

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ І СПОРТУ
УКРАЇНИ
КАФЕДРА ЛЕГКОЇ АТЛЕТИКИ, ЗИМОВИХ ВИДІВ ТА ВЕЛОСИПЕДНОГО
СПОРТУ

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на здобуття освітнього ступеня магістра
за спеціальністю 017 «Фізична культура і спорт»,
освітньою програмою «Система підготовки спортсменів у легкій атлетиці»
на тему: **«СТРУКТУРА ЗМАГАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ
СПОРТСМЕНОК ВИСОКОЇ КВАЛІФІКАЦІЇ В ЛЕГКОАТЛЕТИЧНОМУ
СЕМИБОРСТВІ»**

здобувача вищої освіти
другого (магістерського) рівня
Слободи Марії Олегівни
Науковий керівник: Сovenko С. П.
к.фіз.вих., доцент

Рецензент: Шкреттій Ю. М.
д.фіз.вих., професор

Рекомендовано до захисту на засіданні
кафедри легкої атлетики, зимових видів
та велосипедного спорту
(протокол № 4 від 12.12.2023 р.)

Завідувач кафедри: Бобровник В.І.
д.фіз.вих., професор

Київ – 2023

ЗМІСТ

ВСТУП	4
РОЗДІЛ 1. ОСНОВИ МОДЕЛЮВАННЯ СТРУКТУРИ ЗМАГАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ СПОРТСМЕНОК ВИСОКОЇ КВАЛІФІКАЦІЇ В ЛЕГКОАТЛЕТИЧНОМУ СЕМИБОРСТВІ.....	9
1.1. Загальні положення моделювання в спорті	10
1.2. Моделі змагальної діяльності	17
1.3. Моделювання змагальної діяльності в легкоатлетичному семиборстві	20
Висновки до розділу 1	25
РОЗДІЛ 2. МЕТОДИ І ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ	27
2.1. Методи дослідження.....	27
2.1.1. Аналіз науково-методичної літератури.....	27
2.1.2. Аналіз календарів та протоколів змагань.....	28
2.1.3. Вивчення та узагальнення досвіду передової спортивної практики..	28
2.1.4. Педагогічні спостереження.....	29
2.1.5. Моделювання.....	29
2.1.6. Методи математичної статистики.....	30
2.2. Організація дослідження	30
РОЗДІЛ 3. СТРУКТУРА ЗМАГАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ СПОРТСМЕНОК ВИСОКОЇ КВАЛІФІКАЦІЇ В ЛЕГКОАТЛЕТИЧНОМУ СЕМИБОРСТВІ..	32
3.1. Дослідження змагальної діяльності найсильніших спортсменок світу, які спеціалізуються в легкоатлетичному семиборстві	32
3.2. Співвідношення очок в різних видах семиборства призерів Ігор Олімпіад 1988-2020 років	36
3.3. Моделювання змагальної діяльності в залежності від індивідуальних особливостей спортсменок, які спеціалізуються в семиборстві	43
Висновки до розділу 3	48

РОЗДІЛ 4. АНАЛІЗ І ОБГОВОРЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ...	50
ВИСНОВКИ	54
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	57

ВСТУП

Актуальність теми. Легкоатлетичне семиборство – комплексний вид спорту, в якому змагаються жінки. Включає змагання у семи видах легкої атлетики, які проводяться протягом двох днів у наступному порядку: перший день – біг з бар'єрами, стрибок у висоту, штовхання ядра і біг 200 м; другий день – стрибок у довжину, метання списа і біг 800 м [1, 34].

Результат кожної учасниці визначають комбінацією її результатів в окремих видах змагань, де існує своя система нарахування очок. Потім ці очки підсумовують, щоб отримати остаточний результат.

Перші змагання у жіночому легкоатлетичному багатоборстві почали проводити в 1920-х роках. Спочатку багатоборство у жінок складалося з п'яти легкоатлетичних видів (легкоатлетичне п'ятиборство) і проіснувало у програмі Ігор Олімпіад з 1964 по 1980 рік. Замінило його легкоатлетичне семиборство, яке є олімпійським видом спорту з 1984 р., у програмі літніх чемпіонатів світу – з 1983 р. [26, 27].

Видатних успіхів на світовій спортивній арені домоглася Джеккі Джойнер-Керсі (США), яка завоювала у семиборстві на Іграх Олімпіад з 1984 по 1992 рік 2 золоті та 1 срібну медаль. Цій спортсменці належить світовий рекорд у легкоатлетичному семиборстві – 7291 очко, встановлений 24 вересня 1988 в Сеулі (Республіка Корея). Сьогодні спостерігається широке представництво спортсменок з різних країн, які спеціалізуються у легкоатлетичному семиборстві, що свідчить про появу національних шкіл семиборства на різних континентах земної кулі. Багаті традиції підготовки у легкоатлетичному семиборстві є і в Україні, результатом чого стало те, що на Іграх Олімпіади у Пекіні на вищу сходинку п'єдесталу пошани піднялася українська спортсменка Наталія Добринська [19].

У науково-методичних роботах, присвячених легкоатлетичним багатоборствам висвітлено багато питань з підготовки чоловіків: особливості побудови і структури тренувального процесу на етапах, періодах підготовки,

удосконалення фізичної та спортивно-технічної підготовленості багатоборців різної кваліфікації їх тактичних вмінь, модельні характеристики змагальної діяльності, відбір і індивідуалізація, контроль за підготовленістю [5, 9, 12, 16, 51] та ін.

У процесі формування знань в легкоатлетичному семиборстві вітчизняними і зарубіжними фахівцями розглядалися різні аспекти спортивної підготовки спортсменок високої кваліфікації [13, 21]. При побудові тренувального процесу враховувалися морфофункціональні особливості жіночого організму [40, 41, 57]. В основному наукові публікації були присвячені вирішенню питань структури багаторічної підготовки, підвищенню спеціальної фізичної підготовленості спортсменок, які спеціалізуються у легкоатлетичному семиборстві і пошуку шляхів її удосконалення в цьому комплексному виді змагань. Складність такого пошуку обумовлена тим, що спортивне тренування жінок, які спеціалізуються у легкоатлетичному семиборстві, має ряд істотних особливостей, що відрізняють його від побудови тренувального процесу спортсменок, які спеціалізуються в окремих видах легкої атлетики. Ці особливості обумовлені необхідністю щодня вдосконалюватися в декількох видах семиборства в умовах жорсткого ліміту часу. Теоретично спортсменки можуть приділяти кожному виду семиборства в сім разів менше часу, ніж спортсменки, які спеціалізуються в індивідуальних видах легкої атлетики. В даний час проблема ускладнилася тим, що обсяги тренувальних і змагальних навантажень досягли максимальних величин і подальше їх збільшення виходить за рамки людських можливостей.

Ефективне управління тренувальним процесом пов'язано з використанням різних моделей. Моделі змагальної діяльності, досягнення яких пов'язане з виходом спортсменів на рівень заданого спортивного результату, є тим системотвірним фактором який визначає структуру і зміст процесу підготовки [17, 33, 40, 42] тому їх формування є важливим науковим напрямком. При формуванні моделей змагальної діяльності виділяють найбільш істотні характеристики, стосовно до конкретного виду спорту [4, 32, 38], Зокрема в

легкоатлетичному семиборстві це: співвідношення очок в різних видах, компоненти змагальної діяльності в окремих видах [18].

Актуальність теми продиктована тим, що в даний час велику кількість публікацій присвячено моделюванню змагальної діяльності в індивідуальних видах легкої атлетики, однак практично відсутні серйозні наукові дані, присвячені цій проблемі в складному комплексному виді – в легкоатлетичному семиборстві. Особливо проблема загострилася в зв'язку з тим, що ефективність використання загальних і групових моделей змагальної діяльності для побудови і корекції тренувального процесу спортсменів міжнародного класу, з яскраво вираженими індивідуальними особливостями часто виявляється малоефективною, що підтверджується спортивною практикою [48, 50].

Таким чином, наукове обґрунтування проблеми моделювання змагальної діяльності в легкоатлетичному семиборстві, відстає від потреб спортивної практики.

У зв'язку з викладеним вивчення цієї проблеми і розробка моделей змагальної діяльності є актуальним науковим напрямком, що має високу практичну цінність.

Зв'язок роботи з науковими планами, темами. Дослідження виконано відповідно до «Зведеного плану НДР у сфері фізичної культури і спорту на 2021–2025 рр.» Національного університету фізичного виховання і спорту України за темою 2.1 «Теоретико-методичні основи фізичної та технічної підготовки спортсменів на етапах багаторічного удосконалення (на прикладі легкої атлетики, зимових видів та велосипедного спорту)», № державної реєстрації 0121U108193.

Мета дослідження – удосконалення структури і змісту процесу підготовки на основі формування раціональних моделей змагальної діяльності в легкоатлетичному семиборстві, що забезпечують вихід спортсменок на рівень заданого спортивного результату.

Завдання:

1. Вивчити сучасний стан проблеми удосконалення структури змагальної діяльності спортсменок високої кваліфікації в легкоатлетичному семиборстві на основі аналізу науково-методичної літератури та досвіду передової спортивної практики.

2. Визначити структуру змагальної діяльності найсильніших спортсменок світу, що спеціалізуються в легкоатлетичному семиборстві.

3. Обґрунтувати моделі змагальної діяльності спортсменок високої кваліфікації в легкоатлетичному семиборстві, що забезпечують вихід спортсменок на рівень заданих спортивних результатів на основі співвідношення очок в різних видах.

Об'єкт дослідження. Процес підготовки спортсменок високої кваліфікації в легкоатлетичному семиборстві.

Предмет дослідження. Структура змагальної діяльності спортсменок високої кваліфікації в легкоатлетичному семиборстві.

Методи дослідження: аналіз науково-методичної літератури та інформації світової мережі Інтернет; аналіз календарів та протоколів змагань; вивчення та узагальнення досвіду передової спортивної практики (опитування, аналіз щоденників спортсменів); педагогічні спостереження; моделювання; методи математичної статистики.

Наукова новизна. Доповнено наукові данні про структуру змагальної діяльності найсильніших спортсменок світу, які спеціалізуються у легкоатлетичному семиборстві.

Обґрунтовано моделі змагальної діяльності у багатоборстві, що забезпечують вихід спортсменок на рівень заданих спортивних результатів з урахуванням співвідношення очок в різних видах семиборства.

Розширено наукові дані про індивідуальну структуру змагальної діяльності найсильніших спортсменок світу, що спеціалізуються в легкоатлетичному семиборстві.

Практична значимість полягає в розробці науково-методичних рекомендацій, що стосуються побудови тренувальної та змагальної діяльності спортсменок, які спеціалізуються у легкоатлетичному семиборстві.

Результати досліджень впроваджено в практику підготовки спортсменок національної збірної команди України і Київської обласної школи вищої спортивної майстерності, що дозволило підвищити ефективність тренувального процесу та продемонструвати їм найкращі результати на головних змаганнях року.

РОЗДІЛ 1

ОСНОВИ МОДЕЛЮВАННЯ СТРУКТУРИ ЗМАГАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ СПОРТСМЕНОК ВИСОКОЇ КВАЛІФІКАЦІЇ В ЛЕГКОАТЛЕТИЧНОМУ СЕМИБОРСТВІ

Семиборство складається з різних за характером і структурою видів легкої атлетики і вимагає від спортсменки навичок швидко переключатися з одного виду вправ на інший, при цьому володіти досконалою технікою і високим рівнем розвитку рухових якостей [20].

Легкоатлетичне семиборство відрізняється надзвичайною різноманітністю і складністю вимог до прояву спортсменами різних сторін підготовленості в змагальній діяльності [6]. Атлетки повинні володіти в комплексі, здавалось, несумісними руховими якостями, силою, швидкістю та витривалістю.

Спортсменкам необхідно опанувати як досконалу техніку бігу, так стрибків і метань, при цьому досягти такого рівня фізичної підготовленості, що дозволить впродовж двох змагальних днів показати високі результати у всіх видах [11]. Взаємний вплив видів, що є основою багатоборства, їх чітка змагальна послідовність потребують особливого підходу до вивчення та моделювання структури змагальної діяльності як системотвірного чинника в удосконаленні процесу підготовки.

Вибір раціональної стратегії підготовки для відповідної атлетки має варіативний характер, що найбільш якісно відображає індивідуальні особливості [22, 24]. Окрема підготовка у видах легкої атлетики, які входять до складу багатоборств, впливає один на одного. Відповідні впливи можуть мати не тільки позитивний покращуючий характер, так і негативний. Зокрема взаємовплив однієї вправи на іншу, які входять до складу семиборства спостерігається найбільше при розвитку фізичних якостей та вдосконаленні технічної майстерності [25].

1.1. Загальні положення моделювання в спорті

Ефективне управління тренувальним процесом пов'язано з використанням різних моделей. Під моделлю прийнято розуміти (стандарт, еталон) в більш широкому сенсі – зразок того чи іншого об'єкта, процесів та явищ [30]. Модель – це спрощена копія оригіналу, позбавлена другорядних ознак, але відтворює головні, які і складають в сукупності основу модельованого об'єкта.

Моделювання – це пошук деяких оптимальних за заданим критерієм варіантів побудови цих структур. Від якості моделей, що використовують, залежить значною мірою і правильність прийнятих рішень, а отже і досягнення очікуваних результатів.

Безперечно те, що темпи зростання спортивної майстерності та абсолютних результатів підвищуються більшою мірою там, де пошук методів моделювання ведеться за більш об'єктивною кількісною основою.

Провідні фахівці в області теорії і методики спорту неодноразово підкреслювали важливу роль побудови моделей для формування мети тренувального процесу [31, 43]. Ще в 1970-х роках фахівці вказували на необхідність створення моделей спортсменів майбутнього, моделі зразка спортсмена, моделювання можливого рекорду на основі визначення даних спортсмена і вимог, які будуть при цьому пред'явлені до його систем і руховим якостей, формування ідеалу.

Блок схему найсильніших спортсменів наведено в таблиці 1.1.

Блок-схема моделі найсильніших спортсменів

(По В.В. Кузнєцову, А.А. Новикову)

Рівень	Вид моделі	Моделльні характеристики
I	Модель, що характеризує структуру змагальної діяльності	Показники змагальної діяльності в конкретному виді легкої атлетики.
II	Модель майстерності, що характеризує різні сторони підготовленості спортсмена	Спеціальна фізична підготовка. Технічна підготовка. Тактична підготовка.
III	Модель спортивних можливостей	Функціональна підготовка. Психологічна підготовка. Морфологічні особливості організму. Вік і спортивний стаж.

Розглядалися питання моделювання найсильніших легкоатлетів світу, по кожному з них, здійснювався скрупульозний підбір об'єктивних даних. У світі були складені базові каталоги-персоналії, які включають показники маси і довжини тіла спортсменів, динаміку їх спортивних результатів, кінематичні і динамічні характеристики змагальної діяльності. Особливо велика робота в цьому напрямку була пророблена фахівцями США, колишніми СРСР та НДР, ФРН при підготовці до Ігор Олімпіад. З такою ж ретельністю в СРСР і НДР здійснювалося узагальнення досвіду підготовки найсильніших легкоатлетів світу. Ці дані систематизувалися і були відображені в публікаціях провідних фахівців [31]. Для широкого використання в практичній діяльності тренерів в колишньому СРСР щомісяця виходив друком журнал «Легка атлетика», на сторінках якого представлялися кінограм змагальної діяльності видатних атлетів і їх ретельний аналіз. З позицій системного підходу визначили компонентний склад моделей спортсменів високого класу, рівень

найважливіших сторін їх підготовленості – спеціальної фізичної, технічної, тактичної, психологічної та теоретичної, морфологічні особливості спортсмена, його функціональні можливості, вік і стаж спортивної діяльності, здатності до відновлення після великих фізичних і психічних навантажень, стан здоров'я [7, 37, 39].

Загальні положення моделювання в спорті по В.Н. Платонову [31] наведені на рис. 1.1.

З рис. 1.1. видно, що моделі, які використовуються в спорті діляться на дві основні групи.

Моделі, використовувани в спорті, діляться на дві основні групи.

До першої групи належать:

- 1) моделі, що характеризують структуру змагальної діяльності;
- 2) моделі, що характеризують різні сторони підготовленості спортсменки;
- 3) морфофункціональні моделі, які відображають морфологічні особливості організму, ка також можливості окремих функціональних систем, що забезпечують досягнення відповідного рівня спортивної майстерності.

Друга група моделей охоплює:

- 1) моделі, що характеризують тривалість і динаміку становлення спортивної майстерності підготовленості в системі багаторічної підготовки, в тому числі в межах тренувального року і макроциклу;
- 2) моделі крупних структурних утворень процесу підготовки (етапів багаторічної підготовки, макроциклів, періодів);
- 3) моделі тренувальних етапів, мезо- і мікроциклів;
- 4) моделі тренувальних занять і їх частин;
- 5) моделі окремих тренувальних вправ і їх комплексів.

Таким чином перша група моделей характеризує самого спортсмена, а друга – процес його підготовки [31].



Рис. 1.1. Загальні положення моделювання в спорті [30]

Для ефективного управління тренувальним процесом необхідно мати характеристики моделі, обраної в якості орієнтира для досягнення запланованого результату. Вони характеризують основні компоненти моделей і розташовані у відповідності до їх загальної блок-схеми. В.М. Заціорський [52] стосовно цього вважає, що при розробці модельних характеристик мають визначатись діапазони комплексних можливостей людського організму в кількісних одиницях, а також резервні можливості організму спортсмена, лімітуючі фактори та слабкі ланки.

Не можна не відзначити, що багато локальних здатностей організму спортсмена недоступні для спрямованого вдосконалення засобами і методами, які має в своєму розпорядженні тренер. Тому введення показників, що характеризують ці здібності, не тільки не приносить реальної користі, але навіть надмірно ускладнює модель і не дозволяє реалізувати по відношенню до її параметрам весь управлінський цикл. Моделі повинні бути настільки складні, щоб забезпечувати можливість диференційованої оцінки і подальшого вдосконалення всіх основних компонентів змагальної діяльності та підготовленості. Однак цей рівень складності не повинен перевищувати певних меж, за якими ефективний процес управління окремими компонентами, що входять в модель, стає малоімовірним.

За даними В. М. Платонова [31] ефективність використання узагальнених і групових моделей для орієнтації і корекції тренувального процесу особливо висока при підготовці юних або дорослих спортсменів, що не досягли вершин спортивної майстерності. Що ж стосується підготовки спортсменів міжнародного класу, то орієнтація на такі моделі виявляється мало ефективною. Річ у тому, що обдарований спортсмен - це, як правило, людина з яскраво вираженими індивідуальними рисами, які можуть мати різноманітні прояви, що свідчать про унікальні здібності до освоєння спортивної техніки, можливості тих чи інших функціональних систем або до прояву вольових якостей тощо. Розробка моделей етапів багаторічної підготовки, макроциклів і періодів тренування повинна передбачати дотримання основних

закономірностей становлення спортивної майстерності, забезпечення умов для якнайповнішого використання індивідуальних адаптаційних ресурсів з метою досягнення оптимального для демонстрації найвищих спортивних результатів рівня підготовленості. Моделі етапів, мезо- і мікроциклів повинні будуватися на основі сучасних уявлень про механізми довготривалої адаптації, знаннях про взаємодію навантаження і відновлення як чинників, які стимулюють адаптаційні процеси і створюють умови для їх трансформації у структурні і функціональні перетворення в організмі спортсмена. Дані про закономірності взаємодії різних тренувальних вправ у програмах занять, особливості протікання процесів втоми і підтримки високого рівня працездатності та заданих характеристик навантаження лежать в основі розробки моделей занять. Моделі окремих вправ і їх комплексів будуються на основі урахування механізмів термінової адаптації, а також параметрів тренувального навантаження (тривалості окремих вправ і їх комплексів, інтенсивності роботи, тривалості і характеру пауз відпочинку між вправами, загальної кількості вправ), оптимальних для цілеспрямованого удосконалення різних складових підготовленості. Показники, що застосовуються при формуванні моделей у сфері спорту, повинні знаходитися в чіткій відповідності до особливостей виду спорту, групи і різновиду створюваних моделей, рівню кваліфікації і підготовленості спортсмена, його віку і статі і т.д. При цьому слід враховувати, що показники, які відображають функціональні можливості спортсменів, можуть носити консервативний і неконсервативний характер, бути такими, що компенсуються, не компенсуються або компенсуються частково.

Моделі, які орієнтують на досягнення конкретних рівнів удосконалення тих або інших сторін підготовленості, дозволяють зіставляти індивідуальні дані конкретного спортсмена з характеристиками моделі, оцінити сильні і слабкі сторони його підготовленості і, виходячи з цього, планувати і коректувати тренувальний процес, підбирати засоби і методи впливу. Орієнтуючись на ці дані, можна не лише виявити сильні і слабкі сторони підготовленості бігунів з

метою розробки найбільш ефективних програм подальшого її вдосконалення, але і прогнозувати згідно окремих параметрів можливості досягнення тих або інших результатів. Моделювання процесу підготовки спортсменів є одним із важливих питань теорії і практики спорту. Воно сприяє підвищенню ефективності проведення навчально-тренувального процесу з будь-яким контингентом спортсменів. Оптимізація тренування спортсменів передбачає його побудову на інтегративних засадах, системному баченні, дослідженні та практичній реалізації поєднання структурних основ функціональної та спеціальної спортивної підготовленості зі спрямованістю та вираженістю термінових та довготривалих адапційноприспосувальних реакцій. У цьому процесі системний підхід, як один з найбільш об'єктивних підходів до управління спортивно-технічною підготовленістю спортсменів забезпечує конструювання ефективних технологій, спрямованих як на формування цілеспрямованих рухових дій із заданими комбінаціями властивостей, так і на детермінацію адаптивних відповідей, які викликані цими діями [28, 35].

М.Г. Озолін [25] при складанні модельних характеристик рекомендує виходити з рівня спортивного результату, прогнозованого на основі врахування можливостей спортсменів, а також тривалості часу на підготовку і умов для неї. Також рекомендує виходити з того комплексу оцінок учнів, які отримані при медичному і педагогічному обстеженні. Потім далі необхідно зіставити отримані дані з тим, що є в нас, цікавить моделі підготовленості інших спортсменів або їх усереднених даних. Для цього необхідно знати, які моделі, їх види, групи та типи використовуються сьогодні в професійному спорті. Потім необхідно зробити поправку на вік учнів і кількість років, що залишаються до розквіту їх спортивних можливостей і на підставі цього можна побачити той спортивний результат, якого можуть досягти учні.

Автор рекомендує взяти модель такого видатного спортсмена, з яким учень більш-менш схожий за антропометричними і якісними ознаками (зріст, вага, статура, маса м'язів і співвідношення в них повільних і швидких волокон, швидкість, вольові якості і ін.).

Існують три основні шляхи визначення модельних характеристик: дослідження спортсменів високого класу, розрахунок так званих належних показників, прогнозування модельних характеристик [29].

У видах спорту з об'єктивно вимірюваними результатами можна визначити, яку силу або швидкість треба проявити, або яку енергію затратити, щоб показати запланований результат.

Прогнозування модельних характеристик. Матеріалами для прогнозування є або дані спортсменів різної кваліфікації, які дані найсильніших спортсменів різних років. Якщо немає можливості визначити величини модельних характеристик перерахованими шляхами, використовують метод експертних оцінок.

1.2. Моделі змагальної діяльності

Досягнення модельних показників змагальної діяльності пов'язане з виходом спортсменки на рівень заданого спортивного результату, і є тим формувальним чинником, який визначає структуру і зміст процесу підготовки на даному етапі спортивного вдосконалення. При формуванні моделей змагальної діяльності виділяють найбільш істотні для даного виду спорту характеристики змагальної діяльності, які носять відносно незалежний характер [15].

Моделі змагальної діяльності є системотвірним фактором структури і змісту процесу підготовки [14]. Стосовно багатоборства доцільно орієнтуватися на наступні найважливіші характеристики змагальної діяльності:

- темп рухів на окремих відрізках дистанції;
- довжина «кроку» на цих відрізках;
- максимальна швидкість на дистанції;
- напрям фінального зусилля;

- співвідношення очків в різних видах багатоборства;
- компоненти змагальної діяльності в окремих видах багатоборства.

При побудові модельних характеристик змагальної діяльності враховують її особливості в конкретному виді спорту [4, 14]. При формуванні моделей змагальної діяльності виділяють істотні для даного виду спорту характеристики змагальної діяльності, які носять відносно незалежний характер [31]. Висвітлено особливості моделювання навчально-змагального процесу спортсменів та причини виникнення конфлікту інтересів між його учасниками на різних етапах навчально-тренувальної та змагальної діяльності. Моделювання необхідно проводити з урахуванням певних закономірностей формування спортивної форми, ефективності участі в змаганнях, індивідуальних особливостей спортсменів, об'єктивних і суб'єктивних умов, в яких протікає тренувальний процес і змагальна діяльність. Ефективність процесу підготовки полягає у відповідності змісту практичного моделювання умовам і особливостям змагальної діяльності. Виявлено основні об'єктивні та суб'єктивні причини виникнення конфлікту інтересів на різних етапах навчально-тренувальної та змагальної діяльності через призму основних дидактичних засад навчання. Організація та ефективне управління процесом підготовки спортсменів передбачає розробку та впровадження різноманітних моделей. Вихідними даними для моделювання змагальної діяльності є результати виступів спортсменів на попередніх змаганнях з урахуванням показників стабільності результатів, а не лише кращий результат, досягнутий на одному змаганні. Особливості методики моделювання процесу підготовки спортсменів полягають в індивідуалізації тренувального процесу та складанні прогнозу моделі реалізації рівня їх підготовленості. Недотримання офіційних і неформальних відносин між тренером і спортсменом призводить до конфлікту інтересів. Підставою для протиріч і виникнення конфліктів можуть бути як об'єктивні і суб'єктивні причини, так і змішані, об'єктивно-суб'єктивні причини.

В ході розробки модельних характеристик змагальної діяльності в легкоатлетичному семиборстві та підготовленості атлеток необхідно

орієнтуватися на показники, які відображають якості і здібності, що підлягають спрямованому вдосконаленню педагогічними засобами [10].

Змагальну діяльність в спорті поділяють на кілька груп. За основу поділу видів спорту на групи використовують різні ознаки: спосіб визначення спортивного результату, за переважним проявом основних рухових здібностей. Обмежуючи підхід до класифікації видів змагальних вправ, які представляють активну рухову діяльність, спеціалісти виділяють їх в одну зі специфічних груп багатоборства зі стабільним вмістом. До неї входять відносно самостійні види – однорідні і неоднорідні. До неоднорідних багатоборств відносять: легкоатлетичне семиборство, десятиборство, сучасне п'ятиборство, службове, пожежне, міліцейське, морське та ін.

Неоднорідні багатоборства класифікують на дві підгрупи: до першої підгрупи відносять багатоборства, в основі успіху у яких, крім освоєння техніки, лежить ступінь розвитку рухових якостей: до другої відносять багатоборства, в яких успіх залежить від ступеня майстерності при управлінні машиною або твариною (міліцейське та морське багатоборство, сучасне п'ятиборство).

Дослідження, що проведені в багатоборстві у значній мірі були присвячені легкоатлетичному десятиборству [12]. При цьому були виявлені відповідні тенденції розподілу спортивних результатів десятиборців в залежності від їх кваліфікації, а також було проведено порівняльний аналіз середніх результатів десяти кращих спортсменів світу в окремих видах легкої атлетики та індивідуальних результатів ста шістдесяти найкращих багатоборців світу в окремих видах, показаних під час встановлення особистих рекордів в десятиборстві і на цій основі за сумою очок атлетів, вони були розподілені на дев'ять груп за регресивним принципом: в першу групу віднесені 5 результатів більше 8400 очок; до другої групи – 11 результатів діапазон від 8200 до 8319 очок; в третю – 9 результатів діапазон від 8100 до 8200 очок і т. д. з різницею в межах 100 очок. Обробка та узагальнення зазначеного матеріалу дозволили створити змагальні моделі десятиборців з різним рівнем досягнень.

У той же час в практиці спорту існують дані, що носять переважно фрагментарний характер, а саме односторонньо висвітлюють лише деякі сторони моделювання змагальної діяльності в семиборстві, що вимагає подальшого детального вивчення з метою забезпечення високих виступів спортсменок високої кваліфікації в змаганнях.

1.3. Моделювання змагальної діяльності в легкоатлетичному семиборстві

Легкоатлетичне семиборстві є комплексними видом легкої атлетики, який включає три бігових виду, два види стрибків і два види метань, цілком обґрунтовано вважається дуже важким, так як відрізняється високою різноманітністю і складністю вимог до прояву спортсменкою на високому рівні спеціальної фізичної, тактичної і технічної, а також психологічної підготовленості у змагальній діяльності [19].

Змагання проводяться два дні [1]: перший день чотири види у такій послідовності – біг на 100 м з бар'єрами, стрибок у висоту, штовхання ядра, біг на 200 м; другий день три види: стрибок в довжину, метання списа і біг на 800 м.

Зазначимо, що перші змагання з багатоборства (п'ятиборство) жінок відбулися ще в 1920 роках. З того часу в міжнародній практиці використовувалося п'ять варіантів п'ятиборства і два варіанти семиборства, які розрізнялися за вмістом видів і послідовності їх виконання в змаганнях. В останні роки намічаються тенденції до чергової зміни у жіночому багатоборстві, так в ряді країн (США, Німеччина та ін.), сьогодні неодноразово проводилися змагання серед жінок з десятиборства. З огляду на те що жінки сьогодні освоїли всі «чоловічі» види легкої атлетики, можна передбачити і офіційного визнання десятиборства замість семиборства у жінок [18].

Для досягнення результатів високого світового рівня в жіночому семиборстві, що відноситься до найбільш складних видів легкої атлетики, необхідно не тільки опанувати досконалою технікою всіх видів що входять до його складу, а й досягти високого рівня різнобічної фізичної підготовленості, який дозволить протягом двох днів змагань демонструвати високі результати в кардинально різних за кінематичною і динамічною структурою легкоатлетичних вправах [23]. Спортсменки, які спеціалізуються у семиборстві, повинні володіти цілим комплексом на перший погляд здавалось, несумісних якостей, що характерні для атлеток, які спеціалізуються в бігу на короткі та середні дистанції, а також легкоатлетичних стрибках та метаннях. Сьогодні видатні семиборки – це високорослі атлетки з високим рівнем розвитку ключових фізичних якостей як швидкість, сила і витривалість [12].

Фахівці розглядають семиборстві як єдину вправу, а не як суму семи окремих видів [12]. Вплив одних видів на інші, що входять в семиборство, відповідна послідовність їх в ході змагань, а також необхідність урахування особливостей адаптації атлеток до тренувальних навантажень робить семиборство унікальним видом легкої атлетики, що вимагає до нього особливого та оригінального підходу.

Аналогічно до всіх багатоборств, в семиборстві домагаються успіхів атлетки, які мають досить високі результати у всіх без виключення видах. Таким чином в семиборстві необхідно в числі модельних характеристик змагальної діяльності враховувати також розподіл спортивних результатів у семи окремих її видах.

Раціональне управління тренувальним процесом значною мірою обумовлене наявністю ефективних моделей змагальної діяльності, сформованих на підставі вивчення виступів видатних спортсменів – переможців і призерів Ігор Олімпіад і чемпіонатів світу. Вивчення досвіду змагальної діяльності найсильніших спортсменок світу 1988–2012 рр. (n=21), які спеціалізуються в легкоатлетичному семиборстві, дозволило розробити узагальнені та групові моделі змагальної діяльності. Узагальнена модель носить загальноорієнтований

характер і відображає найбільш загальні закономірності змагальної діяльності в легкоатлетичному семиборстві, однак не враховує індивідуальні особливості спортсменок, їх схильність до досягнень в різних видах змагань багатоборства. Вона може використовуватися для оптимізації процесу різнобічної підготовки, забезпечення належного балансу між досягненнями в різних видах змагань, що входять у програму легкоатлетичного семиборства. Зіставлення індивідуальних даних видатних спортсменів з узагальненою моделлю демонструє винятково широкий діапазон коливань. В окремих видах змагань семиборства спортсменки нерідко показують результати, рівні з досягненнями найсильніших спортсменок світу, які спеціалізуються винятково в одному з видів змагань. Видатні спортсменки практично ідентичних результатів у змаганнях досягають при різко вираженій диспропорції в розвитку окремих її складових [12].

Вихід за модельними показниками спортсменки на рівень заданого спортивного результату є тим системотвірним фактором, який визначає структуру і зміст процесу підготовки. Тому під змагальною моделлю розуміють найбільш оптимальне поєднання спортивних результатів у всіх без виключення семи видах багатоборства [37].

У багатоборстві при формуванні моделей не тільки орієнтуються на співвідношення очок в різних видах, а й компоненти змагальної діяльності в окремих видах [45]. Щоб перемогти в легкоатлетичному семиборстві важливо не абсолютні оцінки результатів, а діапазон оцінок спортсменок в кожному виді [43]. За ступенем комплексності освоєння видів семиборства, що визначається за величиною діапазону, а саме різниці між оцінками найкращого і найгіршого результатів спеціалісти виділяють три групи спортсменок [12]:

До першої групи належать види малої варіативності, в яких оцінка найвищого і найгіршого результатів не перевищує 200 очок.

До другої групи відносять види середньої варіативності з різницею оцінки кращого і найгіршого результатів в діапазоні від 200 до 300 очок.

До третьої групи належать види з найбільшою варіативністю, з різницею оцінки кращого і гіршого результатів понад 300 очок.

Групові моделі відбивають схильність спортсменів до досягнення високих результатів за рахунок переважного розвитку навичок і якостей, що визначають рівень прояву тих або інших сторін змагальної діяльності. Виділяють три типи групових моделей змагальної діяльності спортсменок, які спеціалізуються у легкоатлетичному семиборстві: – перший – характерний для групи спортсменок (35 %), здатних переважно досягти високих результатів у легкоатлетичних метаннях, які відрізняються винятково високим рівнем силових і швидкісно-силових можливостей, меншою мірою в них розвинені здатності до прояву витривалості; – другий – поєднує спортсменок (30 %), які мають перевагу в бігових видах програми легкоатлетичного семиборства. Спортсменки, змагальна діяльність яких відповідає другому типу, значно поступаються представницям першого типу моделей відносно швидкісно-силового потенціалу, але значно перевершують їх у прояві витривалості; – третій – характерний для групи спортсменок (35 %), які досягають високих результатів у легкоатлетичних стрибках і в бігу з бар'єрами, володіють винятково високим рівнем можливостей алактатної та лактатної системи енергозабезпечення, високим рівнем швидкісно-силових і силових якостей, витривалості. Групові моделі є підґрунтям для індивідуалізації процесу підготовки, формування індивідуальних моделей змагальної діяльності, орієнтації спортсменок на переважне становлення складових підготовленості, до яких є явна схильність, оптимізації процесу спеціальної підготовки.

Легкоатлетичні багатоборства відрізняються надзвичайним різноманіттям і складністю вимог, що пред'являються до спортсменів [36]. Семиборство висуває певні вимоги не тільки до антропометричним даним, а й вироблення у атлеток прагнення постійно підвищувати рівень рухових якостей з переважаючою спрямованістю вдосконалення швидкісних і швидкісно-силових можливостей у всій повноті їх проявів, а також витривалості.

У бігових видах семиборства (100 м, 800 м, 100 м з бар'єрами) рухова діяльність має циклічний характер, при узагальненні модельних характеристик враховуються час пробіжки окремих відрізків дистанції, кількість і довжина

кроків, темп. У швидко-силових видах семиборства (стрибки, метання) враховуються модельні характеристики в основних системоутворюючих елементах змагального вправи, що забезпечують досягнення високих спортивних результатів.

Спеціалістами було встановлено взаємозв'язок між видами легкоатлетичного семиборства з урахуванням кореляційного аналізу [42]. Дослідження [12] дозволили порівняти коефіцієнти кореляції провідних спортсменок світу. Виявлено, що поряд із загальними тенденціями є і певні відмінності, які свідчать про різноманітність тренувальних засобів і методів. Позитивний взаємозв'язок суми семиборства у спортсменок коливається від 0,589 (стрибок у довжину) до 0,419 (штовхання ядра). При цьому майже відсутній взаємозв'язок результату у семиборстві з бігом на 800 м. А також, у провідних спортсменок не виявлено зв'язку бар'єрного бігу з загальною сумою очок.

При вивченні взаємозв'язку між видами семиборства і групами видів в провідних спортсменок світу, які спеціалізуються у семиборстві, значущі коефіцієнти кореляції були виявлено зі стрибком у висоту та зі штовханням ядра (0,525), видами стрибків (0,698) і негативні зв'язку – з бар'єрним бігом (-0,530) і біговими видами програми (-0,460). У стрибках у довжину спостерігається негативний зв'язок з бігом на 800 м (-0,551). Досить високі коефіцієнти кореляції виявлені у бар'єрного бігу з бігом на 200 і 800 м і негативні зв'язки – зі стрибками і метаннями. У метанні списа не виявлено суттєвих зв'язків з іншими видами програми.

Dinnie A. та O'Donoghue P. [46] дослідили підрахунок очок у жіночому семиборстві, щоб визначити сфери продуктивності, де спортсмени могли б найбільше покращити загальну кількість очок, і запропонувати підхід до встановлення цілей. Дані про виступи були зібрані з загальнодоступних джерел для 409 виступів 155 семиборок на 19 міжнародних чемпіонатах з 2004 по 2017 рік включно. Виходячи з інтерквартильних діапазонів, найбільший розкид балів спостерігався для стрибків у висоту та метання списа.

Чітка картина інтегрального характеру взаємозв'язку видів семиборства між собою може бути отримана завдяки вивченню сумарного впливу всіх видів семиборства

Таким чином, найбільш стабільні для освоєння види семиборства це бігові види. Досить нестабільні види, в яких при оцінці результатів спостерігаються найбільші розриви це метання списа, штовхання ядра, стрибок у довжину.

Фахівцями встановлено досить високий взаємозв'язок суми семиборства з переважною більшістю окремих видів. У видах семиборства спостерігається значущий взаємозв'язок між видами: бар'єрний біг – стрибок у висоту; штовхання ядра – метання списа; стрибки в довжину – біг на 200 м та ін. Параметри, висвітлені в аналізі взаємозв'язку між сумою семиборства і окремими видами повинні використовуватись при плануванні тренувального процесу.

Висновки до розділу 1

1. Аналіз науково-методичної літератури свідчить, що ефективне управління тренувальним процесом пов'язано з використанням різних моделей, під якою прийнято розуміти (стандарт, еталон) в більш широкому сенсі – будь-який зразок (уявний чи умовний) того чи іншого об'єкта, процесу або явища.

2. Тенденції розвитку спорту вищих досягнень, зокрема, визначаються значними змінами соціально-економічних і політичних умов в світі, впровадженням в спорт різноманітних досягнень науково-технічного прогресу, зумовлюють необхідність проведення досліджень теоретичного і експериментального характеру для моделювання змагальної діяльності в легкоатлетичному семиборстві. При цьому, моделі змагальної діяльності, досягнення яких пов'язане з виходом спортсменки на рівень заданого спортивного результату є тим основним і системотвірним фактором, який

вцілому визначає структуру і зміст процесу підготовки. У легкоатлетичних багатоборстві, що відрізняються надзвичайним різноманіттям і складністю вимог.

3. У науково-методичній літературі існують відповідні дані, щодо структури змагальної діяльності спортсменок високої кваліфікації в легкоатлетичному семиборстві, однак вони носять фрагментарний характер, частково висвітлюють лише деякі моменти моделювання змагальної діяльності в семиборстві, що вимагає детального вивчення в сучасних умовах до підготовки спортсменок високого світового рівня. Особливо проблема актуальна в зв'язку з тим, що ефективність використання загальних і групових моделей змагальної діяльності для побудови і корекції тренувального процесу спортсменів міжнародного класу, з яскраво вираженими індивідуальними особливостями часто виявляється малоефективною, що підтверджується спортивною практикою.

Таким чином, наукове обґрунтування проблеми удосконалення структури і змісту процесу підготовки на основі формування раціональних моделей змагальної діяльності в легкоатлетичному семиборстві, що забезпечують вихід спортсменок на рівень заданого спортивного результату є актуальним науковим напрямком, що має високу практичну цінність.

РОЗДІЛ 2

МЕТОДИ І ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1. Методи дослідження

Методологічну основу досліджень склали теоретичні концепції моделювання змагальної діяльності в спорті. Узагальнено практичний досвід провідних спортсменок світу, які спеціалізуються в легкоатлетичному семиборстві – переможниць та призерів Ігор Олімпіад, чемпіонатів світу з легкої атлетики, враховані рекомендації видатних тренерів національної збірної команди України з легкої атлетики.

Для вирішення поставлених завдань використовувалися такі методи дослідження:

- аналіз науково-методичної літератури, інформації світової мережі Інтернет;
- аналіз календарів та протоколів змагань;
- вивчення та узагальнення досвіду передової спортивної практики (опитування, аналіз щоденників спортсменів);
- педагогічні спостереження;
- моделювання;
- методи статистичного аналізу.

2.1.1. Аналіз науково-методичної літератури

Використовувався для вивчення загальних положень моделювання у спорті, моделювання змагальної діяльності, структури змагальної діяльності кращих спортсменок світу, що спеціалізуються в легкоатлетичному семиборстві. Аналіз науково-методичної літератури дозволив вивчити сучасний стан проблеми моделювання змагальної діяльності в легкоатлетичному

семиборстві, сформулювати завдання дослідження і виявити шляхи вирішення досліджуваної проблеми.

2.1.2. Аналіз календарів та протоколів змагань

Для якісно-кількісного аналізу змагальної діяльності вивчалися календарі і протоколи змагань для виявлення спортивних результатів в видах семиборства найсильніших спортсменок світу. За допомогою методу якісно-кількісного аналізу змісту протоколів змагань систематично фіксувалися і класифікувалися конкретні одиниці досліджуваних явищ (спортивні результати, кількість очок). Аналіз документальних матеріалів [53, 54] дозволив виявити спортивні результати і співвідношення очок в різних видах легкоатлетичного семиборства найсильніших спортсменок світу – призерок Ігор Олімпіад 1988-2020 рр.

2.1.3. Вивчення та узагальнення досвіду передової спортивної практики

Опитування тренерів здійснювалось на першому етапі дослідження для виявлення актуальності проблеми, а також пошуку розв'язання проблеми удосконалення підготовки спортсменок, які спеціалізуються у легкоатлетичному семиборстві, на етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей.

Аналіз щоденників спортсменів проводився для вивчення змагальної діяльності провідних легкоатлеток, членів національної збірної команди України а також для виявлення спортивних результатів. Дані опитування дозволили глибше і різнобічно вивчити і узагальнити питання, що стосуються структури змагальної діяльності в легкоатлетичному семиборстві та основ побудови тренувального процесу в поєднанні в ньому різних видів багатоборства.

2.1.4. Педагогічні спостереження

Даний метод дослідження широко застосовувався на всіх етапах дослідження в процесі змагальної та тренувальної діяльності спортсменок, які спеціалізуються в легкоатлетичному семиборстві. При цьому здійснювалося:

- візуальне виконання видів семиборства;
- спостереження за змагальною діяльністю спортсменів (кількість змагань, спортивні результати);
- поєднання видів багатоборства в тренувальному процесі.

Кожне педагогічне спостереження оформлялося у вигляді спеціального протоколу, результати підсумовувалися, що дозволило вирішити окремі завдання з досліджуваної проблеми.

2.1.5. Моделювання

Моделювання. Моделлю (від лат. – *modulus* міра, зразок) називають будь-який образ будь-якого об'єкта, процесу або явища, що відображає структуру і функцію оригіналу [20].

Моделювання як науково-практичний метод широко поширене в сучасній теорії і практиці спорту і являє собою відображення рухів для вивчення об'єктивних закономірностей їх побудови або виконання [31].

Моделювання змагальної діяльності – це процес відображення певних закономірностей її організації, зокрема, гравітаційних взаємодій тіла людини та відтворення їх за допомогою спеціальних фізичних вправ або технічних засобів з дотриманням основних положень теорії подібності та її принципів взаємно однозначної відповідності моделі і модельованих об'єктів. Модель будується за допомогою абстракції і певної її ідеалізації, в результаті чого всі випадкові і несуттєві характеристики структури рухів відкидаються [22].

Для створення моделей змагальної діяльності потребуватиме складного синтез модельних характеристик в семи різних видах. Для підрахунку кількості

очок за показаному спортивного результату в окремих семи видах і при розробці моделей, що забезпечують вихід спортсменок на рівень заданого спортивного результату.

2.1.6. Методи математичної статистики

Цифровий матеріал, отриманий у результаті досліджень, піддавався статистичній обробці за допомогою традиційних методів математичної статистики.

При цьому використовувався метод середніх величин та вимірвальний метод.

За цими показниками знаходили наступні величини:

- середнє арифметичне значення – \bar{x} ;
- середнє квадратичне (стандартне) відхилення – S ;

Статистична обробка матеріалів досліджень здійснювалась на ПК з використанням спеціального програмного забезпечення (Excel).

2.2. Організація дослідження

Дослідження проводилися в три етапи в період вересня 2022 р. по листопад 2023 р.

На першому етапі дослідження (вересень–грудень 2022 р.) здійснювався аналітичний огляд науково-методичної літератури з проблеми удосконалення структури змагальної діяльності спортсменок високої кваліфікації в легкоатлетичному семиборстві. Глибокому осмисленню піддавалась проблема моделювання змагальної діяльності в спорті, і в легкоатлетичному семиборстві зокрема.

4. На другому етапі (січень–серпень 2023 р.) – визначалася структура змагальної діяльності найсильніших спортсменок світу, що спеціалізуються в легкоатлетичному семиборстві.

На третьому етапі (вересень–листопад 2023 р.) – проаналізовано і узагальнено отримані дані. На підставі проведених досліджень обґрунтовано моделі змагальної діяльності спортсменок високої кваліфікації в легкоатлетичному семиборстві, що забезпечують вихід спортсменок на рівень заданих спортивних результатів на основі співвідношення очок в різних видах.

РОЗДІЛ 3

СТРУКТУРА ЗМАГАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ СПОРТСМЕНОК ВИСОКОЇ КВАЛІФІКАЦІЇ В ЛЕГКОАТЛЕТИЧНОМУ СЕМИБОРСТВІ

3.1. Дослідження змагальної діяльності найсильніших спортсменок світу, які спеціалізуються у легкоатлетичному семиборстві

Під терміном змагальна діяльність мається на увазі власне змагальна діяльність спортсмена в період безпосереднього виконання даної вправи і включає два взаємопов'язані компоненти – безпосередня дія і його результативність [22].

Легкоатлетичне семиборство відрізняється різноманітністю і складністю вимог, що пред'являються до спортсменок. Для того, щоб створити моделі змагальної діяльності потрібен складний синтез модельних характеристик у семи різних видах легкої атлетики. У легкоатлетичному семиборстві домагаються успіхів спортсменки, які досягають високих показників у всіх без винятку видах, що входять його програми. Тому в цій спортивній дисципліні необхідно у числі модельних характеристик змагальної діяльності враховувати розподіл спортивних результатів в семи окремих видах. У легкоатлетичному семиборстві орієнтуються на такі характеристики змагальної діяльності, як співвідношення очок в різних видах та компоненти змагальної діяльності в окремих його видах [12].

За всю історію існування легкоатлетичного семиборства тільки три спортсменки фігурували в списках світових рекордсменок. В табл. 3.1 наведені рекорди світу в легкоатлетичному семиборстві, встановлені спортсменками в різні роки.

Таблиця 3.1

Результати і очки рекорсменок світу, які спеціалізуються в легкоатлетичному семиборстві

№ п / п	Спортсмен, країна, рік	Біг на 100 м з бар'єрами		стрибки в висоту		штовхання ядра		Біг на 200 м		стрибки в довжину		Метання списа		Біг на 800 м		сума очок
		Результат, з	очки	результат, м	очки	результат, м	очки	результат, з	очки	Результат, м	очки	результат, м	очки	результат, ат	Очки	
1	Рамона Нойберт, НДР, 1981	13,70	1021	1,86	1054	15,41	888	23,58	1021	6,82	1112	40,62	679	2: 06.72	1013	6716 (6788)
2	Рамона Нойберт, НДР, 1982	13,58	+1039	1,83	1016	15,10	868	23,14	1065	6,84	1119	42,54	716	2: 06.16	1022	6773 (6845)
3	Рамона Нойберт, НДР, 1983	13,42	+1062	1,82	1003	15,25	878	23,49	1030	6,79	1102	49,94	859	2: 07.51	1002	6836 (6935)
4	Сабін Петц, НДР, 1984	13,42	+1062	1,80	978	15,37	886	23,37	1042	6,86	1125	44,62	754	2: 08.93	980	6946
5	Джекі Джойнер-Керсі, США, 1986	12,85	+1147	1,88	1080	14,76	845	23,00	1 079	7,01	1176	49,86	857	2: 10.02	964	7148
6	Джекі Джойнер-Керсі, США, 1986	13,18	+1097	1,88	1080	15,19	874	22,85	1094	7,03	1182	50,12	862	2: 09.69	969	7158
7	Джекі Джойнер-Керсі, США, 1988	12,71	1168	1,93	1 145	15,65	904	22,30	1150	7,00	1172	50,08	862	2: 20.70	814	7215
8	Джекі Джойнер-Керсі, США	12,69	1185	1,86	1094	15,80	915	22,56	1129	7,27	1200	45,66	770	2.08,51	998	7219
	\bar{x}	13,19	1098	1,86	1056	15,32	882	23,04	1076	6,95	1148	46,68	795	2.09,78	970	7032
	S	0,40	62	0,04	55	0,32	20	0,45	46	0,16	38	3,84	75	0: 04,61	66	173

Співвідношення очок в окремих видах легкоатлетичного семиборства рекордсменок світу наведено на рис. 3.1.

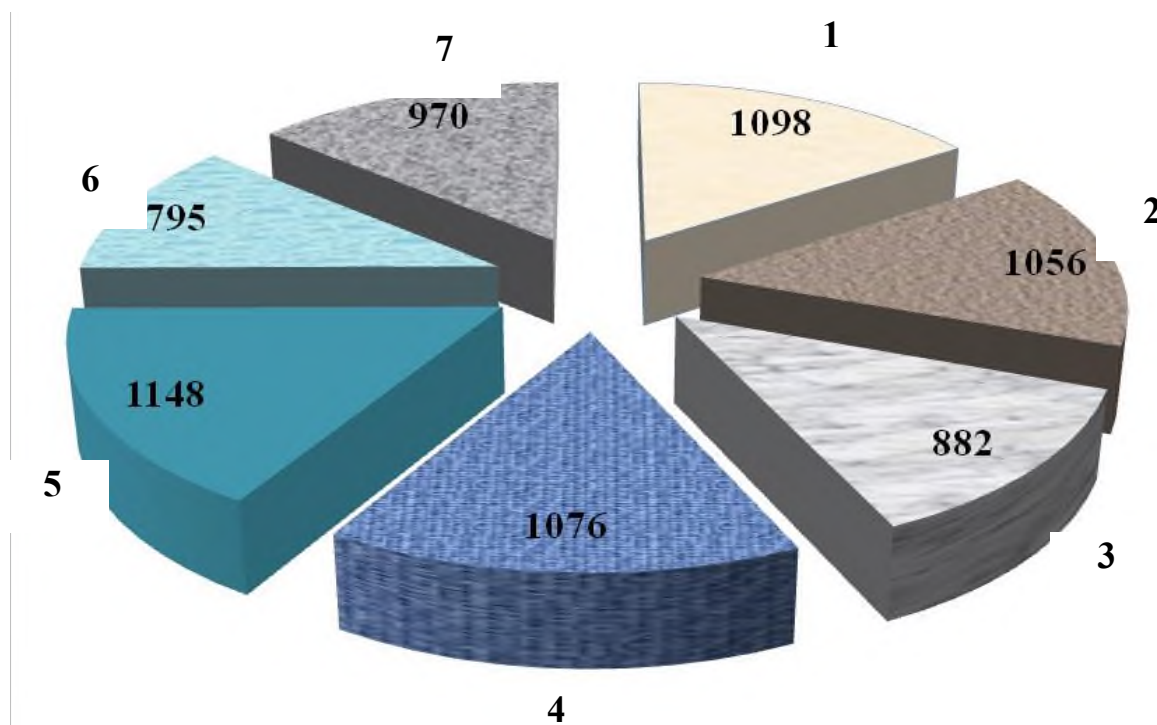


Рис. 3.1. Співвідношення очок в окремих видах легкоатлетичного семиборства провідних рекордсменок світу: 1 бар'єрний біг 100 м; 2 - стрибок у висоту; 3 - штовхання ядра; 4 - біг 200 м; 5 - стрибок в довжину; 6 - метання списа; 7 - біг 800 м

З рис. 3.1. видно, що найвищу кількість очок у світових рекордсменок в стрибку в довжину. Середні результати в цьому виді семиборства рівні $\bar{x} = 6,95$; $S = 0,16$ м, в бар'єрному бігу на 100 м $\bar{x} = 13,19$; $S = 0,40$ с, в бігу на 200 м $\bar{x} = 23,04$; $S = 0,45$ с, що перевищує 1000 очок.

Для визначення співвідношення очок в різних видах семиборства проводився аналіз змагальної діяльності найсильніших спортсменок світу – переможців і призерів Ігор Олімпіад 1988–2020 років.

На рис. 3.2. наведено кількість очок переможниць Ігор Олімпіад 1988–2020 років.

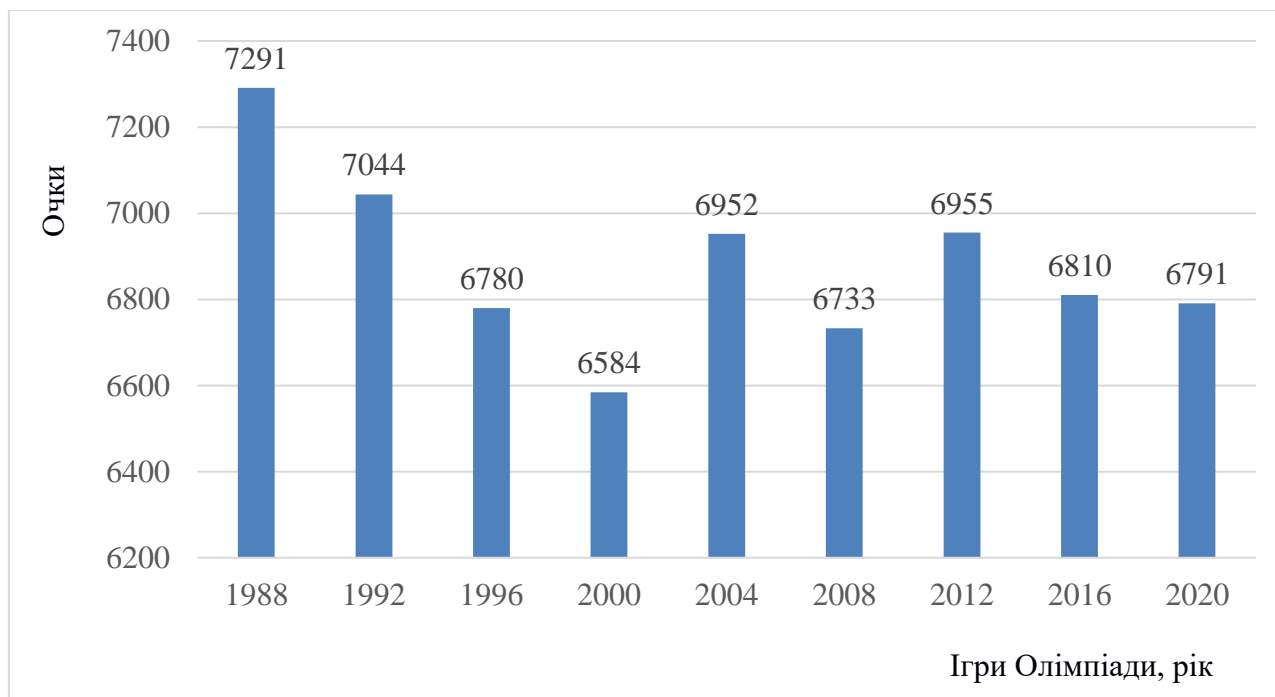


Рис. 3.2. Кількість очок переможниць Ігор Олімпіад 1988-2020 років, що спеціалізуються в легкоатлетичному семиборстві

Найбільша кількість очок в легкоатлетичному семиборстві на всю історію його існування набрала Д. Джойнер-Керсі (США) – 7291 очко на Іграх XXIV Олімпіади в Сеулі, 1988 г. Цією видатною спортсменці належить світовий рекорд у цій легкоатлетичній дисципліні. Примітно, що спортсменка встановили світовий рекорд на головних змаганнях чотириріччя і він до цих пір не перевершений. Спортивні результати переможниць Ігор Олімпіад 1988–2020 років знаходяться в діапазоні від 7291–6584 очок.

3.2. Співвідношення очок в різних видах семиборства призерів Ігор Олімпіад 1988–2020 років

В результаті аналізу найсильніших семиборок ($n = 27$) виявлено середні показники змагальної діяльності за кількістю очок в окремих видах. Співвідношення очок в видах семиборства переможців і призерів Ігор Олімпіад 1988–2020 років наведено на рис. 3.3.

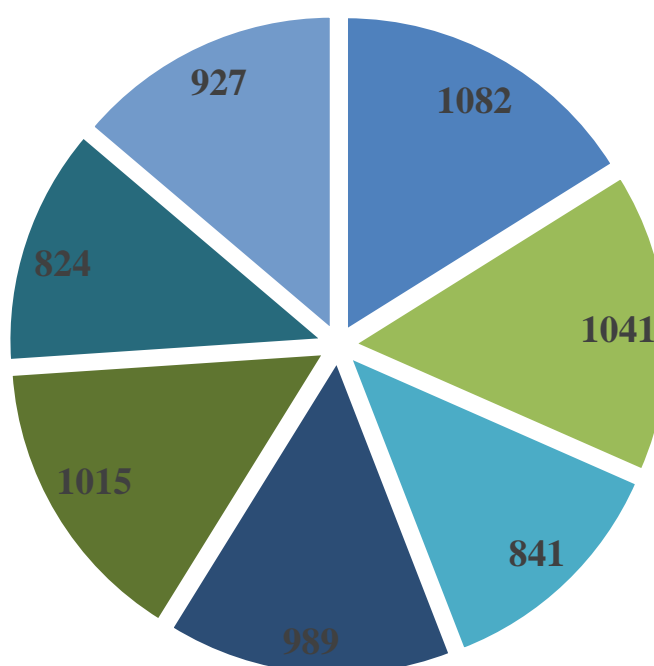


Рис. 3.3. Співвідношення очок в видах семиборства переможців і призерів Ігор Олімпіад 1988-2020 років:

1082 - бар'єрний біг 100 м;

1041 - стрибок у висоту;

841 - штовхання ядра;

989 - біг 200 м;

1015 - стрибок у довжину;

824 - метання списа;

927 - біг 800 м

У список призерів Ігор Олімпіад 1988–2020 рр. увійшли результати спортсменок більш ніж 10 країн світу. Широке представництво спортсменок різних країн в уже згадуваному списку показує поява національних шкіл семиборства в різних куточках світу.

Встановлено, що найвищу кількість очок - 1082, згідно існуючої таблиці оцінки найсильніші спортсменки, які спеціалізуються в легкоатлетичному семиборстві набирають у бігу на 100 м з бар'єрами. Середні показники кількості очок призерів Ігор Олімпіад 1988–2020 років, що перевищують 1000 очок складають 1041 очок в стрибку у висоту та 1015 очок в стрибку в довжину. Близькими до цієї відмітки є показники з бігу на 200 м – 989 очок та у бігу на 800 м – 927 очок. Найменше спортсменки набирають у видах метань: штовхання ядра – 841 та метання списа – 824 очки.

Таким чином, у кращих семиборок світу в бар'єрному бігу кількість очок в порівнянні метанням списа вище на 24 %, в порівнянні з штовханням ядра на 23 %.

З одного боку, це свідчить про особливості таблиць оцінки результатів, а з іншого показує збіг системи відбору та стратегії підготовки спортсменок різних країн.

Однак, це лише середні дані по найсильнішим спортсменкам світу. Так видатна українська спортсменка Наталія Добринська на Іграх Олімпіади 2020 року показала результат у штовханні ядра 17,29, що становить 1015 чок. І таких прикладів з інших видів (середній вклад яких дещо менший), що входять до програми семиборства досить багато.

Індивідуальні модельні характеристики змагальної діяльності чемпіонів і призерів Ігор Олімпіад з легкої атлетики, що спеціалізуються в легкоатлетичному семиборстві наведені в табл. 3.2.

Таблиця 3.2

**Індивідуальні модельні характеристики змагальної діяльності призерів Ігор Олімпіад,
спеціалізуються в легкоатлетичному семиборстві**

Місце	Спортсмен, країна	Біг на 100 м з бар'єрами		стрибки в висоту		Штовхання Ядра		Біг на 200 м		стрибки в довжину		Метання списа		Біг на 800 м		сума очок
		результат, з	очки	результат, з	очки	результат, з	очки	результат, з	очки	результат, з	очки	результат, з	очки	результат, з	очки	
Ігри Олімпіади, 2020																
1	Нафіссату Тіам, Бельгія	13,54	1044	1,92	1132	14,82	849	24,90	896	6,60	1040	54,68	951	2:15,98	879	6791
2	Анук Веттер, Нідерланди	13,09	1111	1,80	978	15,29	880	23,81	999	6,47	997	51,20	883	2:18:72	841	6689
3	Емма Остервегел, Нідерланди	1336	1071	1,80	978	13,28	746	24,25	957	6,29	940	54,60	949	2:11:09	949	6590
Ігри Олімпіади, 2016																
1	Нафіссату Тіам, Бельгія	13,56	1041	1,98	1211	14,91	855	25,10	878	6,58	1033	53,13	921	2:16.54	871	6810
2	Джесіка Еніс-Хілл, Велика Британія	12,84	1149	1,89	1093	13,86	785	23,49	1030	6,34	956	46,06	784	2:09.07	978	6775
3	Бріанна Ітон, Канада	13,18	1097	1,86	1054	13,45	757	24,18	963	6,48	1001	47,36	809	2:09.50	972	6653
Ігри Олімпіади, 2012																
1	Джесіка Еніс-Хілл, Велика Британія	12,54	1195	1,86	1054	14,28	813	22,83	1096	6,48	1001	47,49	812	2:08.65	984	6955
2	Ліллі Шварцкопф, Німеччина	13,26	1086	1,83	1016	14,77	845	24,77	908	6,30	943	51,73	894	2:10.50	957	6649
3	Аустра Скуйте, Латвія	14,00	978	1,92	1132	17,31	1016	25,43	848	6,25	927	51,13	882	2:20.59	816	6599
Ігри Олімпіади, 2008																
1	Наталія Добринська, Україна	13,44	1059	1,80	978	17,29	1015	24,39	944	6,63	+1049	48,60	833	2:17.72	855	6733
2	Хайліс Фонтейн США	12,78	1158	1,89	1093	13,36	751	23,21	1 058	6,38	969	41,93	704	2:15.45	886	6619
3	Келлі Сатертон, Велика Британія	13,65	1028	1,83	1016	12,88	719	23,95	986	6,47	997	48,37	829	2:06.50	1016	6591
Ігри Олімпіади, 2004																

Місце	Спортсмен, країна	Біг на 100 м з бар'єрами		стрибки в висоту		Штовхання Ядра		Біг на 200 м		стрибки в довжину		Метання списа		Біг на 800 м		сума очок
		результат, з	очки	результат, з	очки	результат, з	очки	результат, з	очки	результат, з	очки	результат, з	очки	результат, з	очки	
1	Кароліна Клюфт, Швеція	13,21	1093	1,91	1119	14,77	845	23,27	1052	6,78	1 099	48,89	839	2:14.15	905	6952
2	Аузра Скуйте, Латвія	14,03	974	1,76	928	16,40	955	24,82	903	6,30	943	49,58	852	2:15.92	880	6435
3	Келлі Сотертон, Велика Британія	13,18	1097	1,83	1016	13,87	785	23,39	1040	6,33	953	37,66	622	2:07.34	1004	6517
Ігри Олімпіади, 2000																
1	Деніс Льюїс Велика Британія	13,23	1090	1,75	916	15,55	898	24,34	948	6,48	1001	50,19	864	2:16.83	867	6584
2	Олена Прохорова, Росія	13,63	1031	1,81	991	13,21	741	23,72	1008	6,59	+1036	45,05	764	2:01.32	960	6531
3	Наталья Сазанович, Білорусь	13,45	1 058	1,84	1029	14,79	847	24,12	969	6,50	1 007	43,97	744	2:16.41	873	6527
Ігри Олімпіади, 1996																
1	Г. Шуа, Сирія	13,72	1018	1,86-	1054	15,95	925	23,85	995	6,26	930	55,70	972	2:15.43	888	6780
2	Наталья Сазанович, Білорусь	13,56	1041	1,80	978	14,52	829	23,72	1008	6,70	1072	46,00	783	2:17.92	853	6563
3	Деніс Льюїс Велика Британія	13,45	1 058	1,77-	941	13,92	789	24,44	939	6,32	949	54,82	954	2:17.41	860	6489
Ігри Олімпіади, 1992																
1	Джекі Джойнер-Керсі, США	12,85	+1147	1,93	1119	14,13	803	23,12	1067	7,10	1206	44,98	763	2:11.78	939	7044
2	І. Белова, СНД	13,25	1087	1,88	1080	13,77	779	23,34	+1045	6,82	1112	41,90	704	2:05.08	1 038	6845
3	Сабіна Браун, Німеччина	13,25	1087	1,94	1158	14,23	810	24,27	955	6,02	856	51,12	882	2:14.35	902	6649
Ігри Олімпіади, 1988																
1	Джекі Джойнер-Керсі (СР), ША	12,69	1182	1,86	1054	15,80	915	22,56	1123	7,27	1264	45,66	777	2:08.51	987	7291
2	С. Йон, НДР	12,85	+1147	1,80	978	16,23	943	23,65	1015	6,71	1076	42,56	717	2:06.14	1022	6897
3	А. Бемер, НДР	13,20	1094	1,83	1016	14,20	807	23,10	+1069	6,68	1066	44,54	755	2:04.20	1052	6858

При уважному розгляді табл. 3.2. неважко помітити, що найбільшу кількість очок всі багатоборки отримали в бар'єрному бігу, у стрибку в довжину, в стрибку у висоту і в бігу на 200 м, тобто в швидкісних і швидкісно-силових видах. Детальніший аналіз свідчить про те, що майже всі висококваліфіковані багатоборки показують високі результати в швидкісно-силових видах семиборства, до яких відносяться біг з бар'єрами, біг на 200 м і стрибки. Д. Джойнер-Керсі (США) мала результат в бар'єрному бігу – 12,69 с (+1147 очок), Хайліс Фонтейн (США) – 12,78 с (1158 очок).

Більш того, майже всі найсильніші семиборки світу починали свій шлях у великий спорт з бігу на короткі дистанції, стрибків в довжину і бар'єрного бігу. Мабуть, підготовка в цих видах на перших етапах багаторічної підготовки позитивно впливає на вдосконалення специфічних якостей спортсменок.

Стрибок у довжину з розбігу є при численних змінах програми жіночих багатоборства постійним видом. Чи не цим пояснюється той факт, що саме в цьому виді семиборства спортсменки в порівнянні з іншими видами показують досить високі результати. Рекордсменка світу в семиборстві Д. Джойнер-Керсі в стрибку в довжину має особистий спортивний результат 7,45 м. На Іграх Олімпіади в Сеулі її спортивний результат склав 7,27 м (1264 очок). Слід зазначити, що сьогодні у спортсменок, які спеціалізуються в стрибку в довжину – переможниць Ігор Олімпіад та чемпіонатів світу спортивний результат незначно перевищує 7 м.

З табл. 3.2. видно, що спортивні результати Н. Добринської (Україна), К. Клюфт (Швеція), І. Белової (СНД), С. Йон (НДР), А. Бемер (НДР) перевищували 6,60 м в цьому виді легкоатлетичного семиборства. Високі результати багатоборок в стрибках в довжину фахівці пояснюють тим, що раціональне побудова тренувального процесу в цьому виді сприяє розвитку у спортсменок високого рівня швидкісних і силових можливостей, тобто швидкої, вибухової сили. Щоб показати високий спортивний результат в стрибку в довжину необхідно набрати максимальну швидкість в розбігу і з мінімальною втратою цієї швидкості зробити потужне відштовхування. Тому в процесі

спортивного вдосконалення спортсменки приділяють велику увагу розвитку швидкісних і швидкісно-силових якостей. Розвиток саме цих якостей сприяє кращому засвоєнню таких складних видів багатоборства, як бар'єрний біг, стрибки в висоту, метання списа і штовхання ядра.

Високий рівень швидкісної і швидкісно-силової підготовленості дозволяє спортсменкам, що спеціалізуються в семиборстві при використанні методу «фосбюрі-флоп» в стрибку у висоту показувати високі результати. Так, Н. Тіам (Бельгія) показала, виступаючи в семиборстві, результат 1,98 м, К. Клюфт (Швеція) – 1,91 м (1093 очок), Д. Джойнер-Керсі (США) – 1,93 м (1119 очок), С. Браун – 1,94 м. Слід зазначити, що результат показаний в семиборстві Н. Тіам дозволив їй би перемогти в стрибках у висоту.

Такі види як біг на 800 м і метання списа по структурі рухів і методиці підготовки відрізняються від бар'єрного бігу або легкоатлетичних стрибків. Не випадково ці види то включали, то виключали зі складу жіночих легкоатлетичних багатоборства. Вважається, що саме в цих видах існують резервні можливості в підготовці семиборок. З табл. 3.1. видно, що в бігу на 800 м призери Ігор Олімпіад демонстрували результати в діапазоні 2:04.20 до 2:18.58 с. Найкращий результат на Іграх Олімпіад в бігу на 800 м був показаний А. Бемер (НДР) 2:04.20 с (6858 очок).

Високий рівень розвитку спеціальної витривалості, що характеризує анаеробні і аеробні функції організму, сприяють досягненню високих результатів у семиборстві. Чемпіонка Ігор Олімпіади в Сеулі Джеккі Джойнер-Керсі, яка встановила на тій Олімпіаді світовий рекорд (7291 очка), 800 м пробігла за 2:08.51 (987 очок).

У метанні списа, швидкісно-силовому, складнокординаційному і слабо освоєному виді семиборства, Г. Шуа (Сирія), наприклад, показала результат 55,70 м, Д. Льюїс (Великобританія) – 54,82 м, С. Браун (Німеччина) – 51,12 м.

З усього сказаного можна зробити висновок, що між рівнем розвитку фізичних якостей і результатами в семиборстві існує пряма залежність. Високий рівень розвитку всіх фізичних якостей сприяє вдосконаленню техніки видів

семиборства і досягненню максимально можливих для кожної спортсменки результатів. Як вказують фахівці найбільшу увагу, особливо на ранніх етапах підготовки семиборок, необхідно приділяти розвитку швидкісних, швидкісно-силових якостей і координації рухів.

Найбільш високі оцінки в окулярах семиборки мають результати в бігу на 100 м з бар'єрами, в стрибках в довжину і у висоту, а найбільш низькі оцінки – в штовханні ядра та метанні списа. З одного боку, це говорить про особливості таблиць оцінки результатів, а з іншого боку, «схожість» оцінки результатів показує збіг стратегії підготовки спортсменок, що спеціалізуються в легкоатлетичному семиборстві. Оцінка діапазону між кращим і гіршим результатами 27 найсильніших семиборок в певній мірі характеризує освоєність окремих видів семиборства.

Для перемоги в семиборстві важливі не абсолютні оцінки результатів, а різниці оцінок змагаються спортсменок в кожному виді. За ступенем освоєності видів семиборства, яка визначається за величиною діапазону, між оцінками кращого і гіршого результатів можна виділити три групи видів.

Перша група – види з незначною варіативністю, в яких дані найкращого і найгіршого результатів не перевищують 200 очок. Результати дослідження дозволяють вважати, що до цієї групи належать всі три бігових виду (бар'єрний біг 100 м, біг 200 м і 800 м). Ці види мають певною стабільністю і подібністю підготовки у більшості семиборок і мають близькі оцінки в очках.

Друга група – види середньої варіативності, де оцінки кращого і гіршого результатів коливаються в межах від 200 до 300 очок. Це стрибок у висоту і штовхання ядра.

Третя група – види з найвищою варіативністю, з різницею оцінки кращого і гіршого результатів що перевищує 300 очок. До них відносяться метання списа і стрибок в довжину. Розриви в очках після виступу в цих видах дуже значні і часто впливають на результат змагань.

Найбільш стабільні, для освоєння види семиборства – бігові види. А. нестабільні види, в яких спостерігаються найбільші коливання в оцінці результатів – метання списа, штовхання ядра та стрибок у довжину.

Дослідивши, компоненти легкоатлетичного багатоборства а також їх внесок в загальну суму очок, встановлено що найбільша різниця між максимально можливим результатом та особистим рекордом складає 307 очок, у рекордсменки світу – Джекі Джойнер-Керсі, а найменша різниця у чинної Олімпійської чемпіонки Нафісату Тіам – 51 очко. Це можна пояснити тим, що сьогодні завдяки ряду факторів що впливають на якість підготовки йде тенденція зниження різниці очок між особистим рекордом та максимально можливим результатом.

У видах семиборства спостерігається значущий взаємозв'язок а саме: бар'єрний біг – стрибок у висоту, штовхання ядра – метання списа, стрибки в довжину – біг на 200 м. При цьому, отримані дані в результаті досліджень відповідних тенденцій можуть бути використані при плануванні тренувального процесу.

3.3. Моделювання змагальної діяльності в залежності від індивідуальних особливостей спортсменок, які спеціалізуються в семиборстві

Використання узагальнених і групових моделей спортсменів високого класу менш ефективно в порівнянні з юними спортсменами, так як у найвидатніших спортсменів є кілька значно сильних сторін підготовленості при досить незначному рівні розвитку інших компонентів [31]. Це відноситься і до змагальної діяльності. Структура змагальної діяльності спортсменок, які спеціалізуються в легкоатлетичному семиборстві носить індивідуальний характер, про що свідчать отримані дані, наведені на рис. 3.4.

Питанню індивідуалізації підготовки приділяли увагу багато фахівців у галузі спорту. В легкоатлетичному семиборстві такі дослідження були проведені

олімпійською чемпіонкою Наталію Добринською [12]. У результаті дослідження порівнювалися узагальнені модельні характеристики змагальної діяльності в легкоатлетичному семиборстві, отримані на матеріалі виступів найсильніших спортсменок світу з індивідуальними характеристиками на прикладі Н. Добринської (Україна) (рис. 3.4) [14, 15].

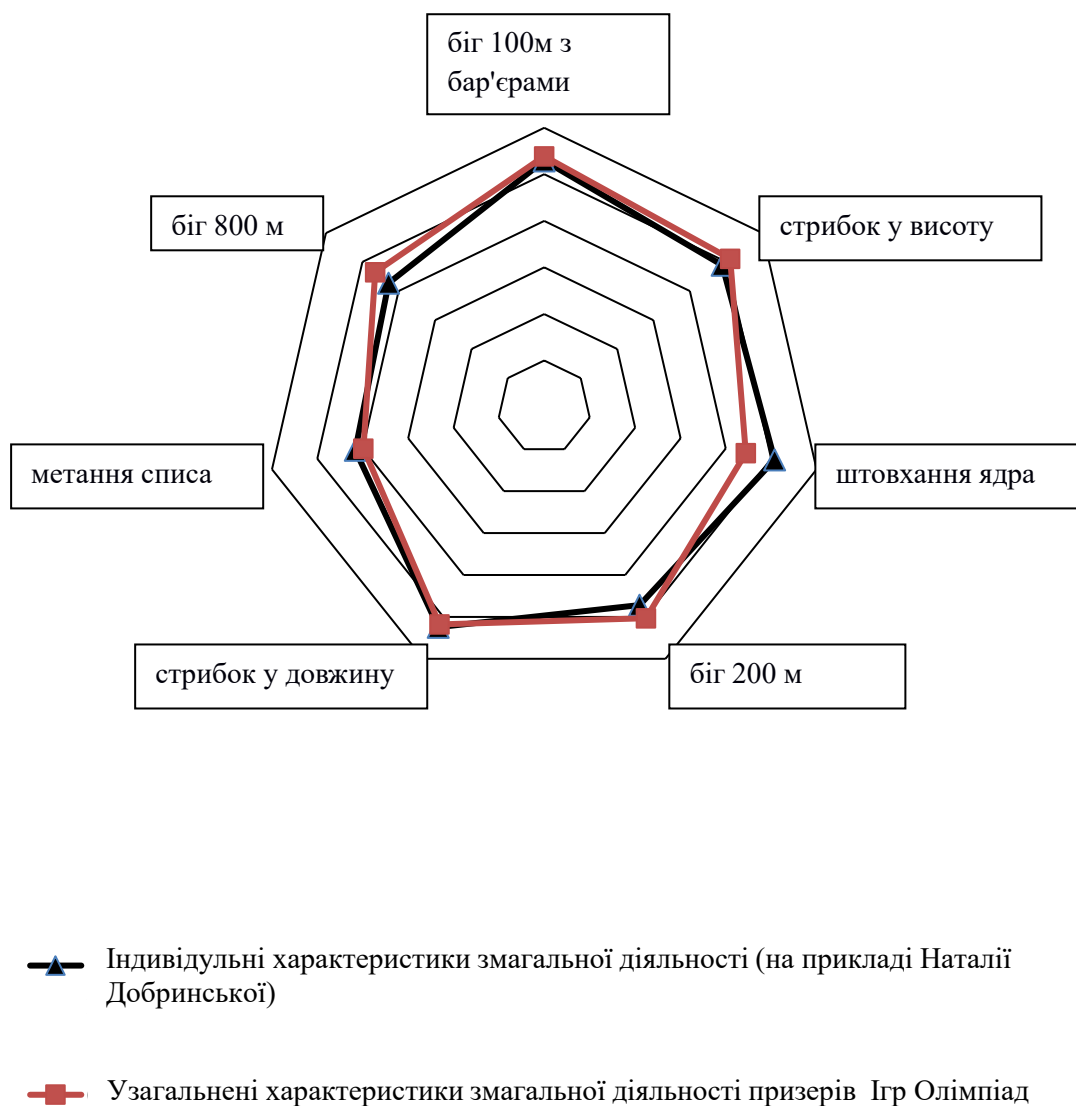


Рис. 3.4. Узагальнені і індивідуальні характеристики змагальної діяльності найсильніших спортсменок світу, що спеціалізуються в легкоатлетичному семиборстві:

Встановлено, що індивідуальні та узагальнені характеристики в бар'єрному бігу знаходяться практично на одному рівні 1059 і 1078 очок відповідно. Високих спортивних результатів переможниці Ігор Олімпіад досягають в стрибку у висоту (+1022 очок), а індивідуальні показники Н. Добринської в цьому виді семиборства відповідають 978 очками, що на 44 очка нижче узагальнених характеристик. У той же час у Н. Добринської високі результати в штовханні ядра (1015 очок) в порівнянні з узагальненими характеристиками змагальної діяльності (888 очок) і значно їх перевищують на 127 очок при статистично достовірних відмінностях ($p < 0,05$). У бігу на 200 м різниця між індивідуальними і узагальненими характеристиками становить 62 очка [12].

Статистично недостовірні відмінності між узагальненими (1036 очок) і індивідуальними характеристиками (1049 очок) в стрибку в довжину що відповідає 13 очками. Індивідуальні характеристики Н. Добринської в метанні списа (833 очка) перевищують на 36 очок узагальнені характеристики (797 очок) в цьому виді семиборства. У бігу на 800 м різниця між індивідуальними і узагальненими характеристиками становить 74 очка.

При порівнянні узагальнених групових моделей змагальної діяльності з характеристиками Н. Добринської видно наявність яскраво виражених індивідуальних рис. Високі спортивні результати в метаннях, в першу чергу, в штовханні ядра (17,29 м) дозволили спортсменці на Іграх Олімпіади в Пекіні, 2008 р набрати найвищу кількість 1015 очок. Слід зазначити, що це найвищий спортивний результат, показаний спортсменками на Іграх Олімпіад в штовханні ядра в легкоатлетичному семиборстві.

На рис. 3.5. приведена структура змагальної діяльності в легкоатлетичному семиборстві світової рекордсменки Джекі Джойнер-Керсі, США і олімпійської чемпіонки в Пекіні Наталії Добринської.

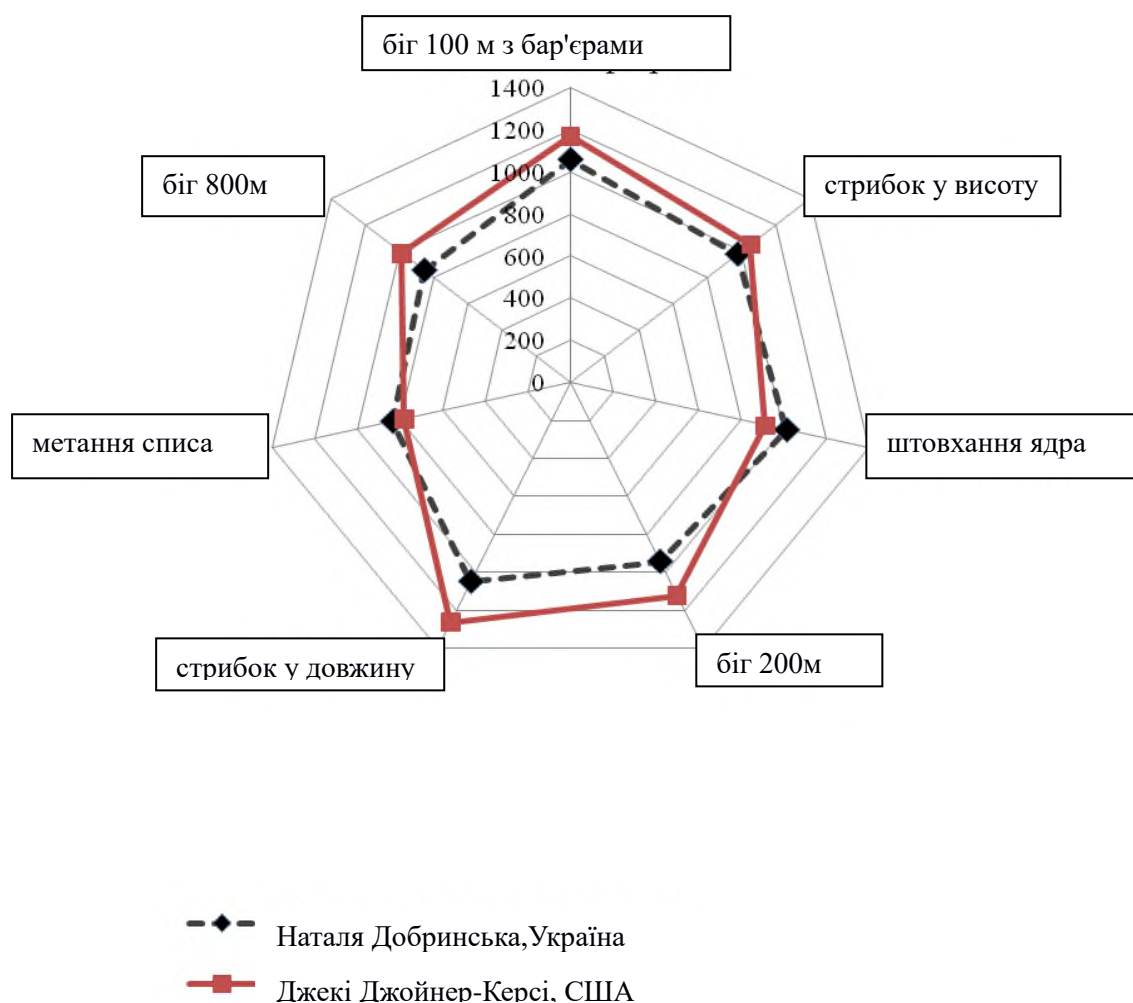


Рис. 3.5. Індивідуальні характеристики змагальної діяльності в легкоатлетичному семиборстві світової рекордсменки Д. Джойнер Керсі і олімпійської чемпіонки Н. Добринської:

Порівняння індивідуальних характеристик змагальної діяльності в легкоатлетичному семиборстві рекордсменки світу Д. Джойнер Керсі (США) і олімпійської чемпіонки Н. Добринської (Україна) показав, що найбільшу

кількість очок (1264) Д. Джойнер Керсі набрала в стрибку в довжину. Це кількість очок відповідає феноменальному результату в стрибку в довжину 7,21 м. Кількість очок, набраних Н. Добринської в цьому виді легкоатлетичного семиборства 1049. Високі спортивні результати Д. Джойнер-Керсі показала в результаті в бігу на 100 м з бар'єрами, її результат – 12,69 с, що відповідає тисячі сто сімдесят два очками, а у Н. Добринської – 13,44 (1054 очок). Аналогічна закономірність характерна в бігу на 200 м – Д. Джойнер-Керсі – 22,56 с (+1123 очка), Н. Добринська – 24,23 с (944 очка).

При порівнянні характеристик змагальної діяльності в легкоатлетичному семиборстві цих двох спортсменок видно, що найвищих результатів Н. Доринская досягає в штовханні ядра. Її результат в цьому виді легкоатлетичного семиборства дорівнює 17,29 (1015 очок), що значно перевищує результат Д. Джойнер-Керсі – 15,80 м (915 очок), в метанні списа 48,60 м (833 очка) і 45,66 м (777 очок) відповідно.

Таким чином, на прикладі цих двох спортсменок видно яскраво виражені індивідуальні особливості, які проявляються в змагальній діяльності. Найвищу кількість очок, згідно з існуючою таблиці оцінки Д. Джойнер-Керсі набирає в стрибку в довжину, в бігу на 100 м з бар'єрами, в бігу на 200 м, в той час як Н. Дорбринская в штовханні ядра та метанні списа.

Аналіз даних дозволяє виявити потенційні можливості кожної спортсменки, як в окремих видах, так і в загальній сумі очок. Це дає можливість цілеспрямовано будувати тренувальний процес, виявляючи сильні і слабкі місця в підготовці і враховуючи індивідуальні можливості спортсменок, що спеціалізуються в легкоатлетичному семиборстві.

Підґрунтям методології підготовки в легкоатлетичному семиборстві повинен бути інтегративний підхід, що сприяє об'єднанню в єдине ціле різних сторін підготовленості, сукупності компонентів спортивної майстерності для здійснення ефективної змагальної діяльності, де центральне місце в системі підготовки посідають спеціальні вправи. Вони вміщують стрижневі елементи змагальних вправ (біг з бар'єрами, стрибки у висоту, штовхання ядра, біг 200,

800 м, стрибки в довжину й метання списа) і максимально наближені до них за формою, структурою, а також характером якостей, що проявляються, і діяльністю функціональних систем організму.

Висновки до розділу 3

1. Встановлено співвідношення очок, набраних в різних видах семиборства 27 кращими спортсменками світу (переможців і призерів Ігор Олімпіад 1988–2020 рр.): 1082 – бар'єрний біг 100 м – 1078 очок; стрибок у висоту – 1041 очко; штовхання ядра – 841 очко; біг 200 м – 989 очок; стрибок в довжину – 1015 очок; метання списа – 824 очок; біг 800 м – 927 очок. Таким чином в у найсильніших спортсменок світу в бігу на 100 м с бар'єрами кількість очок в порівнянні метанням списа вище на 23 %, в порівнянні з штовханням ядра на 23 %.

2. В результаті порівняння узагальнених модельних характеристики змагальної діяльності в легкоатлетичному семиборстві, отриманих на матеріалі виступів найсильніших спортсменок світу з індивідуальними характеристиками на прикладі Н. Добринської встановлено, що спортсменка отримує найвищу суму балів за рахунок високих показників в штовханні ядра та метанні списа. Так результати Н. Добринської в штовханні ядра (1015 очок) значно перевищують характеристиками змагальної діяльності на 127 очок найсильніших спортсменок світу (888 очок), а в метанні списа на 36 очок, що відповідає 833 очками при узагальнених характеристиках (797 очок) при статистично достовірних відмінності ($p < 0,05$).

Таким чином, процес підготовки спортсменок, високої кваліфікації, які спеціалізуються в легкоатлетичному семиборстві повинен бути орієнтований на індивідуальні особливості виконання змагального вправи.

3. Проведені дослідження дають можливість вважати, що для перемоги в найбільших міжнародних змаганнях семиборки повинні вийти на заданий

рівень спортивних результатів у всіх видах, що забезпечить набрання суми очок в діапазоні від 6750 до 7000 очок. При цьому середній результат призерів Ігор Олімпіад 1988–2020 рр. становить 6719 очок.

В окремих видах для виходу на 6750 очок необхідно показати спортивні результати бар'єрний біг 13,32 с (1 077 очок), стрибок у висоту 1,84 м – (1021 очок), штовхання ядра 15,40 м (888 очок); біг на 200 м – 23,75 (1005 очок), стрибок в довжину – 6,59 м (1035 очок), метання списа – 46,77 (798 очок), біг на 800 м – 2: 12,69 (926 очок).

РОЗДІЛ 4

АНАЛІЗ І ОБГОВОРЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ

Вивчення теоретичної спадщини та узагальнення передового практичного досвіду дозволили виділити проблему моделювання змагальної діяльності в легкоатлетичному семиборстві.

Підставою для вибору відповідної тематики, цілей, завдань і основних методів її рішення послужили вчення видатних фахівців у галузі спорту [22, 31] і недостатня розробленість проблеми, з урахуванням специфіки виду спорту. У легкоатлетичному семиборстві в різні роки фахівцями різних країн були проведені дослідження [12, 21, 23, 45, 46]. Як було зазначено в першому розділі вони стосувалися різних аспектів спортивної підготовки спортсменок високої кваліфікації, які спеціалізуються в легкоатлетичному семиборстві. При побудові тренувального процесу враховувалися морфофункціональні особливості жіночого організму. В основному наукові публікації були присвячені вирішенню питань структури багаторічної підготовки, підвищення спеціальної фізичної підготовленості спортсменок, що спеціалізуються в легкоатлетичному семиборстві і пошуку шляхів її вдосконалення в цьому комплексному виді спорту.

Неухильно розвивається конкуренція на світовій спортивній арені сприяла постановці нових проблем, вирішення яких повинно було привести до ефективного побудови тренувального процесу, підвищення спортивних результатів в легкоатлетичному семиборстві. Ефективне управління тренувальним процесом пов'язано з використанням різних моделей. Моделі змагальної діяльності, досягнення яких пов'язане з виходом спортсменок на рівень заданого спортивного результату, є основним і системотвірним фактором який визначає структуру і зміст процесу підготовки [31] тому їх формування є важливим науковим напрямком. Аналіз науково-методичної літератури

дозволив сформулювати стан проблеми на сучасному етапі, критично оцінити позитивний досвід, конкретно сформулювати резервні можливості подальшого вдосконалення теоретико-методичних основ підготовки в легкоатлетичному семиборстві.

В результаті наукових досліджень підтверджені наукові дані провідних фахівців [22, 30, 38] про те, що основним напрямком для ефективної побудови процесу підготовки є моделювання рухів і прогнозування найбільш ефективних способів вирішення рухових завдань. Аналізуючи і обговорюючи результати досліджень, слід зазначити, що раніше фахівці неодноразово вказували на необхідність моделювання можливого рекорду на основі визначення вимог, які будуть пред'явлені до органів, систем, руховим якостям спортсмена і знайшли відображення в працях. Цьому сприяв розвиток методів біомеханічного моделювання рухів людини і як наслідок – моделювання фізичних вправ [2, 3, 8]. На основі широкого впровадження в спортивну науку 1970-х років ідей кібернетики, системного підходу [16, 17, 26], в СРСР була розроблена методологія побудови модельних характеристик найсильніших спортсменів в різних групах видів спорту. При цьому систематизація модельних характеристик будувалася на основі узагальнених (загальних для груп видів спорту) характеристик і їх ієрархічного розподілу в «моделі спортсмена». Останнє визначалося трьома групами модельних характеристик (три рівня моделі) – характеристиками змагальної діяльності, основних сторін підготовленості (спортивної майстерності) і рівня проявів функціональних систем організму (рівня розвитку систем організму) [49].

Також створювалися моделі найсильніших спортсменів в різних видах спорту, що дозволяють більш чітко організовувати програмування спортивного тренування. Виділялися істотні фактори, що сприяють досягненню високих спортивних результатів у певному виді спорту. Оцінки цих факторів у найсильніших спортсменів з урахуванням ймовірного розвитку даного виду спорту були покладені в основу «моделі майбутнього» або «найсильнішого спортсмена». Уявлення про провідних факторах, що визначають досягнення

високих спортивних результатів в різних видах легкої атлетики в чому визначені [18, 19].

В результаті проведених експериментальних досліджень [12] розроблені узагальнені моделі змагальної діяльності в легкоатлетичному семиборстві, отримані на матеріалі виступів найсильніших спортсменок світу. Всі включені в модель орієнтири і вимоги легко застосовні в практичній діяльності і зрозумілі як тренерам, так і спортсменам. Розроблені моделі виконують багато функцій – контроль, прогнозування, дозволяють отримати системну, цілісну картину єдності всіх елементів.

У більшості робіт з підготовки спортсменів в різних багатоборстві до теперішнього часу висловлювалася думка, що відбувається компенсація спортивного результату в одних дисциплінах за рахунок більш високих результатів в інших дисциплінах. Однак проведені дослідження структури змагальної діяльності у жінок, які спеціалізуються в різних багатоборстві, представлених в даній роботі показали, що ця думка підтверджується тільки на ранніх стадіях становлення спортивної майстерності

Важливим положенням є орієнтація на індивідуальні модельні характеристики змагальної діяльності, які є підставою для індивідуалізації тренувальних програм [44, 47].

На цій основі відбувається побудова тренувального процесу, розподіл індивідуальних оптимальних обсягів навантаження за основними засобами спеціальної підготовки, тобто змінюються обсяги навантажень відповідно до цілей і завдань і збереженням суворого співвідношення між різними тренувальними засобами відповідно до індивідуальних особливостей кожного спортсмена.

Дуже важливо систематично звертати увагу на підвищення рівня технічної майстерності спортсменок у всіх видах, що входять в семиборстві. Недосконалість технічної підготовленості не можна повною мірою компенсувати високим рівнем фізичної підготовленості, або раціональним плануванням тренувального навантаження. Зокрема, важливо враховувати

відповідність змагальних навантажень індивідуальному рівню технічної підготовленості і функціональних можливостей спортсменок.

Засоби підготовки спортсменок, які спеціалізуються в легкоатлетичному семиборстві, повинні об'єднані відповідністю тренувальних програм, що враховує сильні та слабкі види семиборства, послідовність видів в процесі змагань та ін. Тому, оптимальний підбір вправ та їх спрямованості в структурних утвореннях процесу підготовки впливає на ефективність тренування спортсменок, що спеціалізуються в легкоатлетичному семиборстві.

ВИСНОВКИ

1. Аналіз науково-методичної літератури свідчить що удосконалення структури і змісту процесу підготовки на основі формування раціональних моделей змагальної діяльності в легкоатлетичному семиборстві, що забезпечують вихід спортсменок на рівень заданого спортивного результату є актуальним та недостатньо вивченим напрямом дослідження. В свою чергу встановлено, що моделі змагальної діяльності в легкоатлетичному семиборстві, досягнення яких пов'язане з виходом спортсменки на рівень заданого спортивного результату є основним і системотвірним фактором, який визначає структуру і зміст процесу підготовки. У легкоатлетичному семиборстві, яке відрізняється значним різноманіттям і складністю вимог, що пред'являються до спортсменок при формуванні моделей важливо орієнтуватись на співвідношення очок в різних видах і індивідуальні особливості та компоненти змагальної діяльності в окремих видах.

Тенденції розвитку спорту вищих досягнень, зокрема, визначаються значними змінами соціально-економічних і політичних умов в світі, впровадженням в спорт різноманітних досягнень науково-технічного прогресу, зумовлюють необхідність проведення досліджень теоретичного і експериментального характеру моделювання змагальної діяльності в легкоатлетичному семиборстві. У науково-методичній літературі існують відповідні дані, щодо структури змагальної діяльності спортсменок високої кваліфікації в легкоатлетичному семиборстві, однак вони носять фрагментарний характер, частково висвітлюють лише деякі моменти моделювання змагальної діяльності в семиборстві, що вимагає детального вивчення в сучасних умовах до підготовки спортсменок високого світового рівня. Особливо проблема актуальна в зв'язку з тим, що ефективність використання загальних і групових моделей змагальної діяльності для побудови і корекції тренувального процесу спортсменів міжнародного класу, з яскраво вираженими індивідуальними

особливостями часто виявляється малоефективною, що підтверджується спортивною практикою.

2. Встановлено співвідношення очок в окремих видах легкоатлетичного семиборства рекордсменок світу. Найвищу кількість очок у світових рекордсменок в стрибку в довжину, середні результати в цьому виді семиборства рівні $\bar{x} = 6,95$; $S = 0,16$ м, в бар'єрному бігу на 100 м $\bar{x} = 13,19$; $S = 0,40$ с, в бігу на 200 м $\bar{x} = 23,04$; $S = 0,45$ с.

3. Співвідношення очок, набраних в різних видах семиборства 27 кращими спортсменками світу (переможців і призерів Ігор Олімпіад 1988–2020 рр.) становить: 1082 – бар'єрний біг 100 м – 1078 очок; стрибок у висоту – 1041 очко; штовхання ядра – 841 очко; біг 200 м – 989 очок; стрибок в довжину – 1015 очок; метання списа – 824 очок; біг 800 м – 927 очок. Таким чином в у найсильніших спортсменок світу в бігу на 100 м с бар'єрами кількість очок в порівнянні метанням списа вище на 23 %, в порівнянні з штовханням ядра на 23 %.

Проведені дослідження дають можливість вважати, що для перемоги в найбільших міжнародних змаганнях таких як Ігри Олімпіад семиборки повинні вийти на заданий рівень спортивних результатів у всіх видах, що забезпечить набрання суми очок в діапазоні від 6750 до 7000 очок. Зокрема середній результат призерів Ігор Олімпіад 1988–2020 рр. становить 6719 очок.

В окремих видах легкоатлетичного семиборства для того, щоб набрати загальну суму 6750 очок необхідно показати такі спортивні результати: бар'єрний біг 13,32 с (1077 очок), стрибок у висоту 1,84 м – (1021 очок), штовхання ядра 15,40 м (888 очок); біг на 200 м – 23,75 (1005 очок), стрибок в довжину – 6,59 м (1035 очок), метання списа – 46,77 (798 очок), біг на 800 м – 2:12,69 (926 очок).

У процесі підготовки необхідно враховувати також індивідуальні особливості змагальної діяльності спортсменок, що часто значно відрізняються від середніх модельних величин.

4. Перспективами подальших досліджень є комплексний підхід до індивідуальних особливостей структури змагальної діяльності спортсменок високої кваліфікації в легкоатлетичному семиборстві та їх тренувального процесу.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Артюшенко О. Ф. Легка атлетика. Теорія і методика викладання: навч. посіб. Черкаси: Брама-Україна, 2008. 632 с.
2. Біомеханіка спорту: навч. посібник для студентів вищих навч. закладів з фіз. виховання і спорту / [А.М. Лапутін, В.В. Гамалій, О.А. Архипов та ін.] за ред. А.М. Лапутіна. Київ : Олімпійська література, 2005. 320 с.
3. Біомеханіка спорту : підручник / Рибак О.Ю., Рибак Л. І., Виноградський Б.А. [та ін.]. Львів : ЛДУФК ім. Івана Боберського, 2021. 268 с.
4. Бобровник В. И. Совершенствование технического мастерства спортсменов высокой квалификации в легкоатлетических соревновательных прыжках: монография. Київ : Наук. світ, 2005. 322 с.
5. Буділовська Ж. С. Особливості змагальної діяльності багатоборок. Республіканська конференція І концепція підготовки спеціалістів фізичної культури та спорту в Україні. Луцьк, 1994. С. 264–265.
6. Буханцов К. Тайны и секреты Олимпа [Стратегия и тактика подготовки семиборков в олимпийском цикле (на примере Гады-Шуа – сеульской многоборки)]. *Легкая атлетика*. 2005. № 5. С. 24-27; № 6. – С. 24–26.
7. Восемь личных рекордов для победы : [XXIX] Олимпийские игры : Женщины, семиборье]. *Легкая атлетика*. 2008. № 9. С. 26.
8. Гавердовский Ю. Совершенствование техники движений и специальной технической подготовки как основа высших достижений в современной спортивной гимнастике. *Наука в олимпийском спорте*. 2019. № 4. С. 56–74.
9. Гамалій В.В. Технічна підготовка многоборців з урахуванням общности координаційної структури рухів в окремих

- видах легкоатлетического десятиборья : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04. Киев, 1984. 23 с.
10. Гамалій В. Біомеханічні аспекти раціоналізації процесу навчання рухів у процесі технічної підготовки спортсменів. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту*. 2020. № 2. С. 36–41. URL: <https://doi.org/10.32652/tmfvs.2020.2.36-41>
 11. Гиисе Р. Женское десятиборье. *Вестник ИААФ*. 2001. № 1.
 12. Добринская Н. В. Удосконалення спеціальної підготовленості спортсменок високої кваліфікації в легкоатлетичному багатоборстві : автореф. дис. ... кандидата наук з фізичного виховання і спорту: 24.00.01. Київ, 2015. – 19 с.
 13. Добринская Н. В., Козлова Е. К. Моделирование соревновательной деятельности как основа индивидуализации построения многолетней подготовки в легкоатлетическом многоборье (женщины). *Наука в олимпийском спорте*. 2013. № 3. С. 13–20.
 14. Козлова Е., Фахми Р. М. Соревнования в системе годичной подготовки легкоатлетов высокой квалификации. *Наука в олимпийском спорте*. 2019. № 1. С. 10–16. DOI: [10.32652/olympic2019.1_2](https://doi.org/10.32652/olympic2019.1_2)
 15. Кузнецов В. В., Петровский В. В., Шустин Б. Н. Модельные характеристики легкоатлетов. Київ: Здоров'я, 1979. 88 с.
 16. Купчинов Р. И. Управление многолетней подготовкой спортсменов-многоборцев : дис. ... доктора. пед. наук : 13.00.04. Минск, 1998. – 386 с.
 17. Лапутин А. Н., Бобровник В. И. Олимпийскому спорту – высокие технологии. Київ: Знання, 1999. 166 с.
 18. Легкая атлетика: [учебник для институтов физ. культуры] / под общ. ред. Н. Г. Озолина, В. И. Воронкина, Ю. Н. Примакова. [4-е изд.]. Москва: Физкультура и спорт, 1989. 671 с.

19. Легкая атлетика: учебник / [Аврутин С.Ю., Артюшенко А.Ф., Беца Н.Н. и др.; под общей редакцией В. И. Бобровника, С. П. Совенко, А. В. Колота]. Киев: Логос, 2017. 759 с.
20. Легка атлетика: Навчальна програма для дитячо-юнацьких спортивних шкіл, спеціалізованих дитячо-юнацьких спортивних шкіл олімпійського резерву, шкіл вищої спортивної майстерності та спеціалізованих навчальних закладів спортивного профілю / Бобровник В. І., Совенко С. П., Колот А. В. Київ: Логос, 2019. 192 с.
21. Максимова Л.Я. Структура соревновательной деятельности высококвалифицированных семиборков. Построение и содержание тренировочного процесса учащихся спортивных школ. 1990. – Ч. 1. – С. 70–73.
22. Матвеев Л. П. Основы общей теории спорта и системы подготовки спортсменов. Киев: Олимп. л-ра, 1999. 312 с.
23. Мудрик Ж. Вплив компонентів структури спеціальної підготовленості на структуру змагальної діяльності та спортивний результат кваліфікованих семиборков у перед змагальному мезоциклі. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*. 2001. №11. С. 9–13.
24. Новиков А. А., Шустин Б. Н. Тенденции исследования соревновательной деятельности в спорте высших достижений. Современный олимпийский спорт. Киев, 1993. С. 167–170.
25. Озолин Н.Г. Настольная книга тренера: Наука побеждать. Москва: ООО Издательство АСТ, 2004. 863 с.
26. Олимпийский спорт / [В. Н. Платонов, С. Н. Бубка, М. М. Булатова и др.]; под ред. В.Н.Платонова. Киев: Олимп. л-ра, 2009. Т.1. 736 с.
27. Олимпийский спорт / [В.Н. Платонов, С. Н. Бубка, М. М. Булатова и др.]; под ред. В.Н. Платонова. Киев: Олимп. л-ра, 2009. Т.2. 696 с.
28. Оптимізація фізичної та технічної підготовки у швидкісно-силових

- видах легкої атлетики : монографія / авт. кол.: Воронін Д. М. [та ін.] ; за заг. ред. В. Конестяпіна та Я. Свища. Львів : ЛДУФК, 2016. 220 с.
29. Основи науково-дослідницької роботи здобувачів вищої освіти зі спеціальності «Фізична культура і спорт» : навч. посіб. / В. М. Костюкевич, О. А. Шинкарук, В. І Воронова, О. В. Борисова; за ред. В. М. Костюкевича, О. А. Шинкарук. Київ: Олімпійська література, 2018. 528 с.
 30. Платонов В. Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения. Киев: Олимпийская литература, 2004. 808 с.
 31. Платонов В. Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения: учебник [для тренеров]: в 2 кн. Киев: Олимп. литература, 2015. Кн. 1. 680 с; Кн. 2. 752 с.
 32. Полищук В. Д. Легкоатлетическое десятиборье. Київ: Наук. світ, 2001. 252 с.
 33. Полищук В. Д., Козлова Е. К. Моделирование соревновательной деятельности и подготовленности десятиборцев высокой квалификации. Probleme actuale metodologiei pregătirii sportivilor de performanță (21-22 octombrie 2010). Chisinau: Editura USEFS, 2010. P. 251–254.
 34. Правила змагань і технічні правила суддівства. URL: https://statistics.uaf.org.ua/books/iaaf_rules_2020-2022ua.html
 35. Совенко Сергей. Техничко-тактические особенности преодоление дистанции в спортивной ходьбе. *Наука в олимпийском спорте*. 2020. № 1. С. 81–90.
 36. Суханов С.М. Применение тренажерных устройств для повышения технической и специальной физической подготовленности легкоатлетов-семиборков : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04. –

- Майкоп, 2001. 136 с.
37. Тихонов С. Все титулы – в 21 год : [Карелина Клюфи (Шв.) – Олимпийская чемпионка Афин в семиборье [Результаты финала]. *Легкая атлетика*. 2004. № 8–9. С. 46.
 38. Шестаков М.П. Управление технической подготовкой спортсменов с использованием моделирования. *Теория и практика физ. культуры*. 1998. № 3. С. 51–54.
 39. Шубин М., Шустин Б. На подходе к высоте: Модельные характеристики соревновательной деятельности. *Легкая атлетика*. 1992. №2. С. 12–13.
 40. Шустин Б.Н. Моделирование в спорте : автореф. дис. на соискание учен. степени доктора пед. наук : спец. 13.00.04. Москва, 1995. 48 с.
 41. Atletiek's Heptathlon [Электронный ресурс] : по данным Training Journal. – Режим доступа: <http://www.britannica.com>
 42. Biomechanics of Sport and Exercise / Peter M. McGinnis (ed.). [3rd edition]. Human Kinetics, 2013. 460 p.
 43. Bompa T. O., Haff. G. G. Periodisation: theory and methodology of training. Champaign (IL) : Human Kinetics, 2009. 411 p.
 44. Coltman S. K. Heptathlon Training. Track & Field. URL: <http://susan-coltman.blogspot.com/2010/02/heptathlon-training.html>
 45. Dimova I. Analysis of female heptathlon in IAAF world athletic championships U18. International Scientific Congress on Applied Sports Sciences (ICASS) / Balkan Scientific Congress on Physical Education, Sports, Health. Sofia, Bulgaria, 2019. P. 103–107.
 46. Dinnie A. O'Donoghue P. Strategic target setting in the heptathlon. *Journal of Sports Analytics*. 2020. Vol. 6. No. 2. P. 129–145. DOI: 10.3233/JSA-200351
 47. Guthrie M. Coaching Track and Field Successfully. Champaign: Human Kinetics, 2003. 224 p.

48. Heptathlon. URL: <http://www.britannica.com/EBchecked/topic/262379/heptathlon>
49. Platonov V. N. El entrenamiento deportivo, teoria y metodologia. Barcelona: Paidotribo, 1995. 322 p.
50. Socha T. Female Sports (New Knowledge – New Methods of Training). Moscow: Teoriya i Praktika Fizicheskoy Kultury, 2002. 203 p.
51. Zaporozhanov V.A., Sirenko V.A., Yuchko B.N. La carrera atletica. Barcelona: Paidotribo, 1992. 399 p.
52. Zatsiorsky V.M. Kinetics of human motion. Champaign: Human Kinetics, 2002. – 654 p.
53. World Athletics. URL: <https://www.worldathletics.org/home>
54. ФІАУ. URL: <https://uaf.org.ua>