

• **ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ, МЕДИКО-БІОЛОГІЧНІ
ТА ПСИХОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ПІДГОТОВКИ КВАЛІФІКОВАНИХ СПОРТСМЕНІВ**

• **THEORETICAL AND METHODOLOGICAL, MEDICAL, BIOLOGICAL
AND PSYCHOLOGICAL ASPECTS OF QUALIFIED SPORTSMEN PREPARATION**

УДК 796.311

УДОСКОНАЛЕННЯ МОДЕЛІ СКЛАДАННЯ РЕЙТИНГІВ СПОРТСМЕНІВ У КУЛЬОВІЙ СТРІЛЬБІ ЗА РЕЗУЛЬТАТАМИ ЗМАГАЛЬНОЇ ВПРАВИ

Юлія КОРОСТИЛЬОВА¹,
Віталій МИХАЙЛОВ², Володимир МИХАЙЛОВ³

¹Львівський державний університет фізичної культури

²Національний університет «Львівська політехніка»

³Навчально-спортивна база літніх видів спорту

Анотація. У статті удосконалено модель складання рейтингів спортсменок, членів збірної команди України з кульової стрільби, у змагальній вправі з пневматичного пістолета. Критерієм оцінювання обрано середнє арифметичне значення результатів виконання змагальної вправи без урахування зайнятих місць. Для визначення місць стрільців у рейтингу використано статистичну достовірність різниці в результатах їхніх виступів на змаганнях. Проведено аналіз результатів усіх офіційних змагань спортсменок у поточному олімпійському макроциклі (2009 - 2011 рр.). Складено рейтинги спортсменок окремо за всеукраїнськими й міжнародними змаганнями.

Ключові слова: кульова стрільба, рейтинг, спортивні результати, пневматичний пістолет.

Постановка проблеми. Стрілецький спорт, як і сучасний спорт взагалі, характеризується високою щільністю спортивних результатів та напруженою конкуренцією на міжнародній спортивній арені [5]. Це вимагає подальшого пошуку нових та вдосконалення наявних критеріїв відбору до збірних команд для успішного виступу на Іграх Олімпіад, чемпіонатах світу, Європи тощо. Відбір стрільців для участі у престижних міжнародних змаганнях передбачає багатоступеневу систему оцінювання їхньої підготовленості, де обов'язково враховуються результати виступів у змаганнях та здійснюються прогнози на віддалену перспективу [2]. Зрозуміло, що жоден стрілець не може постійно бути на піку спортивної форми [4]. Упродовж сезону обов'язково відбуваються певні коливання результатів, які залежать від різних чинників, зокрема і від індивідуальних особливостей входження у спортивну форму. Наприклад, одна спортсменка може демонструвати найвищі результати в першій половині сезону, друга – наприкінці, хоча за кращою або середньою кількістю набраних очок між ними суттєвої різниці немає. У тренуванні стрільців система підготовки базується на загальних закономірностях підвищення спортивної майстерності, особливості обраної змагальної вправи з обов'язковим врахуванням індивідуальних особливостей кожного окремого спортсмена. Багатокомпонентність та різна значущість тих самих же складових підготовки, недостатність об'єктивної інформації примушує покладатися на досвід та тренерську інтуїцію навіть у випадках, коли потрібні науково обґрунтовані рекомендації про рівень майстерності для включення спортсменок до збірної команди. Одним із можливих шляхів визначення кращих стрільців є вивчення результатів їхніх виступів протягом тривалого періоду на основі статистичного аналізу набраних ними очок.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дослідження проводилися в рамках завдань НДР з теми 2.12 «Формування системи багаторічного відбору й орієнтації спортсменів» Зведеного плану науково-дослідної роботи у сфері фізичної культури і спорту на 2011 - 2015 роки.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Спеціалісти з теорії і методики спортивного тренування вказують на необхідність статистичного аналізу результатів виступів на відповідальних змаганнях спортсменів, членів національних збірних команд [4]. Міжнародні рейтинги з кульової стрільби через обмежену кількість проаналізованих змагань, фізично не можуть охопити всіх спортсменів, які становлять інтерес для збірної команди тієї чи іншої країни. Крім того, більша частина балів у цих рейтингах формується за таким відносним параметром як зайняті місця [9, 10, 13]. Це означає, що використання цих рейтингів не в змозі повноцінно вирішити проблему відбору та комплектування команд на національному рівні. Досвід окремих іноземних федерацій зі стрілецьких видів спорту, які публікують власні національні рейтинги, мало що дає, оскільки методика складання таких рейтингів залишається невідомою [6, 11]. Щодо виступів стрільців, членів збірної команди України, то в дослідженнях фахівців подано загальні дані, в яких об'єднано результати виступів спортсменів як на внутрішній, так і міжнародній аренах [1, 7]. Такий підхід, незважаючи на певну цінність і логіку, не може відповідати на питання тренерів та спортсменів про те, наскільки успішність виступів на всеукраїнських змаганнях може бути прирівняною до результатів, продемонстрованих на міжнародних стартах.

Мета роботи – обґрунтувати шляхи удосконалення моделі складання рейтингів спортсменок, членів збірної команди України з кульової стрільби, за результатами змагальної вправи з пневматичного пістолета.

Завдання дослідження:

1. Провести порівняльний аналіз результатів виступів спортсменок на всеукраїнських і міжнародних змаганнях упродовж 2009–2011 рр.
2. За результатами аналізу укласти рейтинг спортсменок, членів збірної команди України у стрільбі з пневматичного пістолета.

Методи дослідження: аналіз та узагальнення; інтернет-пошук результатів виступів спортсменок; методи математичної статистики: W – критерій Шапіра - Уїлка, метод статистичних гіпотез, однофакторний дисперсійний аналіз, статистичні тести на основі t -критерію Стьюдента та F -критерію Снедекора.

Результати дослідження. Для укладання рейтингу проведено порівняння середньої кількості очок усіх членів жіночої збірної команди України (шість спортсменок) на всіх офіційних всеукраїнських і міжнародних змаганнях з 2009 до 2011 року у стрільбі з пневматичного пістолета (вправа ПП-2) [8, 12].

У таблиці 1 подано середні арифметичні значення очок (M) на всеукраїнських ($n=113$) та міжнародних стартах ($n=96$), їхні середні квадратичні відхилення (SD) та загальну кількість змагань.

Таблиця 1

Результати виступів спортсменок у вправі ПП-2 у 2009 – 2011 рр.

Стрільці	Всеукраїнські змагання			Міжнародні змагання		
	M , очок	SD , очок	Кількість	M , очок	SD , очок	Кількість
А	389	3	13	387	4	27
Б	380	4	23	377	3	16
В	377	3	16	376	5	12
Г	378	3	17	375	6	13
Д	372	7	21	373	3	14
Ж	375	4	23	377	5	14

Для аналізу виступів стрільців на всеукраїнських і міжнародних змаганнях застосовано параметричні методи математичної статистики [3]. Необхідною умовою використання цих методів є достатньо великий обсяг вибіркової сукупності (не менше ніж 30). Оскільки кількість виступів шести спортсменок на міжнародних і всеукраїнських змаганнях знаходиться в межах 12 – 27, визначено нормальність розподілу в генеральних сукупностях. Відповідну пе-

ревірку проведено методом Шапіра - Уїлка. За нульовою статистичною гіпотезою припускалося існування нормального закону розподілу. Значення W – критерію Шапіра - Уїлка виявилися в межах від 0,888 до 0,987, при яких істотності від 0,061 до 0,998 (табл. 2). Це дало можливість прийняти нульову гіпотезу про нормальний закон розподілу параметрів у всіх дванадцяти сукупностях.

Таблиця 2

Дані перевірки досліджуваних сукупностей на нормальність розподілу

Стрільці	Всеукраїнські змагання		Міжнародні змагання	
	W – критерій	p	W – критерій	p
<i>A</i>	0,987	0,998	0,926	0,267
<i>B</i>	0,927	0,275	0,916	0,191
<i>B</i>	0,888	0,061	0,954	0,701
<i>Г</i>	0,957	0,680	0,951	0,618
<i>Д</i>	0,933	0,340	0,908	0,148
<i>Ж</i>	0,967	0,624	0,935	0,357

Наступним кроком дослідження було порівняння середніх арифметичних значень результатів всеукраїнських та міжнародних змагань кожної із шести спортсменок. Порівняння проводилося за t -критерієм Стьюдента. Для цього сформульовано шість статистичних гіпотез про незв'язані сукупності.

Ураховуючи те, що спосіб обчислення відповідного t -критерію Стьюдента залежить від співвідношення величин розсіяння в генеральних сукупностях, застосовано нульову гіпотезу про рівність дисперсій. Для перевірки цієї статистичної гіпотези використано F -критерій Снедекора. При порівнянні дисперсій середньої кількості очок спортсменок *A*, *B* і *Ж*, здобутих на всеукраїнських та міжнародних змаганнях, виявлено, що розрахункові значення F -критерію ($F_{розр.}$) суттєво менші за критичні показники ($F_{0,05}$) при рівні істотності 0,05 (табл. 3). Отже, нульова гіпотеза про рівність дисперсій середніх арифметичних результатів всеукраїнських та міжнародних змагань цих стрільців приймається.

Таблиця 3

Результати статистичного порівняння результатів спортсменок на всеукраїнських та міжнародних змаганнях у період 2009 - 2011 рр.

Стрільці	F -критерій			t -критерій		
	$F_{розр.}$	$F_{0,05}$	p	$t_{розр.}$	$t_{0,05}$	p
<i>A</i>	1,12	2,49	0,43	1,39	2,02	0,17
<i>B</i>	1,09	2,31	0,44	2,62	2,03	0,01*
<i>B</i>	0,35	0,39	0,03	0,79	2,11	0,44
<i>Г</i>	0,24	0,41	0,01	1,19	2,12	0,25
<i>Д</i>	5,02	2,46	0,002	0,57	2,04	0,57
<i>Ж</i>	1,30	2,18	0,29	1,22	2,03	0,23

Примітка. * – напівжирним шрифтом виділено статистично істотна різницю.

При порівнянні дисперсій середніх арифметичних результатів всеукраїнських та міжнародних змагань спортсменок *B*, *Г* і *Д* виявилось, що $F_{розр.} > F_{0,05}$ (див. табл. 3). Отже, нульова гіпотеза про рівність дисперсій середніх арифметичних результатів цих стрільців відхиляється.

Таким чином, при порівнянні середніх арифметичних результатів всеукраїнських та міжнародних змагань спортсменок *A*, *B* і *Ж* використано t -критерій для сукупностей зі статистично однаковими дисперсіями, а при порівнянні середніх арифметичних значень спортивних результатів спортсменок *B*, *Г* і *Д* застосовано t -критерій для сукупностей зі статистично різними дисперсіями. Отримані розрахункові значення t -критерію у п'яти випадках із шести суттєво менші від критичних, що дає змогу прийняти п'ять нульових гіпотез ($p > 0,1$). Отже,

проведений аналіз свідчить про відсутність статистично істотної різниці між спортивними результатами, продемонстрованими на всеукраїнських і міжнародних змаганнях стрільців *A*, *B*, *Г*, *Д* і *Ж*.

У спортсменки *B* розрахункове значення *t*-критерію суттєво більше від критичного, що дає змогу відхилити нульову гіпотезу ($p=0,01$). Отже, спортивні результати спортсменки *B* на міжнародних змаганнях статистично істотно відрізняються від її результатів на всеукраїнських стартах.

Для виявлення різниці між результатами спортсменок окремо на всеукраїнських та міжнародних змаганнях за період 2009 – 2011 рр. ми провели однофакторний дисперсійний аналіз. Фактором дисперсійного аналізу було обрано рівень спортивного результату стрільців. Сформульовано нульові статистичні гіпотези про рівність середніх арифметичних результатів стрільців, продемонстрованих у змагальній вправі ПП-2 на всеукраїнських і міжнародних змаганнях за період 2009 - 2011 рр.

За результатами однофакторного дисперсійного аналізу нульові гіпотези стосовно рівності середніх арифметичних результатів стрільців у вправі ПП-2 як на всеукраїнських ($F = 27,532$; $F_{0,05} = 2,299$), так і на міжнародних змаганнях ($F = 29,543$; $F_{0,05} = 2,316$), відхиляються з високою вірогідністю ($p < 0,001$). Отже, можна зробити висновок про те, що між цими стрільцями за вказаними показниками існує суттєва різниця.

Для визначення різниці між результатами виступів спортсменок проведено парне порівняння середніх арифметичних результатів із використанням *t*-критерію Стьюдента. Загалом, у дослідженні сформульовано й перевірено 30 гіпотез - 15 для всеукраїнських і 15 для міжнародних змагань. Результати статистичного аналізу подано в таблиці 4.

Таблиця 4

**Результати перевірки нульової гіпотези стосовно
однакових середніх арифметичних значень набраних очок стрільців у вправі ПП-2**

Пари стрільців	Всеукраїнські змагання		Міжнародні змагання	
	<i>t</i>	<i>p(t)</i>	<i>t</i>	<i>p(t)</i>
<i>A vs. B</i>	7,31	<0,001*	9,13	<0,001
<i>A vs. B</i>	9,71	<0,001	7,78	<0,001
<i>A vs. Г</i>	9,17	<0,001	7,37	<0,001
<i>A vs. Д</i>	8,31	<0,001	12,61	<0,001
<i>A vs. Ж</i>	10,00	<0,001	7,58	<0,001
<i>B vs. B</i>	2,16	0,04	0,35	0,73
<i>B vs. Г</i>	1,79	0,08	0,64	0,53
<i>B vs. Д</i>	4,96	<0,001	3,43	<0,01
<i>B vs. Ж</i>	4,01	<0,001	0,15	0,88
<i>B vs. Г</i>	0,38	0,71	0,28	0,78
<i>B vs. Д</i>	3,15	<0,01	2,30	0,03
<i>B vs. Ж</i>	1,89	0,07	0,41	0,68
<i>Г vs. Д</i>	3,42	<0,01	1,58	0,13
<i>Г vs. Ж</i>	2,22	0,03	0,66	0,52
<i>Ж vs. Д</i>	2,07	0,04	2,88	<0,01

Примітка. * – напівжирним шрифтом виділено статистично істотну різницю.

Установлено статистично істотну різницю між середніми арифметичними очками, здобутими на всеукраїнських змаганнях спортсменкою *A* відносно інших стрільців ($p < 0,001$). Це свідчить, що спортсменка *A* має суттєву перевагу над усіма членами збірної команди в досягненнях на українських стартах.

Під час аналізу виступів інших спортсменок на національних змаганнях виявлено статистично істотну різницю між результатами спортсменки *B* відносно спортсменок *B*, *Д* і *Ж* ($p < 0,05$), а також відсутність такої різниці між результатами спортсменками *B* та *Г* ($p = 0,08$).

Це означає, що спортсменка *Б* має перевагу над стрільцями *В*, *Д* та *Ж*, але її результати не відрізняються від досягнень спортсменки *Г*.

Установлено статистично істотну різницю між результатами спортсменок *В* та *Д* ($p < 0,01$), а також відсутність такої різниці між результатами спортсменки *В* та стрільців *Г* та *Ж* ($p > 0,05$). Отже, на всеукраїнських змаганнях спортсменка *В* краще виступає, ніж спортсменка *Д*, але має статистично однаковий рівень результатів із спортсменками *Г* та *Ж*.

Виявлено статистично істотну різницю між результатами стрільця *Г* та спортсменками *Д* і *Ж* ($p < 0,05$), а також між результатами спортсменок *Ж* та *Д* ($p < 0,05$). Таким чином, стрілець *Г* за середньою кількістю очок, здобутих на всеукраїнських змаганнях, має перевагу над спортсменками *Д* та *Ж*, а стрілець *Ж* – над *Д*.

Аналогічні розрахунки проведено для міжнародних змагань. Зафіксовано статистично істотну різницю між середніми арифметичними результатами спортсменки *А* та іншими стрільцями ($p < 0,001$) Це свідчить, що спортсменка *А* має суттєву перевагу над усіма членами збірної команди у виступах на міжнародній арені.

Парне порівняння середніх арифметичних значень здобутих очок стрільцями *Б*, *В*, *Г* і *Ж* не виявило різниці між ними – спортсмени мають статистично однаковий рівень досягнень на міжнародній арені ($p > 0,5$). Зафіксовано статистично кращі виступи спортсменок *Б*, *В* і *Ж* відносно *Д* ($p < 0,05$), яка своєю чергою знаходиться на статистично однаковому рівні з *Г* ($p > 0,1$).

Обговорення результатів. Дослідження результатів виступів спортсменок у змагальній вправі ПП-2 впродовж 2009 - 2011 рр. дозволило укласти рейтинг членів збірної команди України як за виступами на всеукраїнських, так і на міжнародних змаганнях.

Відмінність цього рейтингу від наявних полягає в тому, що під час його укладання проаналізовано не чітко визначені старти, а всі змагання, в яких стрільці брали участь. Єдиним критерієм оцінювання обрано середнє арифметичне результатів виконання змагальної вправи без урахування зайнятих місць. Крім того, аналіз здійснювався протягом тривалого періоду часу (олімпійський макроцикл). Інші рейтинги використовують результати або поточного сезону, або за період 1 - 2 роки. Для об'єктивного визначення місць стрільців у рейтингу прийнято до уваги статистичну достовірність різниці в результатах їхніх виступів на змаганнях.

За підсумками виступів на всеукраїнських змаганнях виявлено безумовного лідера збірної команди – спортсменку *А*, яка має статистично вищу ($p < 0,001$) від інших 5 учасників середню суму - 389 очок (рис. 1).

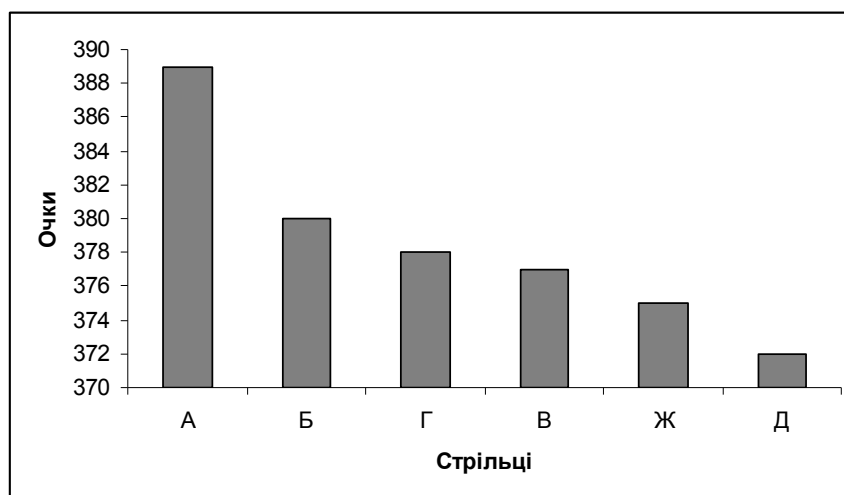


Рис. 1. Рейтинг членів жіночої збірної команди України зі стрільби з пневматичного пістолета за результатами всеукраїнських змагань 2009 - 2011 рр.

У цьому рейтингу другу-третю сходинки посідають стрільці *Б* і *Г* відповідно 380 і 378 очок. Різниця між очками статистично недостовірна ($p = 0,08$). Для остаточного розподілу місць між цими спортсменками до уваги взяли їхні позиції відносно учасників, які знаходяться за рейтингом нижче. Спортсменка *Б* має суттєво вищу середню кількість очок від стріль-

ців, які перебувають на 4 – 6 позиціях ($p < 0,01$), а спортсменка Г – краща відносно стрільців, які посіли 5 і 6 місця ($p < 0,05$). Отже, спортсменка Б має відносну перевагу над Г і займає друге місце.

Четверте-п'яте місце за виступами в національних змаганнях поділили спортсменки В і Ж ($p > 0,05$). Останнє місце в рейтингу займає спортсменка Д, середня кількість здобутих очок якої знаходиться на суттєво нижчому рівні відносно інших спортсменок ($p < 0,01$).

Розподіл місць у рейтингу між спортсменками за підсумками міжнародних змагань 2009 – 2011 рр. виявився дещо інакшим (рис. 2).

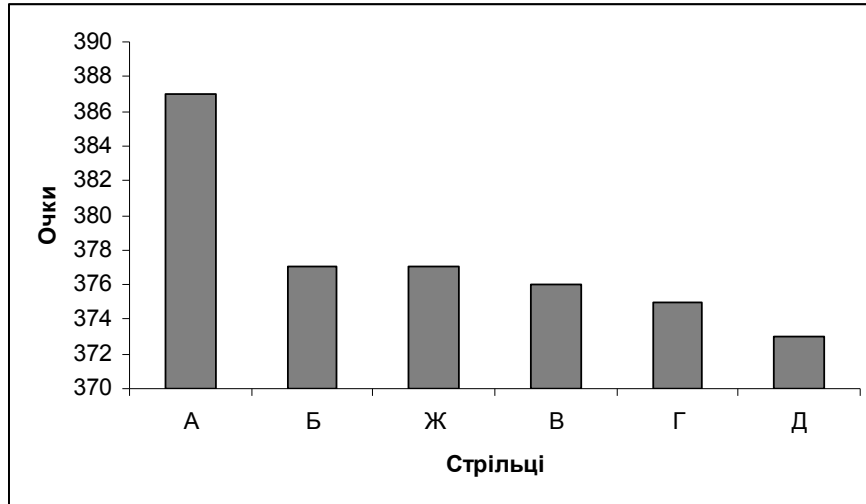


Рис. 2. Рейтинг членів жіночої збірної команди України зі стрільби з пневматичного пістолета за результатами міжнародних змагань 2009 – 2011 рр.

Першу позицію із суттєвою перевагою посіла спортсменка А - 387 очок ($p < 0,001$). Стрільці Б, Ж, В, Г продемонстрували результати в межах 377 - 375 очок. Різниця між стрільцями статистично не істотна ($p < 0,05$). Для остаточного визначення рейтингу цих чотирьох стрільців порівняли отримані ними очки відносно шостої позиції, на якій опинилася спортсменка Д - 373 очки. Для спортсменок Б, Ж, В результати виявилися суттєво вищими ($p < 0,05$), а для Г - різниця очок недостовірна ($p > 0,05$). Отже, за успішністю виступу на міжнародних стартах стрільці Б, Ж, В займають другу – четверту сходинку рейтингу, п'яте місце отримує спортсменка Г, шосте - спортсменка Д.

Висновки.

1. Удосконалено модель складання рейтингів спортсменок, яка відрізняється від наявних такими особливостями:

- єдиним критерієм оцінювання обрано середнє арифметичне результатів виконання змагальної вправи без урахування зайнятих місць;
- для об'єктивного визначення місць стрільців у рейтингу необхідно враховувати статистичну достовірність різниці в результатах їхніх виступів на змаганнях;
- опрацьовано результати всіх офіційних змагань, у яких члени збірної команди України брали участь;
- проведено аналіз упродовж олімпійського макроциклу (2009 - 2011 рр.);
- укладено рейтинги стрільців за результатами їхніх виступів окремо на всеукраїнських і міжнародних змаганнях.

2. За укладеними рейтингами у змагальній вправі з пневматичного пістолета спортсменки-члени збірної команди України, розподілилися таким чином:

- | | |
|---------------------------------|------------------------------------|
| за національними стартами | за міжнародними стартами |
| 1 місце - спортсменка А; | 1 місце - спортсменка А; |
| 2 місце - спортсменка Б; | 2 - 4 місця - спортсменки Б, В, Ж; |
| 3 місце - спортсменка Г; | 5 місце - спортсменка Г; |
| 4 - 5 місця - спортсменки В, Ж; | 6 місце - спортсменка Д. |
| 6 місце - спортсменка Д; | |

У подальших дослідженнях планується визначити динаміку спортивних результатів членів збірної команди України з кульової стрільби та провести порівняння з результатами провідних стрільців світу.

Список літератури

1. Богіно В. І. Стрільба кульова : зб. наук. метод. матеріалів / В. І. Богіно [та ін.]. – К., 2005. – № 1. – 100 с.
2. Заколотная Н. Д. Положение белорусских стрелков на мировой арене / Н. Д. Заколотная // Информационно-аналитический бюллетень по актуальным проблемам физической культуры и спорта – Мн. : БГУФК, 2010. – Вып. 9. – С. 5 – 9.
3. Иванов В. С. Основы математической статистики : [учеб. пособие для ин-тов физ. культуры] / В. С. Иванов. – М. : Физкультура и спорт, 1990. – 176 с.
4. Платонов В. Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения: [учеб. тренера высш. квалификации] / В. Н. Платонов. – К. : Олимп. литература, 2004. – 808 с. – ISBN 966-7133-64-8.
5. Пятков-Мельник В. Т. Стрельсько-спортивна наука України (2001-2005) [Електронний ресурс] / В. Т. Пятков-Мельник // Спортивна наука України. – 2006. – № 6 (7) – 371 с., іл. – Режим доступу: <http://www.nbu.gov.ua/e-journals/SNU/2006-6/index.html>.
6. Республиканский рейтинг. Федерация стендовой и практической стрельбы Республики Казахстан [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ctpsf.kz/index.php?page=rejting-2>
7. Роцін І. Г. Оцінювання підготовленості висококваліфікованих стрільців-жінок з пневматичного пістолета / І. Г. Роцін // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. – 2011. – № 5. – С. 79 – 82.
8. Федерация стрельбы Украины [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.shooting-ua.com>
9. Asian Ranking [Electronic resource]. – Access mode : <http://www.asia-shooting.org/index.php?pid=36>
10. European Ranking [Electronic resource]. – Access mode : <http://www.esc-shooting.org/index.php/ranking>
11. Najlepszy zawodnik 2011 [Zasób elektroniczny]. – Tryb dostępu : <http://www.pzss.org.pl>
12. Official Statutes Rules and Regulations. International Shooting Sport Federation. Munich, Germany, 2009. – 436 p.
13. World Ranking [Electronic resource]. – Access mode : <http://www.issf-sports.org/results/worldranking.ashx>

List of references

1. Bohino V. I. Stril'ba kul'ova : zb. nauk. metod. materialiv / V. I. Bohino [ta in.]. – K., 2005. – № 1. – 100 s. (Ukr.)
2. Zakolodnaja N. D. Polozhenie belorusskikh strelkov na mirovoj arene / N. D. Zakolodnaja // Informacionno-analiticheskij bjulleten' po aktual'nym problemam fizicheskoy kul'tury i sporta – Mн. : BGUFK, 2010. – Вып. 9. – С. 5 – 9. (Rus.)
3. Ivanov V. S. Osnovy matematicheskoy statistiki : [ucheb. posobie dlja in-tov fiz. kul'tury] / V. S. Ivanov. – М. : Fizkul'tura i sport, 1990. – 176 s. (Rus.)
4. Platonov V. N. Sistema podgotovki sportsmenov v olimpijskom sporte. Obwaja teorija i ee prakticheskie prilozhenija: [ucheb. trenera vyssh. kvalifikacii] / V. N. Platonov. – К. : Olimp. literatura, 2004. – 808 s. – ISBN 966-7133-64-8. (Rus.)
5. Pyatkov-Mel'nyk V. T. Strilets'ko-sportyvna nauka Ukrayiny (2001-2005) [Elektronnyy resurs] / V. T. Pyatkov-Mel'nyk // Sportyvna nauka Ukrayiny. – 2006. – № 6 (7) – 371 s., il. – Rezhym dostupu: <http://www.nbu.gov.ua/e-journals/SNU/2006-6/index.html>. (Ukr.)
6. Respublikanskij rejting. Federacija stendovoj i prakticheskoy strel'by Respubliki Kazahstan [Jelektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <http://ctpsf.kz/index.php?page=rejting-2> (Rus.)

7. Roshchin I. H. Otsinyuvannya pidhotovlenosti vysokokvalifikovanykh stril'tsiv-zhinok z pnevmatychnoho pistoleta / I. H. Roshchin // Pedagogika, psykholohiya ta medyko-biologichni problemy fizychnoho vykhovannya i sportu. – 2011. – № 5. – S. 79 – 82. (Ukr.)

8. Federacija strel'by Ukrainy [Jelektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa : <http://www.shooting-ua.com> (Rus.)

УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МОДЕЛИ СОСТАВЛЕНИЯ РЕЙТИНГОВ СПОРТСМЕНОВ В ПУЛЕВОЙ СТРЕЛЬБЕ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ СОРЕВНОВАТЕЛЬНОГО УПРАЖНЕНИЯ

Юлія КОРОСТЫЛЁВА¹,
Віталій МИХАЙЛОВ², Владимир МИХАЙЛОВ³

¹Львовский государственный университет
физической культуры

²Национальный университет «Львовская политехника»

³Учебно-спортивная база летних видов спорта

Аннотация. В статье усовершенствована модель составления рейтингов спортсменок, членов сборной команды Украины по пулевой стрельбе, в соревновательном упражнении из пневматического пистолета. Критерием оценки избрано среднее арифметическое значение результатов выполнения соревновательного упражнения без учета занятых мест. Для определения мест спортсменок в рейтинге использовано статистическую достоверность разницы в результатах их выступлений на соревнованиях. Проведен анализ результатов всех официальных соревнований спортсменок в текущем олимпийском макроцикле (2009 – 2011 гг.). Составлен рейтинг спортсменок отдельно по всеукраинским и международным соревнованиям.

Ключевые слова: пулевая стрельба, рейтинг, спортивные результаты, пневматический пистолет.

IMPROVEMENTS TO AIR-PISTOL SHOOTERS' RANKING MODEL USING COMPETITION RESULTS

Yuliya KOROSTYLOVA¹,
Vitaliy MYKHAYLOV², Volodymyr MYKHAYLOV³

¹Lviv State University of Physical Culture

²Lviv Polytechnic National University

³Educational Sports Base of Summer Sports Events

Annotation. The ranking model of female air-pistol shooters in Ukrainian National Team has been improved. The arithmetic mean of competition results has been used as an evaluation criterion. Athletes' ranking in the competition was not taken into consideration. The significant differences between athletes' competition results have been used to determine their places in the ranking list. All official shooters' results of the current Olympic macrocycle (2009 – 2011) have been analysed. The ratings have been compiled for the national and international competitions separately.

Key words: shooting sport, ranking, sport results, air-pistol.