

РОЗДІЛ I . ОСНОВИ ПРОГРАМУВАННЯ ТРЕНУВАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ

ОСНОВИ ПРОГРАМУВАННЯ РІЧНОГО ЦИКЛУ ПІДГОТОВКИ СПОРТСМЕНІВ, ЯКІ СПЕЦІАЛІЗУЮТЬСЯ У ЛЕГКОАТЛЕТИЧНОМУ БАГАТОБОРСТВІ

Адамчук В.В.

За весь багаторічний період формування знань у спорті велику кількість загальнотеоретичних робіт було присвячено теорії спортивного тренування. Ця проблема не втрачає актуальності в легкій атлетиці й сьогодні. Опираючись на наукові досягнення, планування підготовки спортсменів, у наш час все більш активно переходить до програмування, як більш досконалої форми побудови тренувального процесу на різних етапах макроциклу [5].

Програмування в спорті передбачає упорядкування змісту тренувального процесу відповідно до цільових завдань підготовки спортсмена та специфічних принципів, визначення раціональної форми організації тренувальних навантажень у рамках конкретного часу. В основі програмування лежить процедура прийняття рішення, пов'язаного з визначенням загальної стратегії підготовки спортсмена та вибір оптимального варіанту побудови тренувального процесу [18, 24].

Традиційно програмування процесу підготовки багатоборців на річний цикл будується відповідно до завдань підготовчого, змагального та перехідного періоду. У підготовчому періоді закладається міцна функціональна база для успішної підготовки та участі в основних змаганнях, забезпечується становлення різних сторін підготовленості. У змагальному періоді здійснюється подальше вдосконалення різних сторін підготовленості спортсмена, забезпечується його інтегральна підготовка, проводиться безпосередня підготовка до основних змагань та участі в них. У перехідному періоді вирішуються завдання відновлення фізичного та психічного потенціалу спортсменів після тренувальних і змагальних навантажень попередніх періодів підготовки, здійснюються заходи, спрямовані на підготовку до чергового макроциклу [13, 15].

Значним прогресом у програмуванні тренувального процесу спортсменів високої кваліфікації стало впровадження методів моделювання в спорті [7]. Трактовка терміну «модель» у спортивній науково-дослідній літературі визначається як сукупність різних параметрів, що забезпечують досягнення певного рівня спортивної майстерності. Моделювання в спорті – це важливий спосіб наукового обґрунтування методів організації підготовки спортсменів, зокрема, визначення різних характеристик спортивного тренування, раціональних способів побудови їх структурних частин [6, 11, 13, 15], прогнозування спортивних результатів [13], а також розробка програм підготовки та контролю за реалізацією функціональних резервів організму [7].

До основних вимог моделювання В.В. Петровський (1976) відносить: вивчення питань, для вирішення яких можуть бути використані моделі та визначені шляхи їх застосування й можливі обмеження; визначення ступеня деталізації моделі (кількості параметрів, що включаються в модель, характеру зв'язку між окремими параметрами, видів основних впливів на систему); з'ясування часу моделювання, який має бути достатнім для того, щоб встигли виявитися характерні ознаки певного явища.

Побудова спортивного тренування на основі модельно-цільового підходу передбачає наявність двох взаємопов'язаних частин: проектувальної і практичної. Проектувальна частина включає моделювання цілей змагальної діяльності, моделювання зрушень підготовленості спортсмена, необхідних для цільового результату й моделювання змісту та структури тренувального процесу. Практична частина передбачає використання модельно-цільових комплексів вправ, дотримання структури тренувального процесу в системі змагань, запрограмованих у першій частині; співвідношення процедур контролю за процесом реалізації спроектованої підготовчо-змагальної діяльності та його корекції [3]. З урахуванням названих факторів протягом тривалого періоду відбирали найбільш адекватну модель річного тренування: традиційну («класичну»), рівномірно-ступеневу Л.П. Бондарчука чи блокову Ю.В. Верхошанського.

Класична модель ґрунтується на хвилеподібній зміні основних параметрів тренувальних навантажень, поступовому підвищенні обсягу тренувального навантаження при відносно невисокій інтенсивності роботи в першій частині підготовчого періоду та поступовим її зростанням у другій половині підготовчого періоду з досягненням максимальних значень у змагальному періоді при поступовому зниженні обсягу тренувальної роботи; обсяг використання засобів загальної фізичної підготовки досягає максимальних значень у першій половині підготовчого періоду та поступово знижується при підході до змагального періоду; обсяг використання засобів фізичної підготовки залишається значним у перехідному періоді; помірно використовуються засоби спеціальної фізичної підготовки в підготовчому і в перехідному періоді при поступовому зростанні їх питомої ваги в міру наближення до змагального сезону; акцентоване використання змагальної вправи в якості основного тренувального засобу на заключному етапі підготовки.

«Рівномірно-ступенева» модель, запропонована Л.П. Бондарчуком, полягає в спрямуванні тренувального процесу на вдосконалення спортивної майстерності шляхом моделювання доцільної послідовності періодів розвитку, збереження та втрати спортивної форми в залежності від особистого календаря змагань і індивідуальних особливостей конкретного спортсмена з позиції індивідуально належного йому часу входження в стан спортивної форми та поставлених тренувальних завдань. При цьому враховується, що розвиток спортивної форми відбувається у спортсмена протягом різного часу (від 2 до 8 місяців) та залежить від індивідуальних адаптаційних можливостей організму. В стан спортивної форми атлет входить у кожному окремо взятому

руховому завданні в залежності від строків його включення в тренувальний процес. Згідно рівномірно-ступеневої моделі в ході розвитку спортивної форми відсутня необхідність змінювати комплекси тренувальних впливів; програму тимчасово стандартизують, як за складом і черговістю використання засобів, так і за їхнім обсягом та інтенсивністю, оскільки при суттєвих відхиленнях від стереотипу входження в спортивну форму подовжиться; підбір тренувальних засобів на період розвитку спортивної форми здійснюється за принципом «доповненості», тобто, використанням впливів лише на ті функціональні системи чи сторони спеціальної підготовленості, які в певний момент обмежують зростання спортивних результатів; використання змагальних вправ у змагальному режимі в кожному мікроциклі.

В настановах В.Б. Зелиниченко і співавт. [9] розроблені взірці деталізованого розгляду тренувальних завдань у заняттях мікроциклів з супутнім дозуванням їх використання, урахуванням значимих умов (спеціалізації і кваліфікації легкоатлетів, стану цілорічної підготовки, виду мікроциклу та ін.) без попереднього проектування передбачуваної динаміки величини та спрямованості «внутрішньо сприйнятого» спортсменом тренувального впливу. Для коректного підрахунку сумарних значень тренувального навантаження за кожним з використаних тренувальних засобів рекомендовано присвоювати поправочний коефіцієнт «навантажувальної вартості» вправи. За базову величину ($K=1,0$) в кожній групі тренувальних засобів прийнята навантажувальна вартість одного повторення чи циклу рухів в тренувальній вправі, що використовується частіше інших. Поправочні коефіцієнти інших вправ кожної з виділених груп можуть перевищувати базову величину чи бути нижчими в залежності від техніки виконання.

В офіційних настановах з підготовки спортсменів у легкій атлетиці [20] при складанні плану на макроцикл підготовки пропонується визначати, яке тренування підходить до конкретного виду спорту, оскільки в кожного із них є свої особливі вимоги по відношенню до базових компонентів фізичної підготовленості (витривалості, сили, швидкості, гнучкості, координації) й основних технічних характеристик.

Одним з найбільш важливих постулатів сучасного підходу до підготовки спортсменів високої кваліфікації до змагань є використання циклу суперкомпенсації з дотриманням принципів перенавантаження, відновлення та специфічності, як основної умови досягнення найвищих спортивних результатів [20]. Цикл запускається інтенсивним фізичним навантаженням і проявляється відчуттям втоми та різкого зниження працездатності (перша фаза циклу). Друга фаза характеризується стабільним відновленням зі зростанням працездатності та досягненням вихідного рівня в кінці цієї фази. В третій фазі (суперкомпенсації) працездатність продовжує зростати, перевищуючи вихідний рівень і досягаючи максимуму. В четвертій фазі рівень працездатності повертається до вихідного стану. Ця схема «навантаження-відновлення» багаторазово підтверджувалась прикладами виявлення виснаження та відновлення запасів глікогену чи креатинінфосфату й результатами тестування в різних видах спорту в фазі суперкомпенсації.

Відповідно до теорії суперкомпенсації було розроблено декілька концепцій тренування, котрі передбачали раціональне планування послідовних тренувальних навантажень у фазу суперкомпенсації, що настає після попередньої. При співпадінні навантаження з першою, другою чи четвертою фазою попереднього циклу суперкомпенсації, зростання спортивного результату не відбувається. Приріст результату відбувається лише при співпадінні навантаження з третьою фазою попереднього циклу суперкомпенсації. Але, враховуючи, що процес втоми і відновлення після виконання великого навантаження триває два-три дні, то час наступного циклу суперкомпенсації можна очікувати при плануванні лише трьох тренувань на тиждень, що є неприйнятним для спортсменів високої кваліфікації, які тренуються до 9-14 раз на тиждень. Тому найбільш раціональною виявилась модифікована схема суми тренувальних навантажень, що передбачає накопичення втоми від декількох тренувань у фазі суперкомпенсації та повне відновлення після досягнення певного рівня сумарного навантаження. Ця схема найбільше відповідає потребам спортсменів вищої майстерності. Головним наслідком цього підходу виявилась можливість проведення декількох тренувань і навіть участь у змаганнях, поки спортсмен знаходиться в стані втоми. Це важливо для практики сучасного спорту у зв'язку з різким збільшенням кількості змагань. Але в найбільш важливих (пікових) змаганнях спортсмени повинні брати участь повністю відновленими, находячись у фазі суперкомпенсації. Для того, щоб визначити момент розвитку фази суперкомпенсації та підготуватися до неї, необхідно відповідним чином спланувати тренувальний процес. У випадках, коли спортсмени виступають у змаганнях, не досягнувши фази суперкомпенсації, вони показують результати нижчі своїх можливостей [23].

Варто також відзначити, що з'являються публікації, в яких показана неможливість застосування феномена суперкомпенсації при підготовці спортсменів, що спеціалізуються у видах спорту, які не потребують високих вимог до метаболічних чинників, пов'язаних з інтенсивним використанням енергетичного потенціалу, а також при розвитку ряду фізичних якостей (гнучкість, координаційні якості), вдосконалення таких сторін підготовленості, як технічна, тактична, психологічна, де цей феномен взагалі не виявляється [21,22].

Оскільки в циклі суперкомпенсації відчуттю втоми надають одне із провідних значень при оцінюванні відповіді організму на тренувальне навантаження, вважаємо доцільним детальніше розглянути існуючі уявлення фахівців щодо цього компонента реагування організму. Передусім, доведено, що розвиток втоми на фізичне навантаження розпочинається зі змін різних функцій організму, після чого відбуваються зміни кількісних і якісних показників працездатності; при відновленні нормалізація функцій слугує основою для покращення прямих показників працездатності. На основі цих закономірностей виникла можливість прогнозування рівня працездатності людини і керування процесом втоми та відновлення [21]. Відомо також, що чим більш чітко виражені ознаки втоми, що не перейшли в стадію хронічної

втомі чи перетренованості, тим ефективніше відновлення працездатності; чим повільніше розвивається втома й більш виражені відновлювальні процеси, тим вища працездатність людини [22].

Останнім часом покращення спортивних успіхів розглядається як прямий наслідок збалансованості тренувального навантаження і відновлення, а підвищення рівнів навантаження через зростання адаптації та суперкомпенсації розцінюється як умова досягнення більш високого рівня спортивної форми. Співвідношення тривалості навантаження та відновлення (тренувальний коефіцієнт) у дорослого й досвідченого спортсмена може складати 1:2 чи 1:1, щоб досягти постійного покращення спортивної форми. Практично це досягається чергуванням напружених і легких днів тренування, напружених і легких тижнів та спеціально відведеним часом на відновлення [20].

У різних змагальних дисциплінах легкоатлетичного багатоборства домінують різні типи й обсяги м'язової діяльності, що забезпечується різними енергетичними системами. Тому покращення результатів підготовки спортсменів значною мірою залежить від спрямованості тренувальної програми на вдосконалення здатності спортсмена акцентувати різні енергетичні системи та м'язи [20]. Як відомо, енергетичне забезпечення спортивного навантаження здійснюється трьома взаємопов'язаними метаболічними системами, які відображають анаеробний процес (алактатна система АТФ-СР аденозинтрифосфат, АТФ-фосфат кальція і лактатна система) й аеробний процес (аеробна система). Величина та характер метаболічних змін у працюючих м'язах визначається часом виконання вправи. Тривалість вправи 7-10 с забезпечує виражений вплив на потужність і ємкість алактатної енергетичної системи; тривалість вправи 30-60 с забезпечує спрямований вплив на потужність гліколітичної анаеробної системи; тривалість вправи 150-180 с забезпечує переважний вплив на ємкість гліколітичної аеробної системи.

Алактатна система енергетичного забезпечення не потребує кисню та не утворює лактат, а в якості енергетичного субстрату використовує запас креатинфосфату в м'язах, якого вистачає на 10 с напруженої й інтенсивної роботи. Запаси енергії в м'язах відновлюються після 2-3 – хвилинного відпочинку, тому ця система розвивається за рахунок чергування періодів роботи та відпочинку й її роль переважає при таких видах легкої атлетики як метання, стрибки, короткий спринт, бар'єрний біг. Розвитку цієї системи сприяє біг на 20-80 м з максимальною інтенсивністю навантаження протягом від 2-8 с до 10 с з відпочинком від 2 до 3 хв і повторенням вправи 3-4 рази. Лактатна система є «містком» між алактатною й аеробною системою. Вона здатна функціонувати без кисню, виробляє молочну кислоту. Біля половини виробленої молочної кислоти відразу конвертується в лактатну та кислотну частину; 90% лактату утилізується організмом у першу годину тренування, 60% повністю окислюється до CO_2 і води, біля 20% перетворюється в глікоген [13,16].

Безпосереднім джерелом енергії є АТФ, що забезпечує енергію скорочення м'язів і біохімічні процеси в організмі. Треновані спортсмени

виробляють стільки ж лактату, скільки й інші люди. Але різниця полягає в тому, що спортсмени використовують лактат більш ефективно. Кислотна частина накопичується в м'язах при інтенсивних навантаженнях тривалістю більше 10 с і викликає втому та больові відчуття, що вимагає використання заходів з її видалення з організму. Сприяють розвитку лактатної системи енергозабезпечення біг на 80-400 м протягом від 10 с до 1 хв при інтенсивності навантаження 80-100% з відпочинком від 2 до 3 хв, повторенням вправи до 5 разів, виконанням 1-4 серій вправи та відновленням протягом 5-20 хв [Пітер Дж. Л. Томпсон, 2013].

Аеробна енергетична система вимагає використання кисню, забезпечує витривалість організму, має більшу значущість при виконанні вправ низької інтенсивності, відіграє роль у відновленні після різних навантажень. Для розвитку перенапруги цієї системи необхідно більше часу, ніж при плакатній і лактатній системах, тому тренування в аеробному режимі має продовжуватись не менше 20 хв. При цьому навантаження може бути безперервним або з інтервалами між інтенсивним і легким бігом чи вправами. Для розвитку аеробної системи енергозабезпечення пропонується виконувати біг на 500 м-10 км і більше, протягом 1-60 хв і більше, при інтенсивності навантаження 50-80%, з відпочинком від 3 до 20 хв., виконанням 1-4 серій і відновленням протягом 5-8 хв. Організм людини може акцентувати будь-яке поєднання енергетичних систем залежно від потреб у енергії, яка безпосередньо пов'язана з інтенсивністю та тривалістю навантаження. Зокрема, при бігу на 200, 800, 400 м з бар'єрами використовується лактатно-аеробна система, а при необхідності розвитку аеробної витривалості під час бігу на 1500 м чи марафону діє аеробно-лактатна система [2,20].

Найбільш відповідальним періодом у підготовці спортсменів високої кваліфікації є передзмагальний етап. При традиційному плануванні тренувального процесу тренери та спортсмени часто орієнтуються на змагальні результати, яких намагаються досягти в певний календарний рік і відповідно структурують підготовку до цих змагань. Останнім часом у міжнародній практиці на всіх етапах розвитку спортсмена допускається участь у змаганнях протягом року, але тренування підлаштовується під довгострокові потреби спортсмена, а не безпосередньо під другорядні змагання [20]. Спортсмени високої кваліфікації в окремих видах спорту можуть досягати успіхів в 10-12 змаганнях на рік без ризику негативного впливу на якість річного циклу підготовки, але повноцінний цикл безпосередньої підготовки до головного змагання може бути ефективно реалізований лише один раз на рік. [13].

Л.А. Драгунов (2009) визначив загальну структуру періоду безпосередньої підготовки спортсменів до основних змагань, що полягає в активному відпочинку після відбіркових змагань (чемпіонату країни) протягом 4-5 днів для психічного та фізичного відновлення від інтенсивних фізичних навантажень і проведенні базового розвивального мезоциклу протягом 3-4 тижнів, що складається з утягувального, ударних і відновлювального мікроциклів. У першій частині денне тренувальне

навантаження триває 5-7 год і перевищує рівень навантаження попередніх днів; друга частина мезоциклу присвячується вдосконаленню технічних навиків при скороченні денного тренування до 3-4 год і зростанні інтенсивності навантаження. Цей варіант планування безпосередньої підготовки до змагань на думку фахівця цілком володіє ознаками самостійного макроциклу з наявністю нетривалих переходів загально-підготовчого в спеціально-підготовчий і передзмагальний етап і необхідною субординацією тренувальних впливів на морфологічну і функціональну системи, що визначають зростання спортивної майстерності. Відповідно до такого розуміння завдань безпосередньої підготовки та залежно від попереднього навантаження будується зміст макроциклу, визначається тривалість і величина навантаження, оцінюється перебіг та ефективність відновних реакцій [4].

Проблемам моделювання змагальної діяльності в легкоатлетичному багатоборстві присвячена вкрай недостатня кількість наукових досліджень, що пов'язано зі складністю вимог до проявів спортсменами спеціальної фізичної, технічної, тактичної і психологічної підготовки [6,14].

Здійснивши аналіз структури змагальної діяльності десятиборців-легкоатлетів Р.И. Купчинов (1998) виділив чотири узагальнюючі фактори, що визначають інтегральний результат: швидкість бігу, вибухова сила рук при виконанні метання; вибухова сила ніг при виконанні стрибкових видів; загальна аеробна витривалість, сприяюча успішному виконанню всієї тривалої програми змагання в десятиборстві. Спортивне досягнення десятиборців, за даними автора, визначається структурою змагальної діяльності та спеціальної підготовленості й умовами, в яких відбувається змагальна діяльність.

Оскільки тенденція світового спорту рухається у бік зростання кількості змагань, виникає реальна потреба в розробці науково-методичних рекомендацій щодо підводки спортсменів до декількох піків спортивної форми в сезоні для забезпечення успішності змагань [12]. Для досвідчених спортсменів рекомендовано два піки. І лише в процесі підготовки елітних спортсменів можливі варіанти трьох-пікової річної програми. У випадках трьох і більше піків за рік для спортсменів високої кваліфікації зростає ризик «згорання» і для мінімізації такого ризику необхідне точне, зважене тренерське рішення [Moraira A. Et al., 2015].

Вагомий внесок у теорію та методику підготовки спортсменів до змагань зробив М.Г. Озолін (1970), який вперше обґрунтував необхідність введення в структуру річної підготовки спеціального етапу – безпосередньої підготовки до найважливіших змагань, що отримав назву «звуження» чи «тайперінга» (за термінологією зарубіжних авторів), передбачивши створення умов для повноцінного відновлення після попередніх навантажень. Відповідно до такого розуміння сутності періоду безпосередньої підготовки та залежно від попереднього навантаження будується його зміст і визначається тривалість, величина навантаження й оцінюється ефективність і перебіг відновних реакцій [11,13].

Визначення оптимальної величини навантаження при побудові «звуження» зарубіжні автори здійснюють виключно за такими показниками,

як обсяг, інтенсивність і частота [21,22,23]. Лише порівняно недавно з'явилися публікації, в яких кількісно оцінена кореляція між скороченням навантаження перед змаганням і пов'язаними з цим параметрами працездатності [23]. Доведено, що оптимальний шлях досягнення піку суперкомпенсації лежить через зменшення на 40-60% тренувального часу (в годинах), кількості тренувальних сесій не більше як на 20%. При зменшенні загального тренувального навантаження залишається більше часу на відновлення між тренуваннями. Раціонально сплановане 14-денне «звуження» призводить до покращення спортивного результату на основних змаганнях на 2,2-4,6%.

У 70-ті роки запропоновано нові підходи до побудови етапу безпосередньої підготовки до відповідальних змагань, як самостійний етап в річній підготовці замість існуючого короткочасного (2-4 тижні) періоду «звуження». На початку впровадження етапу він розпочинався з одного або двох мезоциклів загальною тривалістю 3-6 тижнів з виключно високим сумарним об'ємом тренувальної роботи та сумарним навантаженням, що на 10-15% перевищував навантаження попередніх етапів напруженої роботи. Завдяки цій частині етапу забезпечувався стимул для «адаптаційного стрибка», викликаного мобілізацією скритих функціональних резервів організму спортсмена. Завдання другої частини етапу, що тривала 3-4 тижні полягало в створенні умов для повного фізичного та психічного відновлення й формування відставленого тренувального ефекту, як цілісної системи забезпечення моделі змагальної діяльності для головного змагання [13]. Але відновлення функціональних можливостей спортсмена перед головним змаганням за такої системи підготовки було лише необхідним фоном для реалізації спеціальної програми, призначеної забезпечити вихід на пік готовності до моменту проходження головних змагань [1]. Вирішення специфічних завдань в заключні тижні перед головними стартами вимагало встановлення оптимальних об'ємів тренувальної роботи та динаміки навантаження, поєднання занять із тренувальними навантаженнями різної спрямованості та величини, використання відпочинку, відновлювальних засобів у вигляді цілісного комплексу. Необхідно було також забезпечити оперативний і поточний контроль за перебігом відновлювальних і адаптаційних процесів. З урахуванням зазначених проблем, вітчизняними авторами розроблено найбільш раціональний 8-тижневий етап безпосередньої підготовки до головного змагання, в якому було виділено три мезоцикли зі суворо окресленими завданнями та відповідним їм змістом підготовки: *2-тижневий базовий мезоцикл* (втягуючий і розвиваючий мікроцикл), *3-тижневий спеціально-підготовчий мезоцикл* (три ударні мікроцикли), *3-тижневий передзмагальний мезоцикл* (відновлювальний і відновлювально-розвиваючий мікроцикли, підводка). Безпосередня підготовка до решти змагань року носить короткочасний характер і формується у вигляді змагального мікроциклу тривалістю від 5-6 до 8-9 днів, в якому перші 3-5 днів використовуються для повного відновлення, а наступні 2-4 дні відводяться на передстартову підготовку й участь у змаганнях.

При реалізації двоциклової моделі може виникнути потреба ефективної підготовки ще до 1-2 змагань протягом року. В цих випадках пропонується збільшити тривалість безпосередньої підготовки до 10-12 днів з дотриманням наступної структури тренувального процесу: 3 дні на повне фізичне та психічне відновлення, 3 дні – на 4-5 тренувальні заняття з об'ємом роботи 60-80%, в яких моделюються умови наступної змагальної діяльності та відпрацьовуються техніко-тактичні схеми; 3 дні – на відновлення при об'ємі роботи 30-40% з відпрацюванням техніки та тактики, психологічної підготовки до змагання [13]

Основні принципи, покладені в основу цього варіанту були успішно використані в переважній більшості видів спорту.

Резюме.

Незважаючи на відносно коротку тривалість, етап безпосередньої підготовки до відповідальних змагань і, особливо, його заключний перед змагальний мезоцикл відіграє основну роль в досягненні кінцевого результату тривалої роботи й успіхів у змаганнях. Цей етап, на думку деяких авторів вирішує наступні основні завдання: виконання навантажень, що підтримують досягнуту тренуваність; удосконалення тренувальних рухів; перевірка й уточнення технічних елементів; психологічна підготовка до змагання; забезпечення активного відпочинку перед змаганнями.

У легкоатлетичному багатоборстві на етапі безпосередньої підготовки до головних змагань, фахівці приділяють основну увагу підвищенню результативності у видах, до яких у спортсмена є виражена схильність до розвитку. Відносно решти видів багатоборства тренування носить переважно підтримуючий характер [1,6].

Список використаних літературних джерел

1. Адамчук В.В. Технологія індивідуалізації тренувального процесу багатоборців з легкої атлетики на етапі вищих досягнень у підготовчому періоді макроциклу. Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві: збірник наукових праць Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. – Луцьк: 2019. – № 4 (48).С.109–116.
2. Бондарчук А. П. Управление тренировочным процессом спортсменов высокого класса. – Москва: Олимпия, 2007. 272 с.
3. Болдырева В.Б., Кейно А.Ю. Модельно-целевой подход к построению спортивной подготовки в игровых видах спорта. Вестник Тамбовского университета. Серия гуманитарные науки. 2017. Т.22. Вып. 4. С 87-95;
4. Борисов В.М. Особенности специальной подготовки легкоатлетов – многоборцев (на примере десятиборья): автореф. дис. канд. пед. наук. ГДОИФК им. П.Ф. Лесгафта, 1984. 24 с.

5. Верхошанский Ю.В. Основы специальной силовой подготовки в спорте. М.: Физкультура и спорт, 1977. 216 с.
6. Добрынская Н.В., Козлова Е.К. Моделирование соревновательной деятельности как основа индивидуализации построения многолетней подготовки в легкоатлетическом многоборье (женщины). Наука в олимпийском спорте. 2013. С. 31-37
7. Друзь В.А. Моделирование процесса спортивной тренировки. К.: «Здоров», 1976. 95 с.
8. Жилкин А.И., Кузьмин В.С., Сидорчук Е.В. Легкая атлетика.; учеб. пособие для студ. высших учеб. заведений [4-е изд., стер.]. М.: Издательский центр «Академия». 2007. 464 с.
9. Заличенко В.Д. Методические рекомендации по совершенствованию подготовки спортивного резерва в легкой атлетике. – М. 2016. – 543 с.
10. Козлова О.И. Прогностический подход к оценке изменений адаптационного потенциала системы кровообращения юных пловцов: дис. канд. биологических наук: 03.00.13 – Физиология. Ставрополь. 2000. 146 с.
11. Костюкевич В.М. Теорія і методика спортивної підготовки у запитаннях і відповідях: навчально-методичний посібник. Вінниця: Планер, 2016. 159с.
12. Купчинов Р.И. Управление многолетней подготовкой спортсменов-многоборцев. – дис. докт. пед. наук. Минск. 1998. 386 с.
13. Платонов В.Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения: учебник [для тренеров]: в 2 кн. – К.: Олимп. лит., 2015. – Кн. 1 – 680 с.
14. Полищук В.Д. Легкоатлетическое десятиборье. К.: Наук. Світ. 2001. 252 с.
15. Матвеев Л.П. Общая теория спорта и ее прикладные аспекты. М.: Известия, 2001. 324 с.;
16. Сивакова Н.Н. Медицинские рекомендации по оценке адаптационного потенциала системы кровообращения школьников. – 2-е изд., перераб. – Ставрополь: СГУ, 1996. – 20 с.
17. Черепякин Р.С. Управление подготовкой высокоспециализированных десятиборцев в годичном цикле на основе информационной базы данных. – Автореф. дис. канд. пед. наук. М. 2014
18. Шлыков Ю.А. Планирование тренировки высококвалифицированных легкоатлетов-десятиборцев в межсоревновательных циклах. Автореф. дис. канд. пед. наук. М. 2004;
19. Шустин Б.Н. Моделирование и прогнозирование в системе спортивной подготовки. Москва: СААМ, 1995. 237 с.
20. Томпсон П. Дж. Л. Введение в теорию тренировки. Официальное руководство ИААФ по обучению легкой атлетике, 2013. – 220 с.
21. Anderson G. Foundations of professional personal training. – Champaign: Human Kinetics, 2008. – 310 p.
22. Harre D. Special problems in preparing for athletic competitions. Principles of Sports Training. – Berlin: Sportverlag, 1982. – S. 216–227.

23. Issurin V. Block periodization versus traditional training theory. – Sports Med. Phys. Fitness. 2008; 48(1): 65–75.

24. Kostiukevych V., Shchepotina N., Shynkaruk O., Kylchytska I., Borysova O., Vozniuk T., Yakovliv V., Denysova L., Konnova M., Khurtenko O., Perepelutsia O., Polishchuk V., Shevchyk L. Training process construction of the qualified volleyball women players in the preparatory period of wto-cycle system of the onnycl training tasks. Journal of Physical Education and Sport. 19(2). 2019. pp 427-435.