
УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНІЧНОЇ МАЙСТЕРНОСТІ СПОРТСМЕНІВ ВИСОКОЇ КВАЛІФІКАЦІЇ У ЛЕГКІЙ АТЛЕТИЦІ

Андрій Колот

Аннотация. Представлены основные положения и проблемы совершенствования технического мастерства спортсменов высокой квалификации в соревновательных видах легкой атлетики, а также особенности методики технической подготовки. Установлены основные приоритеты построения технической подготовки легкоатлетов высокой квалификации на каждом этапе многолетнего совершенствования. В результате анализа научно-методической литературы определена динамика объема соревновательной практики и основные требования к подбору тренировочных средств технической направленности.

Ключевые слова: техническое мастерство, техническая подготовка, спортсмены высокой квалификации, тренировочные средства, спортивный результат, техника двигательных действий.

Abstract. Major provisions and problems of improvement of technical mastery of highly skilled athletes in competitive track and field events as well as the peculiarities of technical preparation methods are presented. Main priorities of organization of technical preparation of highly skilled track and field athletes at each stage of the long-term perfection have been identified. Analysis of scientific and methodical literature has resulted in determining the dynamics of competitive practice volume and basic requirements to selection of training means of technical character.

Keywords: technical mastership, technical preparation, highly skilled athletes, training means, sports result, motor action technique.

Постановка проблеми. Аналіз останніх досліджень і публікацій. Сьогодні у зв'язку з розширенням зимового й літнього календаря змагань і збільшенням кількості стартів за індивідуальними запрошеннями спортсмени, які посідають у світовому рейтингу високі місця, мають можливість виступати протягом року не менше ніж у тридцяти змаганнях. Постійне прагнення до досягнення високих спортивних результатів у різних змаганнях, безсумнівно, стабілізує можливість показу високих результатів, однак пов'язане із зайвими нервово-психічними й фізичними навантаженнями, погіршенням технічної підготовленості та, як правило, призводить до зниження результативності в головних змаганнях. Досягнення українських легкоатлетів протягом кількох років значно відстають від показників зарубіжних.

Результати виступів, отримані на Іграх XXX Олімпіади в Пекіні (2008 р.) і XXXI Олімпіади в Лондоні (2012 р.), чемпіонатах світу 2013 і 2015 рр., визначили основні недоліки в підготовці українських легкоатлетів. Вони підтвердили думку багатьох фахівців про те, що наявна система засобів і методів удосконалення технічної майстерності не відповідає сучасним вимогам підготовки легкоатлетів високої кваліфікації [4–6, 26, 36].

Легка атлетика належить до видів спорту зі складнокоординаційною структурою рухів і подоланням великих динамічних навантажень. З огля-

ду на високий рівень спортивних світових досягнень перед вітчизняними фахівцями постала складна проблема, пов'язана з удосконаленням технічної майстерності спортсменів високої кваліфікації. Кожний новий крок в удосконаленні техніки рухових дій перебуває в прямій залежності від рівня спеціальної фізичної підготовленості, який забезпечується застосуванням груп вправ різної переважної спрямованості [13, 14, 17, 20, 21, 40].

Технічна підготовка, у ході якої удосконалюється технічна майстерність легкоатлетів, вимагає виконання великого обсягу вправ у різних зонах інтенсивності. Тренувальні засоби повинні сприяти не тільки вдосконаленню необхідних фізичних якостей, а й умінню використовувати їх у руховій структурі змагальної вправи [17, 27, 31].

Підбір тренувальних засобів стає дуже актуальною проблемою. Вихід спортивних результатів на нову сходинку пов'язаний з необхідністю виконання такого обсягу тренувальних навантажень, який забезпечує успішний виступ в основній змагальній вправі. Для цього слід використовувати тренувальні засоби, які дозволяють створити базу технічної підготовленості, що перевищує змагальну інтенсивність окремих характеристик основної вправи [16, 25, 27]. Незважаючи на великий накопичений практичний досвід і численні роботи, присвячені проблемам підготовки легкоатлетів ви-

сокої кваліфікації, питання планування й змісту тренувальних навантажень технічного характеру в річному циклі розглянуто недостатньо.

Назріла необхідність подальшого вдосконалення традиційної системи застосування засобів і методів технічної підготовки, що забезпечують досягнення високих спортивних результатів у легкій атлетиці.

Враховуючи специфіку легкої атлетики, щоб витримати максимальне навантаження протягом усього змагального періоду на високому рівні, деякі положення методики застосування засобів і методів технічної підготовки в річному тренувальному циклі на етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей вимагають перегляду [15].

Дослідження виконано згідно зі Зведеним планом НДР у сфері фізичної культури і спорту на 2016–2020 рр. Міністерства освіти і науки України за темою 2.14 «Теоретико-методичні основи підвищення технічної майстерності кваліфікованих спортсменів у змагальних вправах (на прикладі легкої атлетики, зимових видів та велосипедного спорту)» (номер держреєстрації 0116U001616).

Мета дослідження – удосконалення технічної майстерності спортсменів високої кваліфікації в змагальних видах легкої атлетики.

Методи та організація дослідження. Для вирішення поставлених завдань нами було застосовано такі методи дослідження: аналіз і узагальнення спеціальної науково-методичної літератури й документальних джерел; вивчення й узагальнення передового досвіду спортивної практики; педагогічні спостереження.

З метою вивчення й подальшого вирішення проблеми вдосконалення технічної майстерності легкоатлетів високої кваліфікації здійснювався аналітичний огляд науково-методичної літератури (понад 60 джерел), узагальнено дані, що стосуються обсягів змагальної практики й засобів технічної спрямованості на різних етапах річного тренувального циклу, при цьому виявлено, що таких даних на різних етапах багаторічного вдосконалення недостатньо.

На останньому етапі дослідження було зроблено аналіз практичної діяльності провідних тренерів України з легкої атлетики: проведено експертне опитування 36 тренерів, які мають досвід роботи зі спортсменами високої кваліфікації; проаналізовано документи планування тренувального процесу; здійснено аналіз щоденників спортсменів ($n = 244$) і визначено оптимальні критерії оцінки технічної майстерності.

Результати дослідження та їх обговорення. Під *технічною майстерністю* розуміють досконалість самого рухового компонента, раціональність технічних структур і ступінь володіння ними. Однак є очевидним той факт (при функціонально-структурному підході до організації й управління

руховими актами), що це поняття більш широке, тому що охоплює не тільки структурно-технічну досконалість рухового акту, а й усі ті складові й механізми, що беруть участь в управлінні й регулюванні технічними діями та забезпечують високий кінцевий ефект. Враховуючи вимоги екстремального режиму спортивних дій, «під технічною майстерністю слід розуміти досконале володіння найбільш раціональними руховими структурами спортивних вправ при установці на максимум – в умовах загостреної спортивної боротьби» [11].

Технічна майстерність спортсменів – це інтегральне поняття теорії й методики спортивного тренування. Воно базується на таких фундаментальних поняттях, як спортивна техніка й технічна підготовка. Технічна майстерність є результатом розробки ефективної техніки конкретного виду легкої атлетики й успішного проведення педагогічного процесу технічної підготовки. Висока якість техніки й процесу технічної підготовки, зазвичай, приводить до того, що спортсмени здобувають такий високий рівень технічної майстерності, який забезпечує їм досить високу ймовірність досягнення рекордних результатів [3, 8, 9]. При цьому слід зауважити, що кожний результат змагань є інтегральним показником майстерності спортсменів, він наче інтегрує в собі безліч різнонаправлених факторів підготовки (рис. 1).

Високий рівень технічної майстерності є необхідною умовою підготовки висококваліфікованих спортсменів. Розвиток і вдосконалення технічної підготовки в багаторічному аспекті можна умовно розділити на три етапи: 1) вибір спеціалізації та початкової підготовки; 2) становлення фізичної підготовленості й техніки обраного виду легкої атлетики. На цьому етапі слід збільшувати вплив тренувальних засобів на організм спортсмена; 3) розвиток фізичних якостей і вдосконалення техніки обраного виду легкої атлетики – подальше збільшення впливу тренувальних засобів на опорно-руховий апарат спортсмена [22].

Останніми роками у спортивній практиці накопичено великий позитивний досвід удосконалення технічної майстерності легкоатлетів [5, 11, 27, 42]. Однак динаміка зростання сучасної спортивної майстерності вимагає знаходження нових, ще більш ефективних, шляхів підвищення рівня спеціальної технічної підготовленості, у тому числі рівня розвитку спеціальних фізичних якостей.

Як відомо, у процесі технічної підготовки на кожному етапі річного тренування ставляться певні завдання. На початку підготовчого періоду – це, насамперед, відновлення вже досягнутих кращих показників технічної підготовленості, після чого можна переходити до досягнення більш високого рівня показників, тобто подальшого вдосконалення. У змагальному періоді тренування основне завдання – підтримання рівня розвитку технічної

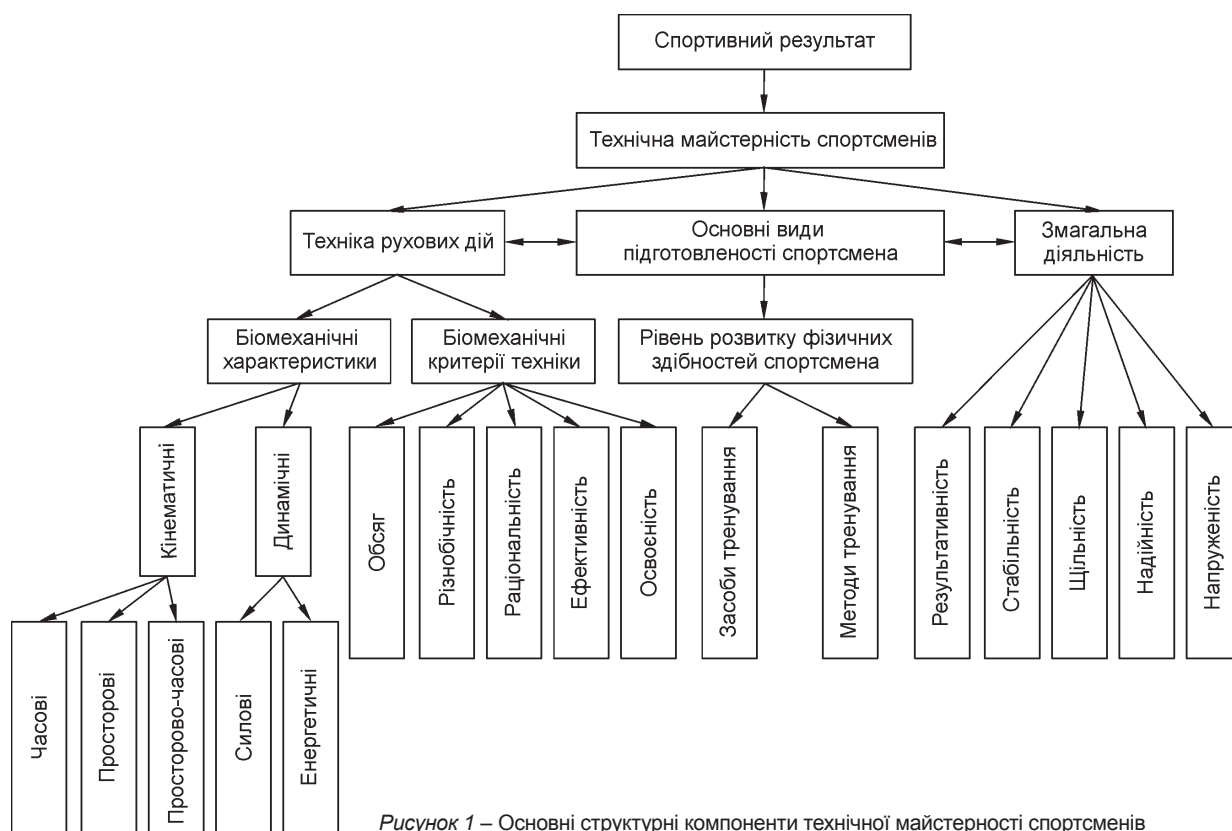


Рисунок 1 – Основні структурні компоненти технічної майстерності спортсменів

підготовленості, досягнутого в підготовчому періоді, і підвищення ступеня використання технічного й фізичного потенціалу.

Технічна майстерність у спортсменів високої кваліфікації на певному етапі річного тренування удосконалюється в умовах високої інтенсивності виконання вправ. Щоб уникнути стресових явищ у тижневому циклі, необхідно систематично, з урахуванням індивідуальних особливостей і функціонального стану організму, чергувати великі обсяги тренувальної роботи із середніми й малими, тобто застосовувати варіативний підхід.

До основних специфічних особливостей методики вдосконалення технічної майстерності можна віднести: 1) відповідність засобів, що застосовуються при локальному й регіональному розвитку м'язів, основній вправі за кінематичними і динамічними характеристиками; 2) відповідність особливостей режимів роботи м'язів, що застосовуються при вдосконаленні техніки рухових дій, спортивній діяльності; 3) певне співвідношення обсягів виконання основної, спеціальних і спеціально-допоміжних вправ [18].

Встановлено, що основними, за якими необхідно домагатися відповідності спеціальних вправ основній – змагальній, є такі параметри:

- потужність відштовхування, похідними якої є тривалість фази відштовхування, екстремуми сили й середня сила відштовхування;

- кутові швидкості розгинання суглобів поштовхової ноги й згинання кульшового суглоба махової ноги при відштовхуваннях;

- «зони робочих кутів» у суглобах поштовхової ноги при відштовхуваннях, показниками якої є мінімальний кут у суглобі й амплітуда розгинання суглобів (особливо над'яtkово-гомількового й колінного);

- «координаційна структура» вправи. Цей показник слід розглядати, виходячи з необхідності дотримання принципів «динамічної відповідності», «сполученого розвитку фізичних якостей і вдосконалення спортивної техніки», «функціональної відповідності роботи м'язів при застосуванні спеціальних тренувальних засобів» [5, 7, 12].

Загальноприйнята періодизація спортивного тренування, спрямована на планомірне підведення спортсменів до головних стартів сезону [23, 28, 30], обумовлена системою змагань, встановлених у 1960–1970-х роках. Однак за останнє десятиліття в легкій атлетичі відбулося значне розширення змагального календаря й збільшення загальної кількості міжнародних змагань [1, 32, 41], що веде до підвищення щільності й тривалості змагального сезону. Найсильніші спортсмени України майже не виступають на змаганнях у своїй країні, а змагаються за кордоном у серіях Гран-прі, Діамантова ліга тощо. Якщо раніше основна мета підготовки полягала в поступовому підведен-

ні спортсмена до успішних виступів у головних стартах сезону, то нині спостерігається зміщення акцентів на формування стану готовності до досягнення високих результатів у кожному змаганні. При цьому спортсмени змушені стартувати в середньому не рідше одного разу на 7–10 днів. Незважаючи на значні зміни в календарі змагань, зберігається традиційна структура побудови річного тренувального циклу [2, 20, 27, 34, 38].

Сучасні уявлення про закономірності досягнення спортивної форми вказують на неможливість її збереження протягом усього річного тренувального циклу [6, 7, 24, 38]. У зв'язку з цим усі змагання річного циклу необхідно підпорядкувати завданню досягнення піка швидко-силових, функціональних, техніко-тактичних і психологічних можливостей спортсменів до моменту головних змагань року [29, 33].

Вирішення цієї проблеми фахівці вбачають у раціональному плануванні й розподілі змагань протягом річного тренувального циклу [29, 37]. Під час планування змагань необхідно враховувати єдність тренувальної та змагальної діяльності легкоатлетів у системі підготовки. Змагальні навантаження повинні гармонійно поєднуватися з динамікою тренувальних навантажень і становити єдине ціле. Змагання кожного етапу тренувального циклу мають узгоджуватися із завданнями підготовки спортсмена на конкретному етапі відповідного періоду. Мета участі спортсмена в змаганнях на різних етапах підготовки повинна відповідати рівню його підготовленості й здатності вирішувати поставлені завдання. На початку літнього змагального періоду рекомендується участь у малій кількості комерційних змагань. При підготовці до головних змагань року старту мають підвідний характер і невелику психічну напруженість. Участь у комерційних змаганнях рекомендується після Ігор Олімпіад і чемпіонатів світу. Сучасна рейтингова система оцінювання результатів спортсменів дозволяє легкоатлетам, що займають високі місця у світовому рейтингу, брати участь в Іграх Олімпіад і чемпіонатах світу без попереднього відбору. Тому елітні спортсмени одержують можливість цілеспрямовано готуватися до головних змагань року, а всі інші змушені показувати високі спортивні результати у відбіркових.

Використання індивідуально граничних величин тренувальних і змагальних навантажень є одним із найважливіших принципів спортивного тренування, що забезпечують ефективне формування довготривалої адаптації. Водночас виділяють два підходи до цієї проблеми, що органічно доповнюють один одного і застосовуються в практиці залежно від кваліфікації й тренуваності спортсменів, етапу багаторічної підготовки й періоду тренувального макроциклу.

Перший підхід передбачає рівномірне збільшення обсягу й інтенсивності подразників, що приводить до поступового збільшення впливу на організм спортсмена й планомірного формування довготривалої адаптації до факторів впливу.

Другий підхід пов'язаний з різким збільшенням обсягу й інтенсивності навантажень, високою концентрацією в часі. Він залежить від глибокої мобілізації функціональних резервів організму спортсмена, однак створює передумови для стрибкоподібного формування адаптаційних процесів в організмі [7, 29, 30].

Вивчення й узагальнення досвіду підготовки легкоатлетів високої кваліфікації показує, що в існуючій методиці вдосконалення технічної майстерності є багато організаційних і методичних недоліків:

1. Серед фахівців-практиків не існує єдиної думки з приводу основних положень понятійного апарату цієї галузі знань, що, на жаль, мають серйозні, а іноді невиправні помилки в стратегії спортивного тренування в цілому [8, 19].

2. У теорії та практиці недостатньо досліджено найбільш суттєві аспекти розробки раціональних зразків спортивної техніки в різних видах легкої атлетики.

3. У методичному забезпеченні тренувального процесу спортсменів високої кваліфікації у більшості видів легкої атлетики основні акценти підготовки спрямовані, зазвичай, на збільшення функціональних можливостей атлетів і практично відсутні спеціальні розробки у напрямі методології вдосконалення їхньої технічної майстерності.

4. Надмірне механічне нарощування обсягу силових робіт.

5. Використання в спеціальній технічній підготовці легкоатлетів високої кваліфікації неспецифічних засобів, а також засобів, які втратили тренувальний ефект.

Два фундаментальні факти обумовлюють переважну роль засобів спеціальної підготовки на етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей: 1) втрата інформаційної цінності засобів загальної (або різносторонньої) підготовки, тобто зниження їх тренувального ефекту у зв'язку з високим рівнем специфічної працездатності організму; 2) зменшення ступеня «перенесення» тренуваності в міру функціональної специфіки впливу на організм, коли неадекватні засоби будь-якої, навіть найвищої, інтенсивності вже не дають кількісного збільшення до досягнутого рівня спеціальної працездатності [7].

6. Використання в тренувальному процесі засобів технічної підготовки, які не відповідають біомеханічній структурі змагальної вправи [26].

7. Використання в тренувальному процесі засобів технічної підготовки, які не сприяють реалізації

лізації накопиченого рухового потенціалу в змаганнях.

8. У зв'язку з розширенням календаря змагань і необхідністю тривалий час виступати на найвищому рівні, система застосування засобів і методів, що існує сьогодні, не дозволяє втримувати стан технічної підготовленості спортсменів тривалий час.

Коли йдеться про понятійний апарат спортивної техніки (техніки фізичних вправ), іноді, на жаль, допускаються суттєві неточності. Під спортивною технікою при цьому помилково розуміють тільки геометрію спортивних рухів, тобто, їх кінематику (візуально спостережувану зовнішню форму), зовсім ігноруючи невидиму біодинамічну картину рухів, у якій від поверхового погляду по суті схована вся біоенергетика рухових дій, ігнорування чого відображається й на якості технічної підготовки. Отже, диференційовано удосконалюється технічна майстерність і проводиться так звана функціональна підготовка (допускаючи підвищення функціонального рівня систем, що обслуговують апарат руху). Це категорично суперечить багатьом законам природи, зокрема термодинаміки. Геометрія, кінематика рухів людини нерозривно пов'язані з їхньою динамікою, динаміка – з термодинамікою тощо [19].

Спортивна техніка – це система рухових дій, заснована на раціональному використанні рухових можливостей людини, спрямована на ефективне досягнення високих результатів з обраного виду спорту (вирішення основного рухового завдання) [19]. У ряді видів легкої атлетики високий результат досягається реалізацією таких рухових завдань, у яких на перший план виступає їхня біокінематична структура (спринтерський біг і біг з бар'єрами тощо). В інших видах таке місце посідає біодинамічна структура дій (наприклад, біг на середні й довгі дистанції, спортивна ходьба). У деяких видах легкої атлетики це місце відводиться координаційній складності й кінцевому ефекту (легкоатлетичні стрибки й метання, багатоборства тощо) (рис. 2).

Інтенсифікація технічної підготовки спортсменів високої кваліфікації вимагає від фахівців більш високого рівня організації й проведення педагогічного контролю, який повинен проводитися більш ретельно й на всіх етапах технічної підготовки – від ознайомлення спортсменів з новими зразками техніки, навчання їх основних її елементів і до вдосконалення технічної майстерності. Такий контроль може бути ефективним тільки в тому випадку, якщо в його структуру як об'єктивні показники, що визначають рівень технічної майстерності, будуть включені такі біомеханічні критерії, як обсяг, різнобічність, раціональність технічної підготовленості, ефективність володіння технікою і її освоєння [10, 19, 35].

Обсяг технічної підготовленості включає ту кількість технічних дій, яку вміє виконувати або виконує спортсмен. Він визначається загальною кількістю технічних дій, освоєних спортсменом, а змагальний обсяг – тільки тією їх кількістю, яку цей спортсмен може виконати або виконує безпосередньо в умовах змагань. Звичайно, навіть у спортсменів високої кваліфікації змагальний обсяг технічних дій значно менший загального [19].

Різнобічність технічної підготовленості визначають за ступенем різноманітності технічних дій, якими володіє спортсмен або які він використовує в змаганнях. Розрізняють також загальну й змагальну різнобічність [19].

Раціональність техніки в жодному разі не є характеристикою спортсмена. Вона характеризує сам спосіб вирішення конкретного рухового завдання в тому або іншому виді легкої атлетики й визначає можливість досягнення високого результату у випадку використання такого раціонального способу побудови технічних дій. Критерії раціональності певного способу вирішення рухового завдання у різних видах легкої атлетики різні. Це можуть бути раціональність певної геометрії рухів; мінімізація тривалості (часу) дії; досягнення максимальної швидкості й прискорення рухів; досягнення максимальних (або мінімальних) показників зусиль, що проявляються (силових динамічних характеристик стартових або фінальних дій); мінімізація енергетичних затрат при реалізації технічних дій або, навпаки, створення умов для максимального прояву енергетичного потенціалу своїх технічних дій у максимально короткій час тощо.

Ефективність володіння спортивною технікою визначає, наскільки характеристики технічної майстерності конкретного спортсмена близькі до найбільш раціонального варіанта техніки або способу вирішення рухового завдання в даному виді легкої атлетики. Однак це характеристика не варіанта техніки, а лише якості володіння нею. Слід розрізняти абсолютну, порівняльну й реалізаційну ефективність. Абсолютна ефективність характеризує ступінь близькості варіанта техніки, що виконується спортсменом, до її раціональної моделі. Порівняльна ефективність володіння технікою в практиці, зазвичай, визначається за показником, як нею володіють спортсмени різної кваліфікації. Реалізаційна ефективність володіння технікою показує, як і якою мірою спортсмен використовував свої рухові можливості, якого результату досяг у змаганнях [19].

Ступінь засвоєння техніки в педагогічному контролі необхідно визначати, щоб більш об'єктивно оцінити якість навчально-тренувального процесу. Визначити, добре, погано чи достатньою мірою спортсмен засвоїв ту або іншу раціональну

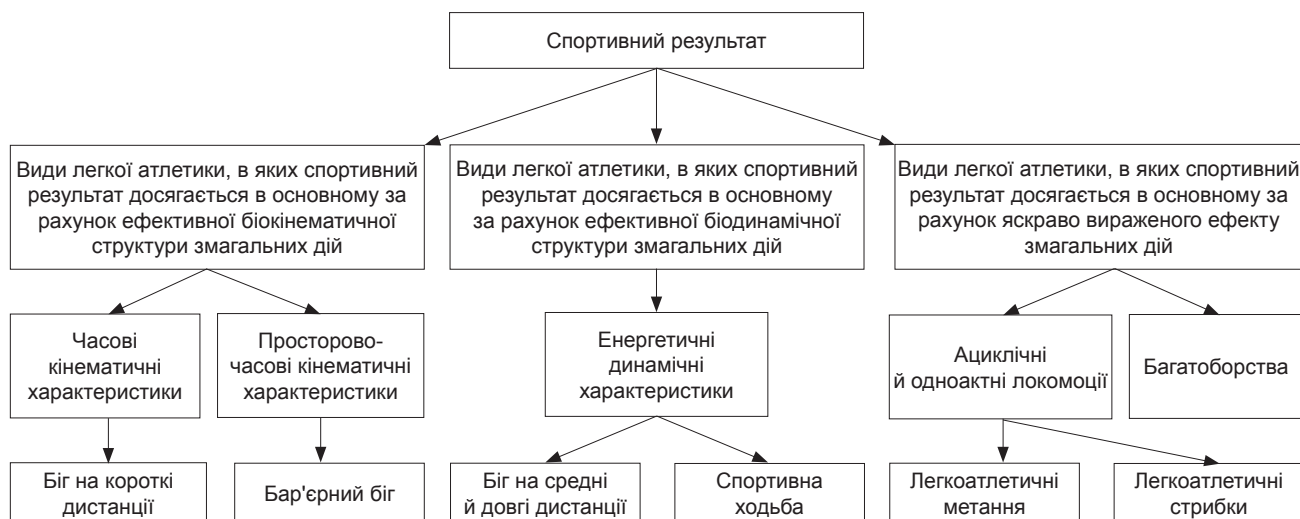


Рисунок 2 – Досягнення спортивного результату у видах легкої атлетики

модель техніки можна, керуючись тим, наскільки стабільні його результати на змаганнях; стійкі характеристики його рухів при виконанні в мінливих умовах (наприклад, при стомленні); чи зберігаються його рухові вміння при перервах у тренувальному процесі; чи автоматизовано він виконує окремі елементи заданих зразків технічних дій [19].

Отримані результати дослідження підтверджують необхідність пошуку шляхів підвищення спортивних результатів, пов'язаних з удосконаленням технічної майстерності спортсменів [19, 29, 32, 33]. У ході дослідження встановлено, що при оцінці технічної майстерності легкоатлетів високої кваліфікації необхідно враховувати не тільки біомеханічні характеристики, а й біомеханічні критерії техніки рухових дій, рівень підготовленості спортсменів і показники змагальної діяльності.

Першочерговим завданням для подальшого вдосконалення технічної майстерності спортсменів високої кваліфікації у легкій атлетиці є пошук найбільш ефективних засобів, що відповідають біомеханічній структурі основної змагальної вправи.

Висновки:

1. Технічна майстерність як системна властивість рухової функції людини, що займається тим або іншим видом легкої атлетики, має багатомірну ієрархічну структуру. Її рівень не може бути оцінений тільки одним з перерахованих показників.

Саме тому до вирішення проблем її вдосконалення необхідно підходити з комплексних системних позицій, що в перспективі дозволить значно підвищити якість підготовки українських легкоатлетів до найбільших міжнародних змагань.

2. Для того щоб суттєво підвищити ефективність підготовки спортсменів до найбільших змагань, необхідно, як мінімум, вирішити всі проблеми, що виникають на шляху вдосконалення їхньої технічної майстерності.

3. У легкій атлетиці вирішального значення набуває не стільки величина обсягів навантажень, скільки їх уміле використання: визначення ефективного змісту тренувального навантаження, раціонального розподілу обсягів навантажень на різних етапах підготовки, підбір найбільш ефективних засобів і методів тренування і їх місце в річному плані тренування.

4. Ефективність методики тренування спортсменів високої кваліфікації визначається реалізацією технічного потенціалу, накопиченого на попередніх етапах підготовки, у кінцевий змагальний результат. Цього можна досягти за рахунок визначення раціонального співвідношення засобів і методів різної спрямованості, де провідним буде використання вправ, спрямованих на вдосконалення високого рівня технічної підготовленості легкоатлетів.

Література

1. Алабин В. Г. К проблеме тренировочных заданий как элемента структуры тренировочного процесса в спорте / В. Г. Алабин // Теория и практика физ. культуры. – 1996. – № 12. – С. 30, 31.
2. Балахничев В. В. Построение этапа непосредственной подготовки высококвалифицированных легкоатлетов к главным соревнованиям года / В. В. Балахничев, Ф. П. Суслов, Б. Н. Шустин // Науч. тр. ВНИИФК 1995 г. – М.: ВНИИФК, 1996. – Т. 1. – С. 32–41.
3. Бальсевич В. К. Об эволюционном подходе к разработке биомеханических основ высшего спортивного мастерства / В. К. Бальсевич // Теория и практика физ. культуры. – 1975. – № 11. – С. 71–74.

4. Бальсевич В. К. Контуры новой стратегии подготовки спортсменов олимпийского класса / В. К. Бальсевич // Теория и практика физ. культуры. – 2001. – № 4. – С. 9–10.
5. Бобровник В. И. Совершенствование технического мастерства спортсменов высокой квалификации в легкоатлетических соревновательных прыжках: монография / В. И. Бобровник. – К.: Наук. світ, 2005. – 322 с.
6. Бондарчук А. П. Управление тренировочным процессом спортсменов высокого класса / А. П. Бондарчук. – М.: Олимпия Пресс, 2007. – 272 с.
7. Верхошанский Ю. В. Основы специальной физической подготовки спортсменов / Ю. В. Верхошанский. – М.: Сов. спорт, 2014. – 332 с.
8. Гамалий В. В. Спортивная техника как объект изучения в теории спорта / В. В. Гамалий // Наука в олимп. спорте. – 2004. – № 1. – С. 25–30.
9. Донской Д. Д. Законы движений в спорте / Д. Д. Донской. – М.: Физкультура и спорт, 1968. – С. 175.
10. Донской Д. Д. Биомеханика / Д. Д. Донской, В. М. Зацюрский. – М.: Физкультура и спорт, 1979. – С. 235–253.
11. Дьячков В. М. Совершенствование технического мастерства спортсменов / В. М. Дьячков. – М.: Физкультура и спорт, 1972. – 232 с.
12. Дьячков В. М. Целевые параметры управления технико-физическим совершенствованием спортсменов, специализирующихся в скоростно-силовых видах спорта / В. М. Дьячков. – М., 1984. – С. 85–109.
13. Зотько Р. Взаимосвязь специальной силовой и технической подготовки в тренировке легкоатлетов (на примере легкоатлетических прыжков) / Р. Зотько // Бюл. 2 (4. – 2000) / IAAF; Регион. центр развития. – М.: Терра-спорт, 2000. – № 4. – С. 205, 206.
14. Книга тренера по лёгкой атлетике / [под ред. Л. С. Хоменкова]. – [3-е изд.]. – М.: Физкультура и спорт, 1987. – 400 с.
15. Колот А. Контроль технической подготовленности квалифицированных прыгунов тройным прыжком с разбега на этапе максимальной реализации индивидуальных возможностей / А. Колот // Педагогіка, психологія та мед.-біол. пробл. фіз. виховання і спорту. – 2005. – № 18. – С. 65–79.
16. Коробенко В. А. Динамика показателей специальной физической подготовленности прыгунов тройным прыжком с разбега высокой квалификации в годичном цикле подготовки / В. А. Коробенко // Педагогіка, психологія та мед.-біол. пробл. фіз. виховання і спорту. – Х.: ХДАДІ, 2006. – № 7. – С. 55–60.
17. Креер В. А. Тройной прыжок / В. А. Креер. – М.: Физкультура и спорт, 1980. – 152 с.
18. Кузнецов В. В. Проблемы скоростно-силовой подготовки квалифицированных спортсменов / В. В. Кузнецов. – М.: Физкультура и спорт, 1971. – 136 с.
19. Лапутин А. Н. Совершенствование технического мастерства спортсменов высокой квалификации / А. Н. Лапутин // Наука в олимп. спорте. – 1997. – № 1. – С. 78–83.
20. Левченко А. В. Скоростно-силовая подготовка прыгунов / А. В. Левченко, А. Е. Матвеев // Легкая атлетика. – 1986. – № 12. – С. 10, 11.
21. Легкая атлетика / [под общ. ред. Н. Г. Озолина, В. И. Воронкина, Ю. Н. Примакова]. – [4-е изд.]. – М.: Физкультура и спорт, 1989. – 672 с.
22. Легкоатлетические прыжки / [А. П. Стрижак, О. И. Александров, С. П. Сидоренко, В. П. Петров], – К.: Здоров'я, 1989. – 168 с.
23. Матвеев Л. П. Проблема периодизации спортивной тренировки / Л. П. Матвеев. – М.: Физкультура и спорт, 1965. – 244 с.
24. Матвеев Л. П. Теория спорта / Л. П. Матвеев. – М.: Воениздат, 1997. – 304 с.
25. Мироненко И. Н. Эволюция двигательных действий в прыжковых локомоциях человека / И. Н. Мироненко // Современный взгляд на подготовку легкоатлетов. – М.: НОУ РГУФК, 2006. – С. 127–148.
26. Микіч М. С. Проблеми швидкісно-силової підготовки в легкій атлетіці / М. С. Микіч // Мат. наук.-практ. конф. з легкої атлетіки. – Львів, 1999. – С. 49, 50.
27. Оганджанов А. Л. Управление подготовкой квалифицированных легкоатлетов-прыгунов: монография / А. Л. Оганджанов. – М.: Физ. культура, 2005. – 200 с.
28. Озолин Н. Г. Современная система спортивной тренировки / Н. Г. Озолин. – М.: Физкультура и спорт, 1970. – 478 с.
29. Платонов В. Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и её практические приложения / В. Н. Платонов. – К.: Олимп. лит., 2004. – 808 с.
30. Платонов В. Н. Периодизация спортивной тренировки. Общая теория и ее практическое применение / В. Н. Платонов. – К.: Олимп. лит., 2014. – 624 с.
31. Попов В. Б. Система специальных упражнений в подготовке легкоатлетов / В. Б. Попов. – М.: Олимпия Пресс, 2006. – 224 с.
32. Пьянзин А. И. Спортивная подготовка легкоатлетов-прыгунов / А. И. Пьянзин. – М.: Теория и практика физ. культуры, 2004. – 370 с.
33. Разумовский Е. Факторы, определяющие высшие достижения легкоатлетов / Е. Разумовский // Легкая атлетика. – 1994. – № 11. – С. 13–15.
34. Суслов Ф. П. Структура годичного соревновательно-тренировочного цикла: реальность и иллюзии / Ф. П. Суслов, С. П. Шепель // Теория и практика физ. культуры. – 1999. – № 9. – С. 57–61.

35. Фискалов В. Д. Спорт и система подготовки спортсменов: учебник / В. Д. Фискалов. – М. : Сов. спорт, 2010. – 392 с.
36. Юшкевич Т. П. Совершенствование методики тренировки легкоатлетов высокой квалификации / Т. П. Юшкевич // Мир спорта. – 2000. – № 1. – С. 14–16.
37. Bauersfeld K.-H. Grundlagen der Leichtathletik: Das Standardwerk für Ausbildung und Praxis / K.-H. Bauersfeld, G. Schroter: Meyer&Meyer Verlag, 2015. – 712 s.
38. Bompa T. Periodization – Theory and Methodology of Training / T. Bompa. – Fourth Edition, Champaign (IL), 1999. – 412 p.
39. De Vries H. A. Physiology of Exercise / H. A. De Vries, T. J. Housh. – Madison: Brown and Benchmark, 1994. – 636 p.
40. Gavaa P. Age-Associated Power Decline from Running, Jumping and Throwing Male Masters world Records / P. Gavaa, H. Kernbc, U. Carrarod // Experimental Aging Research: An In. J. Devoted to the Scientific Study of the Aging Process. – Vol. 41, ISSUE 2. – 2015. – P. 115–135.
41. Grosso Marc Training theory: A primer on periodization / Marc Grosso // The Coach. – ISSUE 33 Spring. – 2006. – P. 25–33.
42. Hollings S. C. The Transition from Elite Junior Track and Field Athlete to Successful Senior Athlete: why Some Do, why Others Don't / S. C. Hollings, C. J. Mallet, P. A. Hume // International Journal of Sports Science & Coaching. – Vol. 9, N 3. – 2014. – P. 457–471.

Literature

1. Alabin V. G. To the problem of training tasks as the element of training process structure / V. G. Alabin // Teoriya i praktika fizkultury. – 1996. – N 12. – P. 30, 31.
2. Balakhnichev V. V. Design of the stage of direct preparation of highly skilled track and field athletes for the major competitions / V. V. Balakhnichev, F. P. Suslov, B. N. Shustin // Nauchnyye trudy VNIIFK 1995. – Moscow: VNIIFK, 1996. – Vol. 1. – P. 32–41.
3. Balsevich V. K. About evolutionary approach to development of biomechanical bases of the highest sports mastery / V. K. Balsevich // Teoriya i praktika fizkultury. – 1975. – N 11. – P. 71–74.
4. Balsevich V. K. Contours of a new strategy of preparation of the Olympic class athletes / V. K. Balsevich // Teoriya i praktika fizkultury. – 2001. – N 4. – P. 9, 10.
5. Bobrovnik V. I. Improvement of technical mastery of highly skilled athletes in track and field competitive jumps: monograph / V. I. Bobrovnik. – Kyiv: Naukovyi svit, 2005. – 322 p.
6. Bondarchuk A. P. Managing training process of elite athletes / A. P. Bondarchuk. – Moscow: Olimpiya Press, 2007. – 272 p.
7. Verkhoshansky Y. V. Bases of special physical preparation of athletes / Y. V. Verkhoshansky. – Moscow: Sov. sport, 2014. – 332 p.
8. Gamaliy V. V. Sports technique as an object of study in sports theory / V. V. Gamaliy // Nauka v Olimpiyskom sporte. – 2004. – N 1. – P. 25–30.
9. Donskoy D. D. Laws of motion in sport / D. D. Donskoy. – Moscow : Fizkultura i sport, 1968. – P. 175.
10. Donskoy D. D. Biomechanics / D. D. Donskoy, V. M. Zatsiorsky. – Moscow: Fizkultura i sport, 1979. – P. 235–253.
11. Dyachkov V. M. Improvement of athletes' technical mastery / V. M. Dyachkov. – Moscow: Fizkultura i sport, 1972. – 232 p.
12. Dyachkov V. M. Target parameters of managing technico-physical perfection of athletes specialized in speed-strength sports events / V. M. Dyachkov. – Moscow, 1984. – P. 85–109.
13. Zotko R. Correlation between special strength and technical preparation of track and field athletes (track and field jumps) / R. Zotko // Bulletin / IAAF; Regional development centre. – Moscow: Terra-sport, 2000. – N 4. – P. 205, 206.
14. Book of track and field coach / edited by L. S. Khomenkov. – 3rd edition. – Moscow : Fizkultura i sport, 1987. – 400 p.
15. Kolot A. Control for technical fitness of skilled triple jumpers at the stage of maximal realization of individual capacities / A. Kolot // Pedagogika, psykholohiia ta medyko-biologichni problemy fiz. vykhovannia i sportu. – 2005. – N 18. – P. 65–79.
16. Korobenko V. A. Dynamics of indices of special physical fitness of highly skilled triple jumpers in annual preparation cycle / V. A. Коробенко // Pedagogika, psykholohiia ta medyko-biologichni problemy fiz. vykhovannia i sportu. – Kharkiv: KhDADI, 2006. – N 7. – P. 55–60.
17. Kreyer V. A. Triple jump / V. A. Kreyer. – Moscow : Fizkultura i sport, 1980. – 152 p.
18. Kuznetsov V. V. Problems of speed-strength preparation of skilled athletes / V. V. Kuznetsov. – Moscow: Fizkultura i sport, 1971. – 136 p.
19. Laputin A. N. Improvement of technical mastery of highly skilled athletes / A. N. Laputin // Nauka v Olimpiyskom sporte. – 1997. – N 1. – P. 78–83.
20. Levchenko A. V. Speed-strength preparation of jumpers / A. V. Levchenko, A. Y. Matveyev // Track and field. – 1986. – N 12. – P. 10, 11.
21. Track and field / edited by N. G. Ozolin, V. I. Voronkin, Y. N. Primakov. – 4th edition. – Moscow: Fizkultura i sport, 1989. – 672 p.

22. *Track and field jumps* / A. P. Stryzhak, O. I. Aleksandrov, S. P. Sidorenko, V. P. Petrov. – Kyiv: Zdorovia, 1989. – 168 p.
23. *Matveyev L. P. Problem of sports training periodization* / L. P. Matveyev. – Moscow : Fizkultura i sport, 1965. – 244 p.
24. *Matveyev L. P. Sports theory* / L. P. Matveyev. – Moscow: Voenizdat, 1997. – 304 p.
25. *Mironenko I. N. Motor action evolution in human jumping locomotions* / I. N. Mironenko // *Modern outlook at track and field athletes' preparation*. – Moscow: NOU RGUFK, 2006. – P. 127–148.
26. *Mykich M. S. Problems of speed-strength preparation in track and field* / M. S. Mykich // *Materialy naukovopraktychnoi konferentsii z lehkoj atletyky*. – Lviv, 1999. – P. 49, 50.
27. *Ogandzhanov A. L. Managing preparation of skilled track and field jumpers: monograph* / A. L. Ogandzhanov. – Moscow: Fizicheskaya kultura, 2005. – 200 p.
28. *Ozolin N. G. Modern system of sports training* / N. G. Ozolin. – Moscow : Fizkultura i sport, 1970. – 478 p.
29. *Platonov V. N. System of athletes' preparation in the Olympic sport. General theory and its practical applications* / V. N. Platonov. – Kiev: Olimpiyskaya literatura, 2004. – 808 p.
30. *Platonov V. N. Sports training periodization. General theory and its practical applications* / V. N. Platonov. – Kiev: Olimpiyskaya literatura, 2014. – 624 p.
31. *Popov V. B. System of special exercises in preparation of track and field athletes* / V. B. Popov. – Moscow: Olimpiya Press, 2006. – 224 p.
32. *Pyanzin A. I. Sports preparation of track and field jumpers* / A. I. Pyanzin. – Moscow: Teoriya i praktika fizkultury, 2004. – 370 p.
33. *Razumovsky E. Factors determining highest achievements in track and field* / E. Razumovsky // *Legkaya atletika*. – 1994. – N 11. – P. 13–15.
34. *Suslov F. P. Structure of annual competitive and training cycle: reality and illusions* / F. P. Suslov, S. P. Shepel // *Teoriya i praktika fizkultury*. – 1999. – N 9. – P. 57–61.
35. *Fiskalov V. D. Sport and system of athletes' preparation: textbook* / V. D. Fiskalov. – Moscow : Sov. sport, 2010. – 392 p.
36. *Yushkevich T. P. Improvement of the methods of highly skilled track and field athlete training* / T. P. Yushkevich // *Mir sporta*. – 2000. – N 1. – P. 14–16.
37. *Bauersfeld K.-H. Grundlagen der Leichtathletik: Das Standardwerk für Ausbildung und Praxis* / K.-H. Bauersfeld, G. Schroter: Meyer&Meyer Verlag, 2015. – 712 s.
38. *Bompa T. Periodization – Theory and Methodology of Training* / T. Bompa. – Fourth Edition, Champaign (IL), 1999. – 412 p.
39. *De Vries H. A. Physiology of Exercise* / H. A. De Vries, T. J. Housh. – Madison: Brown and Benchmark, 1994. – 636 p.
40. *Gavaa P. Age-Associated Power Decline from Running, Jumping and Throwing Male Masters world Records* / P. Gavaa, H. Kernbc, U. Carrarod // *Experimental Aging Research: An In. J. Devoted to the Scientific Study of the Aging Process*. – Vol. 41, ISSUE 2. – 2015. – P. 115–135.
41. *Grosso Marc Training theory: A primer on periodization* / Marc Grosso // *The Coach*. – ISSUE 33 Spring. – 2006. – P. 25–33.
42. *Hollings S. C. The Transition from Elite Junior Track and Field Athlete to Successful Senior Athlete: why Some Do, why Others Don't* / S. C. Hollings, C. J. Mallet, P. A. Hume // *International Journal of Sports Science & Coaching*. – Vol. 9, N 3. – 2014. – P. 457 – 471.