

УДК 796.015.42.433.1

А - 724

Львівський державний інститут фізичної культури

АНТОНЕЦЬ Володимир Дмитрович

УДК 796.015.42.433.1

**ФОРМУВАННЯ РИТМОВОЇ СТРУКТУРИ
ТЕХНІКИ МЕТАННЯ МОЛОТА ІЗ
ЗАСТОСУВАННЯМ СНАРЯДІВ РІЗНОЇ ВАГИ В
ПІДГОТОВЦІ ЮНИХ ЛЕГКОАТЛЕТІВ**

24.00.01 - Олімпійський і професійний спорт

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т

дисертації на здобуття наукового ступеня кандидата
наук з фізичного виховання і спорту

Львів - 2001

Дисертацією є рукопис.

Роботу виконано у Львівському державному інституті фізичної культури
Державного комітету молодіжної політики спорту і туризму України

Науковий керівник: кандидат педагогічних наук, доцент
ЧОРНОБАЙ Віталій Іванович,
Львівський державний інститут фізичної культури,
доцент кафедри теорії і методики легкої атлетики

Офіційні опоненти: доктор фізико-математичних наук, професор
ОГІРКО Ігор Васильович,
Львівський державний інститут фізичної культури,
професор кафедри олімпійського і професійного спорту;
кандидат педагогічних наук, доцент
БАКАЛОВ Володимир Юрійович,
Український державний технічний університет
імені Ізидора Макарова (м. Миколаїв), Міністерства
освіти і науки України, доцент кафедри фізичного
виховання і спорту

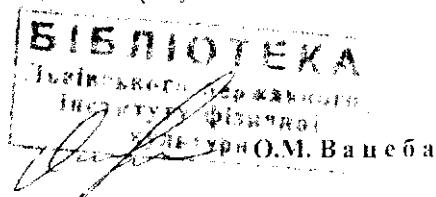
Провідна установа: Харківська державна академія фізичної культури,
кафедра олімпійського і професійного спорту,
Державний комітет молодіжної політики, спорту і
туризму України, м. Харків.

Захист відбудеться **27 грудня 2001 року** о 14 годині на засіданні
спеціалізованої вченої ради К 35.829.01 Львівського державного інституту
фізичної культури (79000, м. Львів, вул. Костюшка, 11).

З дисертацією можна ознайомитися у бібліотечі Львівського державного
інституту фізичної культури (79000, м. Львів, вул. Костюшка, 11).

Автореферат розіслано 26 листопада 2001 року.

Вчений секретар
спеціалізованої вченої ради



ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність. Проблемі технічної підготовки метальників молоту в різний час приділяло увагу чимало фахівців, які визнають важливість засвоєння ритму рухів, як основи формування раціональної техніки, яка забезпечує досягнення високих спортивних результатів (В.А. Запорожанов, 1993; В.І. Алабін, 1994; В.М. Платонов, 1994; В.ІІ. Бізін, 1995 та ін.). За даними науково-методичної літератури і спортивної практики в технічній підготовці метальників молоту рекомендується використання снарядів різної ваги, як методу, що сприяє одночасному розвитку швидкісно-силових якостей спортсменів та формуванню ритму метання за динамічною і кінематичною структурою адекватною змагальній вправі (А.П. Бондарчук, 1986; Д.С. Іванова, 1987; В.І. Чернобій, 1989 та ін.)

Разом з тим критерії, які використовуються в науковій і спортивній практиці і які служать для об'єктивного судження про специфічні закономірності формування ритмової структури та оцінки її ефективності на основі кінематичних і динамічних характеристик при використанні снарядів різної ваги не знаходять свого висвітлення в науковій літературі

У тренувальному процесі метальників рекомендації з використання снарядів різної ваги (А.П. Бондарчук, 1995), як правило, здійснюються довільно на розсуд тренера, а тому вищезгадані рекомендації потребують експериментального обґрунтування і конкретизації об'єктивних знань про зміни ритму поворотів при метанні молотів різної ваги. Саме це зумовило вибір напряду й теми дисертаційного дослідження.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертацією виконано за темою Зведеного плану науково-дослідницької роботи Держспорткомітету України "Формування та вдосконалення технічної майстерності в багаторічній підготовці легкоатлетів" (1992-1996 рр.), номер державної реєстрації 01.10.027158, а також відповідно до Зведеного плану науково-дослідної роботи у сфері фізичної культури і спорту на 1998-2000 роки за темою 2.4.4 "Розробка технічних засобів навчання руховим діям".

Авторові належить збір та опрацювання експериментального матеріалу щодо формування ритмової структури техніки метання молоту у юних легкоатлетів з використанням приладів різної ваги.

Об'єкт дослідження - багаторічний навчально-тренувальний процес легкоатлетів-метальників.

Предмет дослідження - формування ритмової структури техніки метання молоту у юних легкоатлетів з використанням снарядів різної ваги.

Мета дослідження - вдосконалення процесу формування ритмової структури техніки метання молота із застосуванням приладів різної ваги в підготовці юних легкоатлетів.

Завдання дослідження:

1. Виявити особливості формування ритмової структури метання молоту різної ваги з трьох поворотів у юних легкоатлетів.

530 / Н

2. Визначити критерії оцінки технічної підготовленості юних металівників на основі ритмової структури цілісної вправи.

3. Вивчити показники спеціальної фізичної підготовленості юних металівників і рівень їх зв'язку зі спортивним результатом.

4. Розробити та експериментально обґрунтувати методику формування ритмової структури техніки метання снарядів різної ваги в підготовці юних легкоатлетів на етапі початкової базової підготовки.

Методи дослідження. Для вирішення поставлених завдань використано такі методи дослідження: теоретичний аналіз літературних джерел; вивчення передового досвіду практики; педагогічні спостереження; педагогічний експеримент в умовах природного спортивного тренування; контрольні тести для визначення рівня фізичної підготовленості; контрольні тести для визначення рівня технічної підготовленості; визначення антропометричних показників юних спортсменів; методи математико-статистичного опрацювання результатів дослідження.

Для оцінки ритму цілісної вправи використано телеподометрію – методику контактної безперервної реєстрації часових характеристик одно і двоопорних фаз поворотів з молотом. Одночасне вимірювання довжини п'ятково-носкового переміщення спортсмена по колу в сукупності з часовими показниками поворотів дозволяло визначати швидкість і темп кожного повороту.

Наукова новизна отриманих результатів:

- підтверджено і конкретизовано знання про зміни просторових, часових, темпових і швидкісних показників ритмової структури метання молоту залежно від кваліфікації спортсменів і ваги снарядів;
- доповнено і експериментально обґрунтовано вплив використання снарядів різної ваги на ефективність освоєння ритмової структури техніки метання молоту;
- вперше виявлено критерії оцінки ефективності ритму окремого повороту і цілісної вправи метання на основі міжфазової темпової активності рухів металівника.

Практичне значення одержаних результатів. Результати досліджень впроваджені в навчально-тренувальний процес відділень легкої атлетики обласної ДЮСШ м. Івано-Франківська, ДЮСШ міст Долини, Делятина і Калуша Івано-Франківської області, а також у навчальному процесі студентів Львівського державного інституту фізичної культури, факультету фізичного виховання Прикарпатського університету імені Василя Стефаника та Івано-Франківського коледжу фізичного виховання, про що свідчать відповідні акти (акти впровадження відповідно від 12.09.2000 року; 22.09.2001 року, 18.06.2001 року, 22.10.2001 року).

Результати досліджень можуть слугувати підставою для складання навчальних програм з легкої атлетики для ДЮСШ та СДЮШОР.

Особистий внесок здобувача полягає у формуванні проблеми, визначенні напрямку, мети, конкретних завдань дослідження, нагромадженні теоретичного та експериментального матеріалу, інтерпретації отриманих даних, безпосередньому виконанні основного обсягу досліджень.

У роботах, виконаних у співавторстві, дисертантові належать аналітичний огляд наукової літератури з теми дисертаційного дослідження, результати щодо проведення педагогічного експерименту та узагальнення отриманих даних.

Апробація результатів дисертації здійснювалася публікуванням науково-методичних статей, тез. Основні теоретичні положення та експериментальні результати дисертаційної роботи висвітлено у доповідях на II - IV міжнародних наукових конференціях "Молода спортивна наука України" (1998 - 2000 рр. м. Львів), а також на щорічних науково-методичних конференціях професорсько-викладацького складу Львівського державного інституту фізичної культури (1997-1999 рр.), Івано-Франківського коледжу фізичного виховання (1995-2001 рр.) та на обласному семінарі тренерів з легкої атлетики Івано-Франківської області (2001 р.).

Публікації. За темою дисертаційної роботи опубліковано 5 публікацій у збірниках науково-методичних конференцій, серед яких 3 у фахових періодичних виданнях України.

Структура та обсяг дисертації. Дисертація складається з вступу, п'ятих розділів, практичних рекомендацій, висновків, списку використаних літературних джерел та додатків. Дисертація викладена на 188 сторінках, містить 19 рисунків, 18 таблиць, 12 додатків. Список використаної літератури складає 234 найменувань, в тому числі 22 зарубіжних авторів.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ ДИСЕРТАЦІЇ

У **вступі** обґрунтовано актуальність проблеми, визначено мету, завдання, об'єкт і предмет дослідження; розкрито наукову новизну, практичне значення отриманих результатів, зазначено сферу апробації результатів дослідження і кількість публікацій; подано структуру та обсяг дисертації

У **першому розділі "Засвоєння ритму рухів – основа раціональності техніки метання молота"** подано загальну характеристику науково-методичних поглядів і висновків фахівців щодо важливості формування ритмової структури метання молота, яка розглядається як інтегрованої показник раціональності техніки, що забезпечує ефективність реалізації функціонального потенціалу спортсмена. Розглянуто методичні рекомендації щодо доцільності використання снарядів різної ваги для формування ритмічно правильних рухів у процесі технічної підготовки, а також окремі методи оцінки ритму метання. Зіставлені кінематичні характеристики виконаної вправи з біомеханічним еталоном (В.М. Зациорський, 1979; В.В. Кузнецов, В.В. Петровський, Б.Н. Шустін, 1979; А.Н. Лапутін, 1986; В.М. Балобан, 1995 та ін.). Розглянуто взаємозв'язок і спрямування засобів фізичної і технічної підготовки на заняттях метанням молота.

У **другому розділі "Методи та організація дослідження"** розкрито використання таких методів дослідження: теоретичний аналіз літературних джерел, вивчення досвіду спортивної практики, педагогічне спостереження, педагогічні контрольні випробування з фізичної підготовленості спортсменів.

педагогічні: контрольні випробування з технічної підготовленості, антропометричні вимірювання, телесподометрія (метод реєстрації часових характеристик), методи математичної статистики.

Вирішення основних завдань роботи дослідження здійснювалося впродовж 1994-1999 рр., в яких взяли участь 27 юних металівників спортивних шкіл м. Івано-Франківська, Калуша, Долини, Десятини), кваліфікація яких була початківці із етажем тренування 1,5 року, які мали попередню підготовку з метання молоту та результати наближені до III розряду (8 осіб), металівники III розряду (10 осіб) і II розряду (9 осіб).

Перший етап дослідження (1994-1995 рр.) було присвячено вивченню і аналізу науково-методичної літератури з проблем дисертаційної роботи, проведено педагогічні спостереження, вивчено передовий досвід практичної роботи, обґрунтовано методологію дослідження.

На *другому етапі* (1996-1997 рр.) вирішувалися завдання вивчення фізичного розвитку металівників, їх спеціальної фізичної та технічної підготовленості. Нагромаджувався первинний матеріал досліджень, що слугувало обґрунтуванням робочої гіпотези про необхідність удосконалення технічної підготовки юних металівників на основі формування ритмової структури з використання снарядів різної ваги. Показники ритму метання молоту у юних легкоатлетів порівнювалися з даними спортсменів високої кваліфікації, які бралися за еталонну структуру раціонального ритму.

На *третьому етапі* (вересень 1997 - жовтень 1998 рр.) для вирішення 2 і 3 завдань було проведено цілеспрямований експеримент, який здійснювався з участю металівників 2 та 3 розрядів віком 15-16 років, які мали спортивний стаж 2-3 роки. Методом випадкової вибірки були створені дві експериментальні групи, по 12 осіб кожна, які за попередніми результатами контрольних випробувань були рівноцінні ($P > 0,05$). В основу технічної підготовки експериментальної групи покладено збільшення обсягу варіативного використання снарядів полегшеної ваги: 80-85 % кидків виконувалось молотом полегшеної ваги (вагою 4 кг - 30 %, вагою 5 кг - 30 %, вагою 6 кг - 25 %) і 15 % стандартної ваги (7, 260 кг).

У контрольній групі тренувальна робота планувалася у відповідності до загально прийнятих рекомендацій, засобів і методів тренування. На відміну від експериментальної, у контрольній групі більшу увагу приділено розширковій силових якостей. У кожній групі двічі на рік проводились контрольні вимірювання показників фізичної і технічної підготовленості.

На *четвертому етапі* (1998-1999 рр.) вирішувалася четверта задача дослідження, передбачалося узагальнення і систематизація експериментальних даних, аналізувалася динаміка показників технічної підготовленості металівників за показниками ритмової структури та фізичних якостей, формулювалися висновки та готувався текст дисертації, впроваджувалися результати дослідження в практику.

У **третьому розділі "Результати власних досліджень"** за аналізом просторових і часових характеристик цінніших вирав виявлено, що ритмова структура метання снарядів полегшеної ваги формується аналогічно ритму

метання стандартного молота (7,260 кг) і відрізняється лише за своїми кількісними показниками. Загальна закономірність формування просторово-часової структури ритму метання молоту від 7,260 до 4 кг характеризується:

а) стабільним показником відстані п'ятково-носкового пересування металюника по колу. Сумарна відстань кругового перестування правої ступні перевищує відстань руху лівої ступні в перших поворотах в 2,9 рази, в других і третіх поворотах в 3,7 і 3,8 рази відповідно;

б) поступовим зменшенням часових параметрів кожного наступного повороту і загального часу виконання шлісної вправи метання: у початківців на 1,087 с (27,2%), в III-розрядників на 0,843 с (23,5%), в II-розрядників на 0,747 с (23,1%);

в) поступовим підвищенням швидкості кожного повороту і метання в цілому: у початківців на 1,30 м/с (30%), у III-розрядників на 1,22 м/с (25,2%), у II-розрядників на 1,40 м/с (25,4%).

Швидкість перестування правої ступні при обгоні снаряду перевищує швидкість п'ятково-носкового обертання лівої ступні в перших поворотах в 3 рази, в других і третіх поворотах відповідно в 3,7 і 3,8 рази. Така різниця між швидкістю рухів правої і лівої ніг свідчить про високу активність правої ноги в системі рухів металюника, яка забезпечує необхідні умови для обгону снаряду.

Зростання швидкості між метанням стандартного молота і полегшеного (4 кг) у новачків в перших поворотах складало, у початківців - 0,31 м/с (37,8%); у III-розрядників - 0,35 м/с (38%); у II-розрядників - 0,35 м/с (32,4%). В других поворотах у початківців складає 0,59 м/с (38%), у III-розрядників - 0,66 м/с (41,5%) і у II-розрядників - 0,66 м/с (34,9%). В третій поворотах приріст швидкості у початківців складає 0,44 м/с (26,5%); у III-розрядників - 0,61 м/с (31,6%) і у II-розрядників - 0,72 м/с (33%);

г) зміною відсоткового відношення часових параметрів двоопорних фаз (розгін снаряду) та одноопорних (обгін снаряду) до тривалості кожного наступного повороту. Особливістю такого ефекту є те, що у юних спортсменів максимальна міжфазова активність рухів відмічається тільки на момент виконання фінального зусилля, а у металюників високої кваліфікації (майстри спорту) це відбувається вже у другому повороті і до фінального зусилля міжфазова активність продовжує зростати (рис. 1).

Виявлено, що найбільш інформативним показником закономірності формування ритмової структури метання залежно від ваги снаряду і кваліфікації спортсменів, є динаміка співвідношення часових параметрів двоопорних і одноопорних фаз в середині кожного повороту. Послідовне зменшення тривалості поворотів обумовлює скорочення часу двоопорних і одноопорних фаз, внаслідок чого підвищується темпова активність (концентрація швидкості) рухів металюника при переході із однієї фази в другу (рис. 2).

Співставлення отриманих даних металюників високої кваліфікації (майстри спорту), ритм техніки яких прийнято за еталон, показало, що у юних легкоатлетів ритмова структура метання молота різної ваги характеризується вищою темповою активністю рухів у одноопорних фазах при обгоні снаряду і

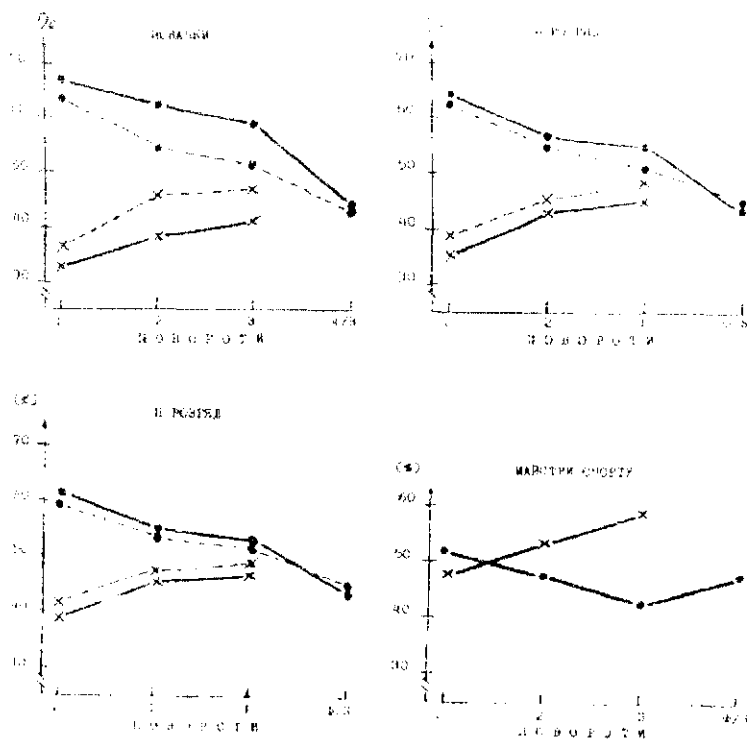


Рис. 1. Динаміка зміни часових параметрів (в %) двоопорних та одноопорних фаз до тривалості поворотів при металній сварці різної ваги.

Умовні позначки: Ф.З. - фінальне зусилля

- — ● - двоопорні фази ✕ — ✕ - одноопорні фази вага 7,260 кг
- — ○ - двоопорні фази ✕ — ✕ - одноопорні фази вага 4 кг

зниженням активності рухів при розгоні снаряда у двоопорних фазах. Основною ознакою відмінності, що характеризує раціональність (ефективність) ритму у металників високої кваліфікації є поступове й активне підвищення темпової активності двоопорних фаз при розгоні снаряду в кожному наступному повороті, відносно темпу рухів в одноопорних фазах.

Разом з тим, встановлено, що при метанні сварилив поліетиленової ваги (4, 5, 6 кг) темпова активність двоопорних фаз відносно одноопорних у юних легкоатлетів зростає за рахунок зменшення часу двоопорних фаз. Така тенденція до зближення часових параметрів двоопорних і одноопорних фаз свідчить про підвищення міжфазового зв'язу рухів при переході однієї фази в другу.

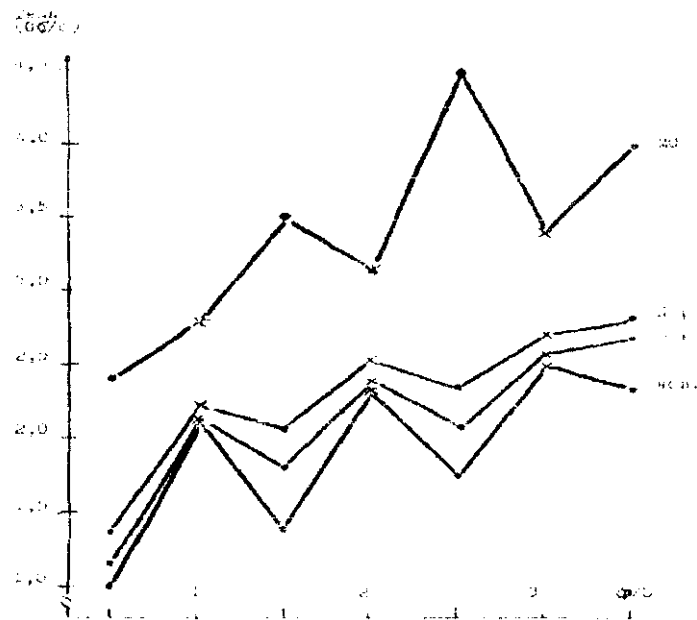


Рис. 2. Формування співвідношення часу двоопорних і одноопорних фаз поворотів при метанні молоту вагою 7,260 кг у спортсменів різної кваліфікації.

Умовні позначки:

● - двоопорні фази

Ф 3 - фінальне зусилля

x - одноопорні фази

Отримані дані дають підставу розглядати міжфазову темпову активність (тобто концентрацію швидкості рухів) як об'єктивний критерій оцінки раціональності ритму, а також відповідного рівня технічної підготовленості метальників, що визначається відношенням часових параметрів одноопорної

фазі попереднього повороту до часу двоопорної фази наступного повороту за формулою:

$$T_{\text{акт}} = \frac{T - 1 \text{ оп.}}{T - 2 \text{ оп.}}$$

$T_{\text{акт}}$ - темпова активність фаз поворотів
 $T - 1 \text{ оп.}$ - час одноопорної фази (обіги стержню)
 $T - 2 \text{ оп.}$ - час двоопорної фази (розгин стержню)

Оцінка ефективності ритму в кваліфікованих металівників склали 1,3 ум.од. Це означає, що часові параметри двоопорних фаз менше одноопорних. Ефективність ритму у початківців складає 0,76 ум. од., в спортсменів III та II розрядів відповідно - 0,92 ум. од. та 0,97 ум. од., і свідчить про те, що часові параметри двоопорних фаз більше одноопорних (рис. 3).

Отримані результати були об'єктивною передумовою для розробки нових методичних рішень для складання тренувальних програм з технічної підготовки юних металівників молота.

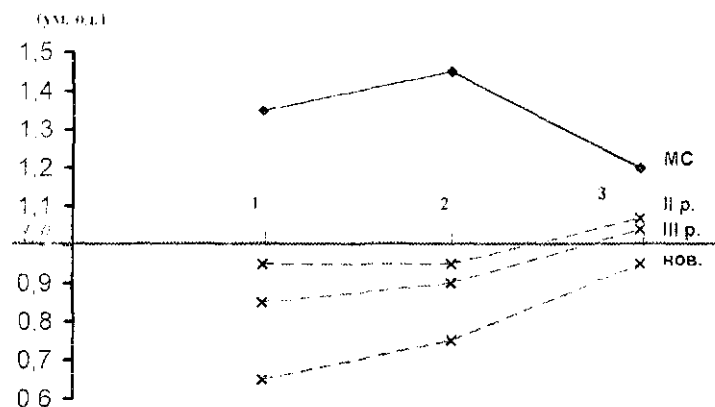


Рис. 3. Показники оцінки ефективності ритму поворотів у кваліфікованих та юних спортсменів за даними метання змагального молота 7,260 кг (умовні одиниці).

У четвертому розділі "Результати педагогічного експерименту в процесі роботи з юними металівниками молота" подано організацію та зміст основного педагогічного експерименту.

Процес становлення техніки в обидвох групах юних спортсменів відбувався відповідно до загальних закономірностей формування часового

ритму, який в процесі експерименту зазнав значних змін, які мали неоднозначний характер у експериментальній та контрольній групах.

Час першого повороту в експериментальній групі зменшився на 0,057 с (-1,59%; $t = 0,77$; $P > 0,05$), у контрольній – на 0,069 с (-5,25%; $t = 0,51$; $P > 0,05$). Відсоткове відношення часу першого повороту до загальної тривалості метання складало в експериментальній групі 38,9%, в контрольній – 40,33%.

Час другого повороту в експериментальній групі скоротився на 0,102 с (-11,88%; $t = 5,15$; $p < 0,001$) в контрольній – 0,076 с (-8,77%; $t = 2,02$; $P < 0,05$). Відсоткове відношення часу другого повороту до часу цілісного метання складало в експериментальній групі 25,97%, в контрольній – 25,75%.

Час третього повороту в експериментальній групі скоротився на 0,091 с (-11,63%; $t = 5,21$; $P < 0,001$), у контрольній – на 0,049 с (-6,21%; $t = 0,73$; $P > 0,05$). Відсоткове відношення часу третього повороту до тривалості метання в цілому в експериментальній групі складало 23,73%, а в контрольній – 24,09%.

Час фінального зусилля (двоопорна фаза) в експериментальній групі скоротився на 0,034 с (10,89%; $t = 2,07$; $P < 0,05$), в контрольній – на 0,017 сек. (-5,34%; $t = 0,73$; $P > 0,05$). Відсоткове відношення тривалого двоопорного фінального зусилля до загального часу метання в експериментальній групі складало 9,54%, а в контрольній 9,8%.

Сумарний час двоопорних фаз в експериментальній групі зменшився на 0,163 с (-13,66%; $t = 2,0$; $P < 0,05$), в контрольній – на 0,104 с (-8,62%; $t = 0,80$; $P > 0,05$).

Сумарний час одноопорних фаз в експериментальній групі скоротився на 0,103 с (8,61%; $t = 0,64$; $P > 0,05$) в контрольній – 0,083 с (6,88%; $t = 0,81$; $P > 0,05$).

Отримані дані показали, що відсоткове відношення часових параметрів двоопорних фаз до тривалості кожного повороту поступово зменшується, а одноопорних фаз збільшується, в результаті чого складається своєрідна рівновага активності концентрації зусиль спортсмена при чергуванні переходів із фази розгону снаряда у фазу обгону, який завершується двоопорним фінальним зусиллям. Динаміку відсоткового відношення часових параметрів двоопорних і одноопорних фаз поворотів при метанні молота 7,260 кг в експериментальній і контрольній групах подано на рисунку 1.

Таким чином, зрівноваження активності міжфазових рухомих дій у металюнків експериментальної групи відбулися переважно внаслідок підвищення активності у фазах розгону снаряда в трьох поворотах і в фазі обгону в другому і третьому поворотах. В контрольній групі також відбулися позитивні зміни, але темп їх незначні.

На початку експерименту в обох групах темп одноопорних фаз утримувався практично на одному рівні. В кінці експерименту динаміка темпової активності фаз поворотів у обох групах характеризується загальним підвищенням темпу і зменшенням асиметричності у металюнків контрольної групи. У металюнків експериментальної групи перехід із однієї фази в другу відзначається підвищенням темпів руху в кожній наступній фазі від першого

повороту до третього, що свідчить про підвищення концентрації вивідкості рухів в двоопорних фазах відносно одноопорних.

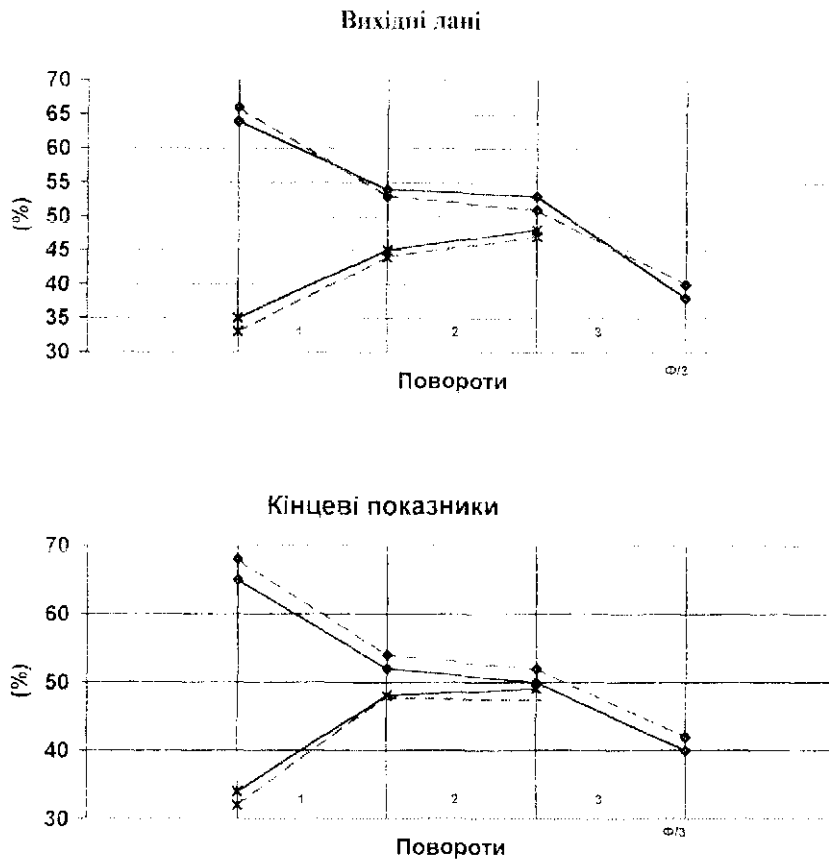


Рис. 4. Динаміка процентного відношення часових параметрів двоопорних і одноопорних фаз (розгін – обгін молоту) до гравітності кожного повороту в метаній молоту 7,260 кг у експериментальній та контрольній групі

Умовні позначення: \blacklozenge - двоопорні фази, \times - одноопорні фази,
 ФЗ - фінальне зусилля,
 ————— - експериментальна група, - - - - - контрольна група.

Рівень темпової активності фаз поворотів у металників експериментальної групи в кожній наступній фазі зростає: 1,39 – 2,51 об/с в першому повороті; 2,49 – 2,81 об/с в другому повороті; 2,85 – 2,94 об/с в третьому повороті і 3,60 об/с у фінальному зусиллі. В контрольній групі темп переходу із однієї фази у

групу дешио нижчий: 1,26 – 2,53 об/с; 2,38 – 2,70 об/с; 2,62 – 2,79 об/с і 3,23 у фінальному зусиллі.

Оцінка технічної підготовленості показала, що серед метальників експериментальної групи вже в першому повороті складала 0,99 у.о., в 2 і 3 відповідно – 1,01 і 1,22 у.о., в контрольній групі ці показники досягли в першому повороті 0,94 у.о., в 2 і 3 відповідно – 0,97 і 1,19 у.о. (рис. 5).

Відношення сумарного часу одвоюрних фаз до двоюрних показало, що загальна оцінка ефективності технічної підготовленості порівняно з вихідним рівнем у контрольній групі збільшилась на 0,02 у.о., а в експериментальній 1,06 у.о. (рис. 6).

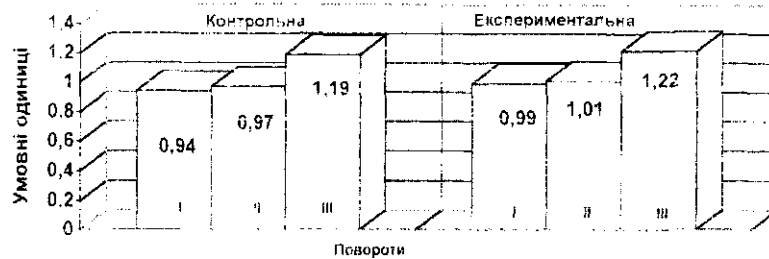


Рис. 5. Оцінка ефективності ритму поворотів в металні молоту 7,260 кг у спортсменів контрольної та експериментальної груп (ум.од.)

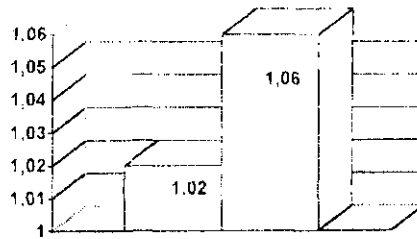


Рис. 6. Загальна оцінка ефективності технічної підготовленості у контрольній та експериментальній групах (ум.од.)

Приріст спортивного результату в експериментальній групі обумовлений, перш за все, підвищенням швидкості двоюрних фаз, часові параметри яких зменшились відносно тривалості одвоюрних. Різниця в спортивному

результаті в кінці експерименту між експериментальною і контрольною групою склала 2,51 м (5,62 %; $t = 2,16$; $P < 0,05$).

У п'ятому розділі "Аналіз і узагальнення результатів дослідження" отримано три групи даних. Підтверджено науково-практичні висновки спеціалістів про важливість використання снарядів полегшеної ваги для формування ритмової структури рухів. Підтверджено і обґрунтовано ефективність використання снарядів різної ваги в технічній підготовці юних металівників.

Доповнено існуючі наукові і практичні розробки з технічної підготовки металівників молоту, а також загальні закономірності формування структури просторово-часового ритму метання молота. Конкретизовано знання про зміни просторових, часових і швидкісних показників ритмової структури метання молоту в залежності від кваліфікації спортсменів і ваги снарядів.

Вперше виявлені критерії оцінки ефективності ритму кожного повороту і цілісного метання на основі міжфазової активності рухів металівника. Одержані дані динаміки частоти рухів металівників при виконанні двоопорних і одноопорних фаз основних поворотів.

ВИСНОВКИ

1. Аналіз спеціальної літератури свідчить про вирішення проблеми управління технічною підготовкою в метанні молоту на основі впровадження ритму рухів з використанням снарядів різної ваги розглядається як один із важливих чинників досягнення високих спортивних результатів; до нашого часу в практичній діяльності тренерів відсутні будь-які критерії оцінки ефективності технічної підготовленості металівників молоту за показниками ритму поворотів з приладами різної ваги.

2. Встановлено, що загальна закономірність формування ритмової структури метання молотів різної ваги характеризується:

- стабільною сталістю відстані п'ятково-носкового пересування металівника по колу;

- поступовим скороченням часових параметрів кожного наступного повороту та фінального зусилля;

- поступовим підвищенням швидкості поворотів і метання в цілому.

Ритмова структура метання снарядів полегшеної ваги (4, 5, 6 кг) формується ідентично структурі ритму метання стандартного молота 7,260 кг, але за кількісними показниками перевищує його.

3. Виявлено, що інформативним показником закономірності відмінні формування ритмової структури метання молота у юних та спортсменів високої кваліфікації є співвідношення темпової активності рухів двоопорних і одноопорних фаз всередині кожного повороту. У юних металівників при

переходу із однієї фази в другу значовою ознакою структури ритму поворотів є більш високий рівень темпової активності при обгоні снаряда в одноопорних (пасивних) фазах і зниженням темпу рухів при виконанні двоопорних (активних) фаз. У метальників високої кваліфікації (біомеханічний еталон) на відміну від юних спортсменів більш висока темпова активність проявляється при виконанні двоопорних фаз по відношенню до одноопорних.

4. Доведено, що у юних спортсменів метання снарядів полегшеної ваги (4, 5, 6 кг) виразніше стимулює підвищення темпової активності двоопорних фаз за рахунок переважного зменшення часових параметрів одноопорних. Зближення показників часу одноопорних і двоопорних фаз поворотів підвищує швидкість рухів метальника.

5. Встановлено, що одним із критеріїв оцінки раціональності ритму, а також відповідного рівня технічної підготовленості метальників може служити відношення часових параметрів одноопорної фази попереднього повороту до часу двоопорної фази наступного повороту. Оцінка ритму поворотів виражається в умовних одиницях за авторською формулою (стор. 8). При метанні молотів різної ваги показники вище одиниці свідчать про формування раціонального ритму (час двоопорних фаз зменшується відносно часу одноопорних).

6. У процесі педагогічного експерименту виявлено, що використання снарядів полегшеної ваги в експериментальній групі дозволило здійснити якісні зрушення в ритмовій структурі метання молоту стандартної ваги ($P < 0,05-0,01$), що проявилось в наступному:

- зменшився час першого (на 4,59 %), другого (на 11,88 %) і третього (на 11,63 %) поворотів, а також фінального зусилля (на 5,34 %); зменшився загальний час двоопорних на 13,66 % і одноопорних фаз (на 8,61);
- підвищилась темпова активність двоопорних фаз при розгоні снаряду в трьох поворотах у експериментальній групі на $0,4 \text{ с}^{-1}$ (13,7%), порівнюючи з контрольною;
- збільшився результат метання молоту змагальної ваги 7,260 кг на 5,01 м (13,23%, $p < 0,05$), порівнюючи з контрольною групою.

7. Встановлений високий кореляційний зв'язок між спортивними результатами в метанні молоту і результатами контрольних виправ з фізичної підготовки в кидках ядра двома руками через голову назад ($r = 0,502 - 0,739$), ривком штанги в пряму стійку ($r = 0,612 - 0,732$), підйом штанги на груди ($r = 0,594 - 0,804$), присідання зі штангою на плечах ($r = 0,524 - 0,698$), жим штанги лежачи ($r = 0,424 - 0,568$), а також стрибками в довжину з місця ($r = 0,242 - 0,585$), потрійним ($r = 0,318 - 0,643$) і висоту з місця ($r = 0,574 - 0,647$), бігом на 30 м з ходу ($r = 0,261 - 0,627$) — передбачає використання цих виправ в якості контрольних тестів і підвищення рівня спеціальної швидкісно-силової підготовленості юних метальників.

Результати проведеного педагогічного експерименту з достатньою основою підтверджують правильність вибраного напрямку в тренувальній роботі з юними метальниками молоту, як одного із шляхів підвищення ефективності технічної підготовленості на основі формування раціональної ритмо-темпової структури пілісної вправи і може бути рекомендований для практики навчально-тренувального процесу з метання молоту.

СПИСОК ПРАЦЬ, ОПУБЛІКОВАНИХ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

1. Антоненко В.Д. Ритмова структура метання молотів різної ваги у юних спортсменів // Молода спортивна наука України. Зб. наук статей з галузі фізичн. культ. та спорту. – Львів: ЛДІФК, 2000. – Вип. 4. – С. 220-221.
2. Антоненко В.Д. Часові параметри техніки виконання поворотів різної ваги на етапі базової підготовки // Молода спортивна наука України. Зб. наук статей з галузі фізичн. культ. та спорту. – Львів: ЛДІФК, 1999. – Вип. 3. – С. 240-243.
3. Антоненко В.Д. Формування ритмової структури метання молота з застосуванням приладів різної ваги в підготовці юних спортсменів // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. Зб. наук праць // За ред. С.С. Срмакова. – Харків: ХХІІІ, 2001. – № 10. – С. 29-33.
4. Антоненко В.Д. Особливості ритмової структури метання молота різної ваги у спортсменів розрядників // Матеріали другої Всеукраїнської конференції аспірантів "Молода спортивна наука України". – Львів, 1998. – Вип. 2. – С. 69-73.
5. Антоненко В.Д. Формування раціонального ритму з застосуванням приладів різної ваги - основа побудови ефективної техніки у юних спортсменів // "Актуальні проблеми підготовки спеціалістів в галузі фізичної культури і спорту": Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції з нагоди 60-річчя Івано-Франківського коледжу фізичного виховання. - Івано-Франківськ, 2000. – С. 13-15.

АНОТАЦІЇ

Антоненко В.Д. формування ритмової структури техніки метання молота із застосуванням приладів різної ваги в підготовці юних легкоатлетів. - Рукопис.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата наук з фізичного виховання і спорту за спеціальністю 24.00.01 - Олімпійський і професійний спорт. - Львівський державний інститут фізичної культури, Львів, 2001 рік.

Дисертаційну роботу присвячено проблемі формування ритму метання молота у юних спортсменів на етапі початкової спортивної спеціалізації.

У роботі досліджено загальну закономірність формування ритмової структури метання молотів різної ваги.

Виявлено відмінності формування метання молота у юних та спортсменів високої кваліфікації через співвідношення темпової активності рухів двоопорних і одноопорних фаз всередині кожного повороту.

Розроблено критерії оцінки раціональності ритму як відношення часових параметрів одноопорної фази попереднього повороту до часу двоопорної фази наступного повороту. Оцінка ритму поворотів виражається в умовних одиницях.

Результати досліджень можуть використовуватись для розробки навчальних програм з легкої атлетики ДЮСШ і СДЮШОР, для доповнення розділу "Метання молота" в навчальних закладах з фізичної культури.

Ключові слова: метання молота, темпова активність, формування ритму техніки метання, юні легкоатлети, кінематична характеристика.

Антонец В.Д. Формирование ритмовой структуры техники метания молота с применением снарядов разного веса в подготовке юных легкоатлетов - Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата по физическому воспитанию и спорту по специальности 24.00.01 – Олимпийский и профессиональный спорт. Львовский государственный институт физической культуры. Львов, 2001.

Впервые на основании комплекса кинематических характеристик исследованы закономерности формирования структуры пространственно-временного ритма техники метания молота от 7,260 кг до 4 кг у юных легкоатлетов от новичка до II разряда. Выявлено, что ритмовая структура метания снарядов облегченного веса (6, 5, 4 кг) формируется идентично структуре ритма стандартного молота 7,260 кг, но отличается своими количественным показателям.

Количественно уточнены общие и отличительные особенности формирования ритма техники целостных упражнений у юных легкоатлетов и метателей высокой квалификации (мастер спорта).

К главным отличительным особенностям структуры ритма техники метания квалифицированных и младших спортсменов разрядов относятся:

1) межфазовая активность внутри каждого поворота, которая выражается процентным отношением временных параметров двухопорных и одноопорных фаз к длительности поворота (цикла). У всех спортсменов в каждом последующем повороте отношение времени двухопорных фаз уменьшается, а одноопорных увеличивается, что отражает тенденцию сближения скорости движений спортсмена при переходе из одной фазы в другую. У юных легкоатлетов максимальная межфазовая активность движений

отмечается только на момент финального усилия, а у квалифицированных метателей это происходит уже во втором повороте, и к моменту финального усилия активность обеих фаз продолжает активно возрастать.

2) динамика соотношения временных параметров двухопорных и одноопорных фаз внутри каждого поворота, которая отражает соответствующую активность (концентрацию быстроты) движений при последовательном чередовании активных (двухопорных) и пассивных (одноопорных) фаз поворотов с молотом.

Для квалифицированных метателей в каждом последующем повороте (этапон) характерным является более высокий уровень темповой активности двухопорных фаз относительно одноопорных. У юных легкоатлетов темповая активность двухопорных фаз в каждом повороте значительно ниже одноопорных.

Выявлено, что у юных легкоатлетов метание снарядов облегченного веса (6, 5, 4 кг) более выразительно стимулирует сближение (уравновешивание) темповой активности движений при переходе движений из двухопорной фазы разгона снаряда в одноопорную фазу обгона за счет преимущественного сокращения временных параметров двухопорных фаз по сравнению с одноопорными.

На этой основе были разработаны и экспериментально апробированы методические рекомендации формирования ритмической структуры метания молота с применением снарядов различного веса. В основу тренировочных занятий было положено оптимальное распределение объемов метания облегченных снарядов до 80-85% относительно количества бросков молота стандартного веса в соотношении: 30% - 4 кг; 30% - 3 кг; 25% - 6 кг; 15% - 7,260 кг. Апробация методических рекомендаций подтвердила основную идею рабочей гипотезы, что целенаправленное применение различных вариантов метания снарядов облегченного веса может оказывать положительное воздействие на формирование рационального ритма целостного метания и повышение эффективности подготовки.

Разработаны критерии оценки рациональности ритма техники целостного метания, которые могут быть применены в практической работе с метателями молота различной квалификации.

Экспериментально подтверждена и обоснована методическая необходимость применения в технической подготовке юных метателей молота, снарядов облегченного веса, как эффективных специальных упражнений для формирования рационального ритма техники и одновременного развития скоростно-силовых качеств спортсменов, адекватных кинематической структуре соревновательного упражнения.

Данные педагогического эксперимента подтверждают эффективность использованной нами усовершенствованной методики технической подготовки юных легкоатлетов метателей молота.

Результаты исследования были внедрены в учебно-тренировочный процесс отделений легкой атлетики ОДЮСШ г. Ивано-Франковска, ДЮСШ г.г. Долина

и Катюша. Материалы исследований используются на практических и теоретических занятиях студентов Львовского государственного института физической культуры, факультета физического воспитания Прикарпатского государственного университета им. Василия Стефаника и Ивано-Франковского колледжа физического воспитания. Они могут быть использованы для составления учебных программ по легкой атлетике для ДЮСШ и СДЮШОР. Полученные результаты могут дополнить раздел теории и методики легкой атлетике по вопросам формирования ритмической структуры целостного упражнения у метателей молота разной квалификации.

Ключевые слова: метание молота, снаряды разного веса, кинематические характеристики, одноножные и двухножные фазы, ритмическая структура, темповая активность, концентрация быстроты движений.

Antonets V.D. The forming of rhythmic structure technique of hammer throwing of hammer throwing with different weigh apparatuses in young track-and-field athletes preparation. Manuscript.

The dissertation for searching scientific degree of Candidate of Sciences in Physical Culture and Sport, in Specialty 24.00.01 -- Olympic and professional sport. - Lviv State Institute of Physical Culture. Lviv, 2001.

The dissertation is devoted to the problem of the forming of rhythm structure technique of hammer throw in young athletes on the initial sporting specialization stage. General conformity to natural course of rhythmic structure technique forming of different weigh hammers throwing has been investigated in this work.

It has been found the distinctions in forming hammer throwing technique of young and high qualified athletes through the correlation of rate movement activity of different phases within each turning.

It has been worked out the criterions of rhythm rationalization estimation

The estimation of the turning rhythm has been given in conditional units

This research can be used for working out educational programs in track-and-field athletic for Youth Sporting of School and Youth Secondary Schools of Olympic reserve for expanding the chapter "Hammer Throwing" in physical culture educational establishments.

Key words: hammer throwing, rate activity, forming of throwing rhythm, cinematic characteristics, conditional whets.

2001/4

