

**Порівняльний аналіз рівня спеціальної фізичної підготовленості  
дзюдоїстів різної кваліфікації**

Пирог Ю.А.

*Дніпропетровський фаховий коледж спорту*

**Анотація.** *Мета:* провести порівняльний аналіз рівня спеціальної фізичної підготовленості дзюдоїстів різної кваліфікації. **Матеріал та методи.** Для вирішення завдань дослідження використовувалися наступні методи: аналіз науково-методичної інформації, джерел Інтернету і узагальнення передового практичного досвіду, педагогічне тестування, хронометрування, методи математичної статистики. В педагогічному дослідженні взяли участь 24 дзюдоїсти. Учасники були поділені на дві групи: 1 група – 12 кваліфікованих спортсменів (кваліфікація: 1 розряд, КМСУ; вік: 19,11±1,97 років); 2 група – 12 висококваліфікованих спортсменів (кваліфікація: МСУ, МСУМК; вік: 26,07±3,17 років). **Результати:** науковий аналіз методичної інформації, джерел Інтернету та передового практичного досвіду дозволив визначити, що для тестування спеціальної фізичної підготовленості дзюдоїстів потрібно проводити тести з швидкісно-силових і координаційних здібностей, силовій та спеціальної витривалості. Результати тестування спеціальних фізичних якостей дзюдоїстів дали можливість встановити, що показники у висококваліфікованих спортсменів вищі, ніж у кваліфікованих у всіх тестах: «біг на 100 м» на 7 %; «згинання-розгинання рук в упорі лежачи за 20 с» на 12 %; «підтягування на перекладині за 20 с» на 14 %; «стрибок у довжину з місця» на 10 %; «підтягування на перекладині» на 15 %; «згинання-розгинання рук в упорі лежачи» на 13 %; «присідання з партнером рівної ваги» на 21 %; «вис на зігнутих руках» на 19 %; «забігання на борцівському «мосту» навколо голови 5 разів вправо і вліво» на 5 %; «10 перекидів в обидва боки через партнера стоячого в партері» на 4 %; «кидки партнера підворотом на швидкість за 1 хв» на 16 %; «учі-комі на швидкість (без відриву ніг партнера від татамі) за 1 хв» на 12 %. Встановлено, що показники коефіцієнту варіації  $V$  по всім контрольним тестам у висококваліфікованих спортсменів вищі, ніж у менш кваліфікованих, пояснюється це тим, що у висококваліфікованих дзюдоїстів тренувальний процес більш індивідуальний й у ряді показників спеціальної фізичної підготовленості показники коефіцієнту варіації  $V$  досягають дуже високих відмінностей. **Висновки.** Було проведено педагогічне тестування спеціальної фізичної підготовленості у кваліфікованих і висококваліфікованих дзюдоїстів. Результати тестування показали, що показники спеціальної фізичної підготовленості у висококваліфікованих дзюдоїстів достовірно краще ( $p < 0,05$ ), ніж у кваліфікованими дзюдоїстів в тестах, які характеризують швидкісно-силові якості, спеціальну та силову витривалість, значення  $t$  коливається від 2,09 до 2,65. Статистично недостовірними ( $p > 0,05$ ) були показники у контрольних тестах, які характеризують координаційні здібності.

**Ключові слова:** дзюдо, кваліфіковані та елітні спортсмени, спеціальні фізичні якості, педагогічне тестування.

**Вступ.** Сучасні єдиноборства вимагають високого рівня змагальної підготовки, який може досягти лише талановитий спортсмен (Алексеев, та ін., 2022; Бойченко, 2008; Ambroży, and et. al., 2021; Korobeynikov, 2020; Podrigalo, and et.

al., 2021). Можливість спортсмена досягти високих результатів на змаганнях залежить від деяких факторів. Одним із таких факторів є достатній рівень розвитку фізичної підготовленості єдиноборця (Голоха, 2018; Пашков, & Пашкова, 2020;

Тропін, 2019; Kamaev, & Tropin, 2013; Podrigalo, and et. al., 2017).

В спорті відрізняють два види фізичної підготовки: загальну та спеціальну (Бойченко, & Голубничій, 2016; Романенко, та ін., 2008; Тропін, та ін., 2017; Andreato, and et. al., 2017; Plush, and et. al., 2022).

Загальна фізична підготовка охоплює розвиток різноманітних фізичних якостей та систем організму, що допомагають у досягненні успіху в будь-якому виді спорту. Однак у сучасній спортивній практиці під загальною фізичною підготовкою мається на увазі не просто різносторонній розвиток, а визначення рівня розвитку фізичних якостей та здібностей, які прямо чи опосередковано впливають на досягнення успіху в конкретному виді спорту та ефективність тренувального процесу (Пашков, 2015; Романенко, & Веретельникова, 2019; Рибалко, & Романенко, 2017; Тропін, та ін., 2014; Tropin, & Boychenko, 2018).

Спеціальна фізична підготовка характеризується рівнем розвитку фізичних здібностей, можливостей органів та функціональних систем, що безпосередньо визначають досягнення в обраному виді спорту (Голоха, 2020; Романенко, & Свекольникова, 2015; Ermakov, and et. al., 2016; Marković, and et. al., 2021; Podrigalo, and et. al., 2015).

В єдиноборствах рівень розвитку спеціальних фізичних якостей значною мірою визначає тактико-технічну підготовленість спортсменів (Бойченко, 2014; Пашков, 2019; Романенко, & Голоха, 2017; Тропін, & Бойченко, 2018; Pashkov, 2015).

Аналіз літературних джерел (Ананченко, та ін., 2017; Бойченко, 2019; Голоха, 2017; Єрмаков, та ін., 2017; Rovniy, and et. al., 2018) показує, що у дзюдоїстів спеціальними фізичними якостями є: швидкісно-силові та координаційні здібності, силова та спеціальна витривалість.

Техніка і тактика в процесі ведення поєдинку обумовлені міцністю рухових

навичок, а також пов'язані зі здатністю будувати та координувати рухи та з вищим проявом цієї здатності – спритністю. Чим вище рівень розвитку цієї якості, тим успішніше опановує спортсмен дедалі досконалішою технікою, дедалі ефективнішим її застосуванням. Серед фізичних якостей спритність займає особливе місце у зв'язку з її різноманітними взаємозв'язками з іншими руховими здібностями (Чоботько, та ін., 2020).

Рівень швидкісно-силової підготовленості дзюдоїста має значення при виконанні різноманітних техніко-тактичних дій. Так здатність вибірково виявляти значні зусилля м'язів дозволяє спортсменам успішно виконувати комбінацію прийомів, своєчасно застосовувати контрприйоми, що, як показник, підвищує надійність реалізації техніко-тактичних дій. У спортсмена в таких умовах з'являється впевненість у своїх силах, боротьба стає цілеспрямованою, атакуючою та технічно різнобічною (Марандян, & Бойченко, 2019).

Високий рівень силової витривалості під час поєдинку потрібен дзюдоїсту при утриманні захоплення за кімоно та утриманні на лопатках суперника (Камаєв, & Тропін, 2012).

При ефективному виконанні спуртів і кидків під час всього поєдинку велике значення має спеціальна витривалість, а також для швидкого відновлення під час відпочинку між поєдинками (чим ближче до фінальних зустрічей, тим коротші інтервали відпочинку) (Камаєв, та ін., 2017).

Шляхи індивідуалізації методики навчально-тренувального процесу, коли резерви збільшення обсягу інтенсивності тренувального навантаження практично вичерпані, можливі з допомогою підвищення рівня спеціальної фізичної підготовленості дзюдоїста. Це потребує об'єктивного контролю за спеціальною фізичною підготовленістю спортсмена (Голоха, & Панов, 2020; Палій, & Пашков, 2018; Тропін, 2018; Purserdar, and et. al.,

2016; Тао, 2021). Всі ці дані вказують на те, що тема дослідження є актуальною.

**Мета дослідження** – провести порівняльний аналіз рівня спеціальної фізичної підготовленості дзюдоїстів різної кваліфікації.

**Матеріал та методи дослідження.** Для вирішення завдань дослідження використовувалися наступні методи: аналіз науково-методичної інформації, джерел Інтернету і узагальнення передового практичного досвіду, педагогічне тестування, хронометрування, методи математичної статистики.

В педагогічному дослідженні взяли участь 24 дзюдоїсти. Учасники були поділені на дві групи: 1 група – 12 кваліфікованих спортсменів (кваліфікація: 1 розряд, КМСУ; вік:  $19,11 \pm 1,97$  років); 2 група – 12 висококваліфікованих спортсменів (кваліфікація: МСУ, МСУМК; вік:  $26,07 \pm 3,17$  років). Від усіх учасників було отримано поінформовану згоду щодо участі у дослідженні. Рівень розвитку спеціальної фізичної підготовленості визначався за такими тестами:

– швидко-силові якості:

1. Біг на 100 м, с;

2. Згинання-розгинання рук в упорі лежачи за 20 с, кількість разів;

3. Підтягування на перекладині за 20 с, кількість разів;

4. Стрибок у довжину з місця, см;

– силова витривалість:

5. Підтягування на перекладині, кількість разів;

6. Згинання-розгинання рук в упорі лежачи, кількість разів;

7. Присідання з партнером рівної ваги, кількість разів;

8. Вис на зігнутих руках, с;

– координаційні здібності:

9. Забігання на борцівському «мосту» навколо голови 5 разів вправо і вліво, с;

10. 10 перекидів в обидва боки через партнера стоячого в партері, с;

– спеціальна витривалість:

11. Кидки партнера підворотом на швидкість за 1 хв, кількість разів;

12. Учі-комі на швидкість (без відриву ніг партнера від татамі) за 1 хв, кількість разів.

Статистичний аналіз отриманих даних здійснювали за допомогою ліцензованих пакетів електронних таблиць Excel (2010). Розраховували середнє арифметичне значення, стандартне відхилення, помилку середнього арифметичного. Достовірність відмінностей величин оцінювали за допомогою t-критерію Стьюдента, відмінність вважалася достовірною при  $p < 0,05$ .

**Результати дослідження та їх обговорення.** Науковий аналіз методичної інформації, джерел Інтернету та передового практичного досвіду дозволив зробити висновок, що проблема фізичних підготовки в різних видах єдиноборств є одним з актуальним напрямом для проведення досліджень (Бойченко, та ін., 2022; Пашков, 2004; Романенко, 2012; Тропін, & Пашков, 2018; Podrigalo, and et. al., 2013; Tropin, and et. al., 2017).

Результати тестування спеціальних фізичних якостей дзюдоїстів дали можливість встановити, що показники у висококваліфікованих спортсменів вищі, ніж у кваліфікованих у всіх тестах: «біг на 100 м» на 7 %; «згинання-розгинання рук в упорі лежачи за 20 с» на 12 %; «підтягування на перекладині за 20 с» на 14 %; «стрибок у довжину з місця» на 10 %; «підтягування на перекладині» на 15 %; «згинання-розгинання рук в упорі лежачи» на 13 %; «присідання з партнером рівної ваги» на 21 %; «вис на зігнутих руках» на 19 %; «забігання на борцівському «мосту» навколо голови 5 разів вправо і вліво» на 5 %; «10 перекидів в обидва боки через партнера стоячого в партері» на 4 %; «кидки партнера підворотом на швидкість за 1 хв» на 16 %; «учі-комі на швидкість (без відриву ніг партнера від татамі) за 1 хв» на 12 % (табл. 1).

Як видно з таблиці 1, показники коефіцієнту варіації V по всім контрольним тестам у висококваліфікованих спортсменів вищі, ніж у менш кваліфікованих, пояснюється це тим, що у висококваліфікованих дзюдоїстів тренувальний процес більш індивідуальний й

у ряді показників спеціальної фізичної підготовленості показники коефіцієнту

варіації  $V$  досягають дуже високих відмінностей.

*Таблиця 1*

**Результати педагогічного тестування спеціальної фізичної підготовленості висококваліфікованих (n=12) и кваліфікованих (n=12) дзюдоїстів**

№	Тести	Кваліфіковані дзюдоїсти		Висококваліфіковані дзюдоїсти	
		$\bar{X}_1$	$V_1$	$\bar{X}_2$	$V_2$
1	Біг на 100 м, с	13,77	5,93	12,78	7,23
2	Згинання-розгинання рук в упорі лежачи за 20 с, кількість разів	23,33	11,38	26,17	13,59
3	Підтягування на перекладині за 20 с, кількість разів	12,25	11,12	14,00	16,50
4	Стрибок у довжину з місця, см	198,92	6,71	218,42	10,37
5	Підтягування на перекладині, кількість разів	20,08	7,99	23,08	18,67
6	Згинання-розгинання рук в упорі лежачи, кількість разів	59,25	8,96	66,83	16,18
7	Присідання з партнером рівної ваги, кількість разів	18,08	12,04	21,83	22,96
8	Вис на зігнутих руках, с	44,58	11,45	52,83	19,68
9	Забігання на борцівському «мосту» навколо голови 5 разів вправо і вліво, с	22,11	10,61	21,11	16,20
10	10 перекидів в обидва боки через партнера стоячого в партері, с	20,58	7,53	19,72	10,57
11	Кидки партнера підворотом на швидкість за 1 хв, кількість разів	22,08	8,56	25,58	17,80
12	Учі-комі на швидкість (без відриву ніг партнера від татамі) за 1 хв, кількість разів	50,25	7,80	56,17	12,05

Аналіз таблиці 2 показав, що показники спеціальної фізичної підготовленості між висококваліфікованими та кваліфікованими дзюдоїстами практично всіх тестів є статистично достовірними. Так у контрольних тестах спостерігається статистично достовірна різниця: «біг на 100 м» ( $t=2,65$ ;  $p<0,05$ ), «згинання-розгинання рук в упорі лежачи за 20 с» ( $t=-2,12$ ;  $p<0,05$ ), «підтягування на перекладині за 20 с» ( $t=-2,16$ ;  $p<0,05$ ), «стрибок у довжину з місця» ( $t=-2,46$ ;  $p<0,05$ ), «підтягування на перекладині» ( $t=-2,16$ ;  $p<0,05$ ), «згинання-розгинання рук в упорі лежачи» ( $t=-2,09$ ;  $p<0,05$ ), «присідання з партнером рівної ваги» ( $t=-2,28$ ;  $p<0,05$ ), «вис на зігнутих руках» ( $t=-2,36$ ;  $p<0,05$ ), «кидки партнера підворотом на швидкість за 1 хв» ( $t=-2,35$ ;  $p<0,05$ ), «учі-комі на швидкість (без

відриву ніг партнера від татамі) за 1 хв» ( $t=-2,51$ ;  $p<0,05$ ). Статистично недостовірними були показники у контрольних тестах, які характеризують координаційні здібності: «забігання на борцівському «мосту» навколо голови 5 разів вправо і вліво» ( $t=0,80$ ;  $p>0,05$ ), «10 перекидів в обидва боки через партнера стоячого в партері» ( $t=1,10$ ;  $p>0,05$ ).

В статті було проведено педагогічне тестування спеціальної фізичної підготовленості дзюдоїстів. Такий метод дослідження використовується в різних видах єдиноборств. За його допомогою встановлювали ефективність розроблених програм у кикбоксінгу (Prystupa, and et. al., 2019), карате (Бойченко, 2010), армресліні (Podrigalo, and et. al., 2014), дзюдо (Tropin, and et. al., 2021), в греко-римській боротьбі (Коробейніков, та ін., 2023), тайквондо (Романенко, 2003), тхеквондо (Пашков,



2015). Також, були визначені модельні характеристики в рукопашному бою (Панов, & Тропін, 2019), тхеквондо (Пашков, 2007), в дзюдо (Чертов, & Бойченко, 2023), в спортивній боротьбі (Тропін, 2017), тайквондо (Kim, & Nam, 2021), боксі (Zhang, & Fan, 2021). Проведено взаємозв'язок фізичної підготовленості з іншими видами спортивної підготовки та фізичним розвитком в тайквондо (Романенко, &

Ровний, 2009; Тропін, та ін., 2021), в греко-римській боротьбі (Тропін, та ін., 2018), тхеквондо (Пашков, & Пироженко, 2023), боксі (Коробейнікова, та ін., 2021). Визначали особливості різних фізичних якостей в карате (Бойченко, & Шань, 2013), дзюдо (Бойченко, & Голуб, 2015), амреслінгу (Голоха, 2019), в спортивній боротьбі (Голоха, 2020), тхеквондо (Пашков, & Палій, 2017), карате (Тропін, 2022).

Таблиця 2

**Порівняльний аналіз показників спеціальної фізичної підготовленості висококваліфікованих (n=12) та кваліфікованих (n=12) дзюдоїстів**

№	Тести	Кваліфіковані дзюдоїсти	Висококваліфіковані дзюдоїсти	t	p
		$\bar{X}_1 \pm m_1$	$\bar{X}_2 \pm m_2$		
1	Біг на 100 м, с	13,77±0,25	12,78±0,28	<b>2,65</b>	<b>&lt;0,05</b>
2	Згинання-розгинання рук в упорі лежачи за 20 с, кількість разів	23,33±0,80	26,17±1,07	<b>-2,12</b>	<b>&lt;0,05</b>
3	Підтягування на перекладині за 20 с, кількість разів	12,25±0,41	14,00±0,70	<b>-2,16</b>	<b>&lt;0,05</b>
4	Стрибок у довжину з місця, см	198,92±4,02	218,42±6,83	<b>-2,46</b>	<b>&lt;0,05</b>
5	Підтягування на перекладині, кількість разів	20,08±0,48	23,08±1,30	<b>-2,16</b>	<b>&lt;0,05</b>
6	Згинання-розгинання рук в упорі лежачи, кількість разів	59,25±1,60	66,83±3,26	<b>-2,09</b>	<b>&lt;0,05</b>
7	Присідання з партнером рівної ваги, кількість разів	18,08±0,66	21,83±1,51	<b>-2,28</b>	<b>&lt;0,05</b>
8	Вис на зігнутих руках, с	44,58±1,54	52,83±3,14	<b>-2,36</b>	<b>&lt;0,05</b>
9	Забігання на борцівському «мосту» навколо голови 5 разів вправо і вліво, с	22,11±0,71	21,11±1,03	0,80	>0,05
10	10 перекидів в обидва боки через партнера стоячого в партері, с	20,58±0,47	19,72±0,63	1,10	>0,05
11	Кидки партнера підворотом на швидкість за 1 хв, кількість разів	22,08±0,57	25,58±1,37	<b>-2,35</b>	<b>&lt;0,05</b>
12	Учі-комі на швидкість (без відриву ніг партнера від татамі) за 1 хв, кількість разів	50,25±1,18	56,17±2,04	<b>-2,51</b>	<b>&lt;0,05</b>

Примітка: достовірність t=2,074; p<0,05; t=2,819; p<0,01.

Процедура дослідження передбачала порівняння двох груп дзюдоїстів. Такий дизайн дослідження поширений у спортивній науці. О. Podrihalo and et. al. (2020) проводили порівняльний аналіз сили хвата та соматотипних особливостей спортсменів армреслінгу різного рівня майстерності. Встановили, що тест на силу рукоятки був вищим у досвідчених спортсменів.

Значення внеску сили рукоятки в імпульсному режимі в систему дозволяє вважати її важливою для успіху в армреслінгу.

Є.С. Мирошніченко & Н.В. Бойченко (2022) порівнювали рівень спеціальної фізичної підготовленості спортсменок 14-15 років, які займаються дзюдо та самбо. Виявили однорідність показників спеціальної фізичної

підготовленості спортсменок дзюдо та самбо, що можна пояснити схожістю специфіки змагальної діяльності даних видів боротьби.

Ю.М. Тропін, Н.В. Бойченко (2019) встановлювали особливості фізичної підготовленості кваліфікованих борців греко-римського стилю різних вагових категорій. Встановили, що для досягнення високих результатів в спортивній боротьбі необхідно бути фізично розвиненим спортсменом.

W. Wasacz and et al. (2022) проводили порівняння профілів фізичної підготовленості спортсменів тайського боксу та бразильського джиу-джитсу. Визначено, що спортсмени бразильського джиу-джитсу показали найкращі результати у силових тестах (статична сила, відносна сила, сила плечового пояса, функціональна сила).

В.М. Катихін та ін. (2020) просліджували динаміку фізичної підготовленості кваліфікованих бійців змішаних єдиноборств ММА в тренувальному процесі. Отримані результати під час дослідження показали, що заняття змішаними єдиноборствами ММА позитивно вплинули на розвиток фізичних якостей спортсменів. Подібні дослідження були проведені в вільній боротьбі (Тропін, 2018), греко-римській боротьбі (Тропін, 2018), тхеквондо (Пашков, 2018), дзюдо (Бойченко, та ін., 2020).

#### **Висновки.**

Науковий аналіз методичної інформації, джерел Інтернету та передового практичного досвіду дозволив визначити, що для тестування спеціальної фізичної підготовленості дзюдоїстів потрібно проводити тести з швидкісно-

силових і координаційних здібностей, силової та спеціальної витривалості.

Було проведено педагогічне тестування спеціальної фізичної підготовленості у кваліфікованих і висококваліфікованих дзюдоїстів. Результати тестування показали, що показники спеціальної фізичної підготовленості у висококваліфікованих дзюдоїстів достовірно краще ( $p < 0,05$ ), ніж у кваліфікованими дзюдоїстів в тестах, які характеризують швидкісно-силові якості, спеціальну та силову витривалість, значення  $t$  коливається від 2,09 до 2,65. Статистично недостовірними ( $p > 0,05$ ) були показники у контрольних тестах, які характеризують координаційні здібності.

Встановлено, що показники коефіцієнту варіації  $V$  по всім контрольним тестам у висококваліфікованих спортсменів вищі, ніж у менш кваліфікованих, пояснюється це тим, що у висококваліфікованих дзюдоїстів тренувальний процес більш індивідуальний й у ряді показників спеціальної фізичної підготовленості показники коефіцієнту варіації  $V$  досягають дуже високих відмінностей.

**Перспективи подальших досліджень у даному напрямку** будуть спрямовані на розробку комплексів спеціальних вправ з урахуванням особливостей спеціальної фізичної підготовленості дзюдоїстів різної кваліфікації.

**Конфлікт інтересів.** Автор відзначає, що не існує ніякого конфлікту інтересів.

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

#### **СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ**

- Алексеев, А.Ф., Романенко, В.В., & Тропін, Ю.М. (2022). Взаємозв'язок сенсомоторних реакції з деякими компонентами підготовленості таеквондистів-юніорів. *Єдиноборства*, 3(25), 4-17. DOI:10.15391/ed.2022-3.01
- Ананченко, К.В., Бойченко, Н.В., & Панов, П.П. (2017). Вдосконалення координаційних здібностей юних дзюдоїстів. *Єдиноборства*, 3, 4-11.
- Бойченко, Н.В. (2008). Спеціальні технічні пристрої в системі підготовки спортсменів-єдиноборців. *Слобожанський науково-спортивний вісник*. 4, 108-111.

- Бойченко, Н.В. (2010). Вдосконалення техніко-тактичної майстерності та швидкісних можливостей каратистів стилю «Кіокушинкай». *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*, 2, 27-30.
- Бойченко, Н.В., & Шань, Ю. (2013). Особенности совершенствования координационных способностей в единоборствах. *Проблемы и перспективы развития спортивных игр и единоборств в высших учебных заведениях*, 53-55.
- Бойченко, Н.В. (2014). Контроль координационных способностей в ударных видах единоборств. *Слобожанський науково-спортивний вісник*, 6, 15-18.
- Бойченко, Н.В., & Голуб, О.І. (2015). Особливості розвитку координаційних здібностей дзюдоїстів-новачків. *Єдиноборства*, 2, 9-11.
- Бойченко, Н.В., & Голубничій, Р.В. (2016). Особливості фізичної підготовки спортсменок, що займаються дзюдо. *Єдиноборства*, 11-13.
- Бойченко, Н.В. (2019). Розвиток координаційних здібностей дзюдоїстів-новачків. *Єдиноборства*, 1, 15-23. DOI:10.5281/zenodo.2544157
- Бойченко, Н.В., Чертов, І.І., & Пирог, Ю.А. (2020). Динаміка розвитку гнучкості дзюдоїстів 13-14 років. *Єдиноборства*, 2(16), 14-21. DOI:10.15391/ed.2020-2.02
- Бойченко, Н.В., Тропін, Ю.М., Алексеева, І.А., Пилипець, О.В., & Демченко, Н.В. (2022). Вдосконалення методики розвитку витривалості кваліфікованих борців. *Єдиноборства*, 3(25), 18-31. DOI:10.15391/ed.2022-3.02
- Голоха, В.Л. (2017). Проблеми підвищення спеціальної витривалості дзюдоїстів. *Єдиноборства*, 56-60.
- Голоха, В.Л. (2018). Оценка уровня специальной выносливости и функциональных возможностей квалифицированных дзюдоистов. *Проблемы і перспективи розвитку спортивних ігор і единоборств у вищих навчальних закладах*, 1, 21-25.
- Голоха, В.Л. (2019). Оценка и анализ уровня специальной выносливости и функциональных возможностей спортсменов, занимающихся армрестлингом. *Єдиноборства*, 1(11), 39-45. DOI:10.5281/zenodo.2544163
- Голоха, В.Л., & Панов, П.П. (2020). Методи оцінки спеціальної витривалості у борців вільного стилю. *Проблемы і перспективи розвитку спортивних ігор і единоборств у вищих навчальних закладах*, 1, 10-14.
- Голоха, В.Л. (2020). Особливості організації силової підготовки в спортивній боротьбі. *Проблемы і перспективи розвитку спортивних ігор і единоборств у вищих навчальних закладах*, 1, 15-18.
- Голоха, В.Л. (2020). Оцінка рівня спеціальної витривалості борців вільного стилю за допомогою тесту Купера. *Єдиноборства*, 1(15), 4-12. DOI:10.15391/ed.2020-1.01
- Ермаков, С.С., Тропин, Ю.Н., & Павлив, А.Н. (2017). Ловкость как основа формирования техники борьбы. *Єдиноборства, Научний журнал, ХГАФК, Харьков*, 3, 36-39.
- Камаев, О.И., Тропин, Ю.Н., & Костюков, Я.Э. (2017). Специальная выносливость как неотъемлемая часть подготовки борцов», *Єдиноборства, Научний журнал, ХГАФК, Харьков*, 3, 40-43.
- Камаев, О.И., & Тропин, Ю.Н. (2012). Роль специальной силовой подготовки в борьбе. *Проблемы и перспективы развития спортивных игр и единоборств в высших учебных заведениях: Сборник статей VIII международной научной конференции, 3 февраля 2012 года, ХГАДИ, Харьков*, 73-77.
- 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. DOI:10.15391/ed.2020-3.03
- Коробейнікова, Л.Г., Тропін, Ю.М., Коробейніков, Г.В., & Го, Шенпен (2021). Зв'язок когнітивних функцій із спеціальною працездатністю кваліфікованих боксерів. *Єдиноборства*, 4(22), 26-38. DOI:10.15391/ed.2021-4.03

- Коробейніков, Г.В., Тропін, Ю.М., Перевозник, В.І., Бочкарев, С.В., & Катихін, В.М. (2023). Вплив вправ швидкісно-силової спрямованості в тренувальному процесі кваліфікованих борців. *Єдиноборства*, 1(27), 24-38. DOI:10.15391/ed.2023-1.03
- Марандян, К.Н., & Бойченко, Н.В. (2019). Вдосконалення швидкісно-силових здібностей дзюдоїстів 15-16 років. *Проблеми і перспективи розвитку спортивних ігор і єдиноборств у вищих навчальних закладах*, 1, 48-51.
- Мирошніченко, Є.С., & Бойченко, Н.В. (2022). Порівняльний аналіз рівня спеціальної фізичної підготовленості спортсменок 14-15 років в дзюдо та самбо. *Проблеми і перспективи розвитку спортивних ігор і єдиноборств у вищих навчальних закладах*, 1, 22-25.
- Панов, П.П., & Тропін, Ю.М. (2019). Модельні характеристики фізичної підготовленості кваліфікованих спортсменів рукопашників. *Єдиноборства*, 3(13), 35-45. DOI:10.15391/ed.2019-3.05
- Палій, О.В., & Пашков, І.М. (2018). Динаміка розвитку витривалості тхеквондистів 12-14 років. *Єдиноборства*, 3(9), 32-40. DOI:10.5281/zenodo.1255647
- Пашков, І.М. (2004). Розвиток швидкісної витривалості в тренувальному процесі юних таеквондистів за допомогою анаеробних вправ з затримкою подиху. *Молода спортивна наука України: Зб. наук. праць з галузі фізич. культури та спорту*. 8, 312-315.
- Пашков, І.Н. (2007). Модельные характеристики специальной физической подготовленности тхеквондистов 12-14 лет. *Слобожанський науково-спортивний вісник*, 11, 79-82.
- Пашков, І.Н. (2015). Повышение уровня физической работоспособности в тхеквондо на этапе предварительной базовой подготовки. *Науковий часопис ім. М.П. Драгоманова*, 60-63.
- Пашков, І.М. (2015). Адаптаційні процеси тхеквондистів під впливом великих фізичних навантажень. *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова*, 3(58), 93-95
- Пашков, І.М., & Палій, О.В. (2017). Особливості розвитку витривалості у тхеквондо. *Єдиноборства*, 43-46.
- Пашков, І.М. (2018). Динаміка розвитку координаційних здібностей тхеквондистів 8-10 років. *Єдиноборства*, 3(9), 41-48. DOI:10.5281/zenodo.1255654
- Пашков, І.М. (2019). Загальна структура координаційних здібностей юних тхеквондистів 12-14 років. *Єдиноборства*, 3, 46-54. DOI:10.15391/ed.2019-3.06
- Пашков, І.М., & Пашкова, В.М. (2020). Особливості техніко-тактичної підготовки в єдиноборствах. *Проблеми і перспективи розвитку спортивних ігор і єдиноборств у вищих навчальних закладах*, 1, 29-32.
- Пашков, І.М., & Пироженко, О.В. (2023). Кореляційні взаємозв'язки спеціальної фізичної та технічної підготовленості тхеквондистів. *Єдиноборства*, 1(27), 39-48. DOI:https://doi.org/10.15391/ed.2023-1.04
- Романенко, В.В. (2003). Педагогическое тестирование физической подготовленности юных таеквондистов, занимающихся в группах начальной подготовки ДЮСШ. *Физическое воспитание студентов*, 7, 60-66.
- Романенко, В.В., Ровный, А.С., Юй, Ш., Сугула, В.А., & Ровный, А.С. (2008). Зависимость результата соревновательной деятельности от уровня подготовленности юных таеквондистов. *Слобожанський науково-спортивний вісник*, 4, 70-74.
- Романенко, В.В., & Ровный, А.С. (2009). Взаимосвязь технической и физической подготовленности юных таеквондистов. *Слобожанский науково-спортивний вісник*, 3, 72-78.



- Романенко, В.В. (2012). Совершенствование методики обучения технике сложно-координационных действий юных таэквондистов. *Проблемы и перспективы развития спортивных игр и единоборств в высших учебных заведениях*, 160-162.
- Романенко, В.В., & Свекольникова, К.Г. (2015). Удосконалення спеціальної витривалості таеквондистів-юніорів. *Проблемы и перспективы развития спортивных игр и единоборств в высших учебных заведениях*, 122-124.
- Романенко, В.В., & Голоха, В.Л. (2017). Оценка уровня специальной выносливости и функциональных возможностей квалифицированных тхэквондистов. *Единоборства*, 4, 58-68.
- Романенко, В.В., & Веретельникова, Н.А. (2019). Повышение эффективности тренировочного процесса юных таэквондистов на основе анализа их подготовленности. *Единоборства*, 1(11), С. 63–70. DOI:10.5281/zenodo.2544180
- Рибалко, А.С., & Романенко, В.В. (2017). Навчання елементам базової техніки юних каратистів із використанням комплексу спеціальних вправ. *Единоборства*, 4, 65-68.
- Тропин, Ю.Н., Камаев, О.И., & Мазур, А.В. (2014). Техничко-тактичеськая и физическая подготовка в греко-римской борьбе после изменения правил соревнований. *Проблемы и перспективы развития спортивных игр и единоборств в высших учебных заведениях: Сборник статей X международной научной конференции, 7 февраля 2014 года, ХГАФК, Харьков*, 215-219.
- Тропин, Ю.М. (2017). Модельные характеристики физической подготовленности в спортивной борьбе. *Слобожанський науково-спортивний вісник*, 2(58), 98-101. DOI:<https://doi.org/10.15391/snsv.2017-2.017>
- Тропін, Ю.М., Панов, П.П., & Белобаба, С.Б. (2017). Фізична підготовка борців. *Единоборства*, 3, 82-84.
- Тропін, Ю.М., & Бойченко, Н.В. (2018). Розвиток гнучкості у тренувальному процесі борців. *Проблемы и перспективы развития спортивных игр и единоборств в высших учебных заведениях. Збірник статей XIV міжнародної наукової конференції*, 1, 65-69.
- Тропін, Ю.М., & Пашков, І.М. (2018) Фізичні навантаження як основний засіб підвищення працездатності борців. *Проблемы и перспективы развития спортивных игр и единоборств в высших учебных заведениях. Збірник статей XIV міжнародної наукової конференції*, 1, 70-74.
- Тропин, Ю.Н. (2018). Особенности физической подготовленности юношей и девушек, занимающихся вольной борьбой. *Единоборства*, 4(10), 62-68. DOI:10.5281/zenodo.1473629
- Тропин, Ю.Н. (2018). Тенденция в динамике физической подготовленности у девушек-борцов. *Единоборства*, 3(9), 69-76. DOI:10.5281/zenodo.1255680
- Тропин, Ю.Н. (2018). Динамика физической подготовленности у юных борцов греко-римского стиля. *Единоборства*, 2(8), 84-92.
- Тропин, Ю.Н., Романенко, В.В., Голоха, В.Л., & Веретельникова, Н.В. (2018). Взаимосвязь физического развития и физической подготовленности у квалифицированных борцов. *Слобожанський науково-спортивний вісник*, 1(63), 102-107. DOI:<https://doi.org/10.15391/snsv.2018-1.018>
- Тропін, Ю.М., & Бойченко, Н.В. (2019). Особливості фізичної підготовленості кваліфікованих борців різних вагових категорій. *Фізична культура, спорт і здоров'я: стан, проблеми та перспективи. XIX міжнародна науково-практична конференція, Харків*, 98-99.
- Тропин, Ю.Н. (2019) Модельные характеристики физической подготовленности юных борцов в группах предварительной подготовки. *Единоборства*, 1(11), 71-80. DOI:10.5281/zenodo.2544182

- Тропін, Ю.М., Романенко, В.В., & Латишев, М.В. (2021). Взаємозв'язок рівня прояву сенсомоторних реакцій з показниками фізичної підготовленості у юних таеквондистів. *Єдиноборства*, 2(20), 93-104. DOI:10.15391/ed.2021-2.08
- Тропін, Ю.М. (2022). Особливості розвитку координаційних здібностей каратистів. *Новачії, практики та перспективи розвитку фізичної культури і спорту: матеріали V Всеукраїнського науково-практичного семінару, 15-16 квітня 2022 р. Кропивницький: Видавець Лисенко В.Ф.*, 59-62.
- Чертов, І., & Бойченко, Н.В. (2023). Рівень фізичної підготовленості дзюдоїстів 19-21 років різних вагових категорій. *Єдиноборства*, 1(27), 102-109. DOI: <https://doi.org/10.15391/ed.2023-1.09>
- Чоботько, М.А., Чоботько, І.І., & Бойченко, Н.В. (2020). Розвиток рівноваги за допомогою вправ з балансування на фітболах. *Єдиноборства*, 1(15), 78-88. DOI:10.15391/ed.2020-1.08
- Ambroży, T., Rydzik, Ł., Spieszny, M., Chwała, W., Jaszczur-Nowicki, J., Jekielek, M., ... & Cynarski, W.J. (2021). Evaluation of the Level of Technical and Tactical Skills and Its Relationships with Aerobic Capacity and Special Fitness in Elite Ju-Jitsu Athletes. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(23), 12286. DOI:<https://doi.org/10.3390/ijerph182312286>
- Andreato, L.V., Lara, F.J.D., Andrade, A., & Branco, B.H.M. (2017). Physical and physiological profiles of Brazilian jiu-jitsu athletes: a systematic review. *Sports medicine-open*, 3, 1-17. DOI: 10.1186/s40798-016-0069-5
- Ermakov, S.S., Tropin, J.N., & Boychenko, N.V. (2016). Special'naja fizicheskaja podgotovka kvalificirovannyh borcov. *Aktual'nye problemy sportivnyh edinoborstv v vuzah*, 12, 20-22.
- Kamaev, O.I., & Tropin, Y.N. (2013). Effects of special power qualities on technical and tactical preparedness in the struggle. *Problemy i perspektivy razvitiya sportivnykh igr i edinoborstv: Sbornik statey IKh nauchnoy konferentsii, 8 fevralya 2013 goda, KhNPU*, 149-152.
- Kim, J.W., & Nam, S.S. (2021). Physical characteristics and physical fitness profiles of Korean Taekwondo Athletes: A systematic review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(18), 9624. DOI: <https://doi.org/10.3390/ijerph18189624>
- Korobeynikov, G., Matveyev, S., Danko, G., Vorontsov, A., Curby, D., Korobeynikova, L., & Tropin, Y. (2020). Ukrainian wrestling: achievements, contradictions, problems and perspectives. *International Journal of Wrestling Science*, 1(10), 27-30.
- Marković, M., Kukić, F., Dopsaj, M., Kasum, G., Toskic, L., & Zaric, I. (2021). Validity of a Novel Specific Wrestling Fitness Test. *Journal of Strength and Conditioning Research* 35, S51-S57. DOI: 10.1519/JSC.00000000000003538
- Pashkov, I.N. (2015). Methodic of coordination's perfection of junior taekwondo athletes at stage of pre-basic training. *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports*, 19(5), 27-31. DOI: <https://doi.org/10.15561/18189172.2015.0505>
- Plush, Matthew, G., Guppy, Stuart N., Nosaka, Kazunori, & Barley, Oliver, R. (2022). Exploring the Physical and Physiological Characteristics Relevant to Mixed Martial Arts. *Strength and Conditioning Journal*, 44(2), 52-60. DOI: 10.1519/SSC.0000000000000649
- Podrigalo, L.V., Galashko, M.N., Galashko, N.I., Prusik, K., & Cieślicka, M. (2014). Research of hands' strength and endurance indications of arm sport athletes having different levels of skills. *Physical education of students*, 18(2), 37-40. DOI: 10.6084/m9.figshare.907140
- Podrigalo, L.V., Galashko, M.N., & Galashko, N.I. (2015). Study of specificities of arm wrestlers' psychological status in competition period. *Physical education of students*, 3, 44-51. DOI: <http://dx.doi.org/10.15561/20755279.2015.0306>
- Podrigalo, L.V., Galashko, M.N., & Galashko, N.I. (2013). Study and evaluation of indicators of relationships motor analyzer sportsmen of armsport. *Physical education of students*, 17(3), 46-49. DOI: <https://doi.org/10.6084/m9.figshare.669671>

- Podrigalo, L., Volodchenko, A., Rovnaya, O., & Stankiewicz, B. (2017) Analysis of martial arts athletes' goniometric indicators. *Physical Education of Students*, 21(4), 182-8. DOI: <https://doi.org/10.15561/20755279.2017.0406>
- Podrihalo, O.O., Podrigalo, L.V., Bezkorovainyi, D.O., Halashko, O.I., Nikulin, I.N., Kadutskaya, L.A., & Jagiello, M. (2020). The analysis of handgrip strength and somatotype features in arm wrestling athletes with different skill levels. *Physical education of students*, 24(2), 120-126. DOI: 10.15561/20755279.2020.0208
- Podrihalo, O., Podrigalo, L., Kiprych, S., Galashko, M., Alekseev, A., Tropin, Y., Deineko, A., Marchenkov, M., & Nasonkina, O. (2021). The comparative analysis of morphological and functional indicators of armwrestling and street workout athletes. *Pedagogy of Physical Culture and Sports*, 25(3), 188-193. DOI: <https://doi.org/10.15561/26649837.2021.0307>
- Prystupa, E., Okopnyy, A., Hutsul, N., Khimenes, K., Kotelnyk, A., Hryb, I., & Pityn, M. (2019). Development of special physical qualities skilled kickboxers various style of competitive activity. *Journal of Physical Education and Sport*, 19, 273-280. DOI: <https://doi.org/10.7752/jpes.2019.s2041>
- Purserdar, Z., Sadeghiyan Shahi, R., & Rahavi, R. (2016). A Study of Anthropometric Characteristics and Selected Physical Fitness Factors of Iranian Elite Fencers (Epee, Foil and Sabre). *Journal of Sport Biosciences*, 8(3), 381-392. DOI: <https://doi.org/10.22059/jsb.2016.59505>
- Rovniy, A., Pasko, V., Karpets, L., Lyzogub, V., Romanenko, V., Dzhym, V., & Dzhym, Y. (2018). Optimization Of Physical Loads As A Basis For Formation Of The Coordination Features Of Young Taekvondo Athletes. *Research journal of pharmaceutical biological and chemical sciences*, 9(5), 2216–2225.
- Tao, L. (2021). Application of data mining in the analysis of martial arts athlete competition skills and tactics. *Journal of Healthcare Engineering*, 2(21), 385-391. DOI: <https://doi.org/10.1155/2021/5574152>
- Tropin, Y., Ponomaryov, V., & Klemenko, O. (2017). Interrelation of level of physical fitness with indicators of competitive activity at young wrestlers of the Greek-roman style. *Slobozhanskyi herald of science and sport*, 1(57), 87-90. DOI: <https://doi:10.15391/snsv.2017-1.019>
- Tropin, Y., & Boychenko, N. (2018). Interrelation of psychophysiological indicators and physical readiness of qualified wrestlers. *Slobozhanskyi herald of science and sport*, 2(64), 65-69. DOI: <https://doi:10.15391/snsv.2018-2.016>
- Tropin, Y., Boychenko, N., & Kovalenko, J. (2021). Improving the Methodology of Development of Strength Qualities Of 15-16-Year-Old Judokas. *Slobozhanskyi herald of science and sport*, 9(2), 26-35. DOI:10.15391/snsv.2021-2.003
- Wąsacz, W., Rydzik, Ł., Ouergui, I., Koteja, A., Ambroży, D., Ambroży, T., Ruzbarsky, P., & Rzepko, M. (2022). Comparison of the Physical Fitness Profile of Muay Thai and Brazilian Jiu-Jitsu Athletes with Reference to Training Experience. *International journal of environmental research and public health*, 19(14), 8451. DOI:<https://doi.org/10.3390/ijerph19148451>
- Zhang, H., & Fan, Q. (2021). Study on Network Structure Characteristics of Boxers' Physical Fitness System From the Perspective of Complex Network. *International Conference on Modern Education Management, Innovation and Entrepreneurship and Social Science*, 147-155. DOI:10.2991/assehr.k.210206.031

Стаття надійшла до редакції: 03.05.2023 р.

Опубліковано: 01.06.2023 р.

**Abstract.** Pyroh Y. *Comparative analysis of the level of special physical fitness of judokas of different qualifications.* **Purpose:** to conduct a comparative analysis of the level of special physical fitness of judokas of different qualifications. **Material and methods.** The following methods were used to solve the tasks of the research: the analysis of scientific and methodical information, sources of the Internet and generalization of the best practical experience, pedagogical testing, timing, methods of mathematical statistics. The pedagogical study involved 24 judokas. The participants were divided into two groups: group 1 – 12 qualified sportsmen (qualification: 1st category, KMSU; age: 19,11±1,97 years); group 2 – 12 highly qualified sportsmen (qualification: MSU, MSUMC; age: 26,07±3,17 years). **Results:** the scientific analysis of methodical information, sources of the Internet and the best practical experience allowed to define that for testing of special physical fitness of judokas it is necessary to conduct tests on high-speed-power and coordination abilities, power and special endurance. The results of testing the special physical qualities of judokas made it possible to establish that the performance of highly skilled athletes is higher than that of skilled ones in all tests: «running for 100 meters» by 7 %; «flexion-extension of arms in a lying position in 20 seconds» by 12 %; «pulling up on a crossbar in 20 seconds» by 14 %; «long jump from a place» by 10 %; «pulling up on a crossbar» by 15 %; «flexion-extension of arms in a lying position» by 13 %; «squats with a partner of equal weight» by 21 %; «hanging on bent arms» by 19 %; «running on a wrestling «bridge» around the head 5 times to the right and left» by 5 %; «10 flips in both directions through a partner standing in the floor» by 4 %; «throws of a partner with a turn at speed for 1 min» by 16 %; «uchi-komi at speed (without separation of the partner's legs from the tatami) for 1 min» by 12 %. It is established that indicators of coefficient of variation  $V$  on all control tests at highly skilled sportsmen are higher, than at less skilled, it is explained by that at highly skilled judokas the training process is more individual and in a number of indicators of special physical fitness indicators of coefficient of variation  $V$  reach very high differences. **Conclusions.** The pedagogical testing of special physical fitness of qualified and highly skilled judokas was carried out. The results of testing showed that indicators of special physical fitness in highly skilled judokas are significantly better ( $p < 0,05$ ) than in skilled judokas in tests characterizing high-speed and power qualities, special and power endurance, the value of  $t$  ranges from 2,09 to 2,65. Statistically unreliable ( $p > 0,05$ ) were indicators in control tests characterizing coordination abilities.

**Keywords:** judo, qualified and elite sportsmen, special physical qualities, pedagogical testing.

## References.

- Aleksyeyev, O.F., Romanenko, V.V. & Tropin, YU.M. (2022). Vzeyemoz'v'yazok sensomotornykh reaktsiy z deyakymy komponentamy pidhotovlenosti taekvondystiv-yunioriv. *Yedynoborstva*, 3(25), 4-17. DOI:10.15391/ed.2022-3.01
- Ananchenko, K.V., Boychenko, N.V. & Panov, P.P. (2017). Vdoskonalennya koordynatsiynykh zdibnostey yunyx dzyudoyistiv. *Yedynoborstva*, 3, 4-11.
- Boychenko, N.V. (2008). Spetsial'ni tekhnichni prystroyi u systemi pidhotovky sport·smeniv-yedynobortsiv. *Slobozhans'kyi naukovo-sportyvnyy visnyk*. 4, 108-111.
- Boychenko, N.V. (2010). Vdoskonalennya tekhniko-taktychnoyi maysternosti ta shvydkisnykh mozhlyvostey karatystiv stylyu «Kiokushynkay». *Pedahohika, psykhohihiya ta medyko-biologichni problemy fizychnoho vykhovannya ta sportu*, 2, 27-30.
- Boychenko, N.V. & Shan', YU. (2013). Osoblyvosti vdoskonalennya koordynatsiynykh zdibnostey u yedynoborstvakh. *Problemy ta perspektyvy rozvytku sportyvnykh ihor ta yedynoborstv u vyshchyykh navchal'nykh zakladakh*, 53-55.
- Boychenko, N.V. (2014). Kontrolyuye koordynatsiyni zdibnosti v udarnykh vydakh yedynoborstv. *Slobozhans'kyi naukovo-sportyvnyy visnyk*, 6, 15-18.
- Boychenko, N.V. & Holub, O.I. (2015). Osoblyvosti rozvytku koordynatsiynykh zdibnostey dzyudoyistiv-novachkiv. *Yedynoborstva*, 2, 9-11.



- Boychenko, N.V., & Holubnychiy, R.V. (2016). Osoblyvosti fizychnoyi pidhotovky sport-smenok, shcho zaymayut'sya dzyudo. *Yedynoborstva*, 11-13.
- Boychenko, N.V. (2019). Rozvytok koordynatsiynykh zdbnostey dzyudoyistiv-novachkiv. *Yedynoborstva*, 1, 15-23. DOI:10.5281/zenodo.2544157
- Boychenko, N.V., Chortov, I.I., & Pyroh, YU.A. (2020). Dynamika rozvytku hnuchkosti dzyudoyistiv 13-14 rokiv. *Yedynoborstva*, 2(16), 14-21. DOI:10.15391/ed.2020-2.02
- Boychenko, N.V., Tropin, YU.M., Aleksyeyeva, I.A., Pylypets', O.V., & Demchenko, N.V. (2022). Vdoskonalennya metodyky rozvytku vytryvalosti kvalifikovanykh bortsiv. *Yedynoborstva*, 3(25), 18-31. DOI:10.15391/ed.2022-3.02
- Holokha, V.L. (2017). Problemy pidvyschennya spetsial'noyi vytryvalosti dzyudoyistiv. *Yedynoborstva*, 56-60.
- Holokha, V.L. (2018). Otsinka rivnya spetsial'noyi vytryvalosti ta funktsional'nykh mozhlyvostey kvalifikovanykh dzyudoyistiv. *Problemy ta perspektyvy rozvytku sportyvnykh ihor ta yedynoborstv u vyshchykh navchal'nykh zakladakh*, 1, 21-25.
- Holokha, V.L. (2019). Otsinka ta analiz rivnya spetsial'noyi vytryvalosti ta funktsional'nykh mozhlyvostey sport-smeniv, yaki zaymayut'sya armrestlinhom. *Yedynoborstva*, 1(11), 39-45. DOI:10.5281/zenodo.2544163
- Holokha, V.L., & Panov, P.P. (2020). Metody otsinky spetsial'noyi vytryvalosti u bortsiv vil'noho stylu. *Problemy ta perspektyvy rozvytku sportyvnykh ihor ta yedynoborstv u vyshchykh navchal'nykh zakladakh*, 1, 10-14.
- Holokha, V.L. (2020). Osoblyvosti orhanizatsiyi sylovoyi pidhotovky u sportyvniy borot'bi. *Problemy ta perspektyvy rozvytku sportyvnykh ihor ta yedynoborstv u vyshchykh navchal'nykh zakladakh*, 1, 15-18.
- Holokha, V.L. (2020). Otsinka rivnya spetsial'noyi vytryvalosti bortsiv vil'noho stylu za dopomohoyu testu Kupera. *Yedynoborstva*, 1(15), 4-12. DOI:10.15391/ed.2020-1.01
- Yermakov, S.S., Tropin, YU.M., & Pavliv, O.M. (2017). Sprytnist' yak osnova formuvannya tekhniky borot'by. *Yedynoborstva, Naukovyy zhurnal, KHDADF, Kharkiv*, 3, 36-39.
- Kamayev, O.I., Tropin, YU.M., & Kostyukov, YA.E. (2017). Spetsial'na vytryvalist' yak nevid'yemna chastyna pidhotovky bortsiv. *Yedynoborstva, Naukovyy zhurnal, KHDADF, Kharkiv*, 3, 40-43.
- Kamayev, O.I., & Tropin, YU.M. (2012). Rol' spetsial'noyi sylovoyi pidhotovky u borot'bi. *Problemy ta perspektyvy rozvytku sportyvnykh ihor ta yedynoborstv u vyshchykh navchal'nykh zakladakh: Zbirnyk statey VIII mizhnarodnoyi naukovoyi konferentsiyi, 3 lyutoho 2012 roku, KHDADM, Kharkiv*, 73-77.
- Katykhin, V.N., Tropin, YU.N., & Ho, Shenpen (2020). Dynamika fizychnoyi pidhotovlenosti kvalifikovanykh biytsiv zmishanykh yedynoborstv MMA u hrupakh spetsializovanoyi pidhotovky. *Yedynoborstva*, 3(17), 25-35. DOI:10.15391/ed.2020-3.03
- Korobeynikova, L.H., Tropin, YU.M., Korobeynikov, H.V., & Ho, Shenpen (2021). Zv'yazok kohnityvnykh funktsiy iz spetsial'noyu pratsezdatsnyu kvalifikovanykh bokseriv. *Yedynoborstva*, 4(22), 26-38. DOI:10.15391/ed.2021-4.03
- Korobeynikov, H.V., Tropin, YU.M., Pereviznyk, V.I., Bochkar'ov, S.V., & Katikhin, V.M. (2023). Vplyv vprav shvydkoyi sylovoyi spryamovanosti u trenuval'nomu protsesi kvalifikovanykh bortsiv. *Yedynoborstva*, 1(27), 24-38. DOI:10.15391/ed.2023-1.03
- Marandyan, K.N., & Boychenko, N.V. (2019). Vdoskonalennya shvydkisno-sylovykh zdbnostey dzyudoyistiv 15-16 rokiv. *Problemy ta perspektyvy rozvytku sportyvnykh ihor ta yedynoborstv u vyshchykh navchal'nykh zakladakh*, 1, 48-51.
- Miroshnychenko, YE.S., & Boychenko, N.V. (2022). Porivnyal'nyy analiz rivnya spetsial'noyi fizychnoyi pidhotovlenosti sport-smenok 14-15 rokiv u dzyudo ta sambo. *Problemy ta perspektyvy rozvytku sportyvnykh ihor ta yedynoborstv u vyshchykh navchal'nykh zakladakh*, 1, 22-25.

- Panov, P.P. & Tropin, YU.M. (2019). Model'ni kharakterystyky fizychnoyi pidhotovlenosti kvalifikovanykh sport·smeniv rukopashnykiv. *Yedynoborstva*, 3(13), 35-45. DOI:10.15391/ed.2019-3.05
- Paliy, O.V., & Pashkov, I.M. (2018). Dynamika rozvytku vytryvalosti tkhekvondystiv 12-14 rokiv. *Yedynoborstva*, 3(9), 32–40. DOI:10.5281/zenodo.1255647
- Pashkov, I.M. (2004). Rozvytok shvydkisnoyi vytryvalosti u trenuval'nomu protsesi yunyk taekvondystiv za dopomohoyu anayerobnykh vprav iz zatrymkoyu podykhu. *Moloda sportyvna nauka Ukrayiny: Zb. nauk. prats' z haluzi fizych. kul'tury ta sportu*. 8, 312-315.
- Pashkov, I.M. (2007). Model'ni kharakterystyky spetsial'noyi fizychnoyi pidhotovlenosti tkhekvondystiv 12-14 rokiv. *Slobozhans'kyi naukovo-sportyvnyy visnyk*, 11, 79-82.
- Pashkov, I.M. (2015). Pidvyshchennya rivnya fizychnoyi pratsezdatsnosti u tkhekvondo na etapi poperedn'oyi bazovoyi pidhotovky. *Naukovyy zhurnal im. M.P. Drahomanova*, 60-63.
- Pashkov I.M. (2015). Adaptatsiyni protsesy tkhekvondystiv pid vplyvom velykykh fizychnykh navantazhen'. *Naukovyy zhurnal Natsional'noho pedahohichnoho universytetu imeni M.P. Drahomanova*, 3(58), 93–95
- Pashkov, I.M., & Paliy, O.V. (2017). Osoblyvosti rozvytku vytryvalosti u tkhekvondo *Yedynoborstva*, 43-46.
- Pashkov, I.M. (2018). Dynamika rozvytku koordynatsiynykh zdibnostey tkhekvondystiv 8–10 rokiv. *Yedynoborstva*, 3(9), 41-48. DOI:10.5281/zenodo.1255654
- Pashkov, I.M. (2019). Zahal'na struktura koordynatsiynykh zdibnostey yunyk taekvondystiv 12–14 rokiv. *Yedynoborstva*, 3, 46–54. DOI:10.15391/ed.2019-3.06
- Pashkov, I.M., & Pashkova, V.M. (2020). Osoblyvosti tekhniko-taktychnoyi pidhotovky u yedynoborstvakh. *Problemy ta perspektyvy rozvytku sportyvnykh ihor ta yedynoborstv u vyshchykh navchal'nykh zakladakh*, 1, 29-32.
- Pashkov, I.M., & Pyrozhenko, O.V. (2023). Korelyatsiyni vzayemoz'v'yazky spetsial'noyi fizychnoyi ta tekhnichnoyi pidhotovlenosti tkhekvondystiv. *Yedynoborstva*, 1(27), 39-48. DOI:https://doi.org/10.15391/ed.2023-1.04
- Romanenko, V.V. (2003). Pedahohichne testuvannya fizychnoyi pidhotovlenosti yunyk taekvondystiv, yaki zaymayut'sya hrupamy pochatkovoyi pidhotovky DYUSSH. *Fizychno vykhovannya studentiv*, 7, 60–66.
- Romanenko, V.V., Rivnyy, A.S., Yuy, SH., Sutula, V.A., & Rivnyy, A.S. (2008). Zalezhnist' rezul'tatu zmahal'noyi diyal'nosti vid rivnya pidhotovlenosti yunyk taekvondystiv. *Slobozhans'kyi naukovo-sportyvnyy visnyk*, 4, 70-74.
- Romanenko, V.V. & Rivnyy, A.S. (2009). Vzayemoz'v'yazok tekhnichnoyi ta fizychnoyi pidhotovlenosti yunyk taekvondystiv. *Slobozhans'kyi naukovo-sportyvnyy visnyk*, 3, 72-78.
- Romanenko, V.V. (2012). Udoskonalennya metodyky navchannya tekhniky skladno-koordynatsiynykh diy yunyk taekvondystiv. *Problemy ta perspektyvy rozvytku sportyvnykh ihor ta yedynoborstv u vyshchykh navchal'nykh zakladakh*, 160-162.
- Romanenko, V.V., Svekol'nykova, K.H. (2015). Udoskonalennya spetsial'noyi vytryvalosti taekvondystiv-yunioriv. *Problemy ta perspektyvy rozvytku sportyvnykh ihor ta yedynoborstv u vyshchykh navchal'nykh zakladakh*, 122-124.
- Romanenko, V.V., & Holokha, V.L. (2017). Otsinka rivnya spetsial'noyi vytryvalosti ta funktsional'nykh mozhlyvostey kvalifikovanykh tkhekvondystiv. *Yedynoborstva*, 4, 58-68.
- Romanenko, V.V., & Veretel'nykova, N.A. (2019). Pidvyshchennya efektyvnosti trenuval'noho protsesu yunyk taekvondystiv na osnovi analizu yikhnoyi pidhotovlenosti. *Yedynoborstva*, 1(11), S. 63-70. DOI:10.5281/zenodo.2544180
- Rybalko, O.S., & Romanenko, V.V. (2017). Navchannya elementam bazovoyi tekhniky yunyk karatystiv z vykorystanniam kompleksu spetsial'nykh vprav. *Yedynoborstva*, 4, 65-68.
- Tropin, YU.M., Kamayev, O.I., & Mazur, A.V. (2014). Tekhniko-taktychna ta fizychna pidhotovka u hreko-ryms'kiy borot'bi pislya zminy pravyl zmahan'. *Problemy ta perspektyvy rozvytku*

*sportyvnykh ihor ta yedynoborstv u vyshchykh navchal'nykh zakladakh: Zbirnyk statey KH mizhnarodnoyi naukovoï konferentsiyi, 7 lyutoho 2014 roku, KHDAFK, Kharkiv, 215-219.*

- Tropin, YU.M. (2017). Model'ni kharakterystyky fizychnoyi pidhotovlenosti u sportyvniy borot'bi. *Slobozhans'kyi naukovo-sportyvnyy visnyk*, 2(58), 98-101. DOI:<https://doi.org/10.15391/snsv.2017-2.017>
- Tropin, YU.M., Panov, P.P., & Byelobaba, S.B. (2017). Fizychna pidhotovka bortsiv. *Yedynoborstva*, 3, 82-84.
- Tropin, YU.M., & Boychenko, N.V. (2018). Rozvytok hnuchkosti u trenuval'nomu protsesi bortsiv. *Problemy ta perspektyvy rozvytku sportyvnykh ihor ta yedynoborstv u vyshchykh navchal'nykh zakladakh. Zbirnyk statey KHIV mizhnarodnoyi naukovoï konferentsiyi*, 1, 65-69.
- Tropin, YU.M., & Pashkov, I.M. (2018) Fizychni navantazhennya yak osnovne zasib pidvyshchennya pratsezdatnosti bortsiv. *Problemy ta perspektyvy rozvytku sportyvnykh ihor ta yedynoborstv u vyshchykh navchal'nykh zakladakh. Zbirnyk statey KHIV mizhnarodnoyi naukovoï konferentsiyi*, 1, 70-74.
- Tropin, YU.M. (2018). Osoblyvosti fizychnoyi pidhotovlenosti yunakiv ta divchat, yaki zaymayut'sya vil'noyu borot'boyu. *Yedynoborstva*, 4(10), 62-68. DOI:10.5281/zenodo.1473629
- Tropin, YU.M. (2018). Tendentsiya u dynamitsi fizychnoyi pidhotovlenosti u divchat-bortsiv. *Yedynoborstva*, 3 (9), 69-76. DOI:10.5281/zenodo.1255680
- Tropin, YU.M. (2018). Dynamika fizychnoyi pidhotovlenosti v molodykh bortsiv hreko-ryms'koho stylu. *Yedynoborstva*, 2 (8), 84-92.
- Tropin, YU.M., Romanenko, V.V, Holokha, V.L., & Veretel'nykova, N.V. (2018). Vzayemozv'yazok fizychnoho rozvytku ta fizychnoyi pidhotovlenosti u kvalifikovanykh bortsiv. *Slobozhans'kyi naukovo-sportyvnyy visnyk*, 1(63), 102-107. DOI: <https://doi.org/10.15391/snsv.2018-1.018>
- Tropin, YU.M., Boychenko, N.V. (2019). Osoblyvosti fizychnoyi pidhotovlenosti kvalifikovanykh bortsiv riznykh vahovykh katehoriy. *Fizychna kul'tura, sport ta zdorov'ya: stan, problemy ta perspektyvy. KHIKH mizhnarodna naukovo-praktychna konferentsiya, Kharkiv*, 98-99.
- Tropin, YU.M. (2019) Model'ni kharakterystyky fizychnoyi pidhotovlenosti yunyk bortsiv u hrupakh poperedn'oyi pidhotovky. *Yedynoborstva*, 1(11), 71-80. DOI:10.5281/zenodo.2544182
- Tropin, YU.M., Romanenko, V.V. & Latyshev, M.V. (2021). Vzayemozv'yazok rivnya proyavu sensomotornykh reaktsiy z pokaznykamy fizychnoyi pidhotovlenosti u yunyk taekvondystiv. *Yedynoborstva*, 2(20), 93-104. DOI:10.15391/ed.2021-2.08
- Tropin YU.M. (2022). Osoblyvosti rozvytku koordynatsiynykh zdibnostey karatystiv. *Novatsiyi, praktyky ta perspektyvy rozvytku fizychnoyi kul'tury ta sportu: materialy V Vseukrayins'koho naukovo-praktychnoho semynaru, 15-16 kvitnya 2022 r. Kropyvnyts'kyi: Vydavets' Lysenka V.F.*, 59-62.
- Chortov, I., & Boychenko, N.V. (2023). Riven' fizychnoyi pidhotovlenosti dzyudoyistiv 19-21 rokiv riznykh vahovykh katehoriy. *Yedynoborstva*, 1(27), 102-109. DOI: <https://doi.org/10.15391/ed.2023-1.09>
- Chobot'ko, M.A., Chobot'ko, I.I., & Boychenko, N.V. (2020). Rozvytok rivnovahy za dopomohoyu vprav z balansuvannya na fitbolakh. *Yedynoborstva*, 1(15), 78-88. DOI:10.15391/ed.2020-1.08
- Ambroży, T., Rydzik, Ł., Spieszny, M., Chwała, W., Jaszczur-Nowicki, J., Jekielek, M., ... & Cynarski, W.J. (2021). Evaluation of the Level of Technical and Tactical Skills and Its Relationships with Aerobic Capacity and Special Fitness in Elite Ju-Jitsu Athletes. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(23), 12286. DOI:<https://doi.org/10.3390/ijerph182312286>

- Andreato, L.V., Lara, F.J.D., Andrade, A., & Branco, B.H.M. (2017). Physical and physiological profiles of Brazilian jiu-jitsu athletes: a systematic review. *Sports medicine-open*, 3, 1-17. DOI: 10.1186/s40798-016-0069-5
- Ermakov, S.S., Tropin, J.N., & Boychenko, N.V. (2016). Special'naja fizicheskaja podgotovka kvalificirovannyh borcov. *Aktual'nye problemy sportivnyh edinoborstv v vuzah*, 12, 20-22.
- Kamaev, O.I., & Tropin, Y.N. (2013). Effects of special power qualities on technical and tactical preparedness in the struggle. *Problemy i perspektivy razvitiya sportivnykh igr i edinoborstv: Sbornik statey IKh nauchnoy konferentsii, 8 fevralya 2013 goda, KhNPU*, 149-152.
- Kim, J.W., & Nam, S.S. (2021). Physical characteristics and physical fitness profiles of Korean Taekwondo Athletes: A systematic review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(18), 9624. DOI: <https://doi.org/10.3390/ijerph18189624>
- Korobeynikov, G., Matveyev, S., Danko, G., Vorontsov, A., Curby, D., Korobeynikova, L., & Tropin, Y. (2020). Ukrainian wrestling: achievements, contradictions, problems and perspectives. *International Journal of Wrestling Science*, 1(10), 27-30.
- Marković, M., Kukić, F., Dopsaj, M., Kasum, G., Toskic, L., & Zaric, I. (2021). Validity of a Novel Specific Wrestling Fitness Test. *Journal of Strength and Conditioning Research* 35, S51-S57. DOI: 10.1519/JSC.0000000000003538
- Pashkov, I.N. (2015). Methodic of coordination's perfection of junior taekwondo athletes at stage of pre-basic training. *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports*, 19(5), 27-31. DOI: <https://doi.org/10.15561/18189172.2015.0505>
- Plush, Matthew G., Guppy, Stuart N., Nosaka, Kazunori, & Barley, Oliver R. (2022). Exploring the Physical and Physiological Characteristics Relevant to Mixed Martial Arts. *Strength and Conditioning Journal*, 44(2), 52-60. DOI: 10.1519/SSC.0000000000000649
- Podrigalo, L.V., Galashko, M.N., Galashko, N.I., Prusik, K., & Cieślicka, M. (2014). Research of hands' strength and endurance indications of arm sport athletes having different levels of skills. *Physical education of students*, 18(2), 37-40. DOI: 10.6084/m9.figshare.907140
- Podrigalo, L.V., Galashko, M.N., & Galashko, N.I. (2015). Study of specificities of arm wrestlers' psychological status in competition period. *Physical education of students*, 3, 44-51. DOI: <http://dx.doi.org/10.15561/20755279.2015.0306>
- Podrigalo, L.V., Galashko, M.N., & Galashko, N.I. (2013). Study and evaluation of indicators of relationships motor analyzer sportsmen of armsport. *Physical education of students*, 17(3), 46-49. DOI: <https://doi.org/10.6084/m9.figshare.669671>
- Podrigalo, L., Volodchenko, A., Rovnaya, O., & Stankiewicz, B. (2017) Analysis of martial arts athletes' goniometric indicators. *Physical Education of Students*, 21(4), 182-8. DOI: <https://doi.org/10.15561/20755279.2017.0406>
- Podrihalo, O.O., Podrigalo, L.V., Bezkorovainyi, D.O., Halashko, O.I., Nikulin, I.N., Kadutskaya, L.A., & Jagiello, M. (2020). The analysis of handgrip strength and somatotype features in arm wrestling athletes with different skill levels. *Physical education of students*, 24(2), 120-126. DOI: 10.15561/20755279.2020.0208
- Podrihalo, O., Podrigalo, L., Kiprych, S., Galashko, M., Alekseev, A., Tropin, Y., Deineko, A., Marchenkov, M., & Nasonkina, O. (2021). The comparative analysis of morphological and functional indicators of armwrestling and street workout athletes. *Pedagogy of Physical Culture and Sports*, 25(3), 188-193. <https://doi.org/10.15561/26649837.2021.0307>
- Prystupa, E., Okopnyy, A., Hutsul, N., Khimenes, K., Kotelnik, A., Hryb, I., & Pityn, M. (2019). Development of special physical qualities skilled kickboxers various style of competitive activity. *Journal of Physical Education and Sport*, 19, 273-280. DOI: <https://doi.org/10.7752/jpes.2019.s2041>
- Purserdar, Z., Sadeghiyan Shahi, R., & Rahavi, R. (2016). A Study of Anthropometric Characteristics and Selected Physical Fitness Factors of Iranian Elite Fencers (Epee, Foil and Sabre). *Journal of Sport Biosciences*, 8(3), 381-392. DOI: <https://doi.org/10.22059/jsb.2016.59505>



- Rovniy, A., Pasko, V., Karpets, L., Lyzogub, V., Romanenko, V., Dzhym, V., & Dzhym, Y. (2018). Optimization Of Physical Loads As A Basis For Formation Of The Coordination Features Of Young Taekvondo Athletes. *Research journal of pharmaceutical biological and chemical sciences*, 9(5), 2216–2225.
- Tao, L. (2021). Application of data mining in the analysis of martial arts athlete competition skills and tactics. *Journal of Healthcare Engineering*, 2(21), 385-391. DOI: <https://doi.org/10.1155/2021/5574152>
- Tropin, Y., Ponomaryov, V., & Klemenko, O. (2017). Interrelation of level of physical fitness with indicators of competitive activity at young wrestlers of the Greek-roman style. *Slobozhanskyi herald of science and sport*, 1(57), 87-90. DOI: <https://doi.org/10.15391/sns.v.2017-1.019>
- Tropin, Y., & Boychenko, N. (2018). Interrelation of psychophysiological indicators and physical readiness of qualified wrestlers. *Slobozhanskyi herald of science and sport*, 2(64), 65-69. DOI: <https://doi.org/10.15391/sns.v.2018-2.016>
- Tropin, Y., Boychenko, N., & Kovalenko, J. (2021). Improving the Methodology of Development of Strength Qualities Of 15-16-Year-Old Judokas. *Slobozhanskyi herald of science and sport*, 9(2), 26-35. DOI:10.15391/sns.v.2021-2.003
- Wąsacz, W., Rydzik, Ł., Ouergui, I., Koteja, A., Ambroży, D., Ambroży, T., Ruzbarsky, P., & Rzepko, M. (2022). Comparison of the Physical Fitness Profile of Muay Thai and Brazilian Jiu-Jitsu Athletes with Reference to Training Experience. *International journal of environmental research and public health*, 19(14), 8451. DOI:<https://doi.org/10.3390/ijerph19148451>
- Zhang, H., & Fan, Q. (2021). Study on Network Structure Characteristics of Boxers' Physical Fitness System From the Perspective of Complex Network. *International Conference on Modern Education Management, Innovation and Entrepreneurship and Social Science*, 147-155. DOI:10.2991/assehr.k.210206.031

**Відомості про автора / Information about the Author:**

**Пирог Юрій Анатолійович:** вчитель зі спорту; Дніпропетровський фаховий коледж спорту: вул. Гладкова, 39, м. Дніпро, 49033, Україна.

**Yurii Pyroh:** sports teacher; Dnepropetrovsk professional college of sports: st. Gladkova, 39, Dnipro, 49033, Ukraine.

<http://orcid.org/0000-0001-9904-6268>

E-mail: [yura04031991@gmail.com](mailto:yura04031991@gmail.com)