

УДК 796.88

## МОДЕЛЮВАННЯ ЗМАГАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ЖІНОК, ЯКІ СПЕЦІАЛІЗУЮТЬСЯ У ВАЖКІЙ АТЛЕТИЦІ

**Мартин В.Д., Лопатьєв А.О., Дзюбачик М.І.**

Львівський державний університет фізичної культури  
Центр математичного моделювання  
ІППММ ім. Я.С. Підстригача НАН України

**Анотація.** Визначені основні тенденції розвитку жіночої важкої атлетики та місце збірної команди України у світовому важкоатлетичному спорті. Розроблені модельні характеристики змагальної діяльності висококваліфікованих жінок-важкоатлеток та здійснений порівняльний аналіз модельних характеристик змагальних вправ українських важкоатлеток та кращих спортсменок світу. Встановлені відмінності у кінематичній структурі руху змагальних важкоатлетичних вправ у чоловіків та жінок.

**Ключові слова:** моделювання, модельні характеристики, змагальна діяльність, важкоатлетки.

**Вступ.** Змагання в системі підготовки спортсменок є не лише засобом контролю за рівнем підготовленості, способом виявлення переможця, але й важливим засобом підвищення тренуваності і спортивної майстерності. Не є новиною й те, що спрямованість спорту до високих досягнень, рекордних результатів завжди цікавила дослідників з точки зору вивчення потенційних можливостей людини. У важкій атлетиці змагальну діяльність аналізували такі вчені, як В.М. Платонов, В.С. Келлер [1], М. Стародубцев [2], а також про особливості змагальної діяльності найсильніших команд світу з важкої атлетики в олімпійському циклі писали В. Олешко, А. Пуцов, А. Стеценко [3]. Змагальною діяльністю висококваліфікованих важкоатлетів і особливостями нейродинаміки цікавилися В.А. Сальников, Б.В. Кімейша, А.П. Нікітін [4]. Проблемами змагальної діяльності у важкій атлетиці займалися В. Мочернюк і В.Д. Мартин [5, 6].

Хоча побудовою моделей підготовленості важкоатлетів займалась низка дослідників, проте відсутність вивчення змагальної діяльності важкоатлеток і ряду інших видів їх підготовленості спонукав нас дослідити ці ж питання. За останні п'ять років змінилися межі вагових категорій у світовій жіночій важкій атлетиці. Для нововведених вагових категорій на сьогодні практично немає розробок. За даними IWF постійно відбуваються зміни антропометричних показників кращих важкоатлеток (учасників міжнародних змагань) різних вагових категорій. Жорстка боротьба з допінгом також внесла корекцію у систему підготовки спортсменок. Все вищезгадане дозволяє зробити висновок, що на сьогодні назріла необхідність переглянути

питання підготовки важкоатлеток, в тому числі побудови моделей змагальної діяльності.

Очікується, що проведення порівняльного аналізу змагальної діяльності спортсменів (чоловіків і жінок) високої кваліфікації за результатами Олімпіад дасть можливість отримати еталонні модельні характеристики цієї категорії спортсменів.

Розв'язання даної проблеми має велику практичну значимість. Перш за все, ознайомлення тренерів та спортсменів з результатами досліджень дозволить внести оперативні корективи у тренувальний процес. Крім цього систематизовані дані про модельні характеристики кваліфікованих спортсменок різних вагових категорій дозволяють оперативно корегувати підготовку і безпосередньо навчально-тренувальний процес провідних важкоатлеток України.

Дане наукове дослідження виконувалось згідно затвердженої ініціативної теми ЛДУФК: «Моделювання та прогнозування інтегральної підготовки кваліфікованих спортсменів різної статі у силових видах спорту».

**Мета роботи:** розробити модельні характеристики змагальної діяльності кваліфікованих жінок-спортсменок у важкій атлетиці.

**Методи дослідження.** Для дослідження технічної та фізичної підготовленості важкоатлетів був застосований метод біомеханічного комп'ютерного відеоаналізу. Даний метод належить до групи безконтактних методів досліджень. Для безпосереднього отримання координат опорних точок на відеозображенні була використана комп'ютерна програма «координата» (авторське право ПА № 1173 Мочернюк В., Мартин В.). **Об'єктом** дослідження стали 32 зарубіжні спор-

тсменки, що були переможцями та призерами чемпіонатів світу та Європи 2007-2008 рр. в окремих вправах та сумі двоборства, а також 23 спортсменки, що залучались до складу національної збірної України впродовж 2006-2008 рр. та стали переможцями та призерами III літніх Ігор України 2007 р.

Аналіз виконання змагальних вправ спортсменок відбувався за наступними показниками:

- кінематичні — траєкторія, висота піднімання та фіксації штанги;
- динамічні — потужність, сила та робота (абсолютна та відносна)
- ритмічні — тривалість окремих фаз, співвідношення динамічних показників за фазами руху.

Виконання змагальних вправ є вищим критерієм підготовленості спортсменів, особливо в змагальних умовах, коли вся логіка підготовки, мотивація сприяє максимальному прояву індивідуальних можливостей.

**Результати дослідження.** Аналіз кінематичних параметрів руху штанги та положення тіла спортсменок, співвідношення яких визначає фазову структуру руху, показує високу стабільність цих параметрів для спортсменок (табл.1). Загальна тенденція уповільнення швидкості руху штанги в міру зростання ваги від підходу до підходу, зниження максимальної висоти підйому на 1-2%, час виконання перших фаз руху збільшується, а останньої — прийому штанги — може зменшуватись. Якщо спортсменка надто пізно досягає цієї фази або не досягає її зовсім, то підхід невдалий. Спортсменки демонструють широку варіативність взаємодії та розміщення частин тіла під час виконання змагальних вправ, широко відрізняється ширина хвату, ширина постановки ніг, швидкість розгинання тулуба та ніг, популярним стає поштовх від грудей широким хватом. В окремих спортсменок відсутня

безопорна фаза (рекордсменка світу Н.Заболотна та чемпіонка світу 2007 р. і Олімпійських ігор 2008 р. у вазі до 75 кг Као Л.). Оригінально виконує безопорну фазу абсолютна Чемпіонка світу 2006-07 рр. та Олімпійських ігор-08 Jang Mi-ran з Кореї — від помосту відривається тільки права нога, яка переміщується частково назад і в праву сторону. Порівнюючи просторові параметри виконання змагальних вправ жінок та чоловіків, відмічаємо більшу обережність, яка проявляється у суттєво вищих величинах амортизаційного шляху між максимальною висотою у підриві та висотою фіксації у підсіді при підйомі на груди.

Співвідношення різних динамічних показників до ваги штанги та власної ваги спортсмена дає наступні співвідношення: сила до ваги штанги —  $11 \pm 0,3$  Н/кг; потужність до ваги штанги —  $10 \pm 1,3$  Вт/кг; робота до ваги штанги —  $11 \pm 0,9$  Дж/кг; сила до власної ваги —  $17 \pm 2,5$  Н/кг; потужність до власної ваги —  $16,7 \pm 2,7$  Вт/кг; робота до власної ваги —  $17 \pm 2,1$  Дж/кг.

Проводячи кореляційний аналіз ряду кінематичних та динамічних показників, визначаємо найбільш тісно пов'язані параметри: між показниками сили, що прикладається до снаряду до досягнення максимальної висоти в ривку та підйомі на груди — 0,95, відповідно потужності — 0,87, максимальної висоти — 0,81; між показниками сили, що прикладається до снаряду при виконанні поштовху від грудей та ривком — 0,81; відповідно потужності — 0,75; між показниками сили, що прикладається до снаряду при виконанні поштовху від грудей та підйому на груди — 0,84; відповідно потужності — 0,53.

Наступною проаналізованою нами модельною характеристикою є рівень реалізації змагальних спроб (табл.2). У всіх вагових категоріях цей показник є різним. Надзвичайно низький середній показник рівня реалізації змагальних спроб (42,3%

Таблиця 1

Кінематичні моделі виконання ривка найсильнішими важкоатлетками

	Вагова категорія (кг)	48	53	58	63	69	75	+75
V max	Вага штанги, (кг)	87	87,6	97,8	106,1	109,6	113,8	127,8
	t (сек)	0,713	0,748	0,836	0,844	0,76	0,788	0,808
	s (см)	59,78	74,13	72,97	77,61	75,14	78,87	88,69
	H (см)	955,7	975,4	1062	1156	1218	1262	1427
H max	t (сек)	0,987	0,96	1,056	1,056	1,012	1,025	1,04
	s (см)	87,76	95,72	96,14	98,88	99,58	102,2	112,8
	H (см)	931,9	950,3	1044	1135	1182	1228	1387

у ривку і 48,5% у поштовху) спостерігався у ваговій категорії до 48 кг. Низьким він виявився і у спортсменок вагової категорії 75 кг (48,5% у ривку і у поштовху). У ваговій категорії 53 кг цей показник дорівнював 60,1% у ривку і 66,3% у поштовху. У наступній ваговій категорії 58 кг цей показник дорівнював 71,8% у ривку і 47,8% у поштовху. Не є високим цей показник у вагових категоріях 63 кг та 69 кг. Найвищий рівень реалізації змагальних спроб серед спортсменів, що займають 1-6 місця спостерігався у надважкій ваговій категорії +75 кг — 71,8% у ривку і 78% у поштовху. Крім цього, слід зауважити, що загалом на минулих Олімпійських іграх спортсменки-важкоатлетки показали низький рівень реалізації змагальних спроб, що свідчить про недостатню реалізацію їхніх можливостей. Так більшість важкоатлеток реалізували свої можливості лише на 30% як у ривку, так і у поштовху. Лише дві спортсменки з 42 призерок зуміли використати свої спроби і можливості на 100%. Були й такі важкоатлетки, котрі у одній із змагальних вправ використали усі змагальні спроби, проте у другій вправі ні.

Останні Олімпійські ігри в Пекіні показали, що проблема недостатньої технічної підготовленості негативно впливає на стабільність та надійність виступів наших спортсменок у поштовху, так жодна із спортсменок не реалізувала трьох спроб в поштовху, а в ривку з таким завданням справилось чотири наші землячки і ще одній третя спроба була не зарахована. В той час китайські, корейські, тайландські спортсменки достатньо часто (в 30 % випадків) успішно реалізували всі спроби в поштовху або й усі шість спроб. Спортсменки із Кореї після ривка розташувались на 11 місці, а після поштовху їхнє середнє місце у цій вправі становило 5, що дозволило їм зайняти в підсумку 6 місце.

Так, зокрема в надважкій категорії, вже другий чемпіонат світу спостерігалась унікальна ситуація, події у боротьбі за перше місце розгортаються за абсолютно однаковим сценарієм. Китайська спортсменка Mu Shuangshuang виграє ривок зі світовим рекордом, успішно реалізувавши всі спроби, корейська спортсменка Jang Mi-ran, яка має легшу власну вагу, в поштовху в кожній спробі піднімає вагу, щоб повторити суму двоборства китаянки і стає вдруге абсолютною чемпіонкою світу. Вражає абсолютна точність, з якою спортсменки успішно реалізують всі надані спроби. Jang Mi-ran і на Олімпійських іграх 2008р. успішно реалізувала всі спроби встановила 5 світових та 7 олімпійських рекордів, випередивши в сумі двоборства срібну медалістку на 49 кг.

На сьогоднішній день побудова тренувального процесу важкоатлеток високої кваліфікації різних вагових категорій залишається на низькому рівні, оскільки в літературі практично відсутні програми

підготовки до головних змагань року, а та невелика кількість, що існує у практичній діяльності є по суті «спрощеним варіантом» програм підготовки чоловіків-важкоатлетів. Тому проблема об'єктивно обґрунтованого добору тренувальних засобів та показників тренувальної роботи у важкій атлетиці серед жінок, особливості технічної майстерності залишається мало вивченою.

У важкій атлетиці для чоловіків створено достатньо ефективні та широко розповсюджені програми багаторічної підготовки спортсменів високого класу з урахуванням рівня спеціальної підготовленості й морфофункціонального стану. Авторами глибоко вивчені та розроблені модельні показники тренувальної роботи для всіх структурних утворень річної та багаторічної підготовки, співвідношення часток навантаження за групами засобів у макроциклах підготовки, модельні співвідношення змагальних та спеціально-підготовчих вправ залежно від періоду підготовки, тощо.

Тоді як у важкій атлетиці серед жінок більшість тренерів покладаються на досвід та методичні прийоми тренувань, що напрацьовані для чоловіків. І хоча механізми адаптації до значних фізичних навантажень та показники морфофункціонального стану чоловічого, і жіночого організму подібні, але вони зовсім не ідентичні. Відмінності є, і досить суттєві, виходячи з морфологічних та фізіологічних особливостей організму спортсменок, що мають назву — статевий деморфізм.

З огляду на вище згадане на наш погляд великий науково-практичний інтерес представляє порівняльний аналіз модельних показників технічної майстерності, добору тренувальних засобів та планування тренувальних навантажень у річному циклі тренувань чоловіків та жінок.

Для досягнення цієї мети нами були проаналізовані виступи 70-ти важкоатлетів та важкоатлеток по 35 у кожній групі майстрів спорту, які були об'єднанні за групами вагових категорій у три групи, які порівнювалися між собою.

У жінок:

- 1 група — вагові категорії 48, 53, 58 кг.
- 2 група — вагові категорії 63, 69 кг.
- 3 група — вагові категорії 75, + 75 кг.

У чоловіків:

- 1 група — вагові категорії 56, 62, 69 кг.
- 2 група — вагові категорії 77, 85, 94 кг.
- 3 група — вагові категорії 105, +105 кг.

З питання структури технічної підготовленості були проаналізовані відеозаписи за розробленою методикою Мочернюка В. і Мартина В. та протоколи змагань, а також для виявлення величин тренувального навантаження були проаналізовані щоденники наведеної кількості важкоатлетів та важкоатлеток.

Таблиця 2  
Середні показники рівня реалізації змагальних спроб важкоатлеток вищої кваліфікації (у 5-ти вагових категоріях)

Вагова категорія, (кг)	Місце	Прізвища спортсменок	Рівень реалізації змагальних спроб, %	
			Ривок, %	Поштовх, %
48	1.	Нот Тара	67	67
	2.	Румбівас Раема Ліза	30	67
	3.	Індріані Срі	67	30
	4.	Він Кай Сі	30	30
	5.	Гоад Робін	30	67
	6.	Ніанаджі Каорі	30	30
$\bar{X}$			42,3	48,5
53	1.	Янг Хіа	100	67
	2.	Лі Фенг-Інг	67	30
	3.	Сламет Вінарні Бінті	67	100
	4.	Гбодо Франка	30	67
	5.	Він Сві Сві	30	67
	6.	Чану Сінг Бейджен	67	67
$\bar{X}$			60,1	66,3
58	1.	Джіменез Мендівіль Сорєя	100	100
	2.	Рі Сонг Х'ю	100	67
	3.	Сута Кхасапорі	67	30
	4.	Туркот Мерісі	67	30
	5.	Кледжновська Александра	67	30
	6.	Кхін Мое Нве	30	30
$\bar{X}$			71,8	47,8
63	1.	Чен Х'яомін	100	30
	2.	Попова Валентина	67	30
	3.	Чатзіоанеу Іоанна	100	67
	4.	Детчінг Сейпін	67	30
	5.	Кім Йонг-Ок	67	30
	6.	Філіпс Аманда	67	100
$\bar{X}$			78	47,8
69	1.	Лін Вейнінг	67	30
	2.	Маркус Ержебет	100	67
	3.	Молісвалі Кернем	100	67
	4.	Трендефілова Мілана	30	67
	5.	Керкелова Данієла	67	67
	6.	Касімова Ірина	30	30
$\bar{X}$			65,6	54,6
69	1.	Лін Вейнінг	67	30
	2.	Маркус Ержебет	100	67
	3.	Молісвалі Кернем	100	67
	4.	Трендефілова Мілана	30	67
	5.	Керкелова Данієла	67	67
	6.	Касімова Ірина	30	30
$\bar{X}$			65,6	54,6

Для виявлення різниці у технічній майстерності між чоловіками та жінками були взяті основні просторово-часові параметри при виконанні класичних змагальних вправ, зокрема, у ривку (табл.3), підніманні штанги на груди (табл.4) та поштовху від грудей (табл. 5)

Як видно з таблиці 3 відчутна різниця спостерігається між жінками та чоловіками у трьох групах вагових категорій у зрості, несуттєва різниця у часі виконання вправи і різниця спостерігається у швидкості пересування штанги, як видно жінки розвивають тут вищі показники. По решті показників, такі як максимальна висота та висота фіксації штанги різниця спостерігається не суттєво.

У підніманні штанги на груди (табл.4) жінки в порівнянні з чоловіками затрачують в цілому на 0,1 сек. часу більше, розвивають більшу загальну швидкість і піднімають штангу як і в ривку на більшу висоту. У поштовху штанги від грудей (табл.5) навпаки жінки розвивають меншу швидкість і виштовхують штангу на меншу висоту і виконують цей технічний елемент класичної вправи за коротший час.

У зв'язку з тим, що календар міжнародних та всеукраїнських змагань з важкої атлетики у чоловіків та жінок має однакові терміни проведення, структура річної підготовки має достатньо типову структурно-організаційну схему, що визначає терміни проведення навчально-тренувальних зборів під час підготовки до змагань, які у чоловіків і жінок можуть проводитись разом або окремо на різних учбово-тренувальних базах.

Встановлено, що під час побудови річної підготовки спортсменок збірної команди України з важкої атлетики використовується двоциклова система підготовки (Рис.1), де чемпіонат Європи та чемпіонат Світу або Ігри Олімпіад є головними змаганнями року, а Кубок та чемпіонат України — відбірними та проводяться приблизно за два місяці до головних стартів року. Тобто річний цикл підготовки містить два макроцикли тривалістю близько 5—6 місяців кожний: перший — до чемпіонату Європи, що відбувається у квітні — травні (7–10 днів) та другий — до чемпіонату світу, строки проведення якого: жовтень — листопад (7–10 днів).

У кожному макроциклі планується проведення трьох періодів підготовки — підготовчого, змагального та перехідного.

У підготовчому періоді закладається техніко-тактична та функціональна основа для успішної підготовки і участі у основних змаганнях, забезпечується становлення різних сторін підготовленості.

Підготовчий період є найбільш тривалою структурною одиницею підготовки спортсме-

Таблиця 3

Моделльні показники технічної майстерності у ривку спортсменів різної статі та різних груп вагових категорій

Групи вагових категорій	Зріст, см		t, с		V max, см/с		V подр., см/с		h max,%		h фикс.,%	
	чол.	жін.	чол.	жін.	чол.	жін.	чол.	жін.	чол.	жін.	чол.	жін.
1-а група	157	149	1,6	1,7	176	188	149	149	73	76,5	63	65,5
2-а група	171	157	1,65	1,66	177	190	145	155	72,7	79,1	65	68,4
3-а група	180	164	1,6	1,72	183	189	157	159	74,5	81	66	69

Таблиця 4

Моделльні показники технічної майстерності у підніманні штанги на груди спортсменів різної статі та різних груп вагових категорій

Групи вагових категорій	Зріст, см		t, с		V max, см/с		V подр., см/с		h max,%		h фикс.,%	
	чол.	жін.	чол.	жін.	чол.	жін.	чол.	жін.	чол.	жін.	чол.	жін.
1-а група	157	149	1,7	1,8	136	142	112	118	61	63,2	40	41,1
2-а група	171	157	1,7	1,8	149	151	121	128	61	65,7	43	46
3-а група	180	164	1,9	1,8	147	152	128	127	61	65,8	41	43,8

Таблиця 5

Моделльні показники технічної майстерності у поштовху штанги від грудей спортсменів різної статі та різних груп вагових категорій

Групи вагових категорій	Зріст, см		t, с		V max, см/с		h max,%		h фикс.,%		Глибина підсиду, %	
	чол.	жін.	чол.	жін.	чол.	жін.	чол.	жін.	чол.	жін.	чол.	жін.
1-а група	157	149	1,4	1,4	155	159	15,7	16,2	11	12,1	10	10,7
2-а група	171	157	1,5	1,22	171	162	16,5	17	14,1	14	11	10,5
3-а група	180	164	1,5	1,40	186	162	18	17	16	13,9	12	10,9

нок до головних змагань року, його тривалість сягає близько чотирьох місяців, цей період можна розділити на два самостійних етапи: загально-підготовчий та спеціально-підготовчий. Завдання загально-підготовчого етапу це базова силова підготовка та розвиток гнучкості важкоатлеток. Завдання спеціально-підготовчого етапу це спеціальна швидкісно-силова підготовка, вдосконалення структури спеціально-підготовчих вправ, інтегральна підготовка.

Стосовно добору спеціально-підготовчих вправ встановлено, що найчастіше використовуються у тренуванні важкоатлеток такі спеціально-підготовчі вправи як: ривок з напівприсідом, ривок з вису, піднімання на груди з напівприсідом, поштовх зі стійок, присідання зі штангою на грудях та на плечах. Ці вправи застосовують 87,5—100 % спортсменок, що брали участь у дослідженнях.

Вправи, що застосовуються не так часто є: піднімання на груди з вису (у 43 % випадків спортсменки не застосовують цю вправу), поштовх зі стійок із-за голови (75,9 %).

Необхідно зазначити, що нами встановлено деякі особливості у застосуванні спеціально-підготовчих вправ залежно від статі спортсменів. Так, за даними В.Г. Олешко середні показники частоти застосування спортсменами-чоловіками переважають відповідні показники жінок у таких вправах: поштовху з напівприсідом на 14,1 %, у підніманні на груди з вису на 39,9 %, а у поштовху зі стійок з-за голови на 70,4 %. Що свідчить про те, що арсенал спеціально-підготовчих вправ важкоатлеток є більш вузьким аніж у чоловіків, що, на наш погляд, може бути пов'язано з двома причинами: особливостями тренувального процесу жінок та вдосконаленням методики добору засобів підготовки в цілому.

Аналізуючи залежність між результатами у змагальних і спеціально-підготовчих вправах спортсменок та порівнюючи їх з подібними у чоловіків, можна бачити деякі особливості.

Максимальні результати у ривку з напівприсідом, ривку з плінтів, ривку з вису, підніманні штанги на груди з напівприсідом, підніманні штанги на груди з вису, поштовху з напівприсідом у середньо-

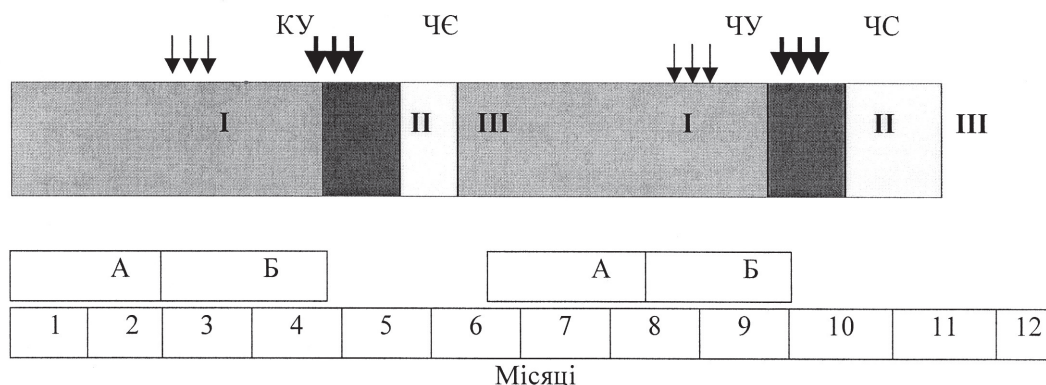


Рис. 1. Модельний варіант періодизації двоциклової підготовки протягом річного макроциклу збірних команд України (за даними Пуцова С.О., 2008р.) у важкій атлетиці:

- I — підготовчий період;
- II — змагальний період;
- III — перехідний період;
- A — загально-підготовчий етап;
- Б — спеціально-підготовчий етап;
- ↓ — відбіркові змагання (Кубок та чемпіонат України);
- ↓ — головні змагання року (чемпіонати Європи та світу)

Таблиця 6

Модельні показники тренувальної роботи важкоатлеток високої кваліфікації у річному макроциклі

Характеристика підготовки	Одиниця виміру	Кількість
Тривалість підготовки	День	335—350
Обсяг тренувальних днів	День	250—270
Обсяг тренувальних занять	День	730—760
Обсяг тренувальних мікроциклів	День	46—50
Обсяг тренувальних мезоциклів	Цикл	10—11
Загальний обсяг роботи	КПШ	16000—19000
Обсяг роботи за (місячний) мезоцикл	КПШ	1300—1700
Максимальний обсяг роботи за мікроцикл	КПШ	600
Мінімальний обсяг роботи за мікроцикл	КПШ	200
Обсяг роботи протягом одного тренувального дня	КПШ	60—100

му нижче максимальних досягнень у відповідних змагальних вправах. При цьому різниця між результатами досліджуваних вправ перебуває в певних межах. Подібна тенденція спостерігається у чоловіків.

Порівняльний аналіз тренувальної роботи українських важкоатлеток (табл. 6) та важкоатлетів чоловіків вказує на те, що 41,7% показників обсягу та 38,9% показників інтенсивності тренувальної роботи мають відмінності.

## Висновки

На підставі всебічного аналізу літературних джерел виявлено, що модельні характеристики змагальної діяльності мають велике значення для прогнозування результатів та перспективного планування, для практичної діяльності спортсменів та тренерів для відбору у збірні команди спортсменів найвищого рівня.

Встановлено, що співвідношення олімпійських нагород, олімпійських та світових рекордів, а відтак і стану розвитку важкої атлетики серед жінок у світі розподілився таким чином: Азія (57% — золотих, 43% — срібних, 71% — бронзових нагород), а також 76,5% світових і 75% олімпійських рекордів, Європа (43% — срібних, 14% — бронзових медалей) і 23,5% світових і 25% олімпійських рекордів, Пн. Америка (28% золотих і 14% — срібних нагород) і жодного рекорду.

Рівень реалізації змагальних спроб у кращих важкоатлеток світу і Олімпійських ігор становить середньому 55—65% у ривку і поштовху. Найвищий середній показник рівня реалізації спроб спостерігався у надважкій ваговій категорії і дорівнював 71,8% у ривку і 78% у поштовху. Нижня межа цього показника 42,3% у ривку характерна для першої шістки спортсменок у ваговій категорії до 48 кг.

Порівняльний аналіз моделей змагальних вправ показує невідповідність кінематичних параметрів виконання піднімання штанги від грудей українських спортсменок до моделей виконання цього прийому кращими спортсменками Європи та світу, а саме короткі «ножиці» вимагають відповідно вищої висоти виштовхування та висоти фіксації снаряду. Для досягнення таких параметрів необхідні відповідно більші відносні показники прикладеної сили та потужності.

Кореляційний аналіз динамічних показників виконання змагальних вправ показує високий рівень взаємозв'язку між виконанням ривка та піднімання штанги на груди. Між підніманням на груди та поштовхом від грудей такі взаємозв'язки суттєво нижчі, що показує відмінності у структурі

спеціальної фізичної підготовленості до виконання кожного прийому поштовху.

Українські важкоатлетки мають відмінну структуру СФП у порівнянні із кращими важкоатлетками Європи та світу. Відмінності полягають: а) кінематика рухів відрізняється особливо при виконанні поштовху від грудей висота виштовхування і висота фіксації суттєво перевищує оптимальні показники; б) динамічні показники сили та потужності становлять відповідно 83% при виконанні ривку та підйому на груди і 79 % при виконанні поштовху від грудей.

## Список літератури

1. *Келлер В.С.* Теоретико-методичні сонови підготовки спортсменів / Келлер В.С., Платонов В.М.. — Львів: Українська спортивна асоціація, 1993. — 268 с.
2. *Стародубцев В.М.* Аналіз таблиць оцінки результатів тяжлоатлетів / Стародубцев В.М. // Теорія і практика фізической культури. — 1982. — №12. — С.18—21.
3. *Олешко В.* Особенности соревновательной деятельности сильнейших команд мира по тяжелой атлетике в олимпийском цикле 1993—1996 г.г. / Олешко В., Пуцов А., Стеценко А. // Наука в олимп. спорте. — 1998. — №1.
4. *Сальников В.А.* Соревновательная деятельность высококвалифицированных тяжелоатлетов и особенности нейродинамики. / Сальников В.А., Кимейша Б.В., Никитин А.П. // Тяжелая атлетика. Ежегодник. — М., 1983. — С. 34—37.
5. *Мартын В.Д.* Модельные характеристики соревновательной деятельности в тяжелой атлетике. / Мартын В.Д. // Харьковский ГИФК. Проблемы соревновательной деятельности: Тезисы докладов межобластной научно-практической конференции — Харьков, 1990. — С.15—17.
6. *Мочернюк В.* Моделювання підготовленості важкоатлетів високої кваліфікації / Мочернюк В. // ЛДІФК. Матеріали 2 Всеукр.наук.конф.аспарантів. Молода спортивна наука України. — Львів, 1998. — С. 87—90.

Надійшла до редакції 14.06.2012 р.

**Мартын В.Д., Лопатьев А.А., Дзубачик Н.И.** Моделирование соревновательной деятельности женщин, которые специализируются в тяжелой атлетике.

В статье определены основные тенденции развития женской тяжелой атлетики и место сборной команды Украины в мировом тяжелоатлетическом спорте. Разработаны модельные характеристики состязательной деятельности высококвалифицированных тяжелоатлетов и осуществлен сравнительный анализ модельных характеристик состязательных упражнений украинских тяжелоатлетов и лучших спортсменок мира. Установлены отличия в кинематической структуре движения состязательных тяжелоатлетических упражнений у мужчин и женщин.

**Ключевые слова:** моделирование, модельные характеристики, состязательная деятельность, тяжелоатлетки.

**Martyn V.D., Lopatyev A.A., Dzubahyk N.I.** Design of competition activity of women that is specialized in a weightlifting. In the article basic progress of woman weightlifting trends and place of collapsible command of Ukraine are certain in world heavy-weight sport. Разработанны model descriptions of contention activity of highly skilled тяжелоатлеток and realizable comparative analysis of model descriptions of contention exercises of Ukrainian тяжелоатлеток and the best sportswomen of the world. Set differences in the kinematics structure of motion of contention heavy-weight exercises for men and women.

**Keywords:** design, model descriptions, contention activity, тяжелоатлетки.