перевищувала відповідний показник КГ при $t = 3,20$ ($p < 0,01$). Зазначені відмінності мали локальний характер і стосувалися відносних параметрів, тоді як абсолютні значення сили та показники технічної підготовленості на старті експерименту залишалися співставними. Наведені співвідношення вихідних показників наочно відображено у вигляді діаграми.

Отримані дані загалом засвідчили достатню співставність груп за більшістю показників, що забезпечувало методично коректні умови для подальшого аналізу динаміки підготовленості та інтерпретації міжгрупових відмінностей після завершення формувального експерименту.

Після первинного контролю розпочався формувальний етап педагогічного експерименту. У контрольній групі тренувальний процес здійснювали за традиційною для спортивного клубу програмою, тоді як в експериментальній групі застосовували розроблену експериментальну методику. Після завершення формувального впливу було проведено повторне тестування за ідентичних умов, що дало змогу оцінити зміни показників у межах кожної групи та здійснити міжгрупове порівняння ефективності тренувальних підходів. Подальший виклад результатів розпочато з аналізу динаміки показників у контрольній групі, які наведено в таблиці 2.5.

Таблиця 2.5

Динаміка показників спеціальної силової, швидкісно-силової та технічної підготовленості контрольної групи після педагогічного експерименту

Показник	КГ до ($\bar{x} \pm m$)	КГ після ($\bar{x} \pm m$)	Різниця у %	t	p
Показники силової підготовленості					
Маса тіла, кг	79,00±1,82	79,21±1,82	0%	6,30	p<0,05
Максимальна сила хвату кисті, кг	55,86±0,91	57,57±1,07	3%	9,30	p<0,05
Відносна сила хвату кисті, ум. од.	0,709±0,005	0,727±0,004	3%	8,62	p<0,05
Максимальна сила пронації передпліччя, кг	12,93±0,37	13,79±0,45	7%	9,30	p<0,05
Відносна сила пронації, ум. од.	0,163±0,002	0,174±0,002	7%	6,99	p<0,05
Максимальна сила супінації передпліччя, кг	11,93±0,37	12,71±0,46	7%	7,78	p<0,05
Відносна сила супінації, ум. од.	0,151±0,001	0,160±0,002	6%	4,44	p<0,05
Максимальна сила згинання кисті, кг	23,86±0,74	25,29±0,90	6%	8,40	p<0,05
Відносна сила згинання кисті, ум. од.	0,303±0,003	0,319±0,004	5%	6,75	p<0,05
Максимальне ізометричне зусилля у специфічному положенні за столом, Н	530,0±11,8	567,1±14,6	7%	13,00	p<0,05
Відносна максимальна ізометрична сила, Н/кг	6,71±0,02	7,16±0,04	7%	15,43	p<0,05
Показники швидкісно-силової підготовленості					
Дальність кидка медичного м'яча сидячи, м	4,90±0,08	5,07±0,10	3%	9,30	p<0,05
Середня відстань падіння лінійки (швидкість реакції), см	17,71±0,57	15,86±0,64	10%	20,14	p<0,05
Показники технічної підготовленості					
Інтегральний бал техніки «топ рол», бали	8,71±0,42	10,00±0,31	15%	6,97	p<0,05
Кількість успішних утримань контрольної позиції, бали	1,57±0,20	2,14±0,26	36%	2,83	p<0,05

Порівняння статистично опрацьованих даних контрольної групи у форматі «до–після» засвідчило наявність статистично значущих змін за всіма досліджуваними показниками ($p < 0,05$), що відображено в таблиці 2.5. У блоці силової підготовленості відзначалося достовірне зростання більшості параметрів. Зокрема, максимальна сила хвату кисті підвищилася з $55,86 \pm 0,91$

до $57,57 \pm 1,07$ кг (приріст 3%; $t=9,30$; $p<0,05$), а відносна сила хвату – з $0,709 \pm 0,005$ до $0,727 \pm 0,004$ ум. од. (приріст 3%; $t=8,62$; $p<0,05$). Максимальна сила пронації зросла з $12,93 \pm 0,37$ до $13,79 \pm 0,45$ кг (приріст 7%; $t=9,30$; $p<0,05$), а відносна сила пронації – з $0,163 \pm 0,002$ до $0,174 \pm 0,002$ ум. од. (приріст 7%; $t=6,99$; $p<0,05$). Аналогічні зміни зафіксовано щодо супінації: максимальна сила супінації підвищилася з $11,93 \pm 0,37$ до $12,71 \pm 0,46$ кг (приріст 7%; $t=7,78$; $p<0,05$), а її відносний показник – з $0,151 \pm 0,001$ до $0,160 \pm 0,002$ ум. од. (приріст 6%; $t=4,44$; $p<0,05$). Сила згинання кисті збільшилася з $23,86 \pm 0,74$ до $25,29 \pm 0,90$ кг (приріст 6%; $t=8,40$; $p<0,05$), а відносна сила згинання – з $0,303 \pm 0,003$ до $0,319 \pm 0,004$ ум. од. (приріст 5%; $t=6,75$; $p<0,05$). Найбільш виражені зміни в силовому блоці були пов'язані зі специфічною ізометричною силою у положенні за столом: максимальне ізометричне зусилля зросло з $530,0 \pm 11,8$ до $567,1 \pm 14,6$ Н (приріст 7%; $t=13,00$; $p<0,05$), а відносна максимальна ізометрична сила – з $6,71 \pm 0,02$ до $7,16 \pm 0,04$ Н/кг (приріст 7%; $t=15,43$; $p<0,05$).

У блоці швидкісно-силової підготовленості дальність кидка медичного м'яча з положення сидячи збільшилася з $4,90 \pm 0,08$ до $5,07 \pm 0,10$ м (приріст 3%; $t=9,30$; $p<0,05$). Показник швидкості реагування на звуковий сигнал (тест із лінійкою) покращився, що відображалось у зменшенні середньої відстані падіння лінійки з $17,71 \pm 0,57$ до $15,86 \pm 0,64$ см (покращення на 10%; $t=20,14$; $p<0,05$).

Показники технічної підготовленості у прийомі «топ рол» також достовірно зросли: інтегральний бал техніки підвищився з $8,71 \pm 0,42$ до $10,00 \pm 0,31$ бала (приріст 15%; $t=6,97$; $p<0,05$), а кількість успішних утримань контрольної позиції – з $1,57 \pm 0,20$ до $2,14 \pm 0,26$ бала (приріст 36%; $t=2,83$; $p<0,05$). Отже, результати засвідчили загалом позитивний вплив традиційної програми тренувань у контрольній групі, що проявилось у достовірному покращенні силових, швидкісно-силових та технічних показників.

Далі було розглянуто результати ЕГ наведені в таблиці 2.6.

Таблиця 2.6

Динаміка показників спеціальної силової, швидкісно-силової та технічної підготовленості експериментальної групи після педагогічного експерименту

Показник	ЕГ до ($\bar{x} \pm m$)	ЕГ після ($\bar{x} \pm m$)	Різниця у %	t	p
Показники силової підготовленості					
Маса тіла, кг	77,66±1,85	78,16±1,84	1%	22,91	p<0,05
Максимальна сила хвату кисті, кг	55,71±0,97	59,57±1,36	7%	9,55	p<0,05
Відносна сила хвату кисті, ум. од.	0,720±0,005	0,762±0,002	6%	9,00	p<0,05
Максимальна сила пронації передпліччя, кг	13,00±0,33	15,29±0,58	18%	8,66	p<0,05
Відносна сила пронації, ум. од.	0,169±0,001	0,195±0,003	15%	9,16	p<0,05
Максимальна сила супінації передпліччя, кг	11,94±0,36	13,93±0,52	17%	12,59	p<0,05
Відносна сила супінації, ум. од.	0,154±0,002	0,178±0,003	16%	15,45	p<0,05
Максимальна сила згинання кисті, кг	24,00±0,65	27,00±1,02	13%	7,63	p<0,05
Відносна сила згинання кисті, ум. од.	0,307±0,003	0,345±0,005	12%	12,96	p<0,05
Максимальне ізометричне зусилля у специфічному положенні за столом, Н	531,4±10,8	612,9±17,0	15%	12,67	p<0,05
Відносна максимальна ізометрична сила, Н/кг	6,83±0,03	7,84±0,05	15%	22,72	p<0,05
Показники швидкісно-силової підготовленості					
Дальність кидка медичного м'яча сидячи, м	4,91±0,07	5,33±0,123	9%	8,15	p<0,05
Середня відстань падіння лінійки (швидкість реакції), см	17,86±0,51	14,07±0,73	21%	14,34	p<0,05
Показники технічної підготовленості					
Інтегральний бал техніки «топ рол», бали	8,57±0,48	12,00±0,31	40%	11,53	p<0,05
Кількість успішних утримань контрольної позиції, бали	1,71±0,18	2,57±0,20	50%	6,00	p<0,05

Порівняння статистично опрацьованих даних експериментальної групи засвідчило статистично значущі зміни за всіма досліджуваними показниками (p<0,05). У блоці силової підготовленості динаміка мала виражений характер: максимальна сила хвату кисті зросла з 55,71±0,97 до 59,57±1,36 кг (приріст

7%; $t=9,55$; $p<0,05$), а відносна сила хвату – з $0,720\pm0,005$ до $0,762\pm0,002$ ум. од. (приріст 6%; $t=9,00$; $p<0,05$). Максимальна сила пронації передпліччя підвищилася з $13,00\pm0,33$ до $15,29\pm0,58$ кг (приріст 18%; $t=8,66$; $p<0,05$), а відносна сила пронації – з $0,169\pm0,001$ до $0,195\pm0,003$ ум. од. (приріст 15%; $t=9,16$; $p<0,05$). Показники супінації також достовірно зросли: максимальна сила супінації збільшилася з $11,94\pm0,36$ до $13,93\pm0,52$ кг (приріст 17%; $t=12,59$; $p<0,05$), а відносна сила супінації – з $0,154\pm0,002$ до $0,178\pm0,003$ ум. од. (приріст 16%; $t=15,45$; $p<0,05$). Максимальна сила згинання кисті підвищилася з $24,00\pm0,65$ до $27,00\pm1,02$ кг (приріст 13%; $t=7,63$; $p<0,05$), а її відносний показник – з $0,307\pm0,003$ до $0,345\pm0,005$ ум. од. (приріст 12%; $t=12,96$; $p<0,05$). Специфічна ізометрична сила у положенні за столом зроста з $531,4\pm10,8$ до $612,9\pm17,0$ Н (приріст 15%; $t=12,67$; $p<0,05$), а відносна максимальна ізометрична сила – з $6,83\pm0,03$ до $7,84\pm0,05$ Н/кг (приріст 15%; $t=22,72$; $p<0,05$). Маса тіла протягом експерименту змінилася незначно, що не впливало на інтерпретацію динаміки спеціальної підготовленості.

У блоці швидкісно-силової підготовленості дальність кидка медичного м'яча з положення сидячи збільшилася з $4,91\pm0,07$ до $5,33\pm0,123$ м (приріст 9%; $t=8,15$; $p<0,05$). Показник швидкості реагування на звуковий сигнал (тест із лінійкою) покращився, що проявилось у зменшенні середньої відстані падіння лінійки з $17,86\pm0,51$ до $14,07\pm0,73$ см (покращення на 21%; $t=14,34$; $p<0,05$).

Показники технічної підготовленості у прийомі «топ рол» після впровадження експериментальної методики зросли найбільш суттєво: інтегральний бал техніки підвищився з $8,57\pm0,48$ до $12,00\pm0,31$ бала (приріст 40%; $t=11,53$; $p<0,05$), а кількість успішних утримань контрольної позиції – з $1,71\pm0,18$ до $2,57\pm0,20$ бала (приріст 50%; $t=6,00$; $p<0,05$), що свідчило про підвищення стабільності та надійності виконання ключових фаз прийому.

Отже, результати експериментальної групи відображали виражений позитивний ефект розробленої методики, який найбільше проявився у

зростанні спеціальної сили в робочих кутах (пронація/супінація, ізометричне зусилля) та у підвищенні технічної надійності виконання «топ рол».

Для підсумкової оцінки результативності впровадженої експериментальної методики було здійснено міжгрупове порівняння та аналіз динаміки змін показників у контрольній і експериментальній групах за підсумками формувального етапу; узагальнені результати наведено в таблиці 2.7.

Таблиця 2.7

Порівняння приростів показників спеціальної силової, швидкісно-силової та технічної підготовленості у контрольній та експериментальній групах після педагогічного експерименту

Показник	КГ після ($\bar{x} \pm m$)	Різ. у %	ЕГ після ($\bar{x} \pm m$)	Різ. у %	t	p
Показники силової підготовленості						
Маса тіла, кг	79,21±1,82	0%	78,16±1,84	1%	0,41	p>0,05
Максимальна сила хвату кисті, кг	57,57±1,07	3%	59,57±1,36	18%	1,16	p>0,05
Відносна сила хвату кисті, ум. од.	0,727±0,004	3%	0,762±0,002	16%	8,35	p<0,05
Максимальна сила пронації передпліччя, кг	13,79±0,45	7%	15,29±0,58	17%	2,8	p<0,05
Відносна сила пронації, ум. од.	0,174±0,002	6%	0,195±0,003	15%	6,18	p<0,05
Максимальна сила супінації передпліччя, кг	12,71±0,46	7%	13,93±0,52	12%	2,5	p<0,05
Відносна сила супінації, ум. од.	0,160±0,002	6%	0,178±0,003	12%	5,14	p<0,05
Максимальна сила згинання кисті, кг	25,29±0,90	6%	27,00±1,02	15%	3,26	p<0,05
Відносна сила згинання кисті, ум. од.	0,319±0,004	5%	0,345±0,005	15%	3,88	p<0,05
Максимальне ізометричне зусилля у специфічному положенні за столом, Н	567,1±14,6	7%	612,9±17,0	6%	2,45	p<0,05
Відносна максимальна ізометрична сила, Н/кг	7,16±0,04	7%	7,84±0,05	18%	11,61	p<0,05
Показники швидкісно-силової підготовленості						
Дальність кидка медичного м'яча сидячи, м	5,07±0,10	3%	5,33±0,12	8%	1,64	p>0,05

Середня відстань падіння лінійки (швидкість реакції), см	15,86±0,64	10%	14,07±0,73	21%	2,84	p<0,05
Показники технічної підготовленості						
Інтегральний бал техніки «топ рол», бали	10,00±0,31	15%	12,00±0,31	40%	4,58	p<0,05
Кількість успішних утримань контрольної позиції, бали	2,14±0,26	36%	2,57±0,20	50%	2,38	p<0,05

Одержані дані засвідчили, що за низкою ключових параметрів розроблена експериментальна методика забезпечувала більш виражений тренувальний ефект порівняно з традиційною програмою. При цьому маса тіла наприкінці експерименту статистично значущо між групами не відрізнялася ($p>0,05$), що підтверджувало коректність порівняння змін спеціальної підготовленості без суттєвого впливу антропометричних зрушень.

У блоці спеціальної силової підготовленості було встановлено перевагу експериментальної групи за більшістю відносних і спеціалізованих силових критеріїв. Так, відносна сила хвату кисті в ЕГ була вищою ($0,762\pm 0,002$ ум. од.) порівняно з КГ ($0,727\pm 0,004$ ум. од.) при $t=8,35$ ($p<0,05$). Показники сили пронації також достовірно відрізнялися на користь ЕГ як за абсолютним значенням ($15,29\pm 0,58$ кг проти $13,79\pm 0,45$ кг; $t=2,80$; $p<0,05$), так і за відносним показником ($0,195\pm 0,003$ ум. од. проти $0,174\pm 0,002$ ум. од.; $t=6,18$; $p<0,05$). Аналогічна тенденція простежувалася щодо супінації: в ЕГ зафіксували вищі значення максимальної сили ($13,93\pm 0,52$ кг проти $12,71\pm 0,46$ кг; $t=2,50$; $p<0,05$) та її відносного показника ($0,178\pm 0,003$ ум. од. проти $0,160\pm 0,002$ ум. од.; $t=5,14$; $p<0,05$). Перевага ЕГ проявлялася і в силі згинання кисті ($27,00\pm 1,02$ кг проти $25,29\pm 0,90$ кг; $t=3,26$; $p<0,05$) та у відносному показнику згинання ($0,345\pm 0,005$ ум. од. проти $0,319\pm 0,004$ ум. од.; $t=3,88$; $p<0,05$). Важливо, що експериментальна методика забезпечувала вищий рівень спеціальної ізометричної працездатності у специфічному положенні за столом ($612,9\pm 17,0$ Н проти $567,1\pm 14,6$ Н; $t=2,45$; $p<0,05$), а також вираженішу перевагу за відотною максимальною ізометричною силою ($7,84\pm 0,05$ Н/кг

проти $7,16 \pm 0,04$ Н/кг; $t=11,61$; $p < 0,05$). Водночас за максимальною силою хвату кисті міжгрупових відмінностей на підсумковому контролі не виявляли ($p > 0,05$), що вказувало на те, що вирішальні розходження формувалися переважно у спеціалізованих компонентах сили.

У блоці швидкісно-силової підготовленості статистично значущу міжгрупову різницю було зафіксовано за показником швидкості реагування на звуковий сигнал (тест із лінійкою): середня відстань падіння лінійки в ЕГ була меншою ($14,07 \pm 0,73$ см), ніж у КГ ($15,86 \pm 0,64$ см), при $t=2,84$ ($p < 0,05$), тобто реакція в експериментальній групі була швидшою. Натомість за дальністю кидка медичного м'яча з положення сидячи міжгрупові відмінності наприкінці експерименту статистично значущими не були ($p > 0,05$), попри кращі середні значення в ЕГ.

Найбільш виражені відмінності між групами було виявлено в показниках технічної підготовленості. Інтегральний бал техніки виконання прийому «топ рол» в ЕГ досягав $12,00 \pm 0,31$ бала проти $10,00 \pm 0,31$ бала в КГ ($t=4,58$; $p < 0,05$), а кількість успішних утримань контрольної позиції також була вищою в ЕГ ($2,57 \pm 0,20$ бала) порівняно з КГ ($2,14 \pm 0,26$ бала) при $t=2,38$ ($p < 0,05$). Це підтверджувало, що розроблена методика не лише підсилювала спеціальну силову основу, а й забезпечувала надійніше відтворення ключових фаз прийому «топ рол» у стандартизованих умовах контролю.

Отже, узагальнення результатів показало, що експериментальна методика мала перевагу над традиційною насамперед за показниками спеціальної сили у специфічних режимах та за критеріями технічної надійності виконання прийому «топ рол», тоді як за окремими загальними або менш специфічними тестами відмінності між групами залишалися статистично незначущими. Сукупно одержані дані дали підстави вважати впроваджену методику ефективнішою для розвитку швидкісно-силових проявів і формування технічних навичок виконання прийому «топ рол» у армрестлерів 16–17 років.

Висновки до розділу 2

Для підсумкової оцінки результативності впровадженого тренувального впливу було здійснено міжгрупове порівняння приростів показників спеціальної силової, швидкісно-силової та технічної підготовленості спортсменів контрольної й експериментальної груп після завершення формувального етапу. Отримані дані засвідчили, що наприкінці експерименту антропометричний чинник не спотворював інтерпретацію результатів: маса тіла статистично значущо між групами не відрізнялася ($t=0,41$; $p>0,05$), що підтвердило коректність зіставлення змін спеціальної підготовленості без

У блоці спеціальної силової підготовленості було встановлено перевагу експериментальної методики за більшістю специфічних критеріїв. Хоча за показником максимальної сили хвату кисті міжгрупова різниця після експерименту не досягла статистичної значущості ($t=1,16$; $p>0,05$), відносна сила хвату в експериментальній групі була достовірно вищою ($0,762\pm 0,002$ ум. од.) порівняно з контрольною ($0,727\pm 0,004$ ум. од.) при $t=8,35$ ($p<0,05$).

Найбільш показові відмінності стосувалися силових можливостей у робочих положеннях прийому «топ рол». Так, сила пронації передпліччя в експериментальній групі переважала контрольну як за абсолютним значенням ($15,29\pm 0,58$ кг проти $13,79\pm 0,45$ кг; $t=2,80$; $p<0,05$), так і за відносним показником ($0,195\pm 0,003$ ум. од. проти $0,174\pm 0,002$ ум. од.; $t=6,18$; $p<0,05$). Аналогічно, сила супінації була вищою в експериментальній групі ($13,93\pm 0,52$ кг проти $12,71\pm 0,46$ кг; $t=2,50$; $p<0,05$; відносно: $0,178\pm 0,003$ проти $0,160\pm 0,002$ ум. од.; $t=5,14$; $p<0,05$). Достовірну перевагу експериментальної групи також було зафіксовано за показниками сили згинання кисті ($27,00\pm 1,02$ кг проти $25,29\pm 0,90$ кг; $t=3,26$; $p<0,05$) та її відносним значенням ($0,345\pm 0,005$ проти $0,319\pm 0,004$ ум. од.; $t=3,88$; $p<0,05$).

Важливо, що експериментальна методика забезпечила кращі результати і в умовах специфічного силового прояву за столом: максимальне ізометричне зусилля було вищим у експериментальній групі ($612,9\pm 17,0$ Н) порівняно з контрольною ($567,1\pm 14,6$ Н) при $t=2,45$ ($p<0,05$). Ще більш виражені

міжгрупові відмінності спостерігалися за відносною максимальною ізометричною силою, де експериментальна група достовірно переважала контрольну ($7,84 \pm 0,05$ проти $7,16 \pm 0,04$ Н/кг; $t=11,61$; $p<0,05$).

У блоці швидкісно-силової підготовленості міжгрупова різниця за дальністю кидка медичного м'яча не була статистично значущою ($t=1,64$; $p>0,05$). Водночас показник швидкості реакції продемонстрував суттєвішу перевагу експериментальної методики: середня відстань падіння лінійки в експериментальній групі була меншою ($14,07 \pm 0,73$ см), ніж у контрольній ($15,86 \pm 0,64$ см), що відповідало достовірним міжгруповим відмінностям ($t=2,84$; $p<0,05$) і відображало більш високий рівень реагування.

Найпереконливіший ефект експериментальної методики було зафіксовано у показниках технічної підготовленості. Так, інтегральний бал техніки виконання «топ рол» в експериментальній групі був достовірно вищим ($12,00 \pm 0,31$ бала) порівняно з контрольною ($10,00 \pm 0,31$ бала) при $t=4,58$ ($p<0,05$). Аналогічно, кількість успішних утримань контрольної позиції в експериментальній групі переважала контрольну ($2,57 \pm 0,20$ проти $2,14 \pm 0,26$ бала; $t=2,38$; $p<0,05$), що вказувало на зростання стабільності й надійності виконання ключової фази прийому.

Отже, міжгрупове порівняння після завершення педагогічного експерименту підтвердило, що розроблена експериментальна методика забезпечувала більш виражений тренувальний ефект, насамперед за параметрами, які є критичними для результативності «топ рол» – спеціалізована сила (пронація/супінація, згинання кисті, ізометричне зусилля у положенні за столом), швидкість реагування та технічна надійність виконання.

ВИСНОВКИ

Підсумовуючи результати виконаної роботи, було сформульовано такі висновки:

1. Опрацювання сучасних наукових і навчально-методичних джерел щодо розвитку швидкісно-силових якостей і технічної підготовки в армспорті дало підстави узагальнити наявні підходи до формування спеціальної сили верхньої кінцівки, швидкісно-силових проявів і технічної майстерності у спортсменів юніорського віку. Установлено, що результативність виконання прийому «топ рол» суттєво залежала від здатності швидко формувати перевагу у важелях, стабілізувати кисть і зап'ясток, реалізовувати пронаційний компонент зусилля та утримувати контрольну позицію без небажаних компенсацій. Це обґрунтувало добір інформативних показників педагогічного контролю та визначення провідних напрямів спеціальної підготовки армрестлерів 16–17 років.

2. Теоретичне обґрунтування структури, змісту й педагогічних умов експериментальної методики було здійснено з урахуванням вікових особливостей спортсменів 16–17 років, вимог безпеки та необхідності керування тренувальних навантажень. Доцільним було визначено поєднання спеціальних силових засобів для м'язів кисті, передпліччя та плечового поясу із системним технічним навчанням і закріпленням позиційних компонентів прийому «топ рол» під час роботи за столом. Як ключові педагогічні умови розглядалися стандартизоване виконання технічних дій, регулярний поточний контроль якості руху, профілактика небезпечних компенсацій та оперативна корекція обсягу й інтенсивності за ознак перевтоми або зниження технічної точності.

3. У результаті дослідження була розроблена експериментальна методика розвитку швидкісно-силових якостей і вдосконалення технічних навичок у прийомі «топ рол» для армрестлерів 16–17 років. Методика передбачала поетапне нарощування тренувального впливу: від формування

технічної дисципліни й стабілізації опорних положень – до підвищення спеціальної сили у робочих кутах, розвитку швидкісно-силових проявів і зростання надійності техніки у серійних виконаннях. Структура тренування включала розминку, технічний блок за столом, спеціальну силову частину із застосуванням динамічних та ізометричних режимів у прикладних кутах, а також короткий швидкісно-силовий блок, у якому пріоритетом залишалися точність виконання та збереження позиційного контролю.

4. Експериментальна перевірка засвідчила результативність розробленої методики щодо підвищення показників спеціальної силової, швидкісно-силової та технічної підготовленості армрестлерів 16–17 років. Після завершення формувального етапу в експериментальній групі спостерігалися більш виражені позитивні зрушення порівняно з контрольною групою у показниках, що безпосередньо характеризували ефективність прийому «топ рол». Приріст максимальної сили пронації становив 18% (у КГ – 7%, $p < 0,05$), відносної сили пронації – 15% (у КГ – 6%, $p < 0,05$), максимальної сили супінації – 17% (у КГ – 7%, $p < 0,05$), відносної сили супінації – 16% (у КГ – 6%, $p < 0,05$), максимальної сили згинання кисті – 13% (у КГ – 6%, $p < 0,05$), відносної – 12% (у КГ – 5%, $p < 0,05$). Специфічне ізометричне зусилля у положенні за столом зросло в ЕГ на 15% (у КГ – 7%, $p < 0,05$), а відносна максимальна ізометрична сила – на 15% (у КГ – 7%, $p < 0,05$). У швидкісно-силовому блоці більш вираженим було покращення швидкості реагування: середня відстань падіння лінійки зменшилася на 21% в ЕГ проти 10% у КГ ($p < 0,05$), тоді як міжгрупові відмінності за дальністю кидка медичного м'яча статистично значущими не були ($p > 0,05$). Найсуттєвіші міжгрупові відмінності зафіксовано в технічній підготовленості: інтегральний бал техніки «топ рол» підвищився в ЕГ на 40% (у КГ – 15%, $p < 0,05$), а кількість успішних утримань контрольної позиції – на 50% (у КГ – 36%, $p < 0,05$). Отримані результати підтвердили перевагу експериментальної методики над

традиційною програмою підготовки за критеріями спеціальної сили в релевантних режимах і технічної надійності виконання прийому «топ рол».

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Антомонов М. Ю. Математична обробка та аналіз медико-біологічних даних. Київ, 2006. 558 с.
2. Армспорт. Енциклопедія сучасної України. URL: <https://esu.com.ua/article-43273> (дата звернення: 09.11.2025).
3. Ахметов Р. Ф. Основи наукових досліджень у фізичному вихованні та спорті : навч. посіб. Житомир : Видавець О. О. Євенок, 2018. 204 с.
4. Безкоровайний Д. О. Базова система тренування та система безпосередньої підготовки до змагань в армспорті. *Проблеми фізичного виховання і спорту*. 2010. № 1. С. 13–16.
5. Безкоровайний Д. О. Навчання техніці боротьби на руках : практик. Реком. для занять армспортом. Харків : ХНАМГ, 2009. 32 с.
6. Безкоровайний Д. О., Камаєв О. І., Орлов А. А., Глядя С. О. Особливості впливу тренувальної програми у підготовчому періоді річного макроциклу на морфо-функціональні, силові та швидкісно-силові показники армрестлерів 14–15 років. *Єдиноборства (Edinoborstva Martial Arts)*. 2024. № 1(31). С. 4–15. DOI: 10.15391/ed.2024-1.01.
7. Благій О. Л., Ярмач О. М. Скринінг фізичного стану юнаків 15–17 років в процесі фізичного виховання : монографія. Біла Церква : БНАУ, 2019. 162 с.
8. Брейді Ф. Ефект контекстуальної інтерференції та спортивні навички. *Перцептивні та моторні навички*. 2008. Т. 106, № 2. С. 461–472. DOI: [10.2466/pms.106.2.461-472](https://doi.org/10.2466/pms.106.2.461-472).
9. Бурла А. О., Бурла О. М., Скачедуб Н. Б., Гончаренко В. І. Загальна теорія підготовки спортсменів : курс лекцій і практикум : навч.-метод. посіб. Суми : Вид-во СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2017. 2-ге вид., випр. і доп. 184 с.
10. Важинський С. Е., Щербак Т. І. Методика та організація наукових досліджень. Суми : СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2016. 260 с.

11. Великодворський А. О. Методика силової підготовки рукоборців масових розрядів : кваліфікац. робота ... магістр : спец. 017 Фізична культура і спорт. Харків, 2023. 78 с.
12. Власко С. В., Джим В. Ю. Динаміка показників загальної фізичної підготовленості кваліфікованих армспортсменів. Єдиноборства (Edinoborstva Martial Arts). 2023. № 1(27). С. 14–23. DOI: 10.15391/ed.2023-1.02.
13. Вульф Г., Льютвейт Р. Оптимізація продуктивності за допомогою внутрішньої мотивації та уваги до навчання: ОПТИМАЛЬНА теорія рухового навчання. *Psychonomic Bulletin & Review*. 2016. Т. 23. С. 1382–1414. DOI: [10.3758/s13423-015-0999-9](https://doi.org/10.3758/s13423-015-0999-9).
14. Галашко М. І. Армспорт : метод. посібник. Харків : ХДПУ, 2000. 60 с.
15. Денисова Л. В., Хмельницька І. В., Харченко Л. А. Вимірювання та методи математичної статистики у фізичній культурі та спорті : навч. посіб. для ВНЗ. Київ : Олімпійська література, 2008. 127 с.
16. Ключко В. М., Безкоровайний Д. О. Спортивні єдиноборства. Армспорт. Техніка, тактика і методика навчання. Харків : ХНАМГ, 2005. 106 с.
17. Коваленко С. О., Стеценко А. І., Хоменко С. М. Статистичний аналіз експериментальних даних за допомогою EXCEL : навч.-метод. посіб. для студ. Черкаси : ЧДУ, 2002. 114 с.
18. Костюкевич В. М., Шевчик Л. М., Сокольвак О. Г. Метрологічний контроль у фізичному вихованні та спорті. Вінниця : Планер, 2015. 256 с.
19. Костюкевич В. М., Шинкарук О. А., Воронова В. І., Борисова О. В. Основи науково-дослідної роботи здобувачів вищої освіти за спеціальністю фізична культура і спорт. Київ : Олімпійська література, 2019. 528 с.
20. Кошура А. В. Теорія і методика спортивних тренувань : навч. посіб. Чернівці : Чернівець. нац. ун-т ім. Ю. Федьковича, 2021. 120 с.

21. Круцевич Т. Ю., Воробйов М. І., Безверхня Г. В. Контроль у фізичному розвитку дітей, підлітків і молоді : навч. посіб. Київ : Олімпійська література, 2011. 224 с.

22. Лазоренко С., Чхайло М., Лазоренко С., Коломієць А. Оптимізація тренувального процесу щодо розвитку силових показників у юніорів засобами армспорту. *Фізичне виховання, спорт і здоров'я людини*. 2021. Вип. 22. С. 44–49. DOI: 10.32626/2309-8082.2021-22.44-49.

23. Медведєва Л. М., Пильненька Т. А. Розвиток швидкісно-силових якостей : метод. рек. для студентів I–IV курсів денної форми навчання за всіма напрямками підготовки. Миколаїв : Видавничий відділ Миколаївського нац. аграрного ун-ту, 2015. 32 с.

24. Методи досліджень у фізичному вихованні : навч. посіб. для студ. / В. В. Чижик, О. К. Дудник. Біла Церква, 2013. 241 с.

25. Методичні вказівки для практичних занять. Навчання техніці боротьби на руках : практичні рекомендації для занять армспортом (для студентів 1–5 курсів усіх спец. академії з дисципліни «Фізичне виховання», «Фізична культура») / уклад. Д. О. Безкоровайний. Харків : ХНАМГ, 2011. 32 с.

26. Петренко В. О., Петренко О. О. Армспорт : навчальна програма для дитячо-юнацьких спортивних шкіл. Київ, 2015. 55 с.

27. Підгайна В. Особливості мотивації юнаків 16–17 років до фізкультурно-оздоровчих занять з елементами акварекреації. Фізична реабілітація та рекреаційно-оздоровчі технології. 2022. Т. 7, № 2. С. 66–69. DOI: 10.15391/prrht.2022-7.15.

28. Платонов В. М. Рухові якості та фізична підготовка спортсменів. Київ : Олімп. літ., 2017. 656 с.

29. Подригало Л. В., Іермаков С. С., Носко М. О., Галяшко М. Н., Галяшко Н. І. Study and analysis of armwrestlers' forearm muscles' strength. *Journal of Physical Education and Sport (JPES)*. 2015. Vol. 15, No. 3. Art. 80. P. 531–537. DOI: 10.7752/jpes.2015.03080.

30. Подрігало О. О., Подрігало Л. В., Безкоровайний Д. О., Галашко О. І., Нікулін І. Н., Кадуцька Л. А., Ягелло М. Аналіз сили хвата та соматотипічних особливостей у спортсменів з армреслінгу різного рівня майстерності. *Фізичне виховання студентів*. 2020. Т. 24, № 2. С. 120–126. DOI: [10.15561/20755279.2020.0208](https://doi.org/10.15561/20755279.2020.0208).

31. Правила спортивних змагань з армрестлінгу. Київ, 2022. 24 с. URL: https://mms.gov.ua/storage/app/sites/16/Sport/Pravyly_zmagan/2022/Армрестлінг.pdf (дата звернення: 09.11.2025).

32. Романчиков В. І. Основи наукових досліджень : навч. посіб. Київ : Центр учбової літератури, 2007. 254 с.

33. Сушко Р., Марков Є. Розвиток армрестлінгу в Україні в умовах воєнного стану. *Актуальні проблеми фізичного виховання та методики спортивного тренування* : наук.-метод. журнал / гол. ред. В. Костюкевич. Вінниця : ТВОРИ, 2025. № 2. С. 135–148. DOI: 10.31652/3041-2463/2025-2-10.

34. Файгенбаум А. Д., Креймер В. Дж., Блімкі К. Дж. Р., Джефферіс І., Мікелі Л. Дж., Нітка М., Роуланд Т. В. Тренування з опором у юному віці: оновлена позиційна заява Національної асоціації силової і кондиційної підготовки (NSCA). *Journal of Strength and Conditioning Research*. 2009. Т. 23. Р. 60–79.

35. Фізіологічні основи фізичного виховання та спорту : навч. посібник / укладачі: А. М. Ляшевич, І. С. Чернуха. Житомир : Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2019. 145 с.

36. Швець Ф. Д. Методологія та організація наукових досліджень : навч. посіб. Рівне : НУВГП, 2016. 151 с.

37. Шейко В. М., Кушнарєнко Н. М. Організація та методика науково-дослідницької діяльності : підручник. 6-те вид., перероб. і доповн. Київ : Знання, 2008. 310 с.

38. Шиян Б. М., Вацеба О. М. Теорія і методика наукових педагогічних досліджень у фізичному вихованні та спорті : навч. посіб. Тернопіль : Навчальна книга – Богдан, 2008. 276 с.

39. Andersen L. L., Aagaard P. Influence of maximal muscle strength and intrinsic muscle contractile properties on contractile rate of force development. *European Journal of Applied Physiology*. 2006. Vol. 96, No. 1. P. 46–52. DOI: 10.1007/s00421-005-0070-z.
40. Benammou A., Balti W., Belatra F., Bellil M., Mondher K., Ben Salah M. Fracture of the humerus in arm wrestling: An uncommon mechanism for a common fracture. *Journal of Clinical Images and Medical Case Reports*. 2021. Vol. 2, No. 4. Art. 1280.
41. Chua L. K., Jimenez-Diaz J., Lewthwaite R., Kim T., Wulf G. Superiority of external attentional focus for motor performance and learning: Systematic reviews and meta-analyses. *Psychological Bulletin*. 2021. Vol. 147, No. 6. P. 618–645. DOI: 10.1037/bul0000335.
42. Cormier P., Freitas T., Rubio-Arias J., Alcaraz P. Complex and Contrast Training: Does Strength and Power Training Sequence Affect Performance-Based Adaptations in Team Sports? A Systematic Review and Meta-analysis. *Journal of Strength and Conditioning Research*. 2020. Vol. 34. P. 1. DOI: 10.1519/JSC.0000000000003493.
43. Faigenbaum A. D., Kraemer W. J., Blimkie C. J. R., Jeffreys I., Micheli L. J., Nitka M., Rowland T. W. Youth Resistance Training: Updated Position Statement Paper from the National Strength and Conditioning Association. *Journal of Strength and Conditioning Research*. 2009. Vol. 23, Suppl. 5. P. S60–S79.
44. Haff G., Nimphius S. Training Principles for Power. *Strength & Conditioning Journal*. 2012. Vol. 34. P. 2–12. DOI: 10.1519/SSC.0b013e31826db467.
45. Kodek T., Munih M. An analysis of static and dynamic joint torques in elbow flexion-extension movements. *Simulation Modelling Practice and Theory*. 2003. Vol. 11, Issues 3–4. P. 297–311. DOI: 10.1016/S1569-190X(03)00063-7.
46. Lewthwaite R., Wulf G. Optimizing motivation and attention for motor performance and learning. *Current Opinion in Psychology*. 2017. Vol. 16. P. 38–42. DOI: 10.1016/j.copsyc.2017.04.005.

47. Lloyd R. S., Faigenbaum A. D., Stone M. H., та ін. Position statement on youth resistance training: the 2014 International Consensus. *British Journal of Sports Medicine*. 2014. Vol. 48, No. 7. P. 498–505. DOI: [10.1136/bjsports-2013-092952](https://doi.org/10.1136/bjsports-2013-092952).

48. Lloyd R. S., Faigenbaum A. D., Stone M. H., та ін. Position statement on youth resistance training: The 2014 International Consensus. *British Journal of Sports Medicine*. 2014. Vol. 48, No. 7. P. 498–505. DOI: [10.1136/bjsports-2013-092785](https://doi.org/10.1136/bjsports-2013-092785).

49. Marotta N., Lopresti E., Zangari F., та ін. The Role of Kinematic and Electromyographic Analysis of the Elbow in Arm Wrestlers. *Applied Sciences*. 2026. Vol. 16. Art. 713. DOI: [10.3390/app16020713](https://doi.org/10.3390/app16020713).

50. Pande K. C., Nishat N., Afzal S., Ishak L. Humeral Shaft Fracture Sustained During Arm Wrestling with Review of Factors Contributing to its Causation. *Malaysian Orthopaedic Journal*. 2021. Vol. 15, No. 3. P. 15–20. DOI: 10.5704/MOJ.2111.003.

51. Proteau L., Blandin Y., Alain C., Dorion A. The effects of the amount and variability of practice on the learning of a multi-segmented motor task. *Acta Psychologica*. 1994. Vol. 85, No. 1. P. 61–74. DOI: 10.1016/0001-6918(94)90020-5.

52. Renshaw I., Davids K., Newcombe D., Roberts W. The Constraints-Led Approach: Principles for Sports Coaching and Practice Design. 2019. DOI: 10.4324/9781315102351.

53. Silva D. C. de O., Silva Z., Sousa G. da C., та ін. Електроміографічна оцінка м'язів верхньої кінцівки, задіяних у моделюванні армрестлінгу в динамічних і статичних умовах. *Journal of Electromyography and Kinesiology*. 2009. Т. 19, № 6. С. 448–457. DOI: [10.1016/j.jelekin.2008.09.014](https://doi.org/10.1016/j.jelekin.2008.09.014).

54. Stricker P. R., Faigenbaum A. D., McCambridge T. M.; Council on Sports Medicine and Fitness. Resistance Training for Children and Adolescents. *Pediatrics*. 2020. Vol. 145, No. 6. e20201011. DOI: [10.1542/peds.2020-1011](https://doi.org/10.1542/peds.2020-1011).

55. Ulloa-Sánchez P., Hernandez-Elizondo J., Thapa R., Sortwell A., Ramirez-Campillo R. Post-activation performance enhancement methods in team sport athletes: a systematic review with meta-analysis. *German Journal of Exercise and Sport Research*. 2024. DOI: 10.1007/s12662-024-01005-w.

56. World Armwrestling Federation (WAF). Rules of Armwrestling (Sit-down and Standing). 2025. 20 p. URL: <https://www.waf-armwrestling.com/wp-content/uploads/2025/05/2025-WAF-Rules.pdf> (дата звернення: 09.11.2025).

57. World Armwrestling Federation (WAF). URL: <https://www.waf-armwrestling.com/ipcrecognition> (дата звернення: 09.11.2025).

58. World Health Organization. WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour. Geneva : WHO, 2020. 103 p.

59. Wulf G., Lewthwaite R. Optimizing Performance through Intrinsic Motivation and Attention for Learning: The OPTIMAL Theory of Motor Learning. *Psychonomic Bulletin & Review*. 2016. Vol. 23. P. 1382–1414. DOI: [10.3758/s13423-015-0999-9](https://doi.org/10.3758/s13423-015-0999-9).

60. Yüce A., Yerli M., Erkurt N., Uyanık A. F., Gürbüz H. Humerus Fractures Resulting from Wrist Wrestling: An Observational Diagnostic Study. *European Archives of Medical Research (Eur Arch Med Res)*. 2023. Vol. 39, No. 4. P. 279–283. DOI: 10.4274/eamr.galenos.2023.53386.

ДОДАТКИ

VII Міжнародна науково-практична конференція «Сучасні тенденції та перспективи розвитку якісної підготовки майбутніх фахівців фізичної культури і спорту в умовах ступеневої освіти» (Полтава – Лубни, 2025)



VI Регіональна науково-практична інтернет-конференція з Всеукраїнською участю «Фізична культура і спорт: сучасні аспекти та тенденції розвитку» (Полтава, 2025).

