

УДК 796.853.45:796.093.426”2017-2021”

АНТОНОВ Сергій

Львівський державний університет фізичної культури імені Івана Боберського

<https://orcid.org/0000-0003-1379-7912>e-mail: antonov.ua177@gmail.com**ПАВЛЮК Євген**

Хмельницький національний університет

<https://orcid.org/0000-0002-4041-4457>e-mail: eopavluk@gmail.com**АНТОНОВА Ксеня**

Львівський державний університет фізичної культури імені Івана Боберського

<https://orcid.org/0000-0001-7391-7803>e-mail: ksenyantonova286@gmail.com**АНТОНОВА Вікторія**

Львівський державний університет фізичної культури імені Івана Боберського

<https://orcid.org/0009-0002-0786-3506>e-mail: victoriaantonova1767@gmail.com**ХАРАКТЕРИСТИКА МОДЕЛЬНИХ ПОКАЗНИКІВ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТІ СТРІЛЬЦІВ-ЮНІОРІВ У КЛАСИФІКАЦІЙНИХ РАУНДАХ ЧЕМПІОНАТУ УКРАЇНИ ВПРОДОВЖ 2017–2021 РОКІВ**

У публікації подано отримані дані результативності дослідження виступів юніорів зі стрільби з лука у класифікаційних раундах. Підготовка спортсменів вважається складним та багатокомпонентним процесом, де присутні велика кількість зусиль тренера і спортсмена, які в комплексі мають відповідати чинним правилам змагальної діяльності. Метою нашого дослідження було визначити модельні показники результативності стрільців-юніорів з лука у класифікаційних раундах головних змагань впродовж 2017–2021 років. Проаналізовано протоколи виступів спортсменів та виділено кращі спортивні результати у кваліфікаційному раунді. За допомогою теоретичного аналізу та узагальнення даних було вивчено стан дослідженості об'єкту і предмету, конкретизації мети. Проаналізовано календарний план змагань національної федерації стрільби з лука, літературні джерела, дослідження науковців, які проведені за останні роки, щодо системи змагань у стрільбі з лука та процесів, що спонукають до підвищення результативності виступів спортсменів-юніорів. За допомогою методів математичної статистики створено можливість опрацювати результати, які відбувалися на засадах методів математичної статистики, де було визначено: середнє арифметичне, відхилення та відсотки за результатами виступів спортсменів у кваліфікаційному раунді змагань.

Аналіз протоколів змагальної діяльності надав можливість встановити, що у спортсменів результати не рівномірні та демонструються під впливом інтенсивних навантажень. Розбіжності результативності в кваліфікаційному раунді Чемпіонатів України спостерігаємо для категорії юніорки у 2018 та вища щільність результатів була характерна для юніорок у 2021 та юніорів – 0,39% – 2017 роках відповідно.

Ключові слова: стрільці, юніори, результат, змагання.

DOI: <http://doi.org/10.31891/pcs.2023.1.21>**1. ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ У ЗАГАЛЬНОМУ ВИГЛЯДІ ТА ЇЇ ЗВ'ЯЗОК ІЗ ВАЖЛИВИМИ НАУКОВИМИ ЧИ ПРАКТИЧНИМИ ЗАВДАННЯМИ**

Щільність спортивних результатів у стрілецькому спорті сягає неймовірних показників. Удосконалення системи підготовки спортсменів має базуватися на сучасних уявленнях і знаннях про можливості спортсменів, що отримані за допомогою новітніх технологічних розробок, а також враховувати зміни правил змагальної діяльності.

У стрільбі з лука, як і в усіх видах спорту змагальна діяльність чітко визначається регламентом проведення змагань, який у свою

чергу побудований на основі правил змагальної діяльності, які діють на території нашої держави. Міжнародні федерації володію монополюю на внесення змін до правил, що спрямовані на підвищення видовищності, використання новітніх технічних компонентів матеріальної частини, тощо. Такі нововведення завжди впливають на результативність виступів стрільців з лука на різних за рангом змаганнях [6, 11, 12].

Спортивні результати спортсменів різної вікової категорії різними за рангами змаганнях не були предметом дослідження науковців у світлі прийнятих змін [2, 7].

Фахівці з підготовки спортсменів наголошують, що в сучасних умовах

враховуючи вищеописане вимоги до підготовленості стрільців юніорів значно зросли і вимагають додаткової уваги від науковців. Отримані результати допоможуть удосконалити систему підготовки, що створить підґрунтя для зростання спортивної результативності [1, 10].

Підготовка юніорів-стрільців має надзвичайно важливе значення, адже вони є майбутньою ланкою професійного спорту і мають бути у відповідній формі. В даний час наявна невідповідність системи підготовки стрільців з лука відповідно до чинних правил змагальної діяльності, що у свою чергу призводить до зниження результатів спортсменів.

2. АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ПУБЛІКАЦІЙ

Змагальна діяльність у стрільбі з лука за своєю структурою відноситься до складнокоординаційних видів. В яких головною метою закладається досягнення високих індивідуальних спортивних результатів, які вимагають гармонійного поєднання двох складників, структури підготовленості та змагальної діяльності. Відповідно до цього існує потреба встановити провідні компоненти підготовленості у структурі спортивної підготовки стрільців з лука, із врахуванням зосередження на покращення спортивного результату [3, 10].

Дослідження у спортивній галузі щодо підготовки стрільців з лука торкаються моделювання [2, 7, 13, 15], біомеханіки [5, 9], фізіологічних особливостей стрільби [4, 8] та основ техніки виконання [14, 16].

Статичні навантаження складають більшу частину підготовки стрільців з лука, інша частина спрямована на розвиток фізичних якостей, які дозволять виконувати великі об'єми спортивного навантаження. Якість гармонійного поєднання усіх методів та засобів підготовки в кінцевому випадку відображаються на мішені, тобто демонструють якість засвоєння спортсменом отриманих знань а також рівень його підготовленості.

За допомогою вивчення результативності виступів юніорів на змаганнях можемо отримати велику кількість інформативних показників, що демонструють можливості подальшого удосконалення підготовленості стрільців.

3. ВИДІЛЕННЯ НЕВИРШЕНИХ РАНІШЕ ЧАСТИН ЗАГАЛЬНОЇ ПРОБЛЕМИ, КОТРИМ ПРИСВЯЧУЄТЬСЯ СТАТТЯ

Досягнення високих спортивних результатів у системі раундів тісно взаємопов'язана з відбірковим кваліфікаційним раундом змагального процесу. Аналіз відбіркового кваліфікаційного раунду вважається найоптимальнішим для проведення аналізу результатів, тому, що вони є демонструють більш об'єктивні показники.

Таким чином можемо спостерігати, що наукові дані щодо вивчення результативності стрільців з лука вікової групи юніори в головних змаганнях року відсутні, тому створюється підґрунтя для їх подальшого наукового дослідження.

4. ФОРМУЛЮВАННЯ ЦІЛЕЙ СТАТТІ

Метою дослідження є визначити відмінності результативності юних стрільців-юніорів у класифікаційних раундах Чемпіонату України зі стрільби з лука впродовж 2017–2021 років.

5. ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ ДОСЛІДЖЕННЯ З ПОВНИМ ОБҐРУНТУВАННЯМ ОТРИМАНИХ НАУКОВИХ РЕЗУЛЬТАТІВ

До категорії юних спортсменів окрім вікової групи кадети ми також можемо віднести категорію юніори. Зазначений віковий період має велике значення, адже це є певним критерієм для подальшого відбору до участі в дорослих змаганнях, апробацією власних сил на дистанціях, які здебільшого відповідають змаганням серед дорослих.

Послідовність вивчення та представлення результатів була такою ж, як і для категорій кадетів. Серед змагань Чемпіонату України упродовж 2017–2021 років нажаль були використані різні схеми проведення кваліфікації, що ускладнюють порівняння за абсолютними даними. Проте мають більш чітке представлення у відсоткових показниках.

Серед юніорів при аналізі даних ми отримали наступну ситуацію (табл. 1).

Таким чином ми побачили, що кваліфікаційний раунд серед юних спортсменів категорії юніори мав відмінності

на різних етапах проведення змагань. У 2017–2019 роках це була комбінація вправи М1 та 70х2, у 2020 році – 70х2 та у 2021 році 70х4. Найвищий результат для учасників змагань за першим варіантом й для переможця кваліфікаційного раунду спостерігається в 2019 році, він становив 1943 очка. У попередні роки результат переможця був значно нижчим 1932 та 1931 очка відповідно. В подальшому з кожним наступним роком

результат переможця дещо змінювався внаслідок зміни системи проведення кваліфікації. У 2020 результат переможця склав 661 очко та у 2021 на 1296 очка. Незважаючи на те, що у 2021 році було використано підхід по збільшенню числа змагальних вправ на дистанції 70 м. порівнювати ці результати некоректно, адже вони мають різний ступінь втоми.

Таблиця 1

Середні результати окремих груп спортсменів у кваліфікації змагань Чемпіонату України в різні роки (серед юніорів, очок)

Діапазон зайнятих місьць		Роки проведення змагань				
		2021*	2020*	2019	2018	2017
1 місце	–	1296	661	1943	1931	1932
1-3 місце	X	1277,67	649,33	1924,00	1917,33	1917,67
	m	13,02	8,26	14,76	10,66	10,34
1-10 місце	X	1255,60	635,00	1879,80	1871,40	1892,30
	m	18,45	12,23	40,03	37,01	20,76
4-10 місце	X	1246,14	628,86	1860,86	1851,71	1881,43
	m	10,75	7,66	31,61	24,83	13,25
1-20 місце	X	1234,00	622,50	1833,95	1818,40	1858,40
	m	26,53	15,45	54,39	62,01	39,88
4-20 місце	X	1226,29	617,76	1818,06	1800,94	1847,94
	m	20,06	10,91	41,94	49,72	33,51
11-20 місце	X	1212,40	610,00	1788,10	1765,40	1824,50
	m	11,58	3,87	10,51	26,53	21,26

Примітка: * – для проведення кваліфікаційного раунду використана інша змагальна вправа (група вправ).

З огляду на це більш цінною буде інформація про порівняння відсоткових значень відмінностей між спортсменами, що посіли різні місця кваліфікації Чемпіонату України серед юніорів.

Схожа ситуація наявна і для середніх результатів спортсменів-лучників категорії юніори, що посіли 1-3 місця у класифікаційному раунді. Однак тут розбіжності в першій частині змагань 2017–2019 роки є дещо меншими. Це вказує, що спортсмени, які посідали 2 та 3 місця створювали більшу конкуренцію для переможця кваліфікації у головних національних змаганнях для цієї вікової категорії.

Різниця між результатами юніорів, що посідали 1-3 місце в різних роках проведення змагань становила усього, близько 7 очок. Можна припустити, що менший результат сформований за рахунок вищого результату спортсменів, які посіли друге та третє місце у кваліфікації.

Для інших років проведення змагань, що відрізнялися за своєю схемою, результати першого–третього місця становили у 2020 році – 649,33±8,26 очка та 1277,67±13,02 очка.

Цікаво, що для наступної групи спортсменів, що зайняли 1-10 місця

кваліфікації найвищий середній показник виявлено у 2017 році – 1892,30±20,76 очок. Тобто у цьому році ми спостерігаємо найбільшу щільність результатів серед учасників кваліфікації й у першій десятці рейтингу. А в 2019 році, де результати переможця та першої трійки. Тобто для спортсменів, що посіли 1-10 місця спостерігаються уже протилежна ситуація. На відміну від переможця та призерів кваліфікації в межах 1-10 місць для результатів спортсменів характерна варіативність 1892 очка (у 2017 році), 1871 очка у 2018 та 1879 очка у 2019 році.

Нажаль порівняння даних за абсолютними результатами спортсменів з 2020 та 2021 роками є ускладнене, адже є відмінності системи проведення кваліфікації. Однак у 2020 році середній результат 1-10 місця становив 630 очок, а 2021 – 1255 очок.

Ще більш вираженою є різниця результатів для представників 4-10 місця. динаміка для спортсменів, що посіли 4-10 місця у кваліфікації. Тут прослідковується, що середній результат цієї групи спортсменів є певною компенсацією для результатів

спортсменів, що посіли 1-3 місця.

У 2017 році, де результати першої трійки були меншими, для спортсменів з 4-10 місця середній результат був значно більшим порівняно з 2018 та 2019 роками – 1881 проти 1851 та 1860 очок.

Можна припустити, що внаслідок меншої результативності провідних спортсменів (1-3 місце) до них підтягнулися спортсмени з нижчих місць (4-10). Це своєю чергою створює вищу конкурентну ситуацію на змаганнях. Хоча в ситуації двоетапної організації змагань, місце зайняте в кваліфікації меншою мірою впливає на вирішення переможця. Однак для створення більш сприятливої вихідної ситуації воно є визначальним.

Тому можна стверджувати, що при зменшенні абсолютних результатів спортсменів, їх конкуренція між собою у кваліфікаційному раунді зростає.

Для двох інших років із відмінною структурою кваліфікації результати становили $628,86 \pm 7,66$ (2020) та $1246,14 \pm 10,75$ (2021) очок.

Для усієї сукупності спортсменів, що посіли перші 20 місць кваліфікації розбіжності для перших років проведення змагань в аналізованому періоді ми можемо бачити, що у 2017 знову є вищі значення середніх результатів. Найвищий середній результат спостерігається у 2017 році – 1858 очок та нижчим для 2018 (1818) та 2019 року (1833).

Результативність учасників кваліфікації, що посіли 1-20 місця у 2020 році становила 622,5 очок, а у 2021 – 1234. Якщо взяти до уваги звичайну арифметику, то результат у 2020 році є дещо вищим. Проте це не враховує сумарного накопичення спортсменами втомі внаслідок виконання змагальної вправи.

Серед спортсменів, що посіли з 4 по 20 місце результати були різними в різні роки проведення змагань. Однак, як і в попередній випадках найвищий результат за першою схемою проведення змагань спостерігається в 2017 році – 1847 очок. Так само тут зафіксовано найменший розкид середнього $\pm 33,51$ очок, що вказує на вищу щільність результатів спортсменів юніорів.

У 2018 та 2019 років результати цієї групи спортсменів були загалом значно нижчими. В середньому на 47 та 30 очок менше за дані 2017 року.

Для двох років проведення (2020 та 2021)

ми можемо говорити про схожі розкиди результатів при фактично збільшеній удвічі кількості пострілів (± 11 та ± 20 очок). Однак абсолютні середні значення результатів у 2020 році були дещо вищими.

Значно вищий результат зафіксований для спортсменів, що посіли 11-20 місце у 2017 році, (1824). Він значно перевищує показники інших років проведення змагань зі схожою системою організації кваліфікації (на 36 та 59 очка.).

Згідно послідовності дослідження, такий самий аналіз результативності за відповідними роками змагань було проведено для дівчат відповідної вікової категорії (юніорки, табл. 2).

Аналізування результативності серед спортсменок вказало на ряд відмінностей, порівняно з ситуацією у юнаків.

У першій частині змагань, де результат визначався за однією схемою найвищий результат переможця зафіксований у 2017 році (1925), а вже для наступних років він був дещо меншим (194 та 1920 відповідно).

Ще для двох років проведення змагань 2020 та 2021 результати переможців були 637 та 1257. При звичайному математичному обрахунку можна, лише частково, говорити про незначну перевагу у результаті юніорок в 2020, порівняно з 2021. Проте коректність цього твердження є незначним.

Схожа ситуація зафіксована для середнього результату спортсменок, що посіли 1-3 місця у класифікаційному раунді. Найвища результативність виявлена для учасниць змагань була у 2017 році (1917) та дещо менша у 2019 (1907) та значно менша у 2018 році (1888). Тобто загалом результативність спортсменок у перші три роки аналізованих змагань суттєво не відрізнялася між 2017 та 2019 та мала зниження у 2018 році.

У двох інших роках, що мали схожу змагальні вправи, проте із подвійним навантаженням у 2021 році ми спостерігали наступну ситуацію. У 2020 році результат 1-3 місця був 629 очок, що при перерахунку значно перевищував сумарний показник у 2021 році. Однак нагадаємо, що таке порівняння не дає об'єктивної інформації. Для отримання такої необхідно було б проаналізувати ще кілька змагальних стартів (кваліфікації) з однаковою структурою визначення переможця.

Середні результати окремих груп спортсменів у кваліфікації змагань Чемпіонату України в різні роки (серед юніорок, очок)

Діапазон зайнятих місць		Роки проведення змагань				
		2021*	2020*	2019*	2018	2017
1 місце	–	1257	637	1920	1914	1925
1-3 місце	X	1241,67	629,67	1907,00	1888,00	1917,00
	m	11,32	5,19	10,23	24,59	6,98
1-10 місце	X	1219,90	620,20	1868,30	1837,50	1870,80
	m	18,21	8,75	30,38	40,00	36,43
4-10 місце	X	1210,57	616,14	1851,71	1815,86	1851,00
	m	11,35	6,56	18,88	21,56	23,84
1-20 місце	X	1200,50	609,40	1832,30	1790,65	1816,30
	m	23,86	13,38	44,17	58,51	62,79
4-20 місце	X	1193,24	605,82	1819,12	1773,47	1798,53
	m	17,19	10,98	33,44	44,20	50,24
11-20 місце	X	1181,10	598,60	1796,30	1743,80	1761,80
	m	7,38	6,93	19,68	29,29	24,82

Примітка: * – для проведення кваліфікаційного раунду використана інша змагальна вправа (група вправ).

Різниця між результатами юніорок, що посідали 1-3 місце в різних роках проведення змагань була значно більшою ніж у хлопців та становила 39 очок. Більший результат, на наш погляд, був сформований за рахунок нижчого результату спортсменок, що посіли друге та третє місця в кваліфікації. Відповідно це вказує на те, що решта спортсменок також не змогли продемонструвати достатнього рівня підготовленості та конкурувати з переможницею кваліфікації на змаганнях рівня Чемпіонату України. А нагадаємо, що це є найбільшим (головним) стартом для спортсменів цієї вікової категорії.

Проте уже для спортсменок, що посіли 1-10 місця спостерігаються порівняно менші розбіжності середнього результату між учасницями 2017 та 2019 років (1870 та 1868 очок), але значний провал результативності відбувся в 2018 році. Тобто спортсменки в межах першої десятки в 2019 році змогли компенсувати для цієї підгрупи відставання від учасниць змагань 2017 року.

Для 2020 та 2021 років ситуація залишалася стабільною. Певну перевагу, виключно при математичному обрахунку мають представниці 2020 року. Це спостерігається на прикладі більшості підгруп. Наприклад середній результат у 2020 році становить 620, а в 2021 – 1219 очок, що не є вдвічі більшим показником. Тобто можна говорити про однозначне накопичення втрати для спортсменок, які беруть участь в кваліфікації, яка за своєю структурою вдвічі більша (70x2x2).

Водночас для підгрупи спортсменів 4-10

місяця бачимо, що спортсменки, які брали участь у 2019 році мають однаковий середній результат з учасницями кваліфікаційного раунду в 2017 році (1851). Значно нижчий результат представниці категорії юніорки показали у 2018 році (1815).

Цікаво, що при наявності відмінностей між результатами спортсменок у різні роки. Певна їхня кількість брали участь в одних або декількох змагальних стартах підряд.

Для 2020 та 2021 років ситуація залишалася схожою як і в попередніх випадках. Певна перевага спостерігалася на стороні учасниць кваліфікації 2020 року. Це полягало у тому, що середній результат 616 очок для 4-10 місця є дещо вищим за половину результату 1210 очок у 2021 році.

Певним чином це припущення підтвержене результатами усіх спортсменок, які посіли з 1 по 20 місце кваліфікації Чемпіонатів України. Ми можемо констатувати найвищий рівень результатів спортсменок у 2019 році проведення змагань, а у всіх інших значно нижчий.

Для окремих років 2020 та 2021 результативність першої 20 спортсменок кваліфікації становила 609 та 1200, що доводить попередні дані про накопичення втрати у спортсменок при виконанні змагальної вправи, що у два рази більша за стандартну.

На усій сукупності спортсменок, що посіли перші 20 місць кваліфікації розбіжності для перших груп майже не позначилися. Найвищий середній результат спостерігається у 2019 році 1823 очок. Також

вираженим ж друге місце рейтингу – змагання 2017 року, де середній результат становив 1816 очок. Найнижчі показники середнього результату для першої двадцятки спортсменок зі значним відставанням був у 2018 році – 1790 очок.

Спортсменки, що зайняли від 4 по 20 місце загальні тенденції результативності були спільними з попередньою підгрупою. Тобто результати перших трьох спортсменок у кваліфікації не суттєво вплинули на загальний середній результат. А от основний внесок у формування конкурентного середовища зробили якраз спортсменки з 4 по 20 місця. Наприклад найвища щільність результатів спостерігається в 2019 році – 1819 ± 33 , а в інших роках (за цією ж схемою проведення кваліфікації) – 1798 ± 50 та 1773 ± 44 очок.

У 2020 році за дещо вищого результату ми спостерігали більший розкид (605 ± 11), проте в 2021 за вищого значення результатів розкид був дещо меншим (1193 ± 17).

Достатньо великі розбіжності між середніми результатами були для спортсменок, які посіли 11-20 місце у 2019 та інших роках. Це свідчить про високий рівень підготовленості спортсменок-учасниць першої двадцятки саме в 2019 році. При цьому нагадаємо, що у 2017 році був вищий індивідуальний результат переможниці змагань.

Як і для категорії кадетів, наступний крок нашого дослідження ми бачили у визначенні конкурентності за відсотковими значеннями відмінностей результатів спортсменів та спортсменок в межах кожного зайнятого місця кваліфікації (табл. 3 та 4).

Встановлені результати дослідження дали нам підстави для таких висновків. Найменша відстань між спортсменами вказує на вищу конкуренцію в межах змагань (кваліфікаційного раунду).

Було визначено, що найбільш щільно розташувалися результати юніорів в 2017 році. Лише в одному випадках (між 17 та 18 місцем) різниця становила 0,99%. У інших випадках в цьому році не спостерігалось відмінностей понад 1% між спортсменами на ближніх місцях за підсумками кваліфікації Чемпіонату України.

Зазначимо, що серед юніорів відмінності між результатами були меншими та їх кількість також менша ніж серед кадетів. У 2018 році це було зафіксовано у трьох

випадках – 3 і 4, 7 і 8 та 12 і 13 місце.

За відсотковою перевагою значення сягали 1,15, 1,18 та 1,11 результату попереднього місця кваліфікації змагань.

Також три суттєві переваги виявлено у 2019 році – між 1 і 2, 5 і 6 та 8 і 9 місцями за підсумками кваліфікації серед юніорів. Значення таких відмінностей були на рівні 1,08, 1,48 та 1,99% від попереднього результату.

Як раз за рахунок визначення відсоткових значень ми можемо уніфікувати та порівняти конкурентне середовище за умов різних схем проведення кваліфікацій Чемпіонату України в різних роках.

Ми виявили, що у 2020 та 2021 лише у двох випадках спостерігається різниця в межах першої двадцятки спортсменів, що перевищує один відсоток, а саме 2020 – між 1 і 2 та 7 і 8 місцями (2,57% та 1,27%).

У 2021 році таку ситуацію встановлено між 1 і 2 та 5 і 6 місцями, що за значеннями відповідало 2,01 та 1,03% результату попереднього місця кваліфікації.

Цікаво, що у трьох останніх роках 2019–2021 різниці між першим та другим місцем кваліфікації є досить великою (1,08–2,57%). Тобто у цих змаганнях лідер кваліфікації має певну перевагу за реалізацією своєї підготовленості.

Ситуація серед юніорок була наступною (табл. 4).

Серед категорії юніорки відмінностей між спортсменками, які зайняли різні місця в кваліфікації Чемпіонату України було не так багато як серед кадеток, кадетів та юніорів. Можна припустити, що тут була найбільша конкуренція серед спортсменок, навіть якщо їхні результати не набували великих значень.

Це означає, що вдавалося досягати одного із завдань участі в змаганнях – інтегральна підготовка.

Отже в 2017 році було зафіксовано перевагу у понад один відсоток між 4 і 5, 10 і 11 та 11 і 12, 17 і 18 місцями у кваліфікації. Їхні значення були 0,99–1,49% та лише у першому випадку становили 2,47% від попереднього результату.

У 2018 році також було чотири таких відмінностей 1 і 2, 2 і 3, 5 і 6 та 17 і 18 місця. Ми можемо бачити, що в лідируючій групі були переваги у 0,99 та 2,11%, а інші становили 1,36 та 1,66% від попереднього результату.

Таблиці 3

**Відмінності між спортсменами, що зайняли 1–20 місця у кваліфікації змагань
Чемпіонату України в різні роки (серед юніорів, %)**

Місце	Роки проведення змагань				
	2021	2020	2019	2018	2017
1	–	–	–	–	–
2	2,01	2,57	1,08	0,78	0,98
3	0,24	0,16	0,78	0,57	0,26
4	0,00	0,78	0,26	1,15	0,31
5	0,79	0,00	0,26	0,21	0,47
6	1,03	0,78	1,48	0,80	0,48
7	0,24	0,32	0,05	0,27	0,05
8	0,00	1,27	0,64	1,18	0,21
9	0,16	0,16	1,99	0,44	0,43
10	0,40	0,80	0,22	0,98	0,69
11	0,24	0,00	0,50	0,11	0,54
12	0,24	0,32	0,44	0,44	0,05
13	0,57	0,33	0,06	1,11	0,16
14	0,33	0,16	0,11	0,28	0,22
15	0,08	0,49	0,33	0,62	0,11
16	0,41	0,00	0,06	0,17	0,60
17	0,66	0,16	0,28	0,23	0,66
18	0,08	0,33	0,28	0,34	0,99
19	0,33	0,00	0,17	1,48	0,06
20	0,08	0,17	0,17	0,12	0,17

Високу щільність результатів юніорок в кваліфікації змагань Чемпіонату України було встановлено у 2019 році. Лише в одному випадку між спортсменками, які посіли 4 і 5 місце була відмінність у 1,43%.

У 2020 та 2021 роках кількість суттєвих переваг спортсменок одних над іншими було

лише по дві. У 2020 році це 1 і 2 та 5 і 6 місця (1,51 та 1,22%), а в 2021 році 1 і 2 та 16 і 17 (1,73 та 1,49%). Окрім того відзначимо, що серед юніорок спостерігалася значна кількість однакових результатів у кваліфікації, порівняно з іншими групами юних спортсменів.

Таблиці 4

**Відмінності між спортсменами, що зайняли 1–20 місця у кваліфікації змагань
Чемпіонату України в різні роки (серед юніорок, %)**

Місце	Роки проведення змагань				
	2021	2020	2019	2018	2017
1	–	–	–	–	–
2	1,51	1,73	0,73	0,99	0,36
3	0,65	0,00	0,58	2,11	0,52
4	0,08	0,48	0,37	0,32	0,26
5	0,33	0,00	1,43	0,22	2,47
6	1,22	0,00	0,32	1,36	0,11
7	0,17	0,96	0,11	0,49	0,32
8	0,25	0,97	0,38	0,83	0,32
9	0,25	0,49	0,60	0,06	0,81
10	0,58	0,00	0,60	0,00	0,00
11	0,00	0,33	0,05	0,56	0,99
12	0,42	0,33	0,05	0,56	1,49
13	0,25	0,00	0,05	0,28	0,34
14	0,17	0,00	0,88	0,90	0,11
15	0,59	0,17	0,17	0,11	0,28
16	0,00	0,00	0,94	0,23	0,17
17	0,08	1,49	0,28	0,29	0,85
18	0,08	0,17	0,11	1,66	1,03
19	0,09	0,84	0,11	0,64	0,12
20	0,43	0,17	0,28	0,53	0,23

У доповнення зазначених даних ми проаналізували відмінності між результатами першим місцем у кваліфікації та іншим, що визначає певний логічний відтинок (табл. 5 та 6).

Серед юніорів ми виявили найбільші відмінності між першим місцем та іншими місцями у різні роки проведення змагань. Наприклад між першим та третім місцем це було в 2020 році – 2,72%, першим та десятим

– у 2020 році – 6,66%, 1 та 16 місцем – у 2018 році – 8,75% та 1 і 20 також у 2018 році – 10,72% порівняно з результатом першого місця кваліфікації.

Свідченням вищої конкуренції є менша різниця між результатами спортсменів, що посіли різні місця на кваліфікаційному раунді змагань. Отже мінімальні значення спостерігалися між юніорами у 2017 році.

Таблиця 5

**Відмінності між спортсменами, що зайняли різні місця у кваліфікації змагань
Чемпіонату України в різні роки (серед юніорів, %)**

Діапазон зайнятих місць	Роки проведення змагань				
	2021	2020	2019	2018	2017
1-3 місце	2,24	2,72	1,85	1,35	1,24
1-10 місце	4,78	6,66	6,59	6,21	3,83
1-16 місце	6,56	7,87	7,98	8,75	5,43
1-20 місце	7,64	8,47	8,80	10,72	7,19

Тобто між спортсменами, які посіли перше та третє місце – 1,24%, першим та десятим місцем – 3,83%, 1 і 16 – 5,43% та 1 і 20 – 7,19% від результату першого місця.

Для дівчат категорії юніорки ситуація виявилася дещо іншою (табл. 6). Серед дівчат категорії юніорки найменші значення різниці

між першим та третім місцем спостерігається у 2017 та 2019 роках. Значення є дещо вищими за один відсоток – 0,88 та 1,30% від результату першого номеру рейтингу відповідно. А найбільшу різницю уже в межах трійки призерів зафіксовано у 2018 році – 3,08%.

Таблиця 6

**Відмінності між спортсменками, що зайняли різні місця у кваліфікації змагань
Чемпіонату України в різні роки (серед юніорок, %)**

Діапазон зайнятих місць	Роки проведення змагань				
	2021	2020	2019	2018	2017
1-3 місце	2,15	1,73	1,30	3,08	0,88
1-10 місце	4,93	4,55	5,00	6,22	5,09
1-16 місце	6,28	5,34	7,03	8,67	8,26
1-20 місце	6,92	7,85	7,76	11,49	10,29

Встановлення відмінностей між результатами спортсменок, які посіли перше та десяте місце вказали, що ситуація відрізняється від попередньої. Найменші відмінності були у 2020 році – 4,55% та 2021 році – 4,93% порівняно із результатом першого місця.

Найбільшу різницю між спортсменками які починають та замикають першу десятку за результатами кваліфікації Чемпіонату України виявлено у 2018 році, де різниця становила аж 6,22% на користь першого місця кваліфікації.

Найбільші значення відмінностей між 1 та 16 місцем серед юніорок спостерігалися у 2018 році (8,67%), а найменші – у 2020 році (5,34% відповідно).

Загалом розбіжності між спортсменками,

що посідали з 1 по 20 місце в кваліфікації Чемпіонату України у період 2017–2021 років становили від 6,92% у 2021 до 11,49% у 2018 роках. Тобто маємо досить суттєві відмінності між рівнем підготовленості спортсменок однієї вікової групи, але за різними роками організації змагань, зокрема кваліфікації Чемпіонату України. Це може бути підставами розглянути більш детально переваги та проблеми підготовки юних спортсменів та спортсменок.

6. ВИСНОВКИ З ДАНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ І ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ РОЗВІДОК У ДАНОМУ НАПРЯМКУ

Рівень конкуренції юних лучників встановлено за допомогою порівняння результату першого номера кваліфікації та

інших спортсменів. Упродовж 2017–2021 років різниця результатів становила:

- для юніорів: між 1 та 3 місцем – 1,24–2,72%; 1 та 10 місцем – 3,83–6,66%; 1 та 16 місцем – 5,43–8,75%; 1 та 20 – 7,19–10,72%;

- для юніорок: між 1 та 3 місцем – 0,88–3,08%; 1 та 10 місцем – 4,55–6,22%; 1 та

16 місцем – 5,34–8,67%; 1 та 20 – 6,92–11,49%.

3. Вищі розбіжності в результативності в кваліфікаційному раунді Чемпіонату України спостерігаються для категорії юніорки у 2018 та вища щільність результатів була характерна для юніорок у 2021 та юніорів – 0,39% – 2017 роках відповідно.

Література

1. Антонов, С. В., Бріскін, Ю. А., & Пітин, М. П. (2012). Кваліфікаційно-детерміновані особливості підготовленості стрільців із лука на різних етапах багаторічної підготовки. Теорія і практика фізичного виховання, (2), 76-86.
2. Антонов, С. В., & Пітин, М. П. (2011). Результативність висококваліфікованих стрільців з лука у контрольних вправах із ускладненими умовами виконання. 09 ПЕДАГОГІКА, 8.
3. Виноградський, Б. А. (2012). Спортивна стрільба з лука: основи й удосконалення спеціальної підготовленості:[монографія]. Л.: ЛДУФК.
4. Виноградський, Б. А. (2004). Моделювання середовища зовнішніх умов як засіб вдосконалення спортивної майстерності лучників високої кваліфікації. Педагогіка, психологія та мед.-біол. пробл. фіз. виховання і спорту.–2004.–¹ 6, 9-17.
5. Власов, А. П., Лопатьєв, А. О., Виноградський, Б. А., & Демічковський, А. П. (2010). Аналіз рухових дій при виконанні стрілецьких вправ. Актуальні проблеми сучасної біомеханіки фізичного виховання та спорту.–Серія: Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт. Вісник, (81), 561-565.
6. Волобуєва, А. С., & Блещунова, К. М. (2018). Оцінка запроваджених змін у правилах змагань зі стрільби з лука. Науково-методичні основи використання інформаційних технологій в галузі фізичної культури та спорту, (2), 27-30.
7. Заневський, І. П. (2009). Моделювання Процесів стабілізації спортивного лука у вертикальній площині. Physical Education Theory and Methodology, (6), 12-19.
8. Калиніченко, О. М., & Лопатьєв, А. О. (2009). Особливості цільової точності при виконанні пострілу зі стрілецьких видів зброї. Physical Education Theory and Methodology, (8), 45-49.
9. Пітин, М. Я. (2015). Теоретична підготовка в спорті.
10. Пітин, М. Я. (2010). Вимоги до підготовленості стрільців з лука у процесі багаторічного удосконалення. Спортивний вісник Придніпров'я, (2), 221-224.
11. Правила змагань зі стрільби з лука 2007 рік [Електронний ресурс] Режим доступу: http://www.archery.org.ua/files/documents/competitions_rules.pdf
12. Правила змагань зі стрільби з лука 2017 рік. 50 с.
13. Стегній Д., & Ворона В. (2021). Моделювання у підготовці стрільців з лука. Цифрові технології в процесі підготовки спортсменів в умовах формального і неформального навчання: матеріали I міжнародної науково-практичної конференції. Суми, 129–130.
14. Ткачук, В.В., & Лучкевич, О.А. (2010). Навчальна програма для дитячо-юнацьких спортивних шкіл, спеціалізованих дитячо-юнацьких шкіл олімпійського резерву, шкіл вищої спортивної майстерності. Київ: 25.
15. Miyazaki, T., Mukaiyama, K., Komori, Y., Okawa, K., Taguchi, S., & Sugiura, H. (2013). Aerodynamic properties of an archery arrow. Sports Engineering, 16, 43-54.
16. Briskin, Y., Pitin, M., & Antonov, S. (2011). Indicators of special training of highly skilled archers in pre mesocycle. Journal of Physical Education and Sport, 11(3), 336.

References

1. Antonov, S. V., Briskin, Yu. A., & Pitin, M. P. (2012). Kvalifikatsiyno-determinovani osoblivosti pidgotovlenosti striltsiv iz luka na riznih etapah bagatorichnoyi pidgotovki. Teoriya i praktika fizichnogo vihovannya, (2), 76-86.
2. Antonov, S. V., & Pitin, M. P. (2011). Rezultativnist visokokvalifikovanih striltsiv z luka u kontrolnih vpravah iz uskladnenimi umovami vikonannya. 09 PEDAGOGIKA, 8.
3. Vinogradskiy, B. A. (2012). Sportivna strilba z luka: osnovi y udoskonalennya spetsialnoyi pidgotovlenosti:[monografiya]. L.: LDUFK.
4. Vinogradskiy, B. A. (2004). Modelyuvannya seredovischa zovnishnih umov yak zasib vdoskonalennya sportivnoyi maysternosti luchnikov visokoyi kvalifikatsiyi. Pedagogika, psihologiya ta med.-biol. probl. fiz. vihovannya i sportu.–2004.– 9-17.
5. Vlasov, A. P., Lopatev, A. O., Vinogradskiy, B. A., & Demichkovskiy, A. P. (2010). Analiz ruhovih diy pri vikonanni striletskih vprav. Aktualni problemi sучasnoyi biomehaniki fizichnogo vihovannya ta sportu. Seriya: Pedagogichni nauki. Fizichne vihovannya ta sport. Visnik, (81), 561-565.
6. Volobueva, A. S., & Bleschunova, K. M. (2018). Otsinka zaprovadzhениh zmin u pravilah zmaganiy zi strilbi z luka. Naukovo-metodichni osnovi vikoristannya informatsiynih tehnologiy v galuzi fizichnoyi kulturi ta sportu, (2), 27-30.

7. Zanevskiy, I. P. (2009). Modelyuvannya Protseviv stabilizatsiyi sportivnogo luka u vertikalniy ploschini. *Physical Education Theory and Methodology*, (6), 12-19.
8. Kalinichenko, O. M., & Lopatev, A. O. (2009). Osoblivosti tsilovoyi tochnosti pri vikonanni postrilu zi striletskikh vidiv zbroyi. *Physical Education Theory and Methodology*, (8), 45-49.
9. Pftin, M. Ya. (2015). Teoretichna pidgotovka v sporti.
10. Pitin, M. Ya. (2010). Vimogi do pidgotovlenosti striltsiv z luka u protsesi bagatorichnogo udoskonalennya. *Sportivniy visnik Pridniprov'ya*, (2), 221-224.
11. Pravila zmaganiya zi strilbi z luka 2007 rik [Elektronniy resurs] Rezhim dostupu: http://www.archery.org.ua/files/documents/competitions_rules.pdf/
12. Pravila zmaganiya zi strilbi z luka 2017 rik. 50 s.
13. Stegnyy D., & Vorona V. (2021). Modelyuvannya u pidgotovtsi striltsiv z luka. Tsifrovi tehnologiyi v protsesi pidgotovki sportsmeniv v umovah formalnogo i neformalnogo navchannya: materialy i mizhnarodnoyi naukovopraktichnoyi konferentsiyi. Sumi, 129–130.
14. Tkachek, V.V., & Luchkevich, O.A. (2010). Navchalna programa dlya dityacho-yunatskikh sportivnih shkil, spetsializovanih dityacho-yunatskikh shkil olimpiyskogo rezervu, shkil vischoyi sportivnoyi maysternosti. *Kiyiv*: 25.
15. Miyazaki, T., Mukaiyama, K., Komori, Y., Okawa, K., Taguchi, S., & Sugiura, H. (2013). Aerodynamic properties of an archery arrow. *Sports Engineering*, 16, 43-54.
16. Briskin, Y., Pityn, M., & Antonov, S. (2011). Indicators of special training of highly skilled archers in pre mesocycle. *Journal of Physical Education and Sport*, 11(3), 336.

Abstract

ANTONOV Sergiy, PAVLIUK Yevgen, ANTONOVA Ksenia, ANTONOVA Victoria

CHARACTERISTICS OF THE MODEL PERFORMANCE INDICATORS OF JUNIOR SHOOTERS IN THE CLASSIFICATION ROUNDS OF THE CHAMPIONSHIP OF UKRAINE 2017–2021

The publication presents the results obtained from the study of junior archery performances in the classification rounds. The training of athletes is considered a complex and multi-component process, where there are a large number of efforts of the coach and the athlete, which as a whole must comply with the current rules of competitive activity. The purpose of our study was to determine model performance indicators of junior archers in the classification rounds of major competitions during 2017-2021. The athletes' performance protocols were analyzed and the best sports results in the qualifying round were highlighted. With the help of theoretical analysis and generalization of data, the state of research of the object and the subject, the concretization of the goal was studied. The calendar plan of competitions of the National Archery Federation, literary sources, researches of scientists conducted in recent years regarding the system of competitions in archery and processes that encourage the improvement of the performance of junior athletes are analyzed. With the help of mathematical statistics methods, an opportunity was created to work out the results that took place on the basis of mathematical statistics methods, where the arithmetic mean, deviation and percentages based on the results of the athletes' performances in the qualifying round of the competition were determined.

The analysis of the protocols of competitive activity made it possible to establish that the athletes' results are not uniform and are demonstrated under the influence of intense loads. Differences in performance in the qualifying round of the Ukrainian Championships are observed for the category of junior girls in 2018, and a higher density of results was characteristic of junior girls in 2021 and junior boys - 0.39% - in 2017, respectively.

Key words: *shooters, juniors, result, competition.*

Стаття надійшла до редакції 12.01.2023 р.

Бібліографічний опис статті:

Антонов С., Павлюк Є., Антонова К., Антонова В. Характеристика модельних показників результативності стрільців-юніорів у класифікаційних раундах чемпіонату України впродовж 2017–2021 років. *Physical Culture and Sport: Scientific Perspective*. 2023. № 1. С. 137-146.

Antonov S., Pavliuk Y., Antonova K., Antonova V. (2023) Characteristics of the model performance indicators of junior shooters in the classification rounds of the championship of Ukraine 2017–2021. *Physical Culture and Sport: Scientific Perspective*, № 1, pp. 137-146.