УДК 796.88

ОПЕРАТИВНИЙ БІОМЕХАНІЧНИЙ КОНТРОЛЬ ТЕХНІЧНОЇ ПІДГОТОВЛЕНОСТІ У ВАЖКІЙ АТЛЕТИЦІ

Давидова Н.А.

Чернігівський державний педагогічній університет імені Т.Г.Шевченка

Анотація. В статті розглянуті питання оперативного контролю в спорті, представлені дані отримані в ході оперативного біомеханічного контролю та проаналізовані можливості застосування запропонованих методик у навчально-тренувальному процесі важкоатлеток.

Ключові слова: оперативний біомеханічний контроль, важка атлетика.

Аннотация. Давыдова Н.А. ***Оперативный биомеханический контроль технической подготовленности в тяжелой атлетике.*** В статье рассмотрены вопросы оперативного контроля в спорте, предоставлены данные полученные в ходе оперативного биомеханического контроля и проанализированы возможности использования предложенных методик в учебно-тренировочном процессе тяжелоатлеток.

Ключевые слова: Оперативный биомеханический контроль, тяжелая атлетика.

Annotation. Davybova N.A. ***Efficient biomechanical control of technical preparation in weightlifting.*** In the article the questions of efficient biomechanical control in sport are examined, statistics obtained by means of efficient biomechanical control are presented and the possibility of using proposed in educational and competitive activities of women weightlifting are analyzed.

Keywords: efficient biomechanical control, weightlifting.

Постановка проблеми. Проблема вдосконалення технічної майстерності спортсменів особливо актуальна в умовах бурхливого розвитку сучасного спорту високих досягнень [10]. Висока конкуренція на міжнародній арені, сурова борова боротьба за олімпійські ліцензії у важкій атлетиці вимагає підвищення технічної та виконавської майстерності, стабільності демонстрації досягнутих спортивних результатів надійності виконання змагальних вправ [8].

Важливим фактором, що сприяє становленню технічної майстерності у важкій атлетиці, є рівень засвоєння спортсменами зразків рухів у відповідності до особистих індивідуальних можливостей.

Традиційні шляхи удосконалення технічної майстерності, передбачають виконання спортсменом рекомендацій тренера, що спираються на суб'єктивне сприйняття тих чи інших елементів і їх співставлення з еталонними характеристиками рухів, які у нас час вже не відповідають рівню спортивних досягнень. Процес навчання і удосконалення рухів з складно координаційною структурою у важкій атлетиці може бути успішним тільки при наявності оперативного контролю з боку тренера [7,9]. Контроль в спортивному тренуванні неможливо уявити без використання технічних засобів. Використання технічних засобів контролю у тренувальному процесі дозволяє отримати об'єктивні дані про кількісні і якісні характеристики рухів. Розробка цієї проблеми дозволить отримати нові знання, та на їх основі удосконалити систему управління спортивною підготовкою, що сприятиме досягненню високих спортивних результатів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Центральне місце в теорії й практиці педагогічної системи технічного вдосконалення займають різні аспекти побудови технічної моделі, розвитку спортивної техніки, оптимізації процесу оволодіння нею й розкриття механізму керування біомеханічними структурами, проблеми ключових параметрів, фаз і елементів координації специфічних технічних дій. Розв'язання цих питань здійснюється сьогодні виходячи із структурно-функціональної єдності елементів цілісної системи спортивних рухових актів. Більшість фахівців прийшли до висновку що головні параметри, фази й елементи координації технічних дій знаходять своє відбиття в структурно-ритмовій організації [1,3]. Біомеханічні характеристики спортивної техніки відіграють роль ведучих параметрів управління тренувальним процесом, які корегуються. Їх урахування дозволяє впливати на виконавчі органи й системи, які забезпечують апарат рухів. У зв'язку з цим розвиток функціональних систем і можливостей організму лімітується проявом тих або інших біомеханічних характеристик рухових завдань [1, 4, 9].

Такий підхід до технічної підготовки спортсменів практично може бути реалізований тільки за умов розробки об'єктивних біомеханічних моделей техніки, суворо орієнтованих спеціальних педагогічних програм навчання руховим діям, ефективних методів контролю й керування. Численними дослідженнями доведено, що з усіх біомеханічних структур техніки змагальної діяльності майже в усіх випадках вирішальний внесок у досягнення високих спортивних результатів вносить силова, біодинамічна структура рухів [1, 3, 4, 6]. Саме вона лежить в основі всіх причинних механізмів успішної або неуспішної реалізації кожної змагальної рухової дії. Сила, як векторна фізична величина має, як відомо, не тільки своє числове значення (модуль), але й точку прикладення, а також вектор (напрямок) дії, завдяки чому, якщо вона адекватна

руховому завданню в спортивних рухах, то вона завжди забезпечує необхідну геометрію й кінематику рухів, а значить і успішний результат [5].

Отже першочерговою проблемою підвищення технічної майстерності спортсменів є завдання вдосконалення методики й засобів їх силової підготовки. Силова підготовка при цьому повинна розглядатися не як якийсь особливий вид підготовки, а як невід'ємна частина загальної системи технічної підготовки спортсменів [10]. Не варто в таких умовах ділити її на фізичну або загальнофізичну й спеціальну фізичну підготовку. Фактично будь-яка силова підготовка є спеціальною в тому випадку, звичайно якщо вона орієнтована на цільове досягнення спортсменами певних силових, біодинамічних характеристик заданих моделей техніки. Критеріями якості силової підготовки повинні бути показники досягнення або недосягнення спортсменами за допомогою такої силової підготовки необхідного рівня технічної майстерності, регламентованого конкретними біомеханічними характеристиками освоюваних у тренуванні моделей. Варто пам'ятати, що саме в них закладені параметри рухів, які необхідно освоювати в спортивному тренуванні [2, 6].

Враховуючи вище викладене, можна зробити висновок, що подальший ріст спортивних досягнень значною мірою обумовлюється об'єктивним аналізом стану сучасної методики спортивного тренування, чітким визначенням шляхів її подальшого вдосконалювання й правильним підходом до їх розробки.

Формулювання цілей статті: проаналізувати можливість застосування спеціальних технічних засобів у важкій атлетиці з метою оперативного контролю.

Результати дослідження. Успіхи у досягненні високого рівня технічної майстерності спортсменів у змагальній діяльності можливі тільки в тому випадку, якщо методологія освоєння конкретних моделей техніки в тренувальному процесі заснована на сучасних технологіях дидактичної біомеханіки, яка враховує закономірності побудови багатоцільових, багаторівневих структур спортивних рухів, а також на можливостях комп'ютерних засобів керування.

У нашому досліджені ми розглянули можливості біомеханічного дослідницького комплексу, який складався з тензодинамометричної та стабілографічної платформ та проаналізували ефективність застосування зазначеного комплексу під час оперативного контролю у важкій атлетиці. Метод електротензодинамографії дозволяє реєструвати зусилля, що виникає під час взаємодії з опорою. Для проведення досліджень використовували динамометричний комплекс «Модуль», що складається з тензоплатформи ПД-

№3А, універсальної плати перетворення електричних сигналів WAD-ADC 16-32, персонального комп'ютера (ПК) із спеціальним програмним забезпеченням та принтера, і призначений для виміру величини та вектора опорних реакцій спортсменів у трьох ваємоперпендикулярних площинах. Номінальне вимірювання зусилля: за вертикальною віссю ±1000 кгм/с² (980 Н), за горизонтальною віссю Y±500 кгм/с² (490 Н), горизонтальною віссю X±500 кгм/с² (490 Н).

Комплекс має 6 вимірювальних компонентів (Z1, Z2, Z3, Y1, Y2, X), 3 датчики сили (типу ДС-2-ІД). Максимально допустиме зусилля на вертикальну вісь за умови навантаження за центром платформи 3000 кгс (2940 Н), номінальна чутливість кожного компонента за осями 5 мв/кгс (5 мв/Н).

Електротензодинамографічні дослідження проводилися з метою вивчення кількісних характеристик опорних взаємодій тіла спортсменів при виконанні технічних дій (рис.1).

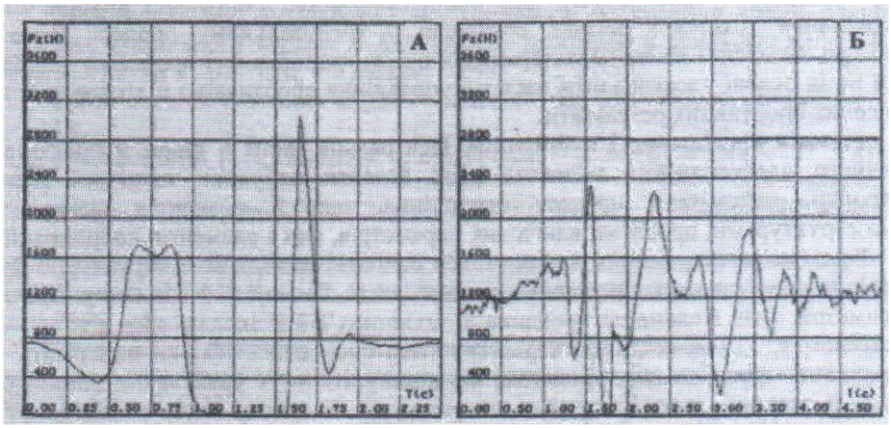

Рис. 1. Зразок типовоі тензодинамограми опорних реакцій при ривку та поштовху (А - ривок: Б – поштовх).

У процесі його використання реєструвались основні біомеханічні характеристики опорних реакцій важкоатлеток.

Тестовим завданням служило виконання основних технічних дій: ривку та поштовху важкоатлетками високої кваліфікації.

Новим етапом дослідження вдосконалення методики вимірювань і оцінки статодинамічної стійкості тіла людини та системи тіл стала електронна стабілографія [8].

Розроблена методика стабілографії дає можливість вирішити ряд актуальних спортивно-педагогічних задач, а саме:

- досліджувати статодинамічну стійкість (СДС) тіла спортсмена та системи тіл, дати кількісну якісну оцінку, доповнити знания про спортивну техніку вправ;

- здійснювати контроль якості навчання вправ, які пов'язані зі складною руховою навичкою збереження рівноваги тіла;

- визначати функціональний стан організму спортсмена за показниками СДС, реєструючи сенсорних систем і перенесення тренувальних навантажень за показниками координації ортоградного та перевернутого положення тіла (до тренування, після розминки, після видів багатоборства тощо);

- визначати рівень та динаміку тренованості функції балансування в системі взаємодіючих тіл;

- проводити прогнозування та професійний відбір спортсменів у команду [6].

Для оцінки СДС тіла людини й системи тіл пропонується комплекс тестів. Оцінка СДС у тестах здійснюється за аналізом характеристик особливостей положения (амплітуди переміщення) загального центру мас (ЗЦМ) у часі, а також за розподілом частот коливань ЗЦМ.

Стабілографічні дослідження проводились з метою вивчення кількісних критеріїв статичної стійкості при виконанні стандартних положень: поза Мортіза-Ромберга з закритими та відкрита очима, ускладнена поза Ромберга з закритими та відкритими очима, стартового положения і виконанні ривку (рис. 2).

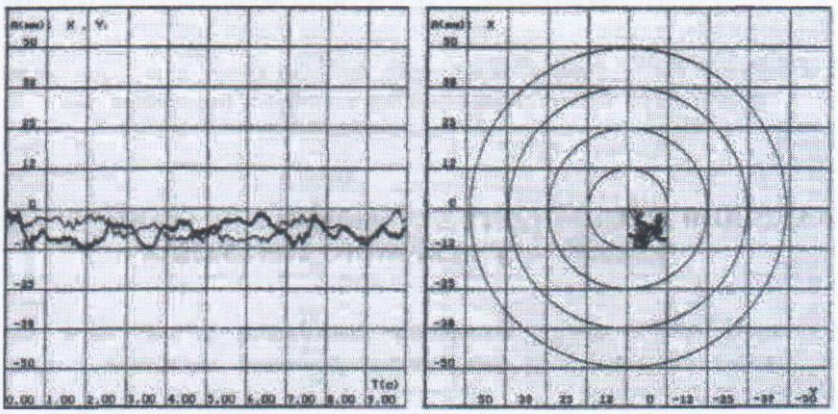

Рис. 2. Зразок типової стабілограми коливань ЗЦМ тіла при виконанні стандартної пози Ромберга з закритими очима.

Структуру статодинамічної стікості при виконанні рівноваги різної координаційної складності розкривають такі елементи:

- пози та положения тіла, час їх фіксації;

- амплітуда, частота й період коливань тіла та системи тіл;

- час стабілізації стійкості;

- функціональні зв'язки й відношення між усіма структурними елементами.

Оптимальними взаємозв'язками структурних елементів є: довгий час фіксації поз та положень тіла, оптимальні амплітуда, частота й період коливань, малий час стабілізації стійкості, сформовані темпоритм у динамічних рівновагах. Співвідношення двох провідних компонентів СДС - амплітуди й частоти коливань тіла - має свої специфічні особливості для різноманітних спортивних спеціалізацій і спортсменів різної спортивної кваліфікації.

Показники стабілографічних досліджень дозволяють зробити індивідуальні висновки про рівень і динаміку СДС у структурі функціональної і технічної підготовленості важкоатлетів.

Крім статичних положень досліджувались і виконання змагальних вправ у динаміці, що дозволило отримати об'єктивну інформацію про ефективність застосування тієї чи іншої тренувальної програми.

Висновки

Оперативна педагогічна оцінка технічної майстерності спортсменів у важкій атлетиці повинна бути основана на аналізі рухової діяльності з урахуванням співставлення найважливіших параметрів з об'єктивними індивідуальними моделями визначеним у ході педагогічною процесу і біомеханічними моделями раціональних зразків техніки з використанням технічних засобів навчання. Це дає змогу удосконалити тренувальний процес, у напрямку його інтенсифікації за рахунок оптимізації педагогічної діяльності підвищення якості інформаційного забезпечення.

Перспективи подальших досліджень. Розглянуті в статті проблеми потребують подальшого аналізу. Планується проведення біомеханічного дослідження параметрів техніки змагальних вправ сильніших спортсменів важкоатлетів, що дозволить сформулювати моделі техніки для різних вагових.

Література

1.Біомеханіка спорту / За заг. ред. А.М. Лапутіна. - К: Олимпийская литература, 2001. - 319 с.
2.Богачук Л.П. Контроль стійкості тіла спортсменів // Олімпійський спорт і спорт для всіх: Матеріали міжнародного наукового конгресу, Київ, 20 - 23 вересня 2005 р. - Київ, 2005. - С. 221.
3. Болобан В., Мистулова Т. Стабилография: достижения и перспективи // Наука в олимпийском спорте. Специальный випуск. -2001. -С. 5-13.
4. Гамалий В. Спортивная техника как объект изучения в теории спорта // Наука в олимпийском в спорте. – 2004. - №1. - С. 25-30.
5. Корнберг В.Б. Основы спортивной кинезиологии: учебное пособие. - М.: Сов. сп., 2005. - 232 с.
6.Лапутин А.Н. Практическая биомеханика. - К: Науковий світ, 2000. - 298 с.
7.Лапутин А.Н. Современные проблеми совершенствования технического мастерства спортсменов в олимпийском и профессиональном спорте // Наука в олимпийском спорте. - 2001. - №2. - С. 38-46.
8.Містулова Т., Пуцов С. Дослідження рівня функціональної підготовленості важкоатлеток високої кваліфікації в змагальному періоді з використанням методики стабілографічного контролю // Теорія і методика фізичного виховання і спорту. - 2006. - № 3. - С. 7-10.
9.Носко Н.А. Педагогические основы обучения молодежи и взрослых движениями со сложной биомеханической структурой. – К.: Наук, світ, 2000. –

336 с.
10.Платонов В.Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения. – К.: Олимпийская литература, 2004, - 808с.

Надійшла до редакції 05.09.2010р.