

**Модельні характеристики змагальної діяльності бійців змішаних єдиноборств
ММА різних вагових категорій**

Тропін Ю.М., Перевозник В.І., Мирошніченко Є.С.
Харківська державна академія фізичної культури

Анотація. Мета: на основі аналізу титульних боїв елітних бійців змішаних єдиноборств ММА встановити модельні характеристики змагальної діяльності для спортсменів кожної вагової категорії. **Матеріал та методи.** У дослідженні використовувалися наступні методи: аналіз науково-методичної інформації та джерел Інтернету; узагальнення передового практичного досвіду; аналіз протоколів і відеозаписів змагальної діяльності елітних бійців чоловіків; методи математичної статистики. Для аналізу змагальної діяльності досліджувались наступні показники: час бою; кількість проведених і пропущених акцентованих ударів в бою; кількість спроб виконання тейкдаунів і сабмішенів в бою; точність акцентованих ударів; успішність виконання тейкдаунів. В дослідженні прийняли участь бійці найлегчайшої, легчайшої, напівлегкої, легкої, напівсередньої, середньої, напівважкої, важкої вагової категорії. **Результати:** аналіз науково-методичної інформації, джерел Інтернет і узагальнення передового практичного досвіду показав, що популярність змішаних єдиноборств ММА у світі та зростання конкуренції серед бійців вимагають ретельного вивчення змагальної діяльності та складання моделей провідних спортсменів для пошуку нових напрямків підвищення ефективності тренувального процесу та змагальної діяльності. Виявлено, що процес підготовки кваліфікованих спортсменів змішаних єдиноборств ММА має будуватися з урахуванням закономірностей змагальної діяльності та модельних характеристик підготовленості кращих бійців світу. Якщо ці умови виконуються, є велика вірогідність формування ефективного стилю протиборства на етапі підготовки до вищих досягнень. **Висновки.** На основі отриманих результатів встановлено, що елітні бійці змішаних єдиноборств ММА різних вагових категорій мають деякі особливості в показниках змагальної діяльності. Так середній час виконання найшвидшого нокауту (технічного нокауту) в бою спостерігається у спортсменів напівсередньої вагової категорії (13,1 с), а проведення найшвидшого сабмішену спостерігалось у бійців легкої вагової категорії (33,3 с). Більш часу для дострокового завершення бою потребує спортсменам напівсередньої ваги (10,6 с до кінця завершення бою), також у них спостерігається виконання найпізнішого нокауту (технічного нокауту) в бою (13,5 с до кінця завершення бою), а найпізніший сабмішен (32,7 с залишилося часу до кінця бою) проводять бійці легкої ваги. Закінчення бою за позитивної різниці в ударах кращі у спортсменів напівлегкої вагової категорії (126,9 ударів), а при негативній різниці в ударах (нанесених/пропущених) – у бійців напівважкої (36,6 ударів) та важкої (36,2 ударів) ваги. У спортсменів напівлегкої вагової категорії найбільша кількість викинутих (431,1 ударів) і завданих (225,2 ударів) акцентованих ударів, але точність їх виконання середня (76,02 %), а у бійців важкої ваги невелика кількість викинутих (281,0 ударів) і завданих (147,8 ударів) акцентованих ударів, але точність їх виконання найвища (83,75 %). Спроби виконання тейкдаунів (23,5 разів) і сабмішенів (6,7 разів) найбільш у бійців легкої вагової категорії. Ці результати пояснюються специфічними особливостями бійців кожної вагової категорії.

Ключові слова: змагальна діяльність, змішані єдиноборства ММА, модельні характеристики, чоловіки, показники, бійці, вагові категорії.

Вступ. Бойові мистецтва займають одне з провідних місць у системі

фізичного виховання багатьох країн світу. Багато видів бойових мистецтв існують з

давнього часу, будучи важливим засобом всебічного фізичного розвитку і виховання молоді, зміцнення стану здоров'я (Бойченко, Алексеева, & Алексєнко, 2013; Латишев, та ін., 2020; Мулик, та ін., 2019; Tropin, and et. al., 2018).

Змішані бойові мистецтва (Mixed Martial Arts) – вид спорту, що включає в себе різноманітні способи ведення оборони й нападу в двобої. Основу змішаних бойових мистецтв складають класичні види боротьби (греко-римська і вільна боротьба, дзюдо, дзюдзюцу тощо) і класична ударна техніка (бокс та кікбоксинг) (Согор, & Пітин, 2017; Тропін, та ін., 2021; Andrade, and et. al., 2019; James, and et. al., 2017).

Змішані єдиноборства ММА до 1990-х років не були популярні в світі. На їх популярність вплинуло становлення і розвиток таких організацій, як «UFC» і «PFC» (Катихін, Тропін, & Латышев, 2021; Кузьмін, Гатілов, & Кудрявцев, 2016; Latyshev, and et. al., 2021; Miarka, and et. al., 2018).

UFC (Ultimate Fighting Championship) – це спортивна організація, яка проводить бої зі змішаних єдиноборств ММА. Керівником цієї організації є Дейна Уайт. Ultimate Fighting Championship (UFC) перекладається, як Абсолютний бійцівський чемпіонат (https://ru.wikipedia.org/wiki/Ultimate_Fighting_Championship).

Велика популярність змішаних єдиноборств ММА у світі і різке зростання конкуренції серед бійців вимагають своєчасного вивчення змагальної діяльності провідних спортсменів для внесення змін в тренувальний процес і вдосконалення підготовки до змагань (Тропін, та ін., 2021; Хацаюк, та ін., 2020; Peacock, and et. al., 2019; Souza-Junior, and et. al., 2015).

Змагальна діяльність спортсменів у контактних видах єдиноборств має високу рухову активність, яка вимагає від бійця прояву здатностей до виконання різноманітних техніко-тактичних дій з високим ступенем точності та адекватності стратегії всього бою (Алексєєв, &

Романенко, 2004; Бойченко, 2010; Пашков, & Ровний, 2010; Романенко, Тропін, & Куліда, 2021; Ouegui, and et. al., 2014).

Рівень техніко-тактичних дій єдиноборця головним чином визначає його успіх у змагальному двобої (Голоха, Романенко, & Тропін, 2022; Пашков, та ін., 2021; Panov, and et. al., 2015). Науково-методичне забезпечення підготовки кваліфікованих спортсменів вимагає, перш за все, вибору найбільш ефективних дій і подальшого їх вдосконалення. Це обумовлено тим, що склад і структура результативних техніко-тактичних дій швидко змінюється в спортивній практиці. Для підготовки кваліфікованих спортсменів важливо своєчасно інформувати про перспективні напрямки розвитку того чи іншого виду єдиноборства (Голоха, & Романенко, 2021; Латишев, Латишев, & Шандригось, 2014; Тропін, & Пашков, 2015; Шандригось, та ін., 2021; Tropin, & Boychenko, 2017).

Для вивчення рівня прояву параметрів змагальної діяльності фахівці використовують різні засоби, а саме: педагогічне спостереження, аналіз протоколів змагань різного рівня, експертне оцінювання техніко-тактичних дій, відеокomp'ютерний аналіз, як біомеханіки рухів, так і різноманітних дій у двобої (Алексєєв, Ананченко, & Голоха, 2021; Перевозник, Мулик, & Паєвський, 2020; Романенко, 2008; Тропін, & Boychenko, 2014).

Аналізом змагальної діяльності в різних видах єдиноборств займалися багато фахівців (Латишев, та ін., 2020; Тропін, Луданов, & Галашко, 2020; Isik, and et. al., 2017; Tünnemann, 2017).

Також аналіз змагальної діяльності проводився для складання моделей та профілів найсильніших єдиноборців світу (Бойченко, 2017; Пашков, 2007; Slimani, and et. al., 2017; Tropin, & Chuev, 2017)

З вищесказаного можна зробити висновок, що аналіз змагальної діяльності провідних бійців змішаних єдиноборств ММА та складання моделей найсильніших спортсменів є актуальною темою для проведення досліджень.

Зв'язок дослідження з науковими програмами, планами і темами. Дослідження проводилося відповідно до теми науково-дослідної роботи Харківської державної академії фізичної культури «Оптимізація тренувального процесу в єдиноборствах» (номер державної реєстрації 0121U112873).

Мета дослідження – на основі аналізу титульних боїв елітних бійців змішаних єдиноборств ММА встановити модельні характеристики змагальної діяльності для спортсменів кожної вагової категорії.

Матеріал та методи дослідження. У дослідженні використовувалися наступні методи: аналіз науково-методичної інформації та джерел Інтернету; узагальнення передового практичного досвіду; аналіз протоколів і відеозаписів змагальної діяльності елітних бійців чоловіків; методи математичної статистики.

Для аналізу змагальної діяльності досліджувались наступні показники: час бою (с); кількість проведених і пропущених акцентованих ударів в бою (кількість разів); кількість спроб виконання тейкдаунів і сабмішенів в бою (кількість разів); точність акцентованих ударів (визначалося шляхом розподілу кількості результативних ударів на число викинутих ударів та помножене на 100 %); успішність виконання тейкдаунів (визначалося шляхом розподілу кількості результативних тейкдаунів на число спроб виконання тейкдаунів та помножене на 100 %).

В дослідженні прийняли участь бійці таких вагових категорій:

- найлегчайша (Flyweight) – 53-57 кг (116-125 фунтів);
- легчайша (Bantamweight) – 57-61 кг (126-135 фунтів);
- напівлегка (Featherweight) – 61-66 кг (136-145 фунтів);
- легка (Lightweight) – 66-70 кг (146-155 фунтів);

- напівсередня (Welterweight) – 70-77 кг (156-170 фунтів);
- середня (Middleweight) – 77-84 кг (171-185 фунтів);
- напівважка (Light Heavyweight) – 84-93 кг (186-205 фунтів);
- важка (Heavyweight) – 93-120 кг (206-265 фунтів).

Вихідні дані виступів найсильніших бійців чоловіків змішаних єдиноборств ММА взяті з сайтів UFC (http://statleaders.ufc.com/ru/fight?weight_class=WSW; <https://fightnews.info/rejtingi-mma>).

Результати дослідження та їх обговорення. На основі аналізу науково-методичної інформації, джерел Інтернет і узагальнення передового практичного досвіду було встановлено, що аналіз змагальної діяльності в єдиноборствах має істотне значення для прогнозування успішності спортсменів та для складання моделей найсильніших єдиноборців (Бойченко, та ін., 2020; Катихін, Тропін, & Го Шенпен, 2020; Romanenko, and et. al., 2020; Martsiv, 2015).

Аналіз протоколів та змагальної діяльності елітних бійців дозволив скласти модельні характеристики найсильніших спортсменів змішаних єдиноборств ММА, які представлені у таблиці 1.

Аналіз отриманих результатів показав, що елітні бійці змішаних єдиноборств ММА різних вагових категорій мають деякі особливості в показниках змагальної діяльності. Так середній час виконання найшвидшого нокауту (технічного нокауту) в бою спостерігається у спортсменів напівсередньої (13,1 с), потім важкої (14,6 с), середньої (16,4 с), напівважкої (17,7 с), легкої (18,0 с), напівлегкої (18,7 с), легчайшої (27,8 с) та найлегчайшої (76,8 с) вагових категорій. Проведення найшвидшого сабмішену спостерігалось у бійців легкої (33,3 с), потім напівсередньої (45,9 с), середньої (53,7 с), напівлегкої (53,8 с), важкої (56,5 с), легчайшої (60,7 с), напівважкої (77,8 с) та найлегчайшої (106,1 с) вагових категорій.

Модельні характеристики змагальної діяльності елітних бійців змішаних єдиноборств ММА різних вагових категорій

Показники	Вагові категорії							
	Найлегчайша $\bar{X} \pm m$	Легчайша $\bar{X} \pm m$	Напівлегка $\bar{X} \pm m$	Легка $\bar{X} \pm m$	Напівсередня $\bar{X} \pm m$	Середня $\bar{X} \pm m$	Напівважка $\bar{X} \pm m$	Важка $\bar{X} \pm m$
1	56,3±7,90	25,6±1,62	17,7±2,12	14,9±1,60	13,1±1,73	16,4±0,86	17,7±2,40	14,6±1,33
2	76,8±14,99	27,8±2,23	18,7±2,39	18,0±2,83	13,2±1,78	16,4±0,86	17,7±2,40	14,6±1,33
3	106,1±10,27	60,7±7,00	53,8±6,89	33,3±4,18	45,9±5,11	53,7±2,60	77,8±5,21	56,5±2,70
4	82,7±15,15	27,8±6,06	27,6±5,61	12,6±3,44	10,6±2,04	20,5±4,13	60,0±18,09	36,2±7,47
5	187,0±32,46	55,7±9,80	45,7±9,17	43,4±11,61	13,5±3,34	45,1±9,02	141,0±20,32	48,8±9,33
6	139,7±25,78	46,0±7,65	76,5±14,42	32,7±6,57	37,3±5,57	35,1±5,33	116,6±32,15	95,1±16,95
7	81,8±2,66	98,7±8,57	126,9±22,67	100,0±5,38	98,9±2,49	83,6±2,86	88,6±4,15	88,2±2,99
8	15,8±2,08	26,3±5,65	30,9±2,33	28,5±3,46	23,5±2,04	32,0±3,99	36,6±4,37	36,2±6,08
9	131,0±7,11	174,2±7,69	225,2±27,35	179,2±7,98	173,9±1,18	155,7±4,56	148,0±5,52	147,8±4,72
10	273,9±11,72	381,0±13,94	431,1±36,97	375,9±9,12	401,8±18,72	353,0±9,64	290,5±7,59	281,0±6,34
11	72,31±1,19	72,52±0,68	76,02±1,23	74,45±0,74	78,25±1,03	77,63±1,09	77,01±0,73	83,75±1,73
12	113,3±8,76	162,7±8,46	202,4±29,03	170,3±8,33	154,0±2,33	140,7±4,63	130,9±6,60	134,0±4,38
13	38,7±6,04	36,6±1,67	39,5±1,51	45,0±1,91	54,1±4,54	50,0±2,56	48,1±2,49	54,1±5,15
14	54,2±5,06	61,6±4,03	63,2±3,53	63,0±5,19	59,9±5,11	58,5±5,01	66,4±2,32	50,5±1,62
15	92,5±9,25	127,9±7,06	157,6±17,13	147,1±6,15	135,8±2,30	123,4±7,09	105,1±6,16	110,3±6,23
16	39,6±1,61	45,4±2,18	56,0±7,38	43,9±1,61	54,1±3,35	48,1±2,54	46,0±3,34	48,9±5,23
17	31,5±2,27	38,4±1,81	50,4±3,99	42,9±1,75	48,9±2,33	43,1±1,72	39,5±1,94	38,2±2,72
18	10,2±0,59	9,9±0,53	9,5±0,40	11,6±1,23	10,7±0,47	9,1±0,43	9,6±0,34	9,1±0,71
19	18,2±0,81	20,6±0,72	19,7±0,37	23,5±1,38	20,2±0,59	19,5±1,01	18,9±0,55	18,2±1,98
20	70,89±4,07	66,30±2,27	71,46±3,60	81,02±2,47	84,32±2,25	66,25±3,11	75,67±3,04	69,46±2,09
21	4,7±0,30	4,9±0,38	5,7±0,30	6,7±0,52	6,0±0,33	5,4±0,43	3,9±0,23	3,9±0,46

Примітка: 1 – найшвидший фініш, с; 2 – найшвидший КО/ТКО (нокаут/технічний нокаут), с; 3 – найшвидший сабмішен, с; 4 – найпізніший фініш (залишилося часу до кінця бою), с; 5 – найпізніший КО/ТКО (залишилося часу до кінця бою), с; 6 – найпізніший сабмішен (залишилося часу до кінця бою), с; 7 – фініш за позитивної різниці в ударах, кількість разів; 8 – фініш при негативній різниці в ударах (нанесених/пропущених), кількість разів; 9 – завдано акцентованих ударів, кількість разів; 10 – викинуто акцентованих ударів, кількість разів; 11 – точність акцентованих ударів, %; 12 – завдано акцентованих ударів на дистанції, кількість разів; 13 – завдано акцентованих ударів у клінчі, кількість разів; 14 – завдано акцентованих ударів у партері, кількість разів; 15 – завдано акцентованих ударів у голову, кількість разів; 16 – завдано акцентованих ударів по корпусу, кількість разів; 17 – завдано акцентованих ударів по ногах, кількість разів; 18 – проведено тейкдаунів, кількість разів; 19 – спроби виконання тейкдаунів, кількість разів; 20 – успішність виконання тейкдаунів, %; 21 – спроби виконання сабмішену, кількість разів.

Більш часу для дострокового завершення бою потребує спортсменам напівсередньої ваги (10,6 с до кінця завершення бою), також у них спостерігається виконання найпізнішого нокауту (технічного нокауту) в бою (13,5 с до кінця завершення бою), а найпізніший сабмішен (32,7 залишилося часу до кінця бою) проводять бійці легкої ваги. Закінчення бою за позитивної різниці в ударах кращі у спортсменів напівлегкої вагової категорії (126,9 ударів), а при негативній різниці в ударах (нанесених/пропущених) – у бійців напівважкої (36,6 ударів) та важкої (36,2 ударів) ваги. У спортсменів напівлегкої вагової категорії найбільша кількість викинутих (431,1 ударів) і завданих (225,2 ударів) акцентованих ударів, але точність їх виконання середня (76,02 %), а у бійців важкої ваги невелика кількість викинутих (281,0 ударів) і завданих (147,8 ударів) акцентованих ударів, але точність їх виконання найвища (83,75 %). Спроби виконання тейкдаунів (23,5 разів) і сабмішенів (6,7 разів) найбільш у бійців легкої вагової категорії. Ці результати пояснюються специфічними особливостями бійців кожної вагової категорії (табл. 1).

Та є деякі подібності у елітних бійців змішаних єдиноборств ММА різних вагових категорій в показниках змагальної діяльності. Так високий процент виконання тейкдаунів (від 66,25 % до 84,32 %) та точність акцентованих ударів (від 72,31 % до 83,75 %) спостерігається у бійців всіх вагових категорій (рис. 1). Усі найсильніші спортсмени в бою незалежно від ваги завдають більшу кількість акцентованих ударів на дистанції, потім в партері та в клінчі (рис. 2). У них більш краще акцентовані удари проходять в голову, потім по корпусу та по ногам (рис. 3). Це пояснюється високою кваліфікацією усіх бійців.

Тейкдаун – це переведення суперника зі стійки в партер. При цьому кожен з бійців намагається зайняти домінуючу позицію з метою подальшого нанесення ударів або успішного проведення задушливих прийомів.

Сабмішен – ситуація в поєдинку, коли один з противників визнає свою поразку. Особливістю сабмішена вважається ситуація, коли перемога досягається за рахунок больового або задушливого прийому, в результаті якого один з бійців здається, поплескуючи рукою по підлозі, кінцівки супротивника або словесно.

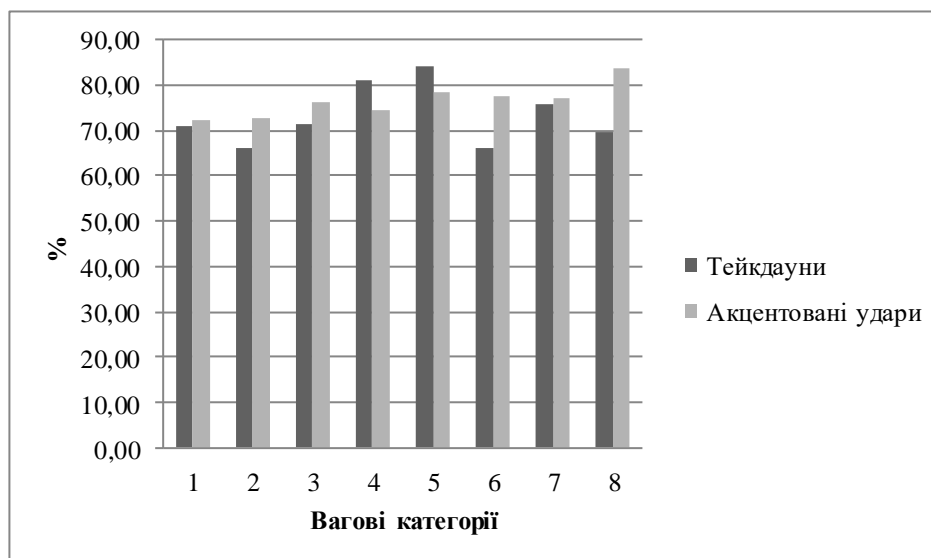


Рис. 1. Співвідношення виконання тейкдаунів і точність акцентованих ударів, які проводять бійці різних вагових категорій, %

Примітка: 1 – найлегчайша, 2 – легчайша, 3 – напівлегка, 4 – легка, 5 – напівсередня, 6 – середня, 7 – напівважка, 8 – важка

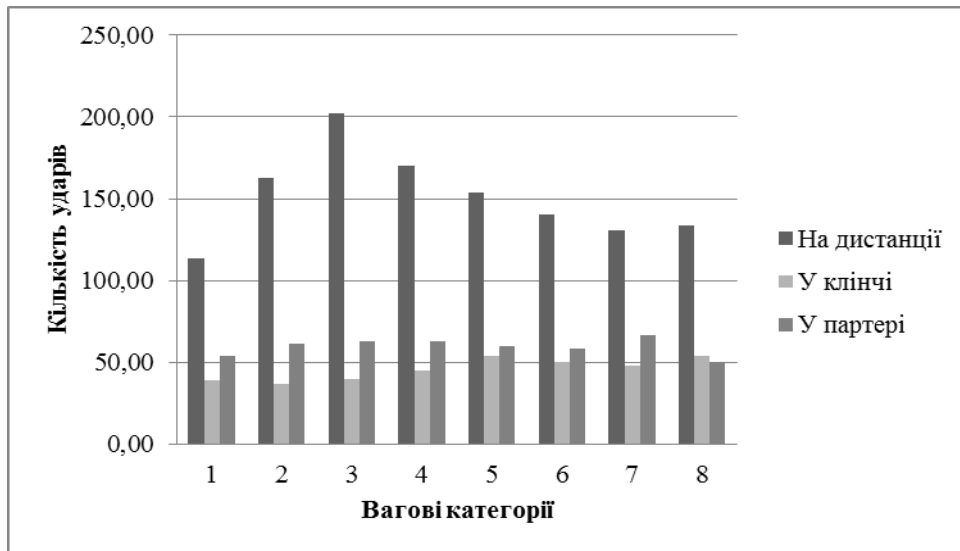


Рис. 2. Співвідношення кількості акцентованих ударів в різних положеннях бійцями різних вагових категорій

Примітка: 1 – найлегчайша, 2 – легчайша, 3 – напівлегка, 4 – легка, 5 – напівсередня, 6 – середня, 7 – напівважка, 8 – важка

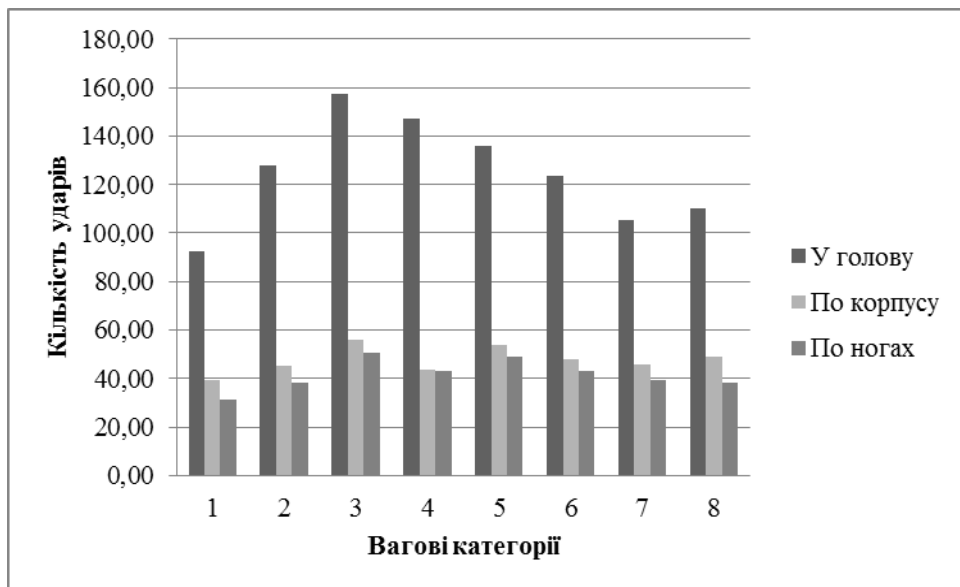


Рис. 3. Співвідношення кількості акцентованих ударів в ціль бійцями різних вагових категорій

Примітка: 1 – найлегчайша, 2 – легчайша, 3 – напівлегка, 4 – легка, 5 – напівсередня, 6 – середня, 7 – напівважка, 8 – важка

Доповнені отримані раніше дані з проблематики аналізу змагальної діяльності в різних видах єдиноборств на основі яких були розроблені модельні характеристики підготовленості спортсменів (Бойченко, 2017; Тропін, 2013; Iermakov, Tropin, & Popomayov, 2015; Latyshev, and et. al., 2021).

Висновки.

Аналіз науково-методичної інформації, джерел Інтернет і узагальнення

передового практичного досвіду показав, що популярність змішаних єдиноборств ММА у світі та зростання конкуренції серед бійців вимагають ретельного вивчення змагальної діяльності та складання моделей провідних спортсменів для пошуку нових напрямків підвищення ефективності тренувального процесу та змагальної діяльності.

На основі отриманих результатів було встановлено, що елітні бійці

змішаних єдиноборств ММА різних вагових категорій мають деякі особливості в показниках змагальної діяльності. Так середній час виконання найшвидшого нокауту (технічного нокауту) в бою спостерігається у спортсменів напівсередньої вагової категорії (13,1 с), а проведення найшвидшого сабмішену спостерігалось у бійців легкої вагової категорії (33,3 с). Більш часу для дострокового завершення бою потребує спортсменам напівсередньої ваги (10,6 с до кінця завершення бою), також у них спостерігається виконання найпізнішого нокауту (технічного нокауту) в бою (13,5 с до кінця завершення бою), а найпізніший сабмішен (32,7 с залишилося часу до кінця бою) проводять бійці легкої ваги. Закінчення бою за позитивної різниці в ударах кращі у спортсменів напівлегкої вагової категорії (126,9 ударів), а при негативній різниці в ударах (нанесених/пропущених) – у бійців напівважкої (36,6 ударів) та важкої (36,2 ударів) ваги. У спортсменів напівлегкої вагової категорії найбільша кількість викинутих (431,1 ударів) і завданих (225,2 ударів) акцентованих ударів, але точність їх виконання середня (76,02 %), а у бійців важкої ваги невелика кількість викинутих (281,0 ударів) і завданих (147,8 ударів) акцентованих ударів, але точність їх виконання найвища (83,75 %). Спроби виконання тейкдаунів (23,5 разів) і сабмішенів (6,7 разів) найбільш у бійців

легкої вагової категорії. Ці результати пояснюються специфічними особливостями бійців кожної вагової категорії.

Та є деякі подібності у елітних бійців змішаних єдиноборств ММА різних вагових категорій в показниках змагальної діяльності. Так високий процент виконання тейкдаунів (від 66,25 % до 84,32 %) та точність акцентованих ударів (від 72,31 % до 83,75 %) спостерігається у бійців всіх вагових категорій. Усі найсильніші спортсмени в бою незалежно від ваги завдають більшу кількість акцентованих ударів на дистанції, потім в партері та в клінчі. У них більш краще акцентовані удари проходять в голову, потім по корпусу та по ногам. Це пояснюється високою кваліфікацією усіх бійців і конкуренцією серед спортсменів, які приймають участь в титульних боях зі змішаних єдиноборств ММА.

Перспективи подальших досліджень у даному напрямку будуть спрямовані на складання модельних характеристик змагальної діяльності елітних спортсменок змішаних єдиноборств ММА різних вагових категорій.

Конфлікт інтересів. Автори заявляють, що немає конфлікту інтересів.

Джерела фінансування. Ця стаття не отримала фінансової підтримки від державної, громадської або комерційної організації.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

- Алексеев, А.Ф., Ананченко, К.В., & Голоха, В.Л. (2021). Мотивація та психоемоційний стан в змагальній діяльності дзюдоїстів-ветеранів. *Єдиноборства*, 1, 4-12.
- Алексеев, А.Ф., & Романенко, В.В. (2004). Совершенствование методики обучения техническим приёмам в таэквон-до на основе анализа соревновательной деятельности квалифицированных спортсменов. *Слобожанський науково-спортивний вісник*, 9-С, 92-94.
- Бойченко, Н.В., Алексеева, И.А., & Алексенко, Я.В. (2013). Применение информационных технологий в спорте и восточных единоборствах. *Проблемы и перспективы развития спортивных игр и единоборств в высших учебных заведениях*, 56-61.
- Бойченко, Н.В. (2010). Методические особенности совершенствования технико-тактического мастерства единоборцев при помощи технических средств. *Физическое воспитание студентов*, 1, 7-10.
- Бойченко, Н.В. (2017). Модель техніко-тактичної підготовки каратистів «силової» та «темпової» манер ведення поєдинку. *Єдиноборства*, 11-14.

- Бойченко, Н.В., Чертов, І.І., Пирог, Ю.А., & Алексєєв, А.Ф. (2020). Аналіз показників змагальної діяльності висококваліфікованих дзюдоїсток легких вагових категорій. *Єдиноборства*, 4-12.
- Голоха, В.Л., & Романенко, В.В. (2021). Аналіз виступу борців на Чемпіонаті України 2020 року з вільної боротьби. *Єдиноборства*, 1, 12-19.
- Голоха, В.Л., Романенко, В.В., & Тропін, Ю.М. (2022). Аналіз змагальної діяльності українських борців вільного стилю на Чемпіонаті світу U-23 в 2021 році. *Єдиноборства*, 2(24), 4-16.
- Катыхин, В.Н., Тропин, Ю.Н., & Го Шенпен. (2020). Динамика физической подготовленности квалифицированных бойцов смешанных единоборств ММА в группах специализированной подготовки. *Єдиноборства*, 3(17), 25-35.
- Катыхин, В.Н., Тропин, Ю.Н., & Латышев, Н.В. (2021). Профили сильнейших бойцов смешанных единоборств ММА. *Єдиноборства*, 1(19), 22-32.
- Кузьмин, В.А., Гатиллов, К.В., & Кудрявцев, М.Д. (2016). Проблемы и перспективы развития спортивных смешанных боевых единоборств в высших учебных заведениях. *Єдиноборства*, 35-39.
- Латышев, Н.В., Латышев, С.В., & Шандригось, В.И (2014). Направления и виды анализа соревновательной деятельности в спортивной борьбе. *Вісник Чернігівського національного педагогічного університету імені Т. Г. Шевченка*, 4, 98–101.
- Латышев, Н.В., Поляничко, Е.Н., Юшина, Е.В., Еретик, А.А., & Барабаш, О.В. (2020). Анализ результатов выступления сборной команды Украины по вольной борьбе в преддверии Олимпийских игр 2020, *Єдиноборства*, 2(16), 35-43.
- Латышев, Н.В., Шандригось, В.И., Тропин, Ю.Н., Квасница, О.М., & Головач, И.И. (2020). Женская борьба: анализ результатов выступления сборной команды Украины. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації: збірник наукових праць*, 9(28), 237-244.
- Мулик, В.В., Ананченко, К.В., Перевозник, В.І., Перебийніс, В.В., & Сорока, В.О. (2019). Характеристика фізичних якостей єдиноборців-ветеранів різних вікових груп. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту*, 1, 29-35.
- Пашков, І.М., & Ровний, А.С. (2010). Ефективність змагальної діяльності спортсменів спеціалізації тхеквондо (ВТФ). *Слобожанський науково-спортивний вісник*, 4, 60-63.
- Пашков, І.Н. (2007). Моделирование соревновательной нагрузки в тренировочном процессе юных тхэквондистов. *Слобожанський науково-спортивний вісник*, 12, 53-61.
- Пашков, І.М., Тропін, Ю.М., Романенко В.В., Голоха В.Л., & Коваленко Ю.М. (2021). Аналіз змагальної діяльності борців високої кваліфікації. *Слобожанський науково-спортивний вісник*, 5(85), 22-25.
- Перевозник, В.І., Мулик, В.В., & Паєвський, В.В (2020). Показники техніко-тактичних дій (однборства) команди «МЕТАЛІСТ-1925» у чемпіонаті України 2019 року. *Слобожанський науково-спортивний вісник*, 4(78), 24-29.
- Романенко, В.В. (2008). Биомеханический анализ основных технических приёмов выполняемых ногами в таэквон-до. *Физическое воспитание студентов творческих специальностей*, 1, 44-49.
- Романенко, В.В. (2004). Корреляционная зависимость технической подготовленности новичков занимающихся таэквон-до от уровня развития чувства темпа и ритма. *Слобожанський науково-спортивний вісник*, 7-С, 75-77.
- Романенко, В.В., Тропін, Ю.М., & Куліда, А.О. (2021). Аналіз змагальної діяльності кваліфікованих тхеквондистів-юніорів. *Єдиноборства*, 3(21), 44-59.
- Тропин, Ю.Н. (2013). Анализ технико-тактической подготовленности высококвалифицированных борцов греко-римского стиля. *Физическое воспитание студентов*, 2, 59-63.
- Тропин, Ю.Н., & Пашков, И.Н. (2015). Особенности соревновательной деятельности высококвалифицированных борцов греко-римского стиля различных манер ведения

поединка. *Педагогика, психологія і медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*, 3, 64-68.

- Тропін, Ю.Н., Луданов, К.В., & Галашко, М.Н. (2020). Показатели соревновательной деятельности высококвалифицированных борцов различных весовых категорий. *Єдиноборства*, 2(16), 61-73.
- Тропін, Ю.М., Латишев, М.В., Пилипець, О.В., & Пономарьов, В.О. (2021). Показники змагальної діяльності найсильніших бійців-жінок змішаних єдиноборств ММА. *Єдиноборства*, 3(21), 69-83.
- Тропін Ю.М., Мирошніченко Є.С., Головач І.І., Чорній І.В., & Латишев М.В. (2021). Порівняльний аналіз показників змагальної діяльності найсильніших бійців чоловіків і жінок змішаних єдиноборств ММА. *Єдиноборства*, 4(22), 71-87.
- Хацаюк, О.В., Ананченко, К.В., Хуртенко, О.В., Дмитренко, С.М., & Бойченко, Н.В. (2020). Дослідження технічного арсеналу бійців ММА високої кваліфікації. *Єдиноборства*, 1, 92-105.
- Шандригось, В.І., Латишев, М.В., Розторгуй, М.С., & Первачук, Р.В. (2021). Динаміка кількості вагових категорій в жіночій боротьбі. *Єдиноборства*, 79-89.
- Andrade, A., Flores Jr, M. A., Andreato, L. V., & Coimbra, D. R. (2019). Physical and Training Characteristics of Mixed Martial Arts Athletes: Systematic Review. *Strength & Conditioning Journal*, 41(1), 51-63.
- Iermakov, S., Tropin, Y., & Ponomaryov, V. (2015). Ways to improve the technical and tactical skills wrestlers Greco-Roman style of different manners of conducting a duel. *Slobozhanskyi herald of science and sport*, 5, 38-41.
- Isik, O., Cicioglu, H. I., Gul, M., & Alpay, C. B. (2017). Development of the wrestling competition analysis form according to the latest competition rules. *International Journal of Wrestling Science*, 7(1-2), 41-45.
- Karninčić, H., Baić, M. & Sprem, D. (2017). Optimal Age to Begin with Greco-Roman Wrestling and Reach Peak Performance Trends in Cases of World-Class Medal Winners of Various Weight Groups. *Paper presented at the Conference Applicable Research in Wrestling. Novi Sad. Srbija*, 134-139.
- Panov, P., Tropin, Y., Ponomaryov, V., & Beletskiy, S. (2015). Speech teams of wrestling at the European Nations Cup 2015. *Slobozhanskyi herald of science and sport*, 6 (50), 89-92.
- Peacock, C.A., Mena, M., Sanders, G.J., Silver, T.A., Kalman, D., & Antonio, J. (2019). Sleep data, physical performance, and injuries in preparation for professional mixed martial arts. *Sports*, 7(1), 71-78.
- Latyshev, S., Latyshev, M., Tsarevskaya, I., Krivtsova, N., Ryzhin, N., & Nemceva, E. (2021). Determination of model characteristics of martial mixed arts fighters. *In E3S Web of Conferences* (Vol. 273, p. 09035).
- Martsiv, V.P. (2015). Model characteristics of average skill boxers' competition functioning. *Physical education of students*, 4, 17-23.
- Miarka, B., Brito, C. J., Moreira, D. G., & Amtmann, J. (2018). Differences by ending rounds and other rounds in time-motion analysis of mixed martial arts: Implications for assessment and training. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 32(2), 534-544.
- Souza-Junior, T. P., Ide, B. N., Sasaki, J. E., Lima, R. F., Abad, C. C., Leite, R. D., & Utter, A. C. (2015). Mixed martial arts: history, physiology and training aspects. *The Open Sports Sciences Journal*, 8(1) 234-239.
- Slimani, M., Chaabene, H., Miarka, B., & Chamari, K. (2017). The activity profile of elite low-kick kickboxing competition. *International journal of sports physiology and performance*, 12(2), 182-189.
- Ouergui, I., Hssin, N., Haddad, M., Franchini, E., Behm, D. G., Wong, D. P. & Bouhleb, E. (2014). Time-motion analysis of elite male kickboxing competition. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 28(12), 3537-3543.

- James, L. P., Robertson, S., Haff, G. G., Beckman, E. M., & Kelly, V. G. (2017). Identifying the performance characteristics of a winning outcome in elite mixed martial arts competition. *Journal of science and medicine in sport*, 20(3), 296-301.
- Tropin, Y. N., & Boychenko, N. V. (2017). Soderzhanie razlichnyh storon podgotovki borcov. *Edinoborstva*, 4, 79-83.
- Tropin, Y., & Chuev, A. (2017). Technical and tactical readiness model characteristics in wrestling. *Slobozhanskyi herald of science and sport*, 3(59), 64-67.
- Tropin, Y., Korobeynikov, G., Korobeynikova, L., & Shackih, V. (2018). The impact of rule changes on the competitive activity indices in Greco-Roman wrestling. *Science in Olympic Sport*, 4, 58-64.
- Tropin, Y., & Boychenko, N. (2014). Analysis of techno-tactical preparedness of highly skilled wrestlers of Greco-Roman style after changes competition. *Slobozhanskyi science and sport bulletin*, 2, 117-120.
- Tünnemann, H. (2017). Technical-tactical combat behavior in the wrestling finals of the 2016 Olympic Games Rio in comparison to the 2012 OG London. *Applicable Research in Wrestling*, 13, 69-78.
- Fightnews – Новини бойових мистецтв – Рейтинги ММА – [Електронний ресурс]. – Режим доступу <https://fightnews.info/rejtingi-mma> (дата звернення: 2.04.2022).
- UFC – Сайт федерації UFC – Лідери статистики – [Електронний ресурс]. – Режим доступу http://statleaders.ufc.com/ru/fight?weight_class=WSW (дата звернення: 21.03.2022).
- UFC – Вікіпедія – [Електронний ресурс]. – Режим доступу https://ru.wikipedia.org/wiki/Ultimate_Fighting_Championship (дата звернення: 15.03.2021).

Стаття надійшла до редакції: 10.04.2022 р.

Опубліковано: 01.06.2022 р.

Abstract. Tropin Y., Perevoznik V., Myroshnychenko Y. *Model characteristics of competitive activity of mixed martial arts fighters of MMA of different weight categories.*
Purpose: on the basis of the analysis of title fights of elite fighters of mixed martial arts MMA to establish model characteristics of competitive activity for athletes of each weight category.
Material and methods. At last victorious, advanced methods were used: analysis of scientific and methodological information and access to the Internet; uzgalnennya advanced practical dosvidu; analysis of the protocols and video recordings of the vitality of the elite soldiers of the people; methods of mathematical statistics. For the analysis of significant activities, the next indicators were added: hour bo; the number of conducted and missed accented strikes in battle; the number of samples of victorious takedowns and submissions in battle; accuracy of accented strokes; success in takedowns. In the finals, they took part in the Flyweight, Bantamweight, Featherweight, Lightweight, Welterweight, Middleweight, Light Heavyweight, Heavyweight important category.
Results: analysis of scientific and methodological information, Internet sources and generalization of best practices showed that the popularity of mixed martial arts MMA in the world and increasing competition among fighters require careful study of competitive activities and models of leading athletes to find new ways to improve training and competitive activities. It was found that the process of training qualified athletes in mixed martial arts MMA should be based on the laws of competition and model characteristics of the training of the best fighters in the world. If these conditions are met, there is a high probability of forming an effective style of confrontation at the stage of preparation for higher achievements. **Conclusions.** On the basis of the results obtained, it was established that the elite fighters of mixed martial arts MMA of different weight categories have some features in terms of competitive activity. Thus, the average time to perform the fastest knockout (technical knockout) in a fight is observed in welterweight athletes (13,1 s), and the fastest submission was observed in light weight fighters (33,3 s). Welterweight athletes need more time to

finish the fight ahead of schedule (10,6 s before the end of the fight), they also have a late knockout (technical knockout) in the fight (13.5 s before the end of the fight), and the latest submission (32,7 seconds left until the end of the fight) is carried out by light weight fighters. The end of the fight with a positive difference in blows is better for featherweight athletes (126,9 blows), and with a negative difference in blows (inflicted / missed) - for fighters of light heavyweight (36,6 blows) and heavy (36,2 blows) weight. Featherweight athletes have the highest number of thrown (431,1 punches) and delivered (225,2 punches) accented punches, but the accuracy of their execution is average (76,02 %), while heavy weight fighters have a small number of thrown (281,0 punches) and inflicted (147,8 blows) accented blows, but the accuracy of their execution is the highest (83,75 %). Attempts to perform takedowns (23,5 times) and submissions (6,7 times) are the highest among fighters in the light weight category. These results are explained by the specific features of the fighters of each weight category.

Keywords: *competitive activities, mixed martial arts MMA, model characteristics, men, indicators, fighters, weight categories.*

References.

- Aleksyeyev, A.F., Ananchenko, K.V., & Holokha, V.L. (2021). Motyvatsiya ta psykhoemotsiynny stan u zmahal'niy diyal'nosti dzyudoyistiv-veteraniv. *Yedynoborstva*, 1, 4-12.
- Aleksyeyev, A.F., & Romanenko, V.V. (2004). Udoskonalennya metodyky navchannya tekhnichnym pryomam u taekvon-do na osnovi analizu zmahal'noyi diyal'nosti kvalifikovanykh sport-smeniv. *Slobozhans'kyi naukovo-sportyvnyi visnyk*, 9-S, 92-94.
- Boychenko, N.V., Aleksyeyeva, I.A. & Aleksenko, YA.V. (2013). Zastosuvannya informatsiynykh tekhnolohiy u sporti ta skhidnykh yedynoborstvakh. *Problemy ta perspektyvy rozvytku sportyvnykh ihor ta yedynoborstv u vyshchykh navchal'nykh zakladakh*, 56-61.
- Boychenko, N.V. (2010). Metodychni osoblyvosti vdoskonalennya tekhniko-taktychnoyi maysternosti yedynobortsiv za dopomohoyu tekhnichnykh zasobiv. *Fizychne vykhovannya studentiv*, 1, 7-10.
- Boychenko, N.V. (2017). Model' tekhniko-taktychnoyi pidhotovky karatystiv «sylovoyi» ta «tempovoyi» maner vedennya poyedynku. *Yedynoborstva*, 11-14.
- Boychenko, N.V., Chortov, I.I., Pyroh, YU.A., & Aleksyeyev, A.F. (2020). Analiz pokaznykiv zmahal'noyi diyal'nosti vysokokvalifikovanykh dzyudoyistok lehkykh vahovykh katehoriy. *Yedynoborstva*, 2, 4-12.
- Holokha, V.L., & Romanenko, V.V. (2021). Analiz vystupu bortsiv na Chempionati Ukrayiny 2020 roku z vil'noyi borot'by. *Yedynoborstva*, 1, 12-19.
- Holokha, V.L., Romanenko, V.V. & Tropin, YU.M. (2022). Analiz zmahal'noyi diyal'nosti ukrayins'kykh bortsiv vil'noho stylyu na Chempionati svitu U-23 u 2021 rotsi. *Yedynoborstva*, 2(24), 4-16.
- Katykhin, V.M., Tropin, YU.M., Ho, Shenpen. (2020). Dynamika fizychnoyi pidhotovlenosti kvalifikovanykh biytsiv zmishanykh yedynoborstv MMA u hrupakh spetsializovanoyi pidhotovky. *Yedynoborstva*, 3(17), 25-35.
- Katykhin, V.M., Tropin, YU.M., & Latyshev, N.V. (2021). Profili naysyl'nishykh biytsiv zmishanykh yedynoborstv MMA. *Yedynoborstva*, 1(19), 22-32.
- Kuz'min, V.A., Hatilov, K.V., & Kudryavtsev, M.D. (2016). Problemy ta perspektyvy rozvytku sportyvnykh zmishanykh boyovykh yedynoborstv u vyshchykh navchal'nykh zakladakh. *Yedynoborstva*, 1, 35-39.
- Latyshev, N.V., Latyshev, S.V., & Shandrihos', V.I (2014). Napryamy ta vydy analizu zmahal'noyi diyal'nosti u sportyvniy borot'bi. *Visnyk Chernihivs'koho natsional'noho pedahohichnoho universytetu imeni T.H. Shevchenka*, 4, 98-101.
- Latyshev, N.V., Polyanychko, O.M., Yushyna, YE.V., Yeretyk, A.A., & Barabash, O.V. (2020). Analiz rezul'tativ vystupu zbirnoyi komandy Ukrayiny z vil'noyi borot'by naperedodni Olimpiys'kykh ihor 2020, *Yedynoborstva*, 2(16), 35-43.

- Latyshev, N.V., Shandryhos', V.I., Tropin, YU.M., Kvasnytsya, O.M., & Holovach, I.I. (2020). Zhinocha borot'ba – analiz rezul'tativ vystupu zbirnoyi komandy Ukrayiny. *Fizychna kul'tura, sport ta zdorov'ya natsiyi: zbirnyk naukovykh prats'*, 9(28), 237-244.
- Mulik, V.V., Ananchenko, K.V., Perviznyk, V.I., Perebiynis, V.V., & Soroka, V.O. (2019). Kharakterystyka fizychnykh yakostey yedynobortsiv-veteraniv riznykh vikovykh hrup. *Teoriya ta metodyka fizychnoho vykhovannya ta sportu*, 1, 29-35.
- Pashkov, I.M., & Rivnyy, A.S. (2010). Efektyvnist' zmahal'noyi diyal'nosti sport·smeniv spetsializatsiyi tkhekvondo (VTF). *Slobozhans'kyi naukovo-sportyvnyy visnyk*, 4, 60-63.
- Pashkov, I.M. (2007). Modelyuvannya zmahal'noho navantazhennya u trenuval'nomu protsesi yunyk tkhekvondystiv. *Slobozhans'kyi naukovo-sportyvnyy visnyk*, 12, 53-61.
- Pashkov, I.M., Tropin, YU.M., Romanenko V.V., Holokha V.L., & Kovalenko YU.M. (2021). Analiz zmahal'noyi diyal'nosti bortsiv vysokoyi kvalifikatsiyi. *Slobozhans'kyi naukovo-sportyvnyy visnyk*, 5(85), 22-25.
- Perviznyk, V.I., Mulyk, V.V. & Payevs'kyi, V.V (2020). Pokaznyky tekhniko-taktychnykh diy (odnobarstva) komandy «METALIST-1925» u chempionati Ukrayiny 2019 roku. *Slobozhans'kyi naukovo-sportyvnyy visnyk*, 4(78), 24-29.
- Romanenko, V.V. (2008). Biomekhanichnyy analiz osnovnykh tekhnichnykh pryomiv, shcho vykonuyut'sya nohamy v taekvon-do. *Fizychne vykhovannya studentiv tvorchykh spetsial'nostey*, 1, 44-49.
- Romanenko, V.V., Tropin, YU.M., Kulida, A.O. (2021). Analiz zmahal'noyi diyal'nosti kvalifikovanykh tkhekvondystiv-yunioriv. *Yedynoborstva*, 3(21), 44-59.
- Sohor, O., & Pitin, M. (2017). Vidminnosti struktury ta zmistu rehlamentatsiyi zmahal'noyi diyal'nosti u zmishanykh odnobarstvakh. *Naukovyy zhurnal Natsional'noho pedahohichnoho universytetu imeni M. P. Drahomanova*, 1(82), 62-67.
- Tropin, YU.M. (2013). Analiz tekhniko-taktychnoyi pidhotovlenosti vysokokvalifikovanykh bortsiv hreko-ryms'koho stylyu. *Fizychne vykhovannya studentiv*, 2, 59-63.
- Tropin, YU.M., & Pashkov, I.M. (2015). Osoblyvosti zmahal'noyi diyal'nosti vysokokvalifikovanykh bortsiv hreko-ryms'koho stylyu riznykh maner vedennya poyedynku. *Pedahohika, psykholohiya ta medyko-biolohichni problemy fizychnoho vykhovannya ta sportu*, 3, 64-68.
- Tropin, YU.M., Ludanov, K.V. & Halashko, M.M. (2020). Pokaznyky zmahal'noyi diyal'nosti vysokokvalifikovanykh bortsiv riznykh vahovykh katehoriy. *Yedynoborstva*, 2(16), 61-73.
- Tropin, YU.M., Latyshev, M.V., Pylypets', O.V., & Ponomar'ov, V.O. (2021). Pokaznyky zmahal'noyi diyal'nosti naysyl'nishykh biytsiv-zhinok zmishanykh yedynoborstv MMA. *Yedynoborstva*, 3(21), 69-83.
- Tropin, YU.M., Mirosnychenko, YE.S., Holovach, I.I., Chornyy, I.V., & Latyshev, M.V. (2021). Porivnyal'nyy analiz pokaznykiv zmahal'noyi diyal'nosti naysyl'nishykh biytsiv cholovikiv i zhinok zmishanykh yedynoborstv MMA. *Yedynoborstva*, 4(22), 71-87.
- Khatsayuk, O.V., Ananchenko, K.V., Khurtenko, O.V., Dmytrenko, S.M. & Boychenko, N.V. (2020). Doslidzhennya tekhnichnoho arsenalu biytsiv MMA vysokoyi kvalifikatsiyi. *Yedynoborstva*, 1, 92-105.
- Shandryhos', V.I., Latyshev, M.V., Roztorhuy, M.S., & Pervachuk, R.V. (2021). Dynamika kil'kosti vahovykh katehoriy u zhinochiy borot'bi. *Yedynoborstva*, 79-89.
- Andrade, A., Flores Jr, M. A., Andreato, L. V., & Coimbra, D. R. (2019). Physical and Training Characteristics of Mixed Martial Arts Athletes: Systematic Review. *Strength & Conditioning Journal*, 41(1), 51-63.
- Iermakov, S., Tropin, Y., & Ponomaryov, V. (2015). Ways to improve the technical and tactical skills wrestlers Greco-Roman style of different manners of conducting a duel. *Slobozhanskyi herald of science and sport*, 5, 38-41.
- Isik, O., Cicioglu, H. I., Gul, M., & Alpay, C. B. (2017). Development of the wrestling competition analysis form according to the latest competition rules. *International Journal of Wrestling*

- Science*, 7(1-2), 41-45.
- Panov, P., Tropin, Y., Ponomaryov, V., & Beletskiy, S. (2015). Speech teams of wrestling at the European Nations Cup 2015. *Slobozhanskyi herald of science and sport*, 6 (50), 89-92.
- Peacock, C.A., Mena, M., Sanders, G.J., Silver, T.A., Kalman, D., & Antonio, J. (2019). Sleep data, physical performance, and injuries in preparation for professional mixed martial arts. *Sports*, 7(1), 71-78.
- Latyshev, S., Latyshev, M., Tsarevskaya, I., Krivtsova, N., Ryzhin, N., & Nemceva, E. (2021). Determination of model characteristics of martial mixed arts fighters. *In E3S Web of Conferences* (Vol. 273, p. 09035).
- Martsiv, V.P. (2015). Model characteristics of average skill boxers' competition functioning. *Physical education of students*, 4, 17-23.
- Miarka, B., Brito, C. J., Moreira, D. G., & Amtmann, J. (2018). Differences by ending rounds and other rounds in time-motion analysis of mixed martial arts: Implications for assessment and training. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 32(2), 534-544.
- Souza-Junior, T. P., Ide, B. N., Sasaki, J. E., Lima, R. F., Abad, C. C., Leite, R. D., & Utter, A. C. (2015). Mixed martial arts: history, physiology and training aspects. *The Open Sports Sciences Journal*, 8(1) 234-239.
- Slimani, M., Chaabene, H., Miarka, B., & Chamari, K. (2017). The activity profile of elite low-kick kickboxing competition. *International journal of sports physiology and performance*, 12(2), 182-189.
- Ouergui, I., Hssin, N., Haddad, M., Franchini, E., Behm, D. G., Wong, D. P. & Bouhlel, E. (2014). Time-motion analysis of elite male kickboxing competition. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 28(12), 3537-3543.
- Romanenko, V., Goloha, V., Aleksieiev, A., & Kovalenko, J. (2020). Evaluation methods of competitive activity of wrestlers with the use of computer technologies. *Slobozhanskyi herald of science and sport*, 8(6), 121-134.
- James, L. P., Robertson, S., Haff, G. G., Beckman, E. M., & Kelly, V. G. (2017). Identifying the performance characteristics of a winning outcome in elite mixed martial arts competition. *Journal of science and medicine in sport*, 20(3), 296-301.
- Tropin, Y. N., & Boychenko, N. V. (2017). Soderzhanie razlichnyh storon podgotovki borcov. *Edinoborstva*, 4, 79-83.
- Tropin, Y., & Chuev, A. (2017). Technical and tactical readiness model characteristics in wrestling. *Slobozhanskyi herald of science and sport*, 3(59), 64-67.
- Tropin, Y., Korobeynikov, G., Korobeynikova, L., & Shackih, V. (2018). The impact of rule changes on the competitive activity indices in Greco-Roman wrestling. *Science in Olympic Sport*, 4, 58-64.
- Tropin, Y., & Boychenko, N. (2014). Analysis of techno-tactical preparedness of highly skilled wrestlers of Greco-Roman style after changes competition. *Slobozhanskyi science and sport bulletin*, 2, 117-120.
- Tünnemann, H. (2017). Technical-tactical combat behavior in the wrestling finals of the 2016 Olympic Games Rio in comparison to the 2012 OG London. *Applicable Research in Wrestling*, 13, 69-78.
- Fightnews – Novyny bojovyh mystectv – Rejtyngy MMA – [Elektronnyj resurs]. – Rezhym dostupu <https://fightnews.info/rejtingi-mma> (data zvernennja: 2.04.2022).
- UFC – Sajt federacii' UFC – Lidery statystyky – [Elektronnyj resurs]. – Rezhym dostupu http://statleaders.ufc.com/ru/fight?weight_class=WSW (data zvernennja: 21.03.2022).
- UFC – Vikipedija – [Elektronnyj resurs]. – Rezhym dostupu https://ru.wikipedia.org/wiki/Ultimate_Fighting_Championship (data zvernennja: 15.03.2021.).

Відомості про авторів / Information about the Authors:

Тропін Юрій Миколайович: к.фіз.вих., доцент; Харківська державна академія фізичної культури: вул. Клочківська, 99, м. Харків, 61058, Україна.

Yura Tropin: Phd (Physical Education and Sport), Associate Professor; Kharkiv State Academy of Physical Culture: Klochkovskaya st., 99, Kharkov, 61058, Ukraine.

<http://orcid.org/0000-0002-6691-2470>

E-mail: tyn.82@ukr.net

Перевозник Володимир Іванович: к.фіз.вих., професор; декан факультету спортивних ігор та одноборств; Харківська державна академія фізичної культури: вул. Клочківська, 99, м. Харків, 61058, Україна.

Volodymyr Perevoznuk: PhD (Physical Education and Sport), Professor; Dean of the Faculty of Sports Games and Martial Arts; Kharkiv State Academy of Physical Culture: Klochkivska 99, Kharkiv, 61058, Ukraine.

<https://orcid.org/0000-0001-6798-1497>

E-mail: v.perevoznik60@mail.ru

Мирошніченко Євген Сергійович: викладач; Харківська державна академія фізичної культури: вул. Клочківська, 99, м. Харків, 61058, Україна.

Yevhen Myroshnychenko: lecturer; Kharkiv State Academy of Physical Culture: 99 Klochkivska St., Kharkiv, 61058, Ukraine.

<http://orcid.org/0000-0002-6501-6770>

E-mail: 94hwarangteam@gmail.com