

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ВОЛИНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ЛЕСІ УКРАЇНКИ**

Кафедра теорії спорту та фізичної культури

На правах рукопису

КУЗИН ЄВГЕНІЙ ВАЛЕРІЙОВИЧ

**ОПТИМІЗАЦІЯ ШВИДКІСНО-СИЛОВОЇ ПІДГОТОВКИ
ВАЖКОАТЛЕТІВ У ЗМАГАЛЬНОМУ ПЕРІОДІ**

Спеціальність: 017 «Фізична культура і спорт»

Освітньо-професійна програма «Фізична культура і спорт»

Робота на здобуття другого (магістерського) рівня

Науковий керівник:

**МУДРИК ЖАННА
СТАНІСЛАВІВНА,**

кандидат наук з фізичної культури та
спорту, доцент

РЕКОМЕНДОВАНО ДО ЗАХИСТУ

Протокол № _____
засідання кафедри теорії спорту
та фізичної культури від
_____ 2025 р.

Завідувач кафедри

(Альошина А. І.) _____

ЛУЦЬК - 2025

АНОТАЦІЯ

Кузін Є.В. Оптимізація швидкісно-силової підготовки важкоатлетів у змагальному періоді

Дослідження спрямоване на розробку та обґрунтування методики швидкісно-силової підготовки кваліфікованих важкоатлетів у змагальному періоді на основі раціонального використання інтервального методу тренування. Визначено пріоритетні параметри тренувального навантаження кваліфікованих важкоатлетів у змагальному періоді та виявити провідні фактори, що зумовлюють їх підвищення. Установлено оптимальні інтервали відпочинку між підходами та серіями, а також визначено раціональну кількість підходів і серій змагальної вправи, які забезпечують досягнення необхідного рівня оперативної працездатності важкоатлетів. Розроблено методику швидкісно-силової підготовки кваліфікованих важкоатлетів на основі раціонального застосування інтервального методу тренування у спеціалізованих вправах змагального періоду.

Ключові слова: інтервальний метод, важкоатлети, тренувальне навантаження, швидкісно-силова підготовка

ANOTATION

Kuzin E.V. Optimization of speed and power training of weightlifters in the competitive period

The study is aimed at developing and substantiating the methodology of speed and power training of qualified weightlifters in the competitive period based on the rational use of the interval training method. The priority parameters of the training load of qualified weightlifters in the competitive period were determined and the leading factors that determine their increase were identified. The optimal rest intervals between sets and series were established, and the rational number of sets and series of a competitive exercise was also determined, which ensure the achievement of the required level of operational efficiency of weightlifters. The methodology of speed and power training of qualified weightlifters was developed based on the rational use of the interval training method in specialized exercises of the competitive period.

Keywords: interval method, weightlifters, training load, speed and power training

ЗМІСТ

	СПИСОК СКОРОЧЕНЬ ТА УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ	4
	ВСТУП	5
РОЗДІЛ 1	ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ ТРЕНУВАННЯ КВАЛІФІКОВАНИХ ВАЖКОАТЛЕТІВ У ЗМАГАЛЬНОМУ ПЕРІОДІ ПІДГОТОВКИ	8
1.1	Особливості сучасних умов змагальної підготовки важкоатлетів	8
1.2	Тренувальне навантаження важкоатлетів як фактор підвищення результативності у важкій атлетиці	11
1.3	Адаптація віажкоатлетів до тренувального навантаження	16
1.4	Способи підвищення тренувального навантаження кваліфікованих важкоатлетів у змагальних вправах	19
	Висновки до 1-го розділу	23
РОЗДІЛ 2	МЕТОДИ І ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ	25
2.1.	Методи дослідження	25
2.2.	Організація дослідження	27
РОЗДІЛ 3	ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ІНТЕРВАЛЬНОГО МЕТОДУ ТРЕНУВАННЯ КВАЛІФІКОВАНИХ ВАЖКОАТЛЕТІВ У ЗМАГАЛЬНОМУ ПЕРІОДІ МАКРОЦИКЛУ	29
3.1	Технологія застосування суворо регламентованого відпочинку між підходами в тренуванні важкоатлетів	29
3.2	Скорочення інтервалу відпочинку між підходами в максимальній и субмаксимальній зонах відносної інтенсивності	32
3.3	Застосування інтервального методу тренування в класичних вправах важкоатлетів	34
3.4	Експериментальна методика підготовки кваліфікованих важкоатлетів у змагальному періоді макроциклу	39
	Висновки до 3-го розділу	47
	ВИСНОВКИ	50
	СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	52

СПИСОК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ ТА СКОРОЧЕНЬ

ЗВІ - зона відносної інтенсивності

КПШ – кількість підйомів штанги

ЗФП - загальна фізична підготовка

ССС - серцево-судинна система

СФП - спеціальна фізична підготовка

СВІ – середня відносна інтенсивність

ЦНС - центральна нервова система

ЧСС - частота серцевих скорочень

ВСТУП

Актуальність. Від початку становлення важкої атлетики й до сьогодні триває пошук та накопичення знань щодо методики організації тренувального процесу з метою підвищення його ефективності та досягнення максимальних спортивних результатів. У змагальному періоді основною метою тренування є збереження спортивної форми та її реалізація в максимальних результатах. У цей період зменшується кількість допоміжних вправ і зростає частка спеціалізованих, при цьому загальний обсяг тренувального навантаження скорочується до рівня мінімальної достатності. Водночас інтенсивність навантаження, особливо у виконанні класичних вправ, значно збільшується.

У багатьох видах спорту для підвищення інтенсивності й обсягу навантаження з метою активізації морфофункціональних перебудов в організмі, збільшення енергетичних резервів та розвитку адаптаційних реакцій широко застосовується інтервальний метод тренування. Основою цього методу є виконання серій вправ із сталою тривалістю та інтенсивністю, а також сувора регламентація інтервалів відпочинку [14]. Висока ефективність інтервального методу доведена в легкій атлетиці та ряді інших спортивних дисциплін.

У важкій атлетиці інтервальний метод традиційно використовувався переважно у допоміжних вправах підготовчого періоду. Водночас його ефективність у застосуванні до спеціалізованих вправ змагального періоду вивчена недостатньо. Частково це пов'язано з поширеною думкою, що інтервальний метод є характерним переважно для розвитку витривалості в циклічних видах спорту [21].

У зв'язку з цим пошук шляхів раціонального застосування інтервального методу в підготовці кваліфікованих важкоатлетів у змагальному періоді макроциклу, з метою розвитку їх швидко-силових здібностей, є актуальним завданням. Його вирішення є необхідною умовою для підвищення результативності виступів спортсменів на змаганнях.

Об'єкт дослідження – процес швидкісно-силової передзмагальної підготовки кваліфікованих важкоатлетів.

Предмет дослідження – найбільш ефективні засоби та методи швидкісно-силової підготовки кваліфікованих важкоатлетів у змагальному періоді макроциклу.

Мета дослідження – розробити й обґрунтувати методику швидкісно-силової підготовки кваліфікованих важкоатлетів у змагальному періоді на основі раціонального використання інтервального методу тренування.

Завдання дослідження:

1. Визначити пріоритетні параметри тренувального навантаження кваліфікованих важкоатлетів у змагальному періоді та виявити провідні фактори, що зумовлюють їх підвищення.
2. Установити оптимальні інтервали відпочинку між підходами та серіями, а також визначити раціональну кількість підходів і серій змагальної вправи, які забезпечують досягнення необхідного рівня оперативної працездатності важкоатлетів.
3. Розробити методику швидкісно-силової підготовки кваліфікованих важкоатлетів на основі раціонального застосування інтервального методу тренування у спеціалізованих вправах змагального періоду.

Теоретична значимість результатів роботи полягає в конкретизації та доповненні теорії і методики спортивного тренування важкоатлетів положеннями і висновками, в яких пояснюється необхідність і доцільність впровадження в методику спортивної підготовки кваліфікованих важкоатлетів інтервального методу тренування, дається більш глибоке розуміння механізму впливу повторно-інтервального методу на підвищення результативності змагання.

Практичне значення одержаних результатів дослідження виражається в тому, що завдяки використанню експериментальної методики в навчально-тренувальному процесі відбувається:

- а) зростання ефективності тренувального процесу та змагальної

результативності кваліфікованих важкоатлетів;

б) підвищення специфічності тренувального процесу за допомогою збільшення частки класичних вправ при зниженні загального обсягу навантаження;

в) збільшення інтенсивності тренувального навантаження в змагальних вправах.

Структура роботи. Робота викладена на 56 сторінках, складається з вступу, трьох розділів та висновків. Список літератури містить 38 джерел.

РОЗДІЛ I. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ ТРЕНУВАННЯ КВАЛІФІКОВАНИХ ВАЖКОАТЛЕТІВ ПІД ЧАС ПІДГОТОВКИ ДО ЗМАГАНЬ

1.1 Актуальні умови та вимоги до змагальної підготовки у важкій атлетиці

Сучасний рівень спортивних досягнень підійшов в щільну до піку людських можливостей, і результати у важкій атлетиці так само не є винятком. Велика популяризація важкої атлетики у всьому світі і подальше кратне збільшення загального числа спортсменів у цьому виді спорту привели до загострення конкуренції за місця в збірних командах різного рівня [9, 24]. Скорочення кроків між змагальними підходами з 2,5 кг до 1 кг (введене міжнародною федерацією важкої атлетики в правила в 2005 році), також послужило причиною високої щільності змагальних результатів на всеукраїнських та міжнародних змаганнях.

Тренери збірних команд, маючи в наявності в кожній ваговій категорії 3-4 рівноцінних атлета, змушені збільшувати кількість відбіркових стартів для виявлення важкоатлетів найбільш підготовлених до змагань. При цьому жорсткі рамки відбору не завжди показують свою спроможність. Наприклад, на чемпіонат світу потрапляють тільки ті, хто зайняв перше місце на чемпіонаті Росії, але до чемпіонату світу як мінімум 1,5-2 місяці і, з огляду на щільність результатів, через два місяці фактично більш краще підготовленим може виявитися другий чи третій номер збірної. Інша практика виявлення найсильніших, заснована на відборі спортсменів безпосередньо за 2-3 тижні перед головним стартом, також себе не виправдала. Коли спортсмен готується до головного старту, його спортивна форма на шляху до свого піку проходить цілий ряд змін, щоб в максимальній кондиції бути саме на головних стартах. Чи не занадто високий результат за два тижні до старту не може свідчити про можливості спортсмена, оскільки в змагальному періоді спортивна форма змінюється дуже швидко [30, 35].

Спортивна форма на високому рівні зберігається не більше двох-трьох

тижнів, однак спортивні реалії і велика кількість відбіркових стартів вимагають утримання спортивної форми як мінімум протягом 6-8 тижнів [14, 25].

Під спортивною формою розуміється стан оптимальної готовності спортсмена до спортивного досягнення, яке формується, зберігається, лімітується і змінюється в рамках великого тренувального циклу. Формування, поліпшення і збереження спортивної форми залежить від форми і змісту тренувального циклу, головними з яких є величина навантаження, її розподіл протягом усього циклу, здатне протягом тривалого часу викликати адаптаційні зрушення в організмі [8, 15, 33, 35]. Отже, головними факторами є тренувальні навантаження і їх структура протягом тренувального циклу. Тривалість дії навантаження на організм спортсмена дозволяє не тільки зберегти, але і поліпшити спортивну форму [34, 38]. Однак домогтися цього досить складно, так як на однакове навантаження спортсмен може реагувати максимум 6-8 тижнів. Потім в кращому випадку - починається безрезультатна робота, в гіршому випадку - зрив адаптації, з подальшим зниженням спортивного результату і різними патологічними змінами в організмі спортсмена. Особливо це стосується кваліфікованих і висококваліфікованих спортсменів. Після відбіркового змагання перед спортсменом і його тренером виникає складне завдання: «Як побудувати тренування на завершальному етапі, що б на головному змаганні домогтися не тільки кращих спортивних результатів, але і по можливості істотно підвищити колишні досягнення?». У більшості випадків, багатьом спортсменам цього зробити не вдається, і вони не тільки не демонструють своїх кращих результатів, але навіть значно погіршують їх в порівнянні з результатами, показаними на відбіркових стартах [5, 14, 20, 37].

Після виконання великої за обсягом і інтенсивністю навантаження протягом декількох місяців при підготовці до відбіркового старту виникають труднощі з організацією підготовки до основного чемпіонату, запланованого через 1,5-2 місяці, в умовах адаптації до тренувального навантаження і

неможливості його подальшого зростання при класичній програмі підготовки. Для вирішення цієї проблеми необхідно проаналізувати тренувальне навантаження і адаптацію до неї у важкій атлетиці, а також визначити пріоритетні фізичні якості, від яких залежить зростання результату в змагальних вправах.

Хоча провідною якістю важкоатлета і є м'язова сила, проте здатність розвивати максимальну силу і вміння проявляти її в межах короткого проміжку часу не пов'язані між собою. Отже, важливо вже з перших кроків в важкоатлетичному спорті розвивати швидкісно-силові здібності під час підйому штанги не тільки малих і середніх, але і великих обтяжень, тобто виробляти «вибухову силу» - м'язову діяльність, що відрізняється великою швидкістю і потужністю. Швидкість прояву сили є провідним фактором при виконанні змагальних вправ важкоатлетів. Рівень розвитку цих якостей визначає спортивний результат і істотно впливає на технічну майстерність важкоатлета [17, 21, 36].

Тренування зі штангою вагою 80-95% від максимуму ефективно розвивають швидкісно-силові якості, так як розвиток цієї якості вимагає подолання великих опорів (маси власного тіла і спортивного снаряда) [17, 21, 36].

Основними факторами, що визначають рівень швидкісної сили, є величина м'язового поперечника, внутрішньом'язова координація і швидкість скорочення рухових одиниць [35].

Акцентований розвиток швидкісно-силових здібностей найбільш характерний для кваліфікованих спортсменів, так як рівень прояву швидкісної сили найтіснішим чином пов'язаний зі ступенем засвоєння руху: чим вище техніка руху, тим ефективніше м'язова і внутрішньо-м'язова координація, раціональніше динамічні, просторові і тимчасові характеристики руху. Тільки при високотехнічному виконанні рухів спортсмен здатний до повного прояву швидкісних можливостей м'язів [12, 29, 33].

Ефективна робота над розвитком швидкісної сили пов'язана з комплексним застосуванням різних методів (метод максимальних зусиль, динамічних зусиль, повторних навантажень). У кваліфікованих важкоатлетів методом розвитку швидкісної сили є багаторазове виконання змагальних вправ з вагою 80-90% від максимуму [19, 31, 36].

Під час планування тренувального навантаження з метою розвитку швидкісно-силових здібностей, необхідно враховувати його специфічність (особливість реалізації швидкісної сили стосовно до конкретного виду спорту) і інтенсивність (співвідношення роботи і часу її виконання, як головного чинника визначають рівень цієї якості) [27, 34].

1.2. Тренувальне навантаження важкоатлетів як фактор підвищення результативності у важкій атлетиці

Проблема навантажень в системі спортивної підготовки, як молодих, так і висококваліфікованих спортсменів займає одне з центральних місць, оскільки саме навантаження пов'язують в єдине ціле засоби і методи тренування, які використовуються спортсменом, і є головним стимулятором змагального результату [13, 14, 15]. Під тренувальним та змагальним навантаженням зазвичай розуміється додаткова функціональна активність організму щодо рівня спокою або іншого вихідного стану, яку вносить виконання вправ.

Існує й інше визначення цього терміну. Навантаження - це вплив фізичних вправ на організм спортсмена, що викликає активну реакцію його функціональних систем. За своїм характером навантаження можна розподілити на тренувальні та змагальні, специфічні і неспецифічні; за величиною - малі, середні, значні і великі (граничні); за спрямованістю - на ті, що сприяють удосконаленню окремих рухових якостей (швидкісних, силових, координаційних, витривалості, гнучкості) або їх компонентів (наприклад, алактатного або лактатного анаеробних можливостей, аеробних можливостей), що удосконалюють координаційну структуру рухів, компоненти психологічної підготовленості або тактичної майстерності [11,

14, 26].

У важкій атлетиці, як і в інших видах спорту, виділяють «зовнішні» і «внутрішні» показники тренувальних і змагальних [37, 55]. «Зовнішні» показники навантаження в найбільш загальному вигляді можуть бути представлені показниками сумарного обсягу роботи, її інтенсивності і варіативності [3]. Загальний обсяг роботи ній тренувального навантаження у важкій атлетиці виражається в кількості підйомів штанги (КПШ). Для того щоб розкрити цей «зовнішній» показник навантаження, виділяють його часткові характеристики. З цією метою визначають, наприклад, частку підйомів штанги при виконанні спеціалізованих вправ (парціальні навантаження) в загальному обсязі навантаження.

Іншим важливим показником навантаження є параметри її інтенсивності, виражені величиною піднятої ваги, кількістю підйомів граничних обтяжень і часом відпочинку між підходами [7, 20, 37]. У важкій атлетиці інтенсивність навантаження в тренувальному занятті прийнято виражати середньою вагою штанги і коефіцієнтом інтенсивності. Середня вага штанги - це співвідношення загального тоннажу і КПШ. Коефіцієнт інтенсивності - це співвідношення середньої ваги штанги і кращого результату в сумі двоборства. Порівнянним безрозмірним критерієм інтенсивності навантаження в тренувальному занятті, як і в окремій вправі, може служити опосередкована відносна інтенсивність (ОВІ) - середньо арифметичне значення середньої ваги штанги виражене у відсотках [10, 21, 31].

А ось варіативність, як третій основний параметр тренувального навантаження, характеризується зміною впливу на спортсмена протягом тренувального процесу. Прикладом варіативності є різне поєднання обсягу і інтенсивності, зміна кількісного та якісного співвідношення спеціалізованих і допоміжних вправ у різних тренувальних циклах. А ось варіативність необхідна, так як організм відносно швидко адаптується до певного подразника [2, 14, 30].

Найбільш повно навантаження характеризуються «внутрішніми» показниками, тобто реакціями організму на виконувану роботу, тут використовуються дані про характер і тривалість відновлення організму спортсмена (загальна пульсова і енергетична вартість вправи, пульсова і енергетична інтенсивність вправи).

«Зовнішні» та «внутрішні» показники навантаження сильно взаємопов'язані: збільшення обсягу та інтенсивності тренувальної роботи призводить до збільшення зрушень у функціональному стані різних систем і органів, до розвитку та поглиблення процесів стомлення. Однак цей взаємозв'язок проявляється лише в певних межах. Наприклад, при одному і тому ж сумарному обсязі роботи, при одній і тій же інтенсивності вплив навантаження на організм спортсмена може бути принципово різним. При одних і тих же зовнішніх характеристиках внутрішні показники навантаження можуть змінюватися під впливом різних причин. Так, виконання однієї і тієї ж роботи в різних функціональних станах призводить до різних реакцій з боку окремих систем організму [22, 36]. Співвідношення зовнішніх і внутрішніх параметрів навантаження змінюється в залежності від рівня кваліфікації, підготовленості і функціонального стану спортсмена, його індивідуальних особливостей, характеру взаємодій рухової і вегетативної функцій. У спортсменів високого класу при більш вираженій реакції на граничне навантаження відновлювальні процеси перебігають інтенсивніше.

З підвищенням кваліфікації спортсменів відбувається зниження енерговитрат при виконанні стандартної навантаження з одночасним їх підвищенням при великих навантаженнях з максимальною мобілізацією сил [13, 19, 31, 36]. При великих (граничних) навантаженнях систолічний артеріальний тиск (далі - АТ) може досягати 200-220 мм рт. ст., тоді як у нетренованих максимальне значення не перевищує 140-145 мм рт. ст. [7,18, 28, 31]. Ударний обсяг крові у кваліфікованих спортсменів, які працюють в режимі короткого вибухового характеру становить 60-65 мл [16]. На навантаження, викликане виконанням силової вправи, організм реагує

активізацією гормональних систем [23, 33]. У висококваліфікованих спортсменів, в порівнянні з початківцями, проявляється значно більш виражена реакція симпатoadреналінової системи [7, 11, 28]; відбуваються прискорені зміни в гемодинаміці внутрішніх органів [25, 32, 36]. Все це забезпечує адаптованій до фізичних навантажень людині велику працездатність, яка виявляється в збільшенні тривалості і напруженості роботи [27, 28, 30]. Стандартні (помірні) і граничні навантаження викликають не однакові за величиною і характером реакції на різних етапах тренувального мікроциклу, а також, якщо їх планують при невідновленому рівні функціональних можливостей організму після попередніх навантажень. Так, на початку підготовчого періоду реакція організму спортсмена на помірні специфічні навантаження виражена в більшій мірі в порівнянні з показниками, зареєстрованими в кінці підготовчого і в змагального періоду [16, 38]. Навантаження, характерні для сучасного спорту, призводять до тривалої адаптації організму. Але тривале застосування великих навантажень часто стає причиною: пригнічення адаптаційних можливостей, припинення зростання результатів, скорочення тривалості виступу спортсмена на рівні вищих спортивних досягнень, появи передпатологічних і патологічних змін в організмі [26, 34].

Інтенсивність є домінуючим параметром навантаження у кваліфікованих важкоатлетів в змагальному періоді підготовки [11, 28, 31]. Дослідження навантаження в тренуваннях найсильніших важкоатлетів світу показало, що найбільш ефективним у розвитку сили є обтяження в діапазоні від 80 до 90% від максимального [22, 36]. Чим вище середня вага штанги, тим ефективніше тренування в розвитку сили [36].

Висока інтенсивність тренувального навантаження особливо необхідна в спеціалізованих вправах, оскільки кінцевою метою є підготовка спортсмена на максимальний результат саме в змагальних вправах [27, 36]. Чим вища кваліфікація спортсмена і ближче змагання, тим значніше повинна бути частка спеціалізованих вправ в тренувальному процесі [32, 38]. Інтенсивність

навантаження в класичних вправах знаходиться в тісному взаємозв'язку зі спортивними досягненнями важкоатлетів [20]. Підвищення в оптимальних межах інтенсивності навантаження супроводжується поліпшенням спортивних результатів. Але тут виникає проблема методики організації тренувального процесу на тлі високої інтенсивності, щоб при цьому, не викликати перенапруження адаптаційних можливостей організму спортсмена і не порушити техніку виконання руху.

Інтенсивність тренування важкоатлета складається з декількох компонентів: середня вага штанги за все тренування, за тиждень, місяць, рік; кількість максимальної і субмаксимальної ваги так само за різні періоди тренувань; інтервал відпочинку між підходами, вправами, тренуваннями [17, 26]. Оптимальне поєднання навантаження і відпочинку є головним фактором ефективності тренувального процесу. Інтервал відпочинку між підходами, вправами, тренувальними заняттями служить одним з основних засобів управління загальним ефектом вправ, навантажень [17, 32, 36].

Інтервали відпочинку між підходами, в тренуванні важкоатлета, як правило, суворо не регламентовані, а величина від 2 до 5 хвилин не завжди доцільна. Якщо чітко регламентувати час між підходами, то, по-перше, підвищиться дисципліна тренувального процесу; по-друге, збільшиться кількість піднятої ваги за одиницю часу, тобто багаторазово підвищитися інтенсивність; по-третє, буде забезпечено дотримання принципу варіативності.

Однак при інтенсивній і тривалій роботі органу спостерігається пригнічення синтезу білка, який є «будівельником» м'язів, реакція на навантаження перестає бути адекватною. Тому існує проблема визначення максимально можливого рівня скорочення інтервалу відпочинку між підходами з метою підвищення ефективності тренування, здатної викликати в організмі, обтяженому навантаженням, нові зрушення адаптації, який не викликають перенапруження [4, 10, 19, 29].

1.3. Адаптація важкоатлетів до тренувального навантаження

Спортивне тренування засноване на принципі адаптації, тобто закономірній здатності живих істот пристосовуватися до різних умов існування, до різних подразників. На пристосувальних реакціях засновано розвиток організму, якщо подразник достатньої сили діє протягом тривалого терміну і мало змінюється, то реакція живого організму на нього з часом зменшується. Цей загально-біологічний принцип лежить в основі реагування організму спортсмена на регулярні спортивні тренування [18, 30]. У широкому сенсі, адаптованість - це комплекс неспецифічних і специфічних змін організму в результаті тривалого, постійно або періодично повторюваної (протягом адаптаційного періоду) дії щодо незмінного за силою і специфіці подразника, що характеризується стаціонарним і одночасно динамічним станом максимальної пристосованості до дії даного подразника всіх систем організму [21, 38, 33].

В основі досягнення спортивного результату і його зростання лежать адаптаційні процеси, що відбуваються в організмі. Тренувальна та змагальна діяльність є основою для їх вдосконалення [6, 18, 21].

Адаптація організму спортсмена до спортивного тренування як до істотного подразника проявляється в підвищенні його функціональних можливостей, обумовлених змінами на клітинному і субклітинному рівнях. Саме адаптація організму, що проявляється як відповідна реакція на неодноразово застосований подразник, відіграє провідну роль у розвитку рухових якостей. Пристосувавшись до певного подразника, визначеної м'язової роботи, організм спортсмена відповідає надалі на цей подразник певною реакцією, тому подальшого розвитку необхідної рухової якості не відбувається. Чим одноманітніше тренувальне навантаження, тим воно монотонніше, і чим частіше воно застосовується, тим швидше організм звикає до нього і тим менше ефект в розвитку рухової якості [22, 33].

Прийнято вважати, що організм тим краще адаптований до тренувального навантаження, чим економічніше рух, більше обсяг

виконуваної роботи і менше зрушення в показниках кровообігу, дихання та інших функцій. В процесі адаптації до фізичних навантажень визначаються два види реакцій адаптації на подразники, і зокрема на спортивне тренування. Перша (термінова) адаптація - інтенсифікація систем кровообігу, дихання, обміну речовин безпосередньо відразу після виконання роботи. Друга (довготривала) адаптація морфологічних та функціональних змін організму, які з'являються через деякий час після інтенсивного тренувального навантаження.

Термінові адаптаційні реакції можуть бути поділені на три стадії: 1) Активізуються різні компоненти функціональної системи. Збільшується частота серцевих скорочень, вентиляція легень, накопичення лактату в крові і т.д.;

2) Діяльність функціональних систем перебігає при стабільних характеристиках основних параметрів її забезпечення;

3) Порушується усталений баланс між запитом і його задоволенням по мірі втоми нервових центрів, що забезпечують регуляцію рухів, і вичерпання вуглеводневих ресурсів організму [18, 32].

У формуванні довгострокової адаптації виділяють чотири стадії:

- систематична мобілізація функціональних ресурсів організму спортсмена (підсумовування ефектів багаторазово повторюваної термінової адаптації);

- інтенсивний перебіг структурних та функціональних перетворень в органах і тканинах відповідної функціональної системи. Необхідна гіпертрофія органів, злагодженість діяльності різних ланок і механізмів;

- стійка довгострокова адаптація, що виражається в наявності необхідного резерву для забезпечення нового рівня функціональної системи. Стабільність функціональних структур, тісний взаємозв'язок регуляторних та виконавчих органів;

- зношування окремих компонентів функціональної системи (настає при нераціонально побудованому тренуванні, неповноцінному харчуванні та

відновленні) [19, 29].

Перехід від термінової до стійкої довготривалої адаптації заснований на формуванні структурних змін у всіх ланках: як в морфофункціональних системах, так і в біохімічних регуляторних механізмах [11, 21, 37].

Процес адаптації до фізичних навантажень активно супроводжується підвищенням функціональної потужності структури і поліпшенням її функціонування. При інтенсивній роботі включаються різні компенсаторні ресурси організму, що призводить до виснаження деяких функцій організму. В цьому випадку життєдіяльність організму протікає на передпатологічному або патологічному рівнях [16, 26, 32]. Такий стан дезадаптації може призвести до розвитку перевтоми, перенапруги, значного зниження працездатності і в подальшому - до виникнення захворювань і травм [5, 25, 34].

Здатність організму «приймати», «переробляти», «зберігати» і «використовувати» певні дії зовнішнього середовища, можна охарактеризувати як «випереджаюче відображення розвитку організму». Тільки при попереджувальному пристосуванні організму спортсмена до майбутньої м'язової діяльності можливий розвиток рухових якостей, можливе підвищення спортивних результатів [2, 12, 14].

Адаптація важкоатлета до навантаження характеризується максимальними величинами показників силових тестів (збільшенням позитивних взаємозв'язків) і мінімальними проявами посилення продуктивності дихальної та серцево-судинної систем, незважаючи на досить значні порушення у вегетативних системах. При цьому, чим вище навантаження, тим вище адаптаційні зрушення [18, 25, 33].

Тільки систематичне використання навантажень субмаксимальної потужності здатне викликати довготривалу адаптацію організму спортсменів [11, 17, 24, 36]. Це також сприяє адаптації центральної нервової системи до граничної ваги, що надалі сприятливо позначається на психічній стійкості спортсменів [12, 25, 33].

Ефективність тренувальної діяльності можлива тільки в умовах позитивно розвиваючої адаптації [8, 12, 36]. Пристосувавшись до певного тренувального навантаження, організм спортсмена перестає на нього реагувати, що надалі призводить до застою змагального результату. Знову домогтися адаптаційних зрушень можна шляхом використання варіативності в організації тренувальних навантажень [17].

Проте, саме навантаження субмаксимальної інтенсивності на фоні затримки дихання (напруження) в раціональній побудові викликають значні довготривалі зрушення в адаптаційній системі [3, 7, 21, 26]. Тому і виникла необхідність побудови такої організаційної форми тренувального процесу, яка викликає адаптаційні зрушення у важкоатлетів перенасичення навантаженням (ударним обсягом в зоні граничної і біля граничної ваги).

1.4. Способи підвищення тренувального навантаження кваліфікованих важкоатлетів в змагальних вправах

Розвиток важкоатлетичного спорту йде в тісному взаємозв'язку з прикладною наукою, однак розробка більш точних організаційних форм тренувального процесу, є, і буде залишатися проблемою, яка вимагає вивчення, адже досконалості, в тому числі і в теорії і методики спортивного тренування немає меж [28, 38]. І чим більше ми будемо наближатися до «ідеальної моделі» тим все більше і більше перед нами будуть відкриватися нові горизонти можливостей спортсменів [7, 28, 36]. В останні роки намітилася тенденція відходу від «офіційної» методики спортивного тренування, класична побудова тренувального процесу, що приносив успіхи тридцять-сорок років тому зараз втрачає свою актуальність, особливо це відноситься до спорту вищих досягнень [26, 37]. Основні принципи спортивного тренування, звичайно, залишаються незмінними так як вони засновані на законах природи, але ось необхідність регулювання методів, форм і чинників, що визначають змагальну результативність, все більше очевидна. Важкоатлетичні вправи мають свою специфіку, вони ациклічного короткочасного характеру (рух триває від 2 до 5 с), і ґрунтуються на

потужному скороченні м'язів, з великою кількістю енерговитрат [17, 20, 33]. М'язи забезпечуються енергією в основному за рахунок анаеробного алактатного механізму, що відрізняється високою потужністю звільнення енергії і короткочасністю дії [14, 20, 30].

Саме тому інтенсивність в цьому виді спорту, перш за все, вимірюється величиною піднятої ваги, а не часом роботи. Доведено, що підвищення обсягу та інтенсивності знаходиться в прямому взаємозв'язку з ростом результатів, тобто перша породжує другу [2, 21, 26]. Однак нераціональне збільшення навантаження призводить, в кращому випадку, до включення неспецифічних для важкоатлета механізмів енергозабезпечення (лактатний гліколіз), розвитку витривалості, а в гіршому, до передпатологічних і патологічних функціональних змін [4, 21, 26].

Визначення тієї межі, після якої починається надмірне навантаження, свого роду поріг інтенсивності, який не можна переступати – є важливим питанням теорії і методики спортивного тренування. Як відповідь на це питання існує кілька точок зору. Перша: в змагальному періоді підготовки протягом одного тренування, в одній вправі можна підходити до 90% ваги не більше трьох разів, причому відпочинок між підйомами повинен бути не менше трьох-п'яти хвилин. Дана концепція досить застаріла. В її основі суб'єктивна оцінка спортсменом власного відновлення, необхідність тривалого відпочинку з метою приведення всіх функціональних систем до вихідних показників, які були до підйому [17, 26, 27]. Другий підхід: ґрунтується на значному збільшенні обсягу. З тими ж інтервалами відпочинку між підйомами допускається підйом субмаксимальних ваг до 10 разів [13, 25]. Тим самим підвищується специфічність тренувального процесу. Дана методика є затребуваною, особливо в тренуваннях кваліфікованих важкоатлетів останні 10-15 років і є однією з передових в сучасній теорії і практиці тренування важкоатлетів. Ще один погляд на передзмагальну підготовку ґрунтується на збільшенні обсягу і інтенсивності на рівні 80% ваги: за один підхід спортсмен здійснює 2-3 підйоми снаряда,

загальна кількість підходів не більше трьох [35].

Проаналізуємо далі варіанти збільшення навантаження з усіх боків, пояснимо причини, що не дозволяють, її збільшення в тому чи іншому компоненті.

Недоліком першого варіанту є його відсталість від сучасних реалій. Зараз спортсмену необхідно виконувати роботу в 3-4 рази більше, ніж його колезі 30-40 років тому. Результати переможців Римської Олімпіади трохи вище сучасних нормативів майстра спорту [17].

Обмеження підходів на граничній і біля граничній вазі в класичних вправах до 10 разів у поєднанні з 3-5 хвилинними інтервалами відпочинку має своїм недоліком надмірну тривалість виконання тренування. 10 підйомів в одній вправі в субмаксимальної зони інтенсивності виконується за 45-50 хв. Ефективно, лише з боку підвищення обсягу, укластися в дві години тренування з такою формою організації тренувального процесу неможливо. Підвищення обсягу в 80% зоні інтенсивності призводить до зворотного: обсяг – високий, але інтенсивність робочої ваги - незначна.

У підсумку виходить, що важкоатлет піднімає 90% ваги три рази, а 100% – жодного разу.

На наш погляд, необхідно суворо регламентувати інтервал відпочинку між підходами, і, що найголовніше скоротити його як мінімум в два рази. Об'єктивно після короткочасної інтенсивної роботи субмаксимальної потужності (2-5 с) креатинфосфатного механізму енергозабезпечення поповнюються для повторної роботи за 20-30 секунд і в такому режимі спортсмен здатний працювати до 5 хвилин [27, 341, 36]. Інтервал відпочинку більше хвилини заснований на суб'єктивному відчутті спортсмена, організм «перестраховується». Задавши суворий інтервал відпочинку, можна значно збільшити інтенсивність тренувального навантаження. За 5 хвилин роботи в подібному режимі спортсмен може виконати 4-5 підйомів. Однак такої кількості підйомів для значного підвищення інтенсивності тренувального навантаження буде явно не досить.

Загальновідомо, що у спортсменів високої кваліфікації, функціональні показники артеріального тиску і ЧСС приходять до вихідного рівня, вже через кілька хвилин відпочинку після інтенсивної роботи. Тривалість відновлення залежить від кваліфікації, спортивної форми та індивідуальних особливостей спортсмена. На цьому і ґрунтується серійний характер використання інтервального методу – виконання однієї і тієї ж за обсягом і інтенсивності роботи через певний інтервал відпочинку. Це істотно збільшує тренувальне навантаження, а отже призводить до більш глибоких адаптаційних зрушень в організмі спортсмена [17, 25, 26]. Цей різновид інтервального методу, названий повторно-інтервальним методом тренування. У багатьох видах спорту повторно-інтервальний метод (інтервальний метод серійного характеру) застосовується для розвитку швидкісної витривалості, внаслідок чого він недооцінюється теоретиками важкоатлетичного спорту. Швидкісна витривалість далеко не в першу чергу необхідна кваліфікованому важкоатлету і, витратити час на її розвиток в змагальному періоді підготовки, як мінімум, недоцільно.

Однак, при правильній організації тренувального процесу, яка враховує специфіку важкоатлетичного спорту, можна домогтися значних позитивних результатів. Потрібно розрахувати кількість підходів, серій, інтервалів відпочинку між підходами і між серіями, які при раціональній і науково обґрунтованій дозуванні дозволять добитися значного збільшення спеціалізованої інтенсивності тренувального навантаження, не виходячи при цьому з анаеробного лактатного режиму енергозабезпечення.

Однак слід зазначити, що дана методика доцільна саме в змагальному періоді підготовки (внаслідок високої інтенсивності і специфічності) для достатньо кваліфікованих спортсменів (так як виконання великої кількості підйомів біляграничної ваги вимагає стабільної техніки і достатньої функціональної і психічної підготовленості).

Після досягнення спортсменом піку спортивної форми і виступів на змаганнях настає невелике зниження результатів. Інтенсифікація

тренувального навантаження може допомогти після невеликого спаду, через 1,5-2 місяці знову вийти на максимум змагальних результатів. В основі цього явища лежить принцип варіативності: при зміні організаційної форми тренувального процесу у досвідченого кваліфікованого спортсмена, можливі нові позитивні зрушення адаптації, які здатні привести до подолання «застою» змагальних результатів.

Слід зазначити, що в основу обґрунтування запропонованої організації змагального періоду підготовки кваліфікованих важкоатлетів, нами покладені педагогічні, соціологічні та інші специфічні інструментальні методики; анатомо-фізіологічні методи дослідження використовувалися тільки в якості доказу відсутності негативних реакцій з боку серцево-судинної системи, і негативних морфологічних змін.

Висновки до 1-го розділу

У першому розділі розглянуто теоретико-методичні засади змагальної та тренувальної підготовки кваліфікованих важкоатлетів і визначено ключові чинники, що зумовлюють підвищення спортивних результатів у сучасних умовах.

1. Проблема відбору та утримання спортивної форми є однією з ключових. Через велику кількість відбіркових стартів та короткі інтервали між ними спортсменам доводиться підтримувати високий рівень форми 6–8 тижнів, що перевищує природну тривалість оптимальної спортивної форми (2–3 тижні), визначену класиками теорії тренування.
2. Тренувальні навантаження є провідним фактором формування спортивного результату. Їх ефективність визначається оптимальним співвідношенням обсягу, інтенсивності та варіативності. Кваліфіковані важкоатлети досягають найбільшого приросту результатів при роботі з обтяженнями 80–90% від максимуму.
3. Адаптація до навантаження є центральним механізмом спортивного вдосконалення. Організм спортсмена здатний адекватно реагувати на навантаження лише в умовах варіативності та поступового ускладнення

подразників. Тривале застосування однотипних впливів призводить до застою, перевтоми та ризику патологічних змін.

4. Розвиток швидко-силових здібностей має провідне значення для результативності. Ефективність їх формування залежить від раціонального використання методів максимальних, динамічних та повторних зусиль, високотехнічного виконання вправ і адекватної інтенсивності навантаження.
5. У сучасній практиці тренування спостерігається тенденція до відходу від класичної моделі підготовки. Зростання інтенсивності змагальної діяльності, збільшення кількості стартів та зміна правил потребують нових організаційних форм тренувального процесу, зокрема застосування інтервальних та повторно-інтервальних методик у змагальному періоді.
6. Раціональне поєднання навантаження та відпочинку є критично важливим. Жорстка регламентація інтервалів між підходами дозволяє підвищити інтенсивність тренування без переходу в лактатний режим і забезпечує глибші адаптаційні зрушення у кваліфікованих спортсменів.

РОЗДІЛ II. МЕТОДИ І ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1. Методи дослідження

Для вирішення поставлених завдань були використані наступні методи:

Теоретичний аналіз і узагальнення літературних даних

У дослідженні доведено необхідність використання результатів наукових праць вітчизняних авторів з питань планування та організації тренувального процесу. Особливу увагу було приділено вивченню інтервального і повторно-інтервального методів в тренуванні спортсменів. Аналізувалися інтегральні показники різних сторін підготовленості важкоатлетів. Детально проаналізована література з суміжних питань функціональної діагностики, фізіології, біохімії.

Аналіз і узагальнення документальних матеріалів, щоденників тренувального навантаження

Основним об'єктом аналізу стали плани тренувального навантаження на навчально-тренувальних зборах команди Волинської області з важкої атлетики в змагальному періоді підготовки. Навантаження оцінювалася за такими параметрами: обсяг (кількість підйомів штанги: загальний і в субмаксимальній зоні інтенсивності), інтенсивність (середня відносна інтенсивність і інтенсивність при підйомі біля граничної ваги), варіативність (динаміка кількісної і якісної зміни характеру і параметрів тренувального навантаження), потужність (величина роботи за одиницю часу, порівняння потужності підйому класичної і допоміжної вправи).

Характер планування тренувального навантаження за сукупністю тижневих мікроциклів і в окремих мікроциклах за тренувальними заняттями оцінювався через асиметричність розподілу параметрів по відношенню до загальноприйнятого.

Для оцінки інтенсивності тренувального навантаження виділялися дві зони відносної інтенсивності – зона субмаксимальної (80% ваги) і максимальної інтенсивності (90% ваги). Стан здоров'я випробовуваних оцінювалося фахівцями лікарсько-фізкультурного диспансеру при обстеженні

напередодні виступу важкоатлетів на змаганнях.

Педагогічні спостереження

Застосовувалися як засіб контролю за руховими і функціональними реакціями на поставлені навантаження в тренувальному процесі. Це було необхідно для оцінки впливу нової методики організації тренувального процесу на рівень підготовленості важкоатлетів, а також для прийняття рішення про корекцію або збереження обсягів та інтенсивності тренувальної роботи в ході передзмагальної підготовки. В процесі обстеження було проаналізовано понад двісті навчально-тренувальних занять в період передзмагальної підготовки.

Контрольні випробування

Оцінка рівня спеціальної підготовленості атлетів визначалася за змагальними результатами в обраному виді спорту (в окремих рухах і за сумою класичного двоборства).

Методика визначення тренувальної надійності заснована на підрахунку співвідношення вдалих і невдалих підходів до субмаксимальної ваги [19]. Розмірність вибірки визначається максимальною кількістю підходів на контрольну вагу (80% і 90%) у всіх серіях і в кожній серії окремо при обмеженому часі відпочинку між підходами.

Анатомо-фізіологічні: проводилося вимірювання частоти серцевих скорочень – ЧСС. Виміри проводилися багаторазово протягом тренування (перед розминкою, відразу після першої серії підходів, через 10 хвилин відпочинку, після другої серії та через десять хвилин відпочинку, після третьої серії і через 3 хвилини і через 10 хвилин відпочинку). Результати отриманих вимірювань оброблялися і заносилися в індивідуальну карту обстежень спортсмена, з подальшим вирахуванням середнього значення і записом значень в таблицю.

Педагогічний експеримент

Педагогічний експеримент проводився з метою перевірки обраних методичних положень в тренуванні кваліфікованих важкоатлетів.

Критеріями ефективності запропонованих методичних положень були:

- порівняння результатів учасників контрольної і експериментальної груп після закінчення педагогічного експерименту;
- порівняння результатів учасників експериментальної групи по закінченні експерименту з результатами контрольних випробувань на початку педагогічного експерименту;

В ході пошукового експерименту вирішувалася завдання збору та обробки статистичного матеріалу.

В основній частині експерименту перевірялася ефективність запропонованого методичного підходу. Після закінчення експерименту проводилася обробка отриманих даних, розробка практичних рекомендацій щодо підвищення ефективності тренувального процесу кваліфікованих важкоатлетів при підготовці до змагань.

Методи математичної статистики. Результати отриманих вимірювань оброблялися і заносилися в індивідуальну карту обстежень спортсмена, з подальшим вирахуванням середнього значення і записом значень в таблицю, Nr - тренувальна надійність (реалізація підйомів, виражена у відсотках); t - середній фактичний час відпочинку між підходами в секундах.

2.2 Організація дослідження

Для проведення педагогічного експерименту перед були відібрані дві однорідні групи з 18 спортсменів чоловічої статі, які займалися важкою атлетикою: контрольної та експериментальної. Передбачалося, що спортсмени контрольної групи будуть тренуватися за класичною схемою, а спортсмени експериментальної групи мали тренуватися за експериментальною методикою, заснованою на застосуванні повторно-інтервального методу.

На першому етапі визначалося загальний напрямок наукової роботи, вивчалася науково-методична література, проводився аналіз змін параметрів техніки, ЧСС і АТ з метою визначення специфічності структури повторно-інтервального методу і особливості його застосування у важкій атлетиці при підготовці до змагань.

На другому етапі під час змагального періоду підготовки важкоатлети досліджуваної групи застосовували повторно-інтервальний метод тренування. Нами проведено аналіз зміни техніки виконання класичних вправ і функціональних змін організму спортсмена з метою виявлення результативності застосованої нами методики. Досліджувану групу становили важкоатлети різних вагових категорій у віці від 18 до 33 років, що мали кваліфікацію не нижче кандидата в майстри спорту.

На третьому етапі оброблялися отримані результати, формувалися висновки та готувався текст роботи.

РОЗДІЛ III. ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ІНТЕРВАЛЬНОГО МЕТОДУ ТРЕНУВАННЯ КВАЛІФІКОВАНИХ ВАЖКОАТЛЕТІВ ПІД ЧАС ЗМАГАЛЬНОГО МАКРОЦИКЛУ

3.1. Технологія застосування суворо регламентованого відпочинку між підходами в тренуванні важкоатлетів

Огляд спеціальної літератури та аналіз планів підготовки кваліфікованих важкоатлетів свідчать про те, що науковий пошук щодо вирішення проблеми тривалого знаходження спортсмена на піку спортивних результатів обмежується традиційними формами організації тренування. Завдання нашого дослідження – пошук нових, оптимальних для спортсменів, організаційно-часових форм тренування, здатних раціонально збільшити тренувальне навантаження. Інтервали відпочинку між підйомами, підходами і серіями підходів є основним засобом управління ефектом навантаження. Однак в теорії і методиці важкоатлетичного спорту проблема впливу скорочення і суворо регламентованих інтервалів відпочинку на підготовку важкоатлетів вивчена недостатньо. Для підвищення інтенсивності тренувального навантаження необхідно було визначити максимально можливе скорочення інтервалів відпочинку між підходами, що не викликає негативних змін в техніці виконання змагальної вправи внаслідок втоми.

Було проведено попереднє дослідження на двох групах кваліфікованих важкоатлетів по дев'ять спортсменів в кожній, для виявлення оптимального інтервалу відпочинку між підходами при виконанні класичних вправ. Протягом першого тренувального заняття важкоатлети виконували 10 підходів (що складаються з дворазових підйомів) в ривку, інтервал відпочинку між підходами становив в середньому 20-30 секунд. На наступному тренувальному занятті час інтервалів відпочинку між підходами склав 40-50 секунд. На третьому занятті 10 підходів були виконані при необмеженому інтервалі відпочинку (без суворої регламентації, заснованому на суб'єктивному відчутті спортсменом своєї готовності до наступного підходу), яке, в середньому, становить 2-3 хвилини. Наступного тижня в цьому ж режимі

на трьох тренувальних заняттях виконувався поштовх класичний. Нездатність важкоатлета виконати повноцінний підйом свідчить про різке зниження працездатності і є одним з головних зовнішніх ознак настання втоми [25, 26]. Як критерій стомлюваності була прийнята тренувальна надійність, як співвідношення реалізованих підйомів до загальної кількості підйомів, виражена у відсотках. Результати статистичного аналізу реалізації дворазових підйомів штанги в 70% -й зоні відносної інтенсивності при різних інтервалах відпочинку між підходами в змагальних вправах представлені в таблиці 3.1.

При середньому інтервалі відпочинку між підходами, що дорівнює 26 секунд в ривку і 27 секунд - в поштовху, середнє значення тренувальної надійності виконання ривка класичного склало 82,8%, а поштовху класичного 86,1%, але після кожного наступного підходу – середній час відпочинку потроху збільшується.

При середньому інтервалі відпочинку між підходами – 46 секунд в ривку і 48 секунд в поштовху, середнє значення тренувальної надійності виконання вправ практично ідентично аналогічним значенням при необмеженому інтервалі відпочинку між підходами. У класичних вправах середня тренувальна надійність склала близько 99% .

З таблиці випливає, що реалізація підйомів штанги поліпшується прямо пропорційно збільшенню тривалості інтервалів відпочинку між підходами. При середньому інтервалі відпочинку, рівному 26 секунд середня тренувальна надійність склала 82,8%, зі збільшенням інтервалу відпочинку до 46 секунд надійність досягає значення 98,3%. Подальше збільшення тривалості середнього інтервалу відпочинку між підходами істотно не впливає на реалізацію підйомів штанги, так як середня тренувальна надійність збільшується лише на 0,6%.

Отже, тренувальна надійність виконання підйомів в 70% ЗВІ при інтервалі відпочинку між підходами 40-50 секунд не має відмінностей з тренувальною надійністю при більш тривалому відпочинку (заснованому на суб'єктивному відчутті спортсменом своєю готовності до подальшого підходу).

Таблиця 3.1

Показники реалізації дворазових підйомів штанги в 70%-й зоні відносної інтенсивності з різними інтервалами відпочинку між підходами у змагальних вправах

№ підходу	Тренувальна надійність виконання вправ											
	«ривок класичний» з нормативним інтервалом відпочинку						«ривок класичний» з нормативним інтервалом відпочинку					
	20 с		40 с		без обмеження часу		20 с		40 с		без обмеження часу	
	№(%)	t(c)	№(%)	t(c)	№(%)	t(c)	№(%)	t(c)	N (%)	t(c)	№ (%)	t(c)
1	100	-	94,4	-	94,4	-	100	-	94,4	-	100	-
2	94,4	23,6	94,4	42,1	100	125,3	100	24,1	100	42,8	100	139,3
3	100	25,0	100	43,2	100	156,3	88,9	24,8	100	44,0	100	150,7
4	83,4	24,6	100	42,9	100	140,4	83,4	21,9	100	45,9	100	164,1
5	88,9	27,2	94,4	46,5	100	137,9	94,4	27,6	100	51,6	100	161,5
6	77,8	28,3	100	47,8	100	161,8	83,4	32,3	100	49,8	100	185,8
7	77,8	25,8	100	44,6	100	188,1	94,4	29,0	100	50,1	100	204,6
8	72,2	26,4	100	47,9	94,4	170,6	72,2	27,4	100	47,8	100	190,4
9	61,1	27,4	100	51,2	100	167,7	77,8	29,9	100	49,4	94,4	207,3
10	72,2	26,6	100	47,3	100	174,2	66,7	28,0	100	51,3	100	197,1
<i>Середнє значення, X</i>	<i>82,8</i>	<i>26,1</i>	<i>98,3</i>	<i>45,9</i>	<i>98,9</i>	<i>158,0</i>	<i>86,1</i>	<i>27,2</i>	<i>99,4</i>	<i>48,1</i>	<i>99,4</i>	<i>177,9</i>

Примітка: у випробуваннях брали участь 18 спортсменів, кожен з яких виконав одноразовий підйом в кожному підході; N - тренувальна надійність (реалізація підйомів, виражена у відсотках); t - середнє фактичне час відпочинку між підходами в секундах.

На підставі викладеного, вважаємо, що інтервал відпочинку між підходами 40-50 секунд в 70% ЗВІ є оптимальним, що не викликає збоїв тренувальної надійності.

3.2 Скорочення інтервалу відпочинку між підходами в максимальній і субмаксимальній зонах відносної інтенсивності

Якісна сторона навантаження в планах виражається відносною інтенсивністю (відношенням тренувальної ваги до кращого досягнення у вправі) від 60% до 100% з десяти відсотковою градацією [17, 35, 36]. Ми розглянули зміни тренувальної надійності, а також зміни деяких параметрів техніки під час застосування інтервального методу тренування в 80 і 90% ЗВІ, і порівняли їх з показниками тих же спортсменів, але при застосуванні звичайного інтервалу відпочинку між підходами (2-3 хвилини). У таблиці 3.2, представлені результати оцінки тренувальної надійності при реалізації підходів в максимальній (80%) і субмаксимальній (90%) ЗВІ і середні показники часу відпочинку між підходами в класичних вправах важкоатлетів.

У 80% ЗВІ, при середньому інтервалі відпочинку між підходами – 48 секунд в ривку і 54 секунд – в поштовху, середнє значення тренувальної надійності виконання вправ практично ідентично аналогічним значенням при необмеженому інтервалі відпочинку між підходами. У класичних вправах середня тренувальна надійність склала близько 99%.

У 90% ЗВІ були отримані аналогічні результати. При середньому інтервалі відпочинку між підходами – 50 секунд в ривку і 56 секунд - в поштовху, середнє значення тренувальної надійності виконання вправ в середньому на 2% вище, ніж при необмеженому інтервалі відпочинку між підходами. У класичних вправах середня тренувальна надійність склала близько 96%.

У 90% ЗВІ видно відмінність середніх значень між класичними вправами. У ривку вони складають (89,5% і 92,1% відповідно), що свідчить про стабільність значень тренувальної надійності виконання цієї вправи в субмаксимальній ЗВІ, то в поштовху спостерігається істотне підвищення

значень тренувальної надійності (при інтервалі відпочинку 40с).

Таблиця 3.2

Показники реалізації одноразових підйомів штанги в 90% зоні відносної інтенсивності при традиційному і скороченому інтервалах відпочинку між підходами в змагальних вправах

№ підходу	Тренувальна надійність виконання вправ							
	«ривок класичний» з нормативним інтервалом відпочинку				«поштовх класичний» з нормативним інтервалом відпочинку			
	40 с		без обмеження часу		40с		без обмеження * часу	
	N(%)	t (с)	N(%)	t (с)	N(%)	t (с)	N(%)	t (с)
1	97,4	-	94,7	-	100	-	100	-
2	100	44,8	100	131,7	100	46,4	100	128,0
3	100	50,5	100	155,3	100	55,9	100	153,5
4	100	47,3	100	117,4	100	47,9	89,5	123,7
5	100	57,5	100	160,5	100	61,6	100	167,1
6	94,7	51,9	94,7	190,2	94,7	50,5	94,7	186,6
7	100	48,6	100	172,7	89,5	54,1	92,1	209,8
8	94,7	50,1	94,7	207,1	94,7	67,7	76,3	195,5
9	97,4	49,4	89,5	188,3	81,6	55,0	71,1	247,1
10	89,5	50,8	92,1	172,9	86,8	67,3	78,9	235,3
<i>Середнє значення, X</i>	<i>97,4</i>	<i>50,1</i>	<i>96,6</i>	<i>166,2</i>	<i>94,7</i>	<i>56,3</i>	<i>90,3</i>	<i>183,0</i>

Примітка: у випробуваннях брали участь 18 спортсменів, кожен з яких виконав одноразовий підйом в кожному підході; N - тренувальна надійність (реалізація підйомів, виражена у відсотках); t - середнє фактичне час відпочинку між підходами в секундах.

Але, починаючи з шостого підходу знижується коефіцієнт тренувальної надійності. Однак, при необмеженому часі відпочинку між підходами, значення коефіцієнта тренувальної надійності ще більше знижується. Це вказує на те, що фактор скорочення інтервалів відпочинку між підходами не є причиною погіршення тренувальної надійності в цій вправі.

Дані показують, що при однакових показниках тренувальної надійності помітна істотна різниця між тривалістю інтервалів відпочинку між підходами. Це означає, що скорочення інтервалу відпочинку між підходами в зоні максимальних і субмаксимальних обтяжень також не позначається негативно на тренувальній надійності.

Слід звернути увагу на залежність між середнім інтервалом відпочинку між підходами і збільшенням ваги штанги. Незважаючи на те, що спортсмен зголосився до чергового підходу рівно через 40 секунд після виконання попереднього підходу, середній інтервал відпочинку між підходами у всіх ЗВІ перевищував вказане нормативне значення. У 70% ЗВІ середні інтервали відпочинку між підходами при застосуванні інтервального методу тренування склали: в ривку 46 секунд, в поштовху 48 секунд, в 80% ЗВІ в ривку 48 секунд, в поштовху 54 секунди, а в 90% ЗВІ 50 і 56 секунд відповідно .

З цього випливає, що зі збільшенням ваги відбувається збільшення інтервалу відпочинку між підходами. При цьому в поштовху інтервал відпочинку між підходами трохи вище, ніж при виконанні ривка. На нашу думку, збільшення часу відпочинку обумовлено психологічним настроєм спортсмена на збільшення ваги штанги, що піднімається (інтенсивності).

3.3. Застосування інтервального методу тренування в класичних вправах важкоатлетів

У важкій атлетиці головним критерієм інтенсивності є кількість підйомів субмаксимальної ваги. Інтенсифікація тренувального навантаження тільки на основі скорочення загального часу тренування буде недостатньою, так як це не відповідає специфіці важкоатлетичного спорту. У роботі визначено, що стомлення при скороченому режимі відпочинку настає так само, як і при класичній моделі, на 4-5 підході в поштовху і на 6-7 підході в ривку. На нашу думку, подальше виконання вправи викликає включення неспецифічних для важкоатлета механізмів енергозабезпечення, що в свою чергу не дає можливості важкоатлету виконувати короткочасну роботу максимальної потужності. Вважаємо, що можна тимчасово призупинити вказаний процес за допомогою інтервального методу.

У легкій атлетиці, плаванні та лижних гонках в тренувальному процесі використовується інтервальний метод виконання вправи, тобто застосування так званих «дрібних серій» [27]. Наприклад, спортсмен, проплив серію з п'яти запливів по 50 м, з інтервалом відпочинку між запливами 30 с, робить

1	85	87	84	94,8	91,7	93,8	1,99	2,01	2,07
2	96	90	89	79,2	89,6	95,8	1,90	2,04	2,04
3	100	92	89	56,3	91,7	86,5	1,86	1,98	2,00
4	104	95	90	47,9	88,5	89,6	1,75	1,97	1,94
5	-	100	99	-	78,2	80,2	-	1,85	1,88
<i>Середнє значення, X</i>	96,3	92,3	88,0	69,6	89,9	91,4	1,9	2,0	2,0

Таблиця 3.4

Показники стомлюваності кваліфікованих важкоатлетів при різних інтервалах відпочинку між серіями підходів при виконанні ривка класичного в 90% зоні відносної інтенсивності

№ серії	ЧСС перед серією підходів (ударів в хвилину)			Тренувальна надійність (%)			Швидкість вильоту штанги (м/с)=		
	Під час інтервалу відпочинку між серіями			Під час інтервалу відпочинку між серіями			Під час інтервалу відпочинку між серіями		
	4-7 хв.	12-15 хв.	18-21 хв.	4-7 хв.	12-15 хв.	18-21 хв.	4-7 хв.	12-15 хв.	18-21 хв.
1	82	85	88	81,67	86,7	80,0	1,89	1,85	1,88
2	100	86	93	53,33	83,3	85,0	1,80	1,83	1,84
3	109	91	97	33,33	91,7	83,3	1,68	1,86	1,82
4	-	98	94	-	76,7	73,3	-	1,77	1,79
<i>Середнє значення, X</i>	97,0	88,5	92,7	43,3	87,2	84,2	1,8	1,8	1,8

У поштовху кількість підходів в серії було дещо менше 80% обтяжень дворазові підйоми в трьох підходах, на 90% обтяжень одноразові підйоми в тих же трьох підходах). Оцінка якості реалізації підходів і ступеня стомленості проведена на основі наступних параметрів: а) тренувальна надійність, б) швидкість вильоту штанги у фазі фінального розгону, і в) частота серцевих скорочень. Результати оцінки представлені в таблицях 3.5 і 3.6

Таблиця 3.5

Показники стомлюваності кваліфікованих важкоатлетів при різних інтервалах відпочинку між серіями підходів при виконанні поштовху класичного в 80% зоні відносної інтенсивності

№ серії	ЧСС перед серією підходів (ударів в хвилину)			Тренувальна надійність (%)			Швидкість вильоту штанги (м/с)		
	Під час інтервалу відпочинку між серіями			Під час інтервалу відпочинку між серіями			Під час інтервалу відпочинку між серіями		
	4-7 хв.	12-15 хв.	18-21 хв.	4-7 хв.	12-15 хв.	18-21 хв.	4-7 хв.	12-15 хв.	18-21 хв.
1	93	98	97	100,0	100,0	100,0	1,65	1,69	1,70
2	109	98	100	83,3	97,2	98,6	1,58	1,64	1,63
3	112	100	94	73,6	95,8	95,8	1,44	1,67	1,57
4	117	102	99	66,7	93,1	90,3	1,30	1,53	1,56
5	-	108	98	-	80,6	84,7	-	1,50	1,54
<i>Середнє значення, X</i>	<i>107,8</i>	<i>100,0</i>	<i>97,5</i>	<i>74,5</i>	<i>96,5</i>	<i>94,9</i>	<i>1,5</i>	<i>1,6</i>	<i>1,6</i>

Отримані дані дозволяють стверджувати, що при коротких інтервалах відпочинку між серіями значно скорочується тренувальна надійність і швидкість підйому штанги в порівнянні з більш тривалими інтервалами відпочинку. При інтервалі відпочинку між серіями від 4 до 7 хвилин кожену нову серію важкоатлет розпочинає недовідновленим.

Статистично достовірних відмінностей між серіями з інтервалом відпочинку 12-15 хвилин і 18-21 хвилин не виявлено, проте, перевага віддається інтервалу відпочинку від 12 до 15 хвилин. По-перше, аналогічна робота буде здійснюватися за менший проміжок часу (підвищення інтенсивності за рахунок фактора часу), по-друге, розтягувати тренувальний процес в одній вправі більш ніж на годину недоцільно.

Таблиця 3.6

Показники стомлюваності кваліфікованих важкоатлетів при різних інтервалах відпочинку між серіями підходів при виконанні поштовху класичного в 90% зоні відносної інтенсивності

№ серії	ЧСС перед серією підходів (ударів в хвилину)			Тренувальна надійність (%)			Швидкість вильоту штанги (м/с)=		
	Під час інтервалу відпочинку між серіями			Під час інтервалу відпочинку між серіями			Під час інтервалу відпочинку між серіями		
	4-7 хв.	12-15 хв.	18-21 хв.	4-7 хв.	12-15 хв.	18-21 хв.	4-7 хв.	12-15 хв.	18-21 хв.
1	96	90	86	91,7	80,6	88,9	1,55	1,50	1,54
2	108	97	92	58,3	83,3	86,1	1,41	1,50	1,57
3	114	102	91	38,9	94,4	91,7	1,32	1,51	1,53
4	-	ПО	95	-	75,0	72,2	-	1,41	1,48
<i>Середнє значення, X</i>	106,0	99,5	89,7	48,6	86,1	88,9	1,4	1,5	1,5

Повторно-інтервальний метод тренування дає можливість подальшого виконання підйомів 90% ваги після зниження ЧСС нижче тренувального фону. В експериментальній групі середнє значення пульсу нижче тренувального фону (98 уд./хв) було відзначено через 10-12 хвилин активного відпочинку. У спортсменів цієї ж групи, при виконанні класичної моделі тренування зниження пульсу нижче 91 уд / хв відбулося після 8-9 хвилинного інтервалу відпочинку. Теоретично це свідчить про можливість виконання 15 підйомів в ривку і при класичній моделі тренування, але в цьому випадку виконання однієї вправи триватиме більше години, під час застосування повторно-інтервального методу не більше 40 хвилин.

При короткому інтервалі відпочинку між серіями у спортсменів не встигає знизитися ЧСС нижче тренувального фону, досягнення якого настає

вже через 1-3 хвилини. Постійне перебування важкоатлета в «робочому стані» (ЧСС не опускається нижче тренувального фону) знижує ступінь відновлення спортсмена між серіями підходів. У обстежуваних важкоатлетів тренувальний фон в ривку був на рівні $98 \text{ уд./хв} \pm 19$, в поштовху $110 \text{ уд./хв} \pm 13$.

З таблиці видно динаміку зниження тренувальної надійності від серії до серії при короткому інтервалі відпочинку ($81,57\% \rightarrow 53,3\% \rightarrow 33,3\%$), в той час як при 12-15 хвилинному інтервалі відпочинку реалізація підходів не тільки не знижується, а й значно збільшується ($86,57\% \rightarrow 83,3\% \rightarrow 91,76\%$).

Ми звернули увагу на те, що тренувальна надійність в третій серії завжди вище, ніж в першій. Замість логічного зниження відсотка реалізації підходів від серії до серії, спостерігалось його значне збільшення (якщо в першій серії, в більшості випадків, відбуваються один або два збої в тренувальній надійності, то в третій серії зривів практично немає). На наш погляд, зазначена залежність обумовлена впрацювання спортсмена в тренувальний процес, коли ривковий або поштовховий рух відбувається автоматично, активізується інтеграційна діяльність організму. Робота в заданому режимі під впливом спеціального фактору зовнішнього середовища розвиває певні ланки функціональної системи, що дозволяє домогтися корисного пристосувального результату, в даному випадку, короткочасної навички на певне обтяження [22, 28].

3.4. Експериментальна методика підготовки кваліфікованих важкоатлетів в змагальному періоді

За підсумками аналізу отриманих результатів, нами визначено основні принципи виконання класичних вправ в умовах нової форми організації занять. Час відпочинку 40-50 секунд виявився оптимальним для всіх робочих ЗВІ в обох класичних вправах. Різниця в дозуванні навантаження була досягнута шляхом варіювання кількості підйомів, підходів і серій підходів. Підвищення середньої відносної інтенсивності (СВІ) і загального обсягу навантаження негативно відбивається на тренувальній надійності і техніці виконання вправи. Тому збільшення СВІ має вести до зниження кількісних

параметрів навантаження (підйомів, підходів, серій) в кожному конкретному микроциклі. Поштовх, на відміну від ривка, має більшу енергоємність, що пов'язано з більш тривалим виконанням підйому і більшою величиною ваги, що піднімається. У зв'язку з цим, стомлення в поштовху настає раніше, ніж у ривку. При цьому виконання поштовху викликає велике навантаження на центральну нервову систему [14]. Отже, тут обсяг повинен бути знижений ще значніше. Якщо структурувати виконання конкретної класичної вправи (ривка або поштовху), то воно буде виглядати наступним чином: виконавши розминку з 50% -60% вагою, спортсмен збільшує тренувальну вагу до робочої ЗВІ (70% - 90%) і починає виконувати роботу зі суворого регламентованими інтервалами відпочинку між підходами (серійно, кількість підйомів, підходів і серій по-різному (в залежності від ЗВІ і виду класичної вправи). Головною особливістю змін є виконання змагальних вправ на основі інтервального методу тренування: з суворою регламентацією інтервалів відпочинку між підходами (40-50 с) і серіями підходів (12-15 хв). Нормування кількості підходів, серій підходів і тривалості інтервалів відпочинку ґрунтувалося на результатах, отриманих в ході педагогічного експерименту (таблиця 3.7)

Таблиця 3.7

Оптимальні параметри обсягу навантаження змагальних вправ в різних ЗВІ при застосуванні інтервального методу тренування

Показники	Значення показника під час виконання змагальної вправи					
	«ривок»			«поштовх»		
	70% ЗВІ	80% ЗВІ	90% ЗВІ	70% ЗВІ	80%- ЗВІ	90% ЗВІ
Кількість підйомів	3	2	1	2	1	1
Кількість підходів	5	4	5	5	4	3
Кількість серій	4	4	3	4	4	

На нашу думку, оптимальне значення дозування навантаження під час застосування інтервального методу тренування в ривку класичному:

- 70% вага, час відпочинку між підходами для всіх ЗВІ змагальних вправ одна – 40-50 секунд. Кількість підйомів в підході три, кількість підходів в серії – 5, кількість серій – 4. Час відпочинку між серіями для всіх ЗВІ інтенсивності змагальних вправ однакова – 12-15 хвилин.

- 80% вагу. Кількість підйомів в одному підході – 2, кількість підходів в серії – 4. Кількість серій – 4. – 90% ваги. Одноразові підйоми в п'яти підходах в серії. Кількість серій – 3.

У поштовху класичному:

- 70% ваги. Кількість підйомів в підході – 2, кількість підходів в серії – 4. Кількість серій – 4.

- 80% ваги. Одноразові підйоми в чотирьох підходах. Кількість серій – 4.

– 90% ваги. Одноразові підйоми в трьох підходах.

Аналізуємо особливості застосування інтервального методу тренування при виконанні ривка класичного. У 60-80% -й ЗВІ середня тривалість інтервалів відпочинку між підходами становить 150 ± 30 с. У традиційній методиці, починаючи з 7-го підходу, виконується одна серія вправ, що складається з 6 підходів в 90% -й ЗВІ, з тим же інтервалом відпочинку. У методиці, заснованої на інтервальному методі тренування, навантаження видається «ударними» порціями: 3 серії по 5 підходів в 90% -й ЗВІ із середнім інтервалом відпочинку між підходами 45 ± 5 с, а між серіями підходів - 12хв.

При збільшенні часу змагальної вправи протягом експериментального тренувального заняття в середньому на 10 ± 2 хв одночасно зростає обсяг (КПШ) і інтенсивність (СВІ) навантаження.

Загальна КПШ в 90% -й ЗВІ зростає в 2,5 рази (з 6-8 до 15-18), а СВІ вправи збільшилася з 76,7% до 82,2%.

Отримані результати проміжних досліджень застосовані нами в змагальній підготовці кваліфікованих важкоатлетів. За основу була взята класична модель тренування. Зміни торкнулися класичних вправ, які виконувалися на основі повторно-інтервального методу тренування (з суворою регламентацією інтервалів відпочинку між підходами і серіями).

Нормування кількості підходів, серій підходів і тривалості інтервалів відпочинку ґрунтувалася на результатах отриманих в ході проведених нами досліджень.

Запропонований план змагальної підготовки складається з 8-ми тижневих мікроциклів: розвиваючої, підтримуючої і відновної спрямованості. Що передбачає попередню участь спортсмена у відбіркових змаганнях, двомісячну підготовку і виступ на основних змаганнях. Обсяг тренувального навантаження:

- загальний обсяг навантаження було зменшено з 2800 (при класичній моделі підготовки) до 1800 ПШ (підйомів штанги);
- парціальний обсяг класичних вправ збільшився з 49,9% до 62,6% за рахунок зниження частки допоміжних вправ;
- ефективність тренування заснована на істотному підвищенні КПШ в класичних вправах в зонах відносної інтенсивності 80% і 90% обтяжень (з 18,7%) до 28,6% і з 3,2% до 9,9% відповідно).

Інтенсивність тренувального навантаження:

середня відносна інтенсивність (СВІ) склала в середньому 76,5%, що на 5,4% вище, ніж при класичній моделі змагальної підготовки. Різниця СВІ в класичних вправах ще більш суттєва - 78% проти 72% (збільшення на 8,3%), це викликано, перш за все, підвищенням обсягу навантаження в зоні біля граничних і граничних обтяжень.

З наведених даних видно, що експериментальна методика має набагато більше можливостей для інтенсифікації тренувального процесу важкоатлетів, тобто для істотного і багатофакторного підвищення інтенсивності тренувального навантаження, за допомогою скорочення інтервалів відпочинку між підходами, збільшення специфічності і середньої відносної інтенсивності тренувального навантаження, підвищення обсягу тренувального навантаження в максимальній і субмаксимальній зонах відносної інтенсивності.

Таблиця 3.8

Парціальний обсяг тренувального навантаження 2-х місячного мезоциклу в традиційній і експериментальній методиці

Назва групи вправ	Кількість підйомів штанги					
	в 60-70% ЗВІ за методикою		в 80% ЗВІ за методикою		в 90% ЗВІ за методикою	
	Е	К	Е	К	Е	К
Ривкові	339	545	173	131	51	22
Поштовхові	354	545	149-	131	60	22
<i>Всього ,змагальні</i>	<i>693</i>	<i>1090</i>	<i>322</i>	<i>262</i>	<i>111</i>	<i>44</i>
Тяги	187	557	95	102	12	15
Присідання	255	603	- 113	108	12	19
<i>Всього, допоміжні</i>	<i>442'</i>	<i>1160</i>	<i>208</i>	<i>210</i>	<i>24</i>	<i>34</i>
Всього	1135	2250	530.	472	135	78

Примітка: Е-експериментальна, К-класична.

У таблицях 3.9 і 3.10 чітко видно різницю параметрів тренувального навантаження при класичній і експериментальній методиці планування тренувального процесу кваліфікованих важкоатлетів під час підготовки до змагань.

У класичних моделях побудови тижневих мікроциклів тренування тимчасова динаміка обсягу (вираженого в КПШ) і інтенсивності (вираженої в СВІ) тренувального навантаження змінюється хвилеподібно і обернено пропорційно. Збільшення обсягу веде до зниження інтенсивності, і навпаки.

В експериментальній методиці побудови восьми тижневих мікроциклів тренування тимчасова динаміка обсягу та інтенсивності тренувального навантаження також має хвилеподібний характер, але між собою вони змінюються прямопропорційно, тобто збільшення обсягу навантаження веде до збільшення її інтенсивності.

Це обумовлено тим, що в експериментальній методиці основний обсяг (КПШ) припадає на зону 80-90% обтяжень, що призводить до збільшення середньої ваги штанги (інтенсивності), що піднімається протягом тренувального заняття, тижневого мікроциклу і місячного мезоциклу.

Таблиця 3.9

Порівняння обсягу тренувального навантаження тижневих мікроциклів експериментальної та класичної програм змагальної підготовки кваліфікованих важкоатлетів

Найменування показників	Значення показника за тижнями																Всього	
	1		2		3		4		5		6		7		8		Експеримент	Класика
Обсяг (кпш)	300	500	230	400	270	450	200	350	250	370	190	340	90	270	120	120	1880	2800
Ривкові	90	ПО	68	96	85	108	65	84	80	96	60	88	75	76	40	40	563	698
Поштовхові	90	110	68	96	85	108	65	84	80	96	60	88	75	76	40	40	563	698
Тяги	52	135	44	100	42	112	30	87	36	86	30	78	40	56	20	20	420	674
Присіди	60	145	50	108	58	122	40	95	54	92	40	86	50	62	20	20	380	730

Таблиця 3.10

Порівняння інтенсивності тренувального навантаження тижневих мікроциклів експериментальної та класичної програм змагальної підготовки кваліфікованих важкоатлетів

Наименование показателя	Значення показника за тижнями																Всього	
	1		2		3		4		5		6		7		8		Експеримент	Классика
СВІ (%)	7?	73	78	73	"78	74	77	73	78	73	77	73	77	73	69,	69	77	73
Ривкові	PD	72	78	71	80	74	76	69	81	73	77	71	§2	75	70	69	71	72
Поштовхові	§0	72	78	71	80,	74	76	69	81	73	77«	71	82	75	7P	69	78	72
Тяги	76	73	77	75	76*	73	78	76	75	73	77 ⁱ	75	72	70	68*	68	75	73
Присіди	76	73	77	75	76	73	78	76	75/	73	77	75	72	70	68.	68	75	74

Тижневі мікроцикли були згруповані за характером навантаження на розвиваючий, підтримуючий і відновний. Мікроцикли змінювалися по чергово в такий спосіб: непарні тижні (1,3,5,7) -розвиваючі, парні тижні (2, 4, 6) - підтримуючі і заключний 8-й тиждень - відновлюючий.

Тижневий мікроцикл розвиваючої спрямованості є основним за величиною інтенсивності навантаження. У понеділок ривок класичний виконується серійно з певними інтервалами відпочинку між підходами (40-50 секунд) і серіями (12-15 хвилин) в 90% ЗВІ, в п'ятницю та ж робота виконувалася в поштовху класичному. Решта вправи виконуються без регламентації відпочинку за класичною організаційною формою тренувального процесу: інтервал відпочинку між підходами не обмежений і ґрунтується на суб'єктивному відчутті спортсменом своєї готовності до наступного підходу (в середньому 2-3 хвилини). У експериментальній методиці загальний обсяг тренувального навантаження в змагальних вправах в середньому на 26% нижче, ніж при традиційній побудові тижневого розвиваючого мікроциклу. Однак, інтенсивність тренувального навантаження, навпаки, в середньому на 11% вище, ніж при традиційній організації аналогічного мікроциклу. Зниження загального обсягу тренувального навантаження компенсується підвищенням відносної частки обсягу тренувального навантаження змагальних вправ.

Мікроцикл підтримуючої спрямованості є основним за обсягом тренувального навантаження в зоні біля граничних обтяжень. У понеділок повторно-інтервальний метод виконання ривка класичного, з суворою регламентацією відпочинку між підходами і між серіями, здійснюється вже в 80% ЗВІ. У п'ятницю виконується поштовх класичний в аналогічній ЗВІ. Використання повторно-інтервального методу тренування в змагальній вправі не більше одного разу на тиждень викликано тим, що виконання ривка або поштовху в запропонованому режимі викликає значне підвищення інтенсивності та обсягу навантаження, і для більш частого використання запропонованої методики в тренуванні необхідні більш глибокі дослідження

стану ЦНС після роботи в подібному режимі. На відміну від тижневого мікроциклу розвиваючої спрямованості, загальний обсяг тренувального навантаження між тижневими мікроциклами підтримуючої спрямованості, як експериментальної, так і класичної методик, відмінностей не має (різниця становить менше 5%). Однак, інтенсивність тренувального навантаження, як і раніше, в середньому на 9% вище, ніж при традиційній організації аналогічного мікроциклу.

Зниження обсягу тренувального навантаження допоміжних вправ за експериментальною методикою більш ніж в два рази, в порівнянні з традиційною методикою, компенсується підвищенням обсягу змагальних вправ в 80-90% -й ЗВІ.

Мікроцикл відновлювальної спрямованості за експериментальною методикою повністю заснований на традиційній моделі тренування кваліфікованих важкоатлетів і виконується на 8-й (заключний) тиждень перед основними змаганнями. Він не має суттєвих відмінностей у величині і динаміці параметрів тренувального навантаження з традиційною методикою, і його завдання – допомогти спортсменові відновитися після тривалої роботи, і в максимальній кондиції підійти до змагань.

Під час підготовки до чемпіонату області важкоатлети контрольної групи тренувалися за класичними методами змагальної підготовки, а спортсмени експериментальної групи за експериментальною методикою. На чемпіонаті тільки 1/3 важкоатлетів контрольної групи вдалося збільшити змагальний результат в сумі двоєборства в порівнянні з попереднім чемпіонатом. Середній приріст змагального результату в контрольній групі склав 1,7 кг, в експериментальній групі 2/3 спортсменів підвищили свої особисті показники в сумі двоборства. Середній приріст результату склав 8,3 кг. Різниця між приростом результату в групах склала 6,6 кг. (рис 3.1)

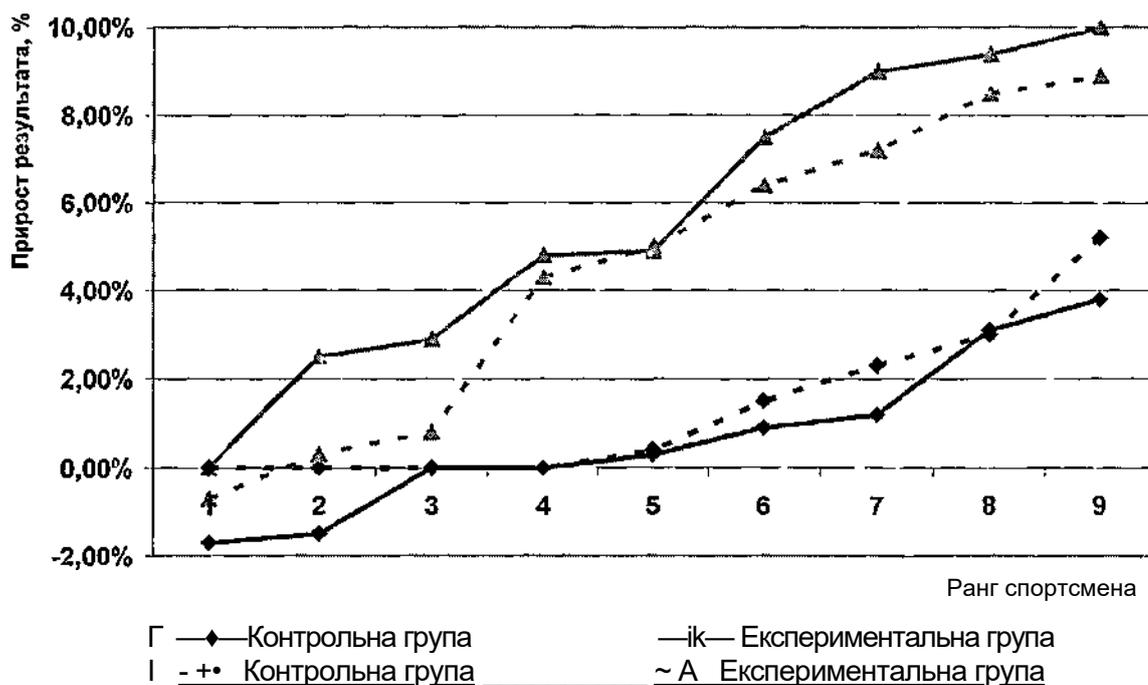


Рис. 3 1. Розподіл приросту змагальних результатів в КГ та ЕГ

Під час підготовки до чемпіонату України важкоатлети контрольної групи продовжили підготовку за класичною моделлю змагальної підготовки, а спортсмени експериментальної групи продовжували тренуватись за експериментальною методикою. На чемпіонаті України лише 57% важкоатлетів контрольної групи вдалося збільшити результат в сумі двоеборства в порівнянні з чемпіонатом області. Середній приріст результату в контрольній групі склав 2,4 кг. В експериментальній групі 86% спортсменів підвищили свої особисті показники в сумі двоеборства. Середній приріст результату склав 4,1 кг. Різниця між приростами результатів в групах склала 1,7 кг.

Отже, запропонована методика підготовки до змагань, заснована на інтервальному методі, дозволяє продовжити період спортивної форми з активним підвищенням результату. Дані експерименту переконливо доводять перевагу експериментальної методики підготовки кваліфікованих важкоатлетів в змагальному періоді макроциклу, в порівнянні з традиційною.

Висновки до 3-й розділу

Інтервал відпочинку між підходами 40-50 секунд в 70% -90% ЗВІ є оптимальним, який не викликає збоїв тренувальної надійності.

Середні значення показників техніки виконання руху при інтервалах відпочинку: 40 і 150 с – тотожні, отже, скорочення інтервалів відпочинку між підходами відкриває широкий діапазон можливостей для нової організації тренувального процесу кваліфікованих важкоатлетів.

У важкій атлетиці можливе застосування інтервального методу тренування (застосування «дрібних серій»): важкоатлет виконавши 3-4 підйоми в поштовху або 4-5 підйомів у ривку здійснює досить тривалу перерву і після невеликої дорозминки знову виконував аналогічну серію підходів. При 4-7 хвилинному інтервалі відпочинку між серіями значно скорочується тренувальна надійність і швидкість підйому штанги в порівнянні з більш тривалими інтервалами відпочинку, тобто кожен нову серію важкоатлет починає недовідновленим. Інтервали відпочинку між серіями підходів від 12 до 15 хвилин і від 18 до 21 хвилини є оптимальними, проте, перевага віддається інтервалу відпочинку від 12 до 15 хвилин. По-перше, аналогічна робота буде здійснюватися за менший проміжок часу (підвищення інтенсивності за рахунок фактора часу). По-друге, розтягувати тренувальний процес в одній вправі більш ніж на годину недоцільно. Тренувальна надійність в третій серії завжди вище, ніж в першій, тобто замість логічного зниження відсотка реалізації підходів від серії до серії, спостерігалось його значне збільшення.

За експериментальною методикою, змагальні вправи повинні виконуватися серійно і зі скороченими інтервалами відпочинку, як між підходами (40-50 секунд), так і між серіями (12-15 хвилин). Діапазон кількості підйомів в кожному підході для всіх ЗВІ варіюється від 1 до 3. Кількість підходів в серії від 3 до 5. Кількість серій дорівнює 3-4.

У нашому випадку зі збільшенням частки змагальних вправ, необхідно знизити частку допоміжних вправ до рівня, який не знизить ефективність тренувального процесу.

За експериментальною методикою в 80% ЗВІ частка КПШ в змагальних вправах в порівнянні з традиційною методикою збільшується з 18,7% до 28,6%

і, а в 90% ЗВІ ще більш істотно, з 3,2% до 9,9%.

За експериментальною методикою, побудова восьми тижневих мікроциклів тренування, тимчасова динаміка обсягу та інтенсивності тренувального навантаження має хвилеподібний характер, але між собою вони змінюються синхронно, тобто збільшення обсягу навантаження веде до збільшення її інтенсивності. Це викликано, тим, що основний обсяг (КПШ) приходить на зону 80-90% обтяжень, що призводить до збільшення середньої ваги штанги (інтенсивності), що піднімається протягом тренувального заняття і тижневого мікроциклу.

Підвищення інтенсивності і специфічності тренувального навантаження досягається шляхом збільшення в тренувальному процесі частки змагальних вправ, а також підвищенням в тренувальному процесі частки максимальних і субмаксимальних обтяжень (80% -90% від максимуму).

На чемпіонаті України лише 57% важкоатлетів контрольної групи вдалося збільшити результат в сумі двоєборства в порівнянні з чемпіонатом області. Середній приріст результату в контрольній групі склав 2,4 кг. В експериментальній групі 86% спортсменів підвищили свої особисті показники в сумі двоєборства. Середній приріст результату склав 4,1 кг. Різниця між приростами результатів в групах склала 1,7 кг.

ВИСНОВКИ

1) Пріоритетними параметрами тренувального навантаження є інтенсивність і специфічність. До головних чинників підвищення зазначених параметрів тренувального навантаження в змагальному періоді підготовки кваліфікованих важкоатлетів можна віднести: а) скорочення інтервалів відпочинку між підходами в змагальних вправах; б) серійне виконання змагальних вправ з інтервалами відпочинку між ними; в) сувору регламентацію інтервалів відпочинку.

2) Тренувальна надійність і модельні параметри техніки руху істотно не відрізняються при 40 секундному регламентованому інтервалі відпочинку між підходами і необмеженому інтервалі відпочинку ($p > 0,05$), а тому цей інтервал відпочинку між підйомами є оптимальним. При 12-15 хвилинному інтервалі відпочинку між серіями підходів тренувальна надійність і модельні параметри техніки істотно не відрізняються від надійності при тривалому (18-21 хв) інтервалі відпочинку ($p > 0,05$), а тому цей інтервал відпочинку між серіями підйомів також є оптимальним.

3) При оптимальних значеннях інтервалу відпочинку між підходами збій тренувальної надійності і порушення модельних параметрів техніки відбувається після 6-7-го підходу в ривку, і після 4-5-го підходу в поштовху, а також в 4-5-й серії при виконанні обох змагальних вправ. Оптимальною кількістю підходів і серій підходів є значення менше зазначених. Оптимальне значення інтервалу відпочинку між серіями (12-15 хв), є достатнім для зниження ЧСС нижче тренувального фону (98 уд. / хв в ривку, і 110 уд. / хв у поштовху), що дозволяє відстрочити настання специфічного стомлення для виконання повторної повноцінної роботи.

4) Експериментальна методика підготовки кваліфікованих важкоатлетів, заснована на застосуванні інтервального методу, складається з восьми тижневих мікроциклів: розвиваючої, підтримуючої і відновної спрямованості. Загальний обсяг навантаження двомісячного змагального періоду становить 1800 підйомів штанги, що на 35% нижче традиційного; але при цьому

збільшена частка обсягу змагальних вправ з 49,9% до 62,6%. Середня відносна інтенсивність (СВІ) загального навантаження складає в середньому 76,5%, що на 5,4% вище, ніж при класичній моделі змагальної підготовки. Різниця СВІ в класичних вправах ще більш істотна: 78% проти 72%. У експериментальній методиці динаміка обсягу (КПШ) і інтенсивності (СВІ) тренувального навантаження в змагальних вправах змінюється прямопропорційно. Підвищення специфічності, інтенсивності, а також зміна динаміки тренувального навантаження засноване на істотному підвищенні КПШ в змагальних вправах в 80% -й ЗВІ з 18,7% до 28,6% і в 90% -й ЗВІ з 3,2% до 9,9%.

5) На чемпіонаті тільки 1/3 важкоатлетів контрольної групи вдалося збільшити змагальний результат в сумі двоєборства в порівнянні з попереднім чемпіонатом. Середній приріст змагального результату в контрольній групі склав 1,7 кг, в експериментальній групі 2/3 спортсменів підвищили свої особисті показники в сумі двоєборства. Середній приріст результату склав 8,3 кг. Різниця між приростом результату в групах склала 6,6 кг.

На чемпіонаті України лише 57% важкоатлетів контрольної групи вдалося збільшити результат в сумі двоєборства в порівнянні з чемпіонатом області. Середній приріст результату в контрольній групі склав 2,4 кг. В експериментальній групі 86% спортсменів підвищили свої особисті показники в сумі двоєборства. Середній приріст результату склав 4,1 кг. Різниця між приростами результатів в групах склала 1,7 кг.

Отже, запропонована методика підготовки до змагань, заснована на інтервальному методі, дозволяє продовжити період спортивної форми з активним підвищенням результату. Дані експерименту переконливо доводять перевагу експериментальної методики підготовки кваліфікованих важкоатлетів в змагальному періоді макроциклу, в порівнянні з традиційною

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Айунц Л. Р. Основи силової і фізичної підготовки і фізіологічні механізми м'язового скорочення у розвитку рухових якостей і здібностей: [метод. матер. до курсу "Атлетизм з методикою викладання" для студ. фак-ту фіз. вих. і спорту]. – Житомир : Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2008. – 35 с.
2. Антонюк О. В. Удосконалення технічної підготовленості важкоатлеток високої кваліфікації різних типів тіло будови : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. наук з фізичного виховання і спорту за спец. 24.00.01 – олімпійський і професійний спорт; Нац. ун-т фізичного виховання і спорту України. – К., 2012. – 27 с.
3. Антонюк О. В. Використання програми «Telemetr» для визначення морфологічних показників важкоатлетів високої кваліфікації / О. В. Антонюк, К. М. Сергієнко // Матеріали XIV Міжнар. наук. конгр. «Сучасний олімпійський спорт і спорт для всіх». – К., 2010. – С. 311.
4. Бараннік М. В., Саєнко В. Г., Дубовой В. В. Фундаментальні методичні положення при підготовці спортсменів високої кваліфікації у пауерліфтингу // Олімпійський спорт, фізическая культура, здоровье нации в современных условиях : Сб. науч. трудов IX Междунар. науч.-практ. конф. – Луганск : Изд-во ЛНУ имени Тараса Шевченко, 2012. – С. 62 – 67.
5. Бріскін Ю. А. Індивідуалізація підготовки спортсменів на різних етапах багаторічної підготовки. Вісник Запорізького національного університету : зб. наук. пр. Запоріжжя, 2009. Вип. 1. Т. 1. С. 20–25
6. Важка 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. Київ, 207 Республіканський науково-методичний кабінет Міністерства молоді та спорту України. 2018. 90 с.
7. Гайдай В. В., Пуцов С. О., Антонюк О. В. Характеристика швидкості штанги при підніманні її на груди кваліфікованими важкоатлетами //

Матеріали XIV Міжнар. наук. конгр. «Сучасний олімпійський спорт і спорт для всіх». – К., 2010 – С. 98.

8. Драч М. М. Особливості фізичної підготовки жінок-важкоатлеток // Молода спортивна наука України : зб. наук. пр. з галузі фіз. культури та спорту. Львів, 2004. Вип. 15. Т. 1. С. 147-149.

9. Дубовой О. В., Саєнко В. Г. Вплив основних тренувальних вправ на ефективність демонстрації змагальних результатів кваліфікованих пауерліфтерів-важковаговиків // Фізична культура, спорт та здоров'я нації : зб. наук. праць / Вінницький держ. педагогіч. ун-т імені Михайла Коцюбинського; гол. ред. В. М. Костюкевич. – Вінниця : ТОВ «Планер», 2015. – Вип. 19, Т. 2. – С. 354 – 358.

10. Іванов А.В. Удосконалення техніки поштовху штанги у кваліфікованих важкоатлетів на основі варіювання величини обтяження. – На правах рукопису. Дис... на здобуття наук. ступеня канд. наук з фіз. Вих. і спорту за спеціальністю 24.00.01 – олімпійський і професійний спорт. – НУФВСУ, Київ, 2014.

11. Коваль О. Важка атлетика : метод. розробка з англ. мови для самост. та аудитор. роботи з теми "Спортивна спеціалізація" для студ. III курсу денної та заочної форми навчання за напрямом підготовки "фізичне виховання" та "спорт" / Оксана Коваль. - Львів : [Б. в.], 2013. - 20 с.

12. Кондес Т.В. Атлетична гімнастика: Навчальний посібник для самостійної роботи студентів. К.: Університет економіки та права «КРОК», 2015. – 43 с.

13. Конох А. П., Орлов А.А. Дослідження рівня фізичної підготовленості важкоатлеток на етапі попередньої базової підготовки в групах першого року навчання. Вісник Запорізького національного університету: збірник наукових праць. Фізичне виховання та спорт. Запоріжжя, 2016. №1. С. 128–136.

14. Костюкевич В.М. «Теорія і методика спортивної підготовки у запитаннях і відповідях»: Навчально-методичний посібник. – Вінниця: Планер, 2016. – 159 с.

15. Круцевич Т.Ю. Теорія і методика фізичного виховання // Том 1, Київ: Олімпійська література, 2012. - 392 с.

16. Круцевич Т.Ю. Теорія і методика фізичного виховання // Том 2, Київ: Олімпійська література, 2012. - 368 с.
17. Мочернюк В. Моделі технічної підготовленості важкоатлетів вищої кваліфікації // Вісник Чернігівського державного педагогічного університету. Серія : Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт – Чернігів, 2010. – Вип. 81. – С. 615–618.
18. Наказ Міністерства молоді та спорту України «Про внесення у додатки до Кваліфікаційних норм та вимог Єдиної спортивної класифікації України з олімпійських видів спорту» № 4326 від 19.09.2018 року. 214 98. Наказ Міністерства молоді та спорту «Про організацію навчально-тренувальної роботи дитячо-юнацьких спортивних шкіл» № 67 від 17.01.2015 року.
19. Олешко В, Деха Н, Яанг Тангксун, Мухін Є. Динаміка спортивних досягнень важкоатлетів світового рівня після введення нових вагових категорій. Теорія і методика фізичного виховання і спорту. 2019;(1):36-41. Фахове видання України. DOI: 10.32652/tmfvs.2019.1.36-41.
20. Олешко В, Яанг Тангксунг. Вікова динаміка досягнень спортивних результатів найсильніших важкоатлетів світу на етапах багаторічного вдосконалення. Теорія і методика фізичного виховання і спорту. 2020;(1):15-25
21. Олешко В.Г. Моделювання, відбір, та орієнтація підготовки спортсменів у силових видах спорту. Монографія / В.Г. Олешко. – К.: Вид-во «Центр учбової літератури», 2013. – 252 с.
22. Олешко В.Г. Теорія та методика тренерської діяльності у важкій атлетиці: [підруч. Для студ. Закл. вищої освіти з фіз. виховання і спорту] / В.Г.Олешко. – К.: Національний університет фізичного виховання і спорту України, вид-во «Олімп. Л-ра», 2018. – 332 с.
23. Олешко В.Г. Підготовка спортсменів у силових видах спорту: [Навчальний посібник] / В.Г. Олешко. – К.: ДІА., 2011 – 444 с.
24. Орлов А.А. Ефективність використання тяг у тренувальному процесі важкоатлеток на етапі попередньої базової підготовки груп першого року

навчання. Фізична культура, спорт та здоров'я нації: збірник наукових праць Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського. Вінниця, 2014. Випуск 18 (Том 2). С. 163–167. Фахове видання України.

25. Орлов А. А. Сучасні підходи до побудови навчально-тренувального процесу важкоатлеток на базовому етапі підготовки. Сучасні проблеми фізичного виховання і спорту різних груп населення : матеріали ХІХ Міжнародної наук.-практ. конф. молодих учених (м. Суми, 23-24 травня 2019). Суми, 2019. Т. 1. С. 259–263. 231

26. Орлов А.А. Оптимізація тренувального навантаження важкоатлеток на базовому етапі підготовки у річному макроциклі. Актуальні проблеми і перспективи розвитку фізичного виховання, спорту і туризму : колективна монографія. Переяслав, 2020. С. 212–223.

27. Орлов А. А. Теоретична та технічна підготовка важкоатлеток на попередньому базовому етапі підготовки в групах першого року навчання. Модернізація та наукові дослідження: інтеграція науки та практики : матеріали ІІ наук.-практ. конф. (м. Вінниця, 24-25 липня 2020). Вінниця, 2020. С. 88–

28. Сиротюк Д.А. «Механізми корекції індивідуальної підготовки важкоатлетів в предзмагальних мезоциклах » – На правах рукопису. Дипломна робота на здобуття кваліфікації магістра за спеціальністю 017 «Фізична культура і спорт». – Чорноморський національний університет імені Петра Могили, Миколаїв, 2020. 15с.

29. Слободянюк В. О. Напрямки вдосконалення підготовки важкоатлеток на етапі спеціалізованої базової підготовки. Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова. Серія № 15. «Науково-педагогічні проблеми фізичної культури: зб. наукових праць / за ред. Г.М. Арзютова. Київ : Вид-во НПУ імені М.П. Драгоманова, 2013. Випуск 13 (40) 13. С. 180-187.

30. Слободянюк В. О. Особливості підготовки важкоатлетів на етапі спеціалізованої базової підготовки. Молода спортивна наука України : зб.

наук. пр. з галузі фіз. культури та спорту. Львів, 2014. Вип. 18. Т. 2. С. 208-214.

31. Умеренко В. Л. Силові види спорту в системі фізичного виховання [Электронный ресурс] методичні рекомендації для секції спортивного виховання (спеціалізація: важка атлетика, пауерліфтинг) / . - . - Дніпро : Дніпров. нац. ун-т залізн. трансп. ім. акад. В. Лазаряна, 2020. - 30с.

32. Шимечко І.М. Співвідношення засобів тренування важкоатлетів високої кваліфікації різних вагових категорій //Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фіз.вих. і спорту. 2011, с.127-131.

33. Camargo D. Olympic Weightlifting: Cues & Corrections. USA: Catalyst Athletics, 2014. 108 p.

34. Everett G. Olympic Weightlifting: A Complete Guide for Athletes & Coaches. USA: Catalyst Athletics, 2016. 628 p.

35. Hartman M. Fortis: Strength Training for Weightlifters. USA: Unlimited, 2014. 58 p.

36. Haug W. B., Drinkwater E. J., Chapman D. W. Learning The Hang Power Clean: Kinetic, Kinematic, And Technical Changes In Four Weightlifting Naive Athletes. Journal of Strength and Conditioning Research. 2015. Vol. 29. P. 1766–1779.

37. Khaled M. Zahran Computer simulation zur biomechanis chen Diagno sedes Gewichthebens URL <http://www.ub.unikonstanz.de/kops/volltexte/2003/1026/>.(date of the application: 31.01.2019).

38. Kindle Edition Weightlifting Movement Assessment & Optimization: Mobility & Stability for the Snatch and Clean & Jerk. USA: Catalyst Athletics, 2017. 362 p.