

Прогнозування технічної майстерності єдиноборців 15-16 років

Бойченко Н.В.

Харківська державна академія фізичної культури

Анотація. Мета: здійснити прогнозування технічної майстерності єдиноборців на основі регресійного аналізу. **Матеріал і методи.** Педагогічне тестування фізичних якостей, психофізіологічних показників і техніко-тактичної підготовленості здійснювалось на єдиноборцях 15-16 років ($n=15$). На основі результатів тестування був проведений регресійний аналіз залежності досліджуваних показників. **Методи дослідження:** теоретичний аналіз і узагальнення літературних джерел, педагогічні спостереження, педагогічне тестування, методи математичної статистики. **Результати:** Проведений регресійний аналіз та побудовані на його основі моделі дозволили вибрати комплекс найбільш впливових технічних елементів на реакцію вибору: прямий удар рукою, удар знизу рукою, прямий удар ногою, удар коліном, удар зверху-вниз ногою, удар в сторону ногою. Дослідження технічних елементів та їх комбінацій дозволили виконати моделювання тренувального процесу та виявити найбільш впливові з них. Моделювання тренувальних ситуацій виконання аналізованих технічних елементів під впливом психофізіологічних факторів: рухова реакція на звук та світло дозволило виявити ті елементи, виконання яких потребує найменших часових затрат сенсорної системи організму спортсменів. Проведений аналіз дозволяє використовувати технічні елементи які мають достовірний вплив на реакцію вибору. За результатами прогнозування виявлено з 15 спортсменів, що досліджуються 7 спортсменів у яких отриманий результат є дещо меншим ніж прогнозований, тобто з цим спортсменами потрібно продовжувати вдосконалення технічної майстерності і надалі. Три спортсмени виявили практичне збігання реальних та прогнозованих результатів, що свідчить про їх стабільність та надійність, тренер може планувати виступ даних спортсменів на змаганнях. П'ять спортсменів є перспективними в тренуванні тому, що їх реальний результат перевищив прогнозований. Аналіз впливу психофізіологічних факторів у даних спортсменів на виконання технічних елементів свідчить про наявність 6 спортсменів які отримали кращі результати ніж було прогнозовано серед яких 2 спортсмени показали високий рівень ефективності виконання технічних елементів. Таким чином аналіз даних дозволяє науково обґрунтувати прогнозування спортивного результату спортсменів. Виявити спортсменів які мають перспективу підвищення майстерності. **Висновки.** Проведений регресійний аналіз та побудовані на його основі моделі дозволили вибрати комплекс найбільш впливових технічних елементів на реакцію вибору. Дослідження технічних елементів та їх комбінацій дозволили виконати моделювання тренувального процесу та виявити найбільш впливові з них. Аналіз дозволив виявити спектр технічних елементів які відпрацьовано до рівня рефлекторного навичку. Прогнозування дозволило виявити спортсменів з якими потрібно продовжувати вдосконалення технічної майстерності. Спортсменів, що показали стабільність і надійність техніки та можуть виступати на змаганнях. Та перспективних спортсменів. Також спортсменів які не є повністю реалізованими на даний момент.

Ключові слова: єдиноборства, прогнозування, аналіз, результат, моделі.

Вступ. Одним з цікавих і перспективних напрямків в спортивній науці є процес прогнозування спортивного результату (Бойченко, 2007; Курамшин, 2005; Латышев, 2009). Методологія

прогнозування спортивних результатів спортсменів цікавить багатьох авторів, відбувається активний пошук методів оптимізації прогнозування (Арзютов, & Бородин, 2010; Boychenko, 2008; Novikov,

Radchich, & Morozov 2012; Zhumakulov, 2017).

Так, вивчення літературних джерел показало, що на сучасному етапі можна виділити наступні напрямки дослідження прогнозування в спорті: використання комп'ютерних технологій для прогнозування спортивних результатів у штовханні ядра (Кудряшова, & Коломоєц, 2009); розробка системи оцінки і прогнозування фізичного стану кваліфікованих спортсменів у легкій атлетиці (Бобровник, 2013); методики оптимізації тренувального процесу стрибунів у висоту з використанням інтерактивної системи прогнозування успішності стрибка (Кривецкий, & Попов, 2011); методики прогнозування спортивних результатів в міні-гольфі (Корольков, 2014).

Аналіз літературних джерел також дозволив виділити наступні напрямки дослідження прогнозування в єдиноборствах: прогнозування індивідуальної успішності спортсменів-єдиноборців з урахуванням генетичних факторів тренуваності, генетичних основ родової, міжвидової і внутрішньовидової орієнтації (Бакулев, 2012; Таймазов, Бакулев, & Чистяков, 2011); прогнозування результатів по психологічним критеріям (Зефірова, 2010); оцінка змагальної діяльності як основи прогнозування результатів у спортивних єдиноборствах (Васильєв, Новиков, Крупник, & Тиунова, 2016; Новиков, Морозов, & Васильєв, 2015).

Також вивчалися можливості прогнозування змагальної ефективності спортсменів на основі математичного моделювання (Козіна, 2007). Розглядалася можливість здійснення прогнозу результативності спортсменів на базі статистичного факторного аналізу та експертного ранжирування повної сукупності антропометричних, технічних і спеціалізованих параметрів спортсменів (Ахметов, 2004). Що підтверджує актуальність обраного напрямку.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами та темами.

Дослідження проводилося відповідно до теми науково-дослідної роботи Харківської державної академії фізичної культури «Психо-сенсорна регуляція рухової діяльності спортсменів ситуативних видів спорту» (номер державної реєстрації 0116U008943).

Мета дослідження – здійснити прогнозування технічної майстерності на основі регресійного аналізу.

Завдання дослідження:

1. На основі результатів педагогічного тестування фізичних якостей, психофізіологічних показників і техніко-тактичної підготовленості єдиноборців провести регресійний аналіз залежності досліджуваних показників.

2. Здійснити прогнозування технічної майстерності єдиноборців на основі проведеного регресійного аналізу.

Матеріали та методи дослідження. Методи дослідження: теоретичний аналіз і узагальнення літературних джерел, педагогічні спостереження, педагогічне тестування, методи математичної статистики.

Результати дослідження та їх обговорення. На основі педагогічного тестування фізичних якостей, психофізіологічних показників і техніко-тактичної підготовленості єдиноборців був проведений регресійний аналіз залежності досліджуваних показників, який встановив їх відповідність прогнозованим та відсутність результатів, які б не відповідали межах залишків. Це дозволило розробити регресійні моделі залежності реакції вибору від швидкісних характеристик єдиноборців (1), технічних (2) та психофізіологічних показників (3) спортсменів експериментальної групи:

$$Y = -28,8 + 0,11x_1 + 0,68x_2 + 0,28x_3 + 0,14x_4 \quad (1),$$

де Y – результативний показник, x_1 – це кількість ударів ногами за 10с, x_2 – це кількість ударів руками за 10с, x_3 – це кількість присідань за 10с, x_4 – це кількість віджимань за 10с.

Проведений регресійний аналіз та побудовані на його основі моделі дозволили вибрати комплекс найбільш впливових технічних елементів на реакцію вибору: прямий удар рукою, удар знизу рукою, прямий удар ногою, удар коліном, удар зверху-вниз ногою, удар в сторону ногою.

Дослідження технічних елементів та їх комбінацій дозволили виконати моделювання тренувального процесу та виявити найбільш впливові з них.

$$Y = 21,42 + 0,25x_1 - 2,42x_2 - 0,54x_3 - 1,65x_4 - 0,02x_5 - 0,57x_6 + 3,92x_7 - 0,33x_8 + 1,28x_9 - 1,08x_{10} - 1,41x_{11} \quad (2),$$

де Y – результативний показник, x_1 – це прямий удар рукою, x_2 – це боковий удар рукою, x_3 – це удар знизу рукою, x_4 – це прямий удар ногою, x_5 – це боковий удар ногою, x_6 – це круговий удар ногою, x_7 – це удар коліном, x_8 – це удар назад ногою, x_9 – це удар зверху-вниз ногою, x_{10} – це удар з розворотом ногою, x_{11} – це удар в сторону ногою.

Моделювання тренувальних ситуацій виконання аналізованих технічних елементів під впливом психофізіологічних факторів: рухова реакція на звук та світло дозволило виявити ті елементи, виконання яких потребує найменших часових затрат сенсорної системи організму спортсменів.

$$Y = 27,37 - 28,63x_1 - 17,90x_2 - 40,63x_3 - 9,36x_4 - 18,81x_5 + 12,41x_6 + 26,95x_7 - 11,23x_8 + 15,90x_9 - 35,25x_{10} + 49,71x_{11} + 13,43x_{12} \quad (3),$$

де Y – результативний показник, x_1 – це рухова реакція на звук при виконанні прямого удару рукою, x_2 – бокового удару рукою, x_3 – удару знизу рукою, x_4 – прямого удару ногою, x_5 – бокового удару ногою, x_6 – кругового удару ногою, x_7 – це рухова реакція на світло при виконанні прямого удару рукою, x_8 – бокового удару рукою, x_9 – удару знизу рукою, x_{10} –

прямого удару ногою, x_{11} – бокового удару ногою, x_{12} – кругового удару ногою.

Завдяки даному аналізу виявлено спектр технічних елементів які відпрацьовано до рівня рефлекторного навику: боковий удар ногою, прямий удар рукою, удар знизу рукою, круговий удар ногою при світловому сигналі. При звуковому сигналі відмічено підвищення ефективності точних попадань в мішень при виконанні кругового удару ногою.

За показниками даної регресійної моделі можна сказати що найбільш впливовими технічними елементами на точність ударів є удар коліном, удар зверху-вниз ногою, прямий удар рукою, удар знизу рукою, круговий удар ногою. Достовірний показник впливу технічних елементів, що досліджуються, на точність удару за t -критерієм при регресійному моделюванні виявлено при боковому ударі ($t=3,06$; $p>0,001$); при прямому ударі ногою ($t=2,67$; $p>0,01$); ударі коліном ($t=2,28$; $p>0,05$); при ударі з розворотом ногою ($t=2,22$; $p>0,05$). Проведений аналіз дозволяє використовувати технічні елементи які мають достовірний вплив на реакцію вибору в пропонованих завданнях.

При проведенні регресійного аналізу виконано прогнозування технічної майстерності кожного спортсмена експериментальної групи що показано в таблиці 1.

За результатами прогнозування виявлено з 15 спортсменів, що досліджуються, 7 спортсменів у яких отриманий результат є дещо меншим ніж прогнозований, тобто з цим спортсменами потрібно продовжувати вдосконалення технічної майстерності і надалі. Три спортсмени виявили практичне збігання реальних та прогнозованих результатів, що свідчить про їх стабільність та надійність, тренер може планувати виступ даних спортсменів на змаганнях. П'ять спортсменів є перспективними в тренуванні тому, що їх реальний результат перевищив прогнозований.

Таблиця 1

Прогнозування технічної майстерності спортсменів експериментальної групи

№ спортсмена	Прогнозований результат	Отриманий Результат (бали)	Залишки
1	10,999	11	0,001
2	11,413	12	0,587
3	12,551	13	0,449
4	11,999	12	0,001
5	10,913	11	0,087
6	11,096	11	-0,096
7	13,646	14	0,354
8	12,225	12	-0,225
9	11,225	11	-0,225
10	11,992	12	0,008
11	11,225	11	-0,225
12	10,871	11	0,129
13	14,225	14	-0, 225
14	12,492	12	-0,492
15	11,129	11	-0,129

Аналіз впливу психофізіологічних факторів у даних спортсменів на виконання технічних елементів свідчить про відсутність достовірних факторів за t-критерієм ($p < 0,05$), але аналіз залишків прогнозованих результатів свідчить про

наявність 6 спортсменів які отримали кращі результати ніж було прогнозовано серед яких 2 спортсмени показали високий рівень ефективності виконання технічних елементів (таблиця 2).

Таблиця 2

Прогнозування технічної майстерності під впливом психофізіологічних факторів спортсменів експериментальної групи

№ спортсмена	Прогнозований результат	Отриманий результат (бали)	Залишки
1	11,464	11	-0,464
2	12,161	12	-0,161
3	12,682	13	0,318
4	11,447	12	0,563
5	11,326	11	-0,316
6	11,890	11	-0,890
7	13,778	14	0,232
8	12,179	12	-0,179
9	10,965	11	0,045
10	10,941	12	1,059
11	12,031	11	-1,031
12	11,153	11	-0,147
13	13,033	14	0, 967
14	12,405	12	-0,405
15	11,408	11	-0,408

Серед цих 6 - 2 мають стабільний та сталий технічний рівень, який підтверджено готовністю їх психофізіологією сенсорних систем до змагальної діяльності. Таким чином аналіз даних дозволяють науково обґрунтувати

прогнозування спортивного результату спортсменів № 4 та 10. До спортсменів які мають перспективу підвищення майстерності слід віднести 9 та 13 які під впливом звукових та світлових сигналів показали покращення результату у

порівнянні з прогнозованим та у порівнянні з виконанням технічних елементів без психофізіологічного подразника. Це можна пояснити потенціалом психофізіологічних можливостей цих спортсменів які не є повністю реалізованими на даний момент.

Висновки.

1. Проведений регресійний аналіз та побудовані на його основі моделі дозволили вибрати комплекс найбільш впливових технічних елементів на реакцію вибору. Дослідження технічних елементів та їх комбінацій дозволили виконати моделювання тренувального процесу та виявити найбільш впливові з них. Аналіз дозволив виявити спектр технічних елементів які відпрацьовано до рівня рефлексорного навичку.

2. Прогнозування дозволило виявити спортсменів з якими потрібно продовжувати вдосконалення технічної

майстерності. Спортсменів, що показали стабільність і надійність техніки та можуть виступати на змаганнях. Та перспективних спортсменів. Також спортсменів які не є повністю реалізованими на даний момент.

Перспективи подальших досліджень у даному напрямку будуть спрямовані на створення моделей тренувального процесу на основі результатів регресійного аналізу.

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

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

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

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

- Арзютов, Г. Н., & Бородин, Ю. А. (2010). «Методология теории поэтапной многолетней подготовки спортсменов в единоборствах». *Физическое воспитание студентов*, 2, 7-10.
- Ахметов, Р. Ф. (2004). «Прогноз результативности спортсменов на базе статистического факторного анализа и экспертного ранжирования полной совокупности антропометрических, технических и специализированных параметров». *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*, (7), 82-95.
- Бакулев, С. Е. (2012). *Прогнозирование индивидуальной успешности спортсменов-единоборцев с учетом генетических факторов тренируемости* (Doctoral dissertation, Национальный государственный университет физической культуры, спорта и здоровья им. ПФ Лесгафта).
- Бобровник, В. (2013). «Система оценки и прогнозирования физического состояния квалифицированных спортсменов в легкой атлетике». *Педагогіка, психологія і медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*, (1).
- Бойченко, Н. В. (2007). «Пути повышения эффективности тренировочного процесса в восточных единоборствах». *Физическое воспитание студентов творческих специальностей*, 2, 148-150.
- Васильев, Г. Ф., Новиков, А. А., Крупник, Е. Я., & Тиунова, О. В. (2016). «Оценка соревновательной деятельности как основа прогнозирования результатов в спортивных единоборствах». *Вестник спортивной науки*, (5).
- Зефирова, Е. В. (2010). «Точность психологического прогнозирования успешности выступлений спортсменов-единоборцев». *Ученые записки университета им. ПФ Лесгафта*, (10 (68)).
- Козіна, Ж. Л. (2007). «Возможности прогнозирования соревновательной эффективности спортсменов на основе математического моделирования». *Слобожанський науково-спортивний вісник*, (12), 96-103.
- Корольков, А. Н. (2014). «Стохастическое прогнозирование результатов в мини-гольфе». *Ученые записки университета им. ПФ Лесгафта*, (11 (117)).

- Кривецкий, И. Ю., & Попов, Г. И. (2011). «Методика оптимизации тренировочного процесса прыгунов в высоту с использованием интерактивной системы прогнозирования успешности прыжка». *Вестник спортивной науки*, (6).
- Кудряшова, Т. И., & Коломоец, В. Н. (2009). «Использование компьютерных технологий для прогнозирования спортивных результатов в толкании ядра». *Педагогика, психология и медико-биологические проблемы физического воспитания и спорта*, (8).
- Курамшин, Ю. Ф. (2005). «Проблемы прогнозирования высших спортивных достижений». *Ученые записки университета им. ПФ Лесгафта*, (18).
- Латышев, С. В. (2009). «Проблема отбора и прогнозирования спортивных результатов в вольной борьбе». *Педагогика, психология и медико-биологические проблемы физического воспитания и спорта*, (10).
- Новиков, А., Морозов, О., & Васильев, Г. (2015). «Моделирование соревновательной деятельности как процесс оценки предельных и резервных возможностей единоборцев». *Наука в олимпийском спорте*, (1), 38-42.
- Таймазов, В. А., Бакулев, С. Е., & Чистяков, В. А. (2011). «Повышение эффективности прогнозирования успешности спортсменов-единоборцев с учетом генетических основ родовой, межвидовой и внутривидовой ориентации». *Вестник спортивной науки*, (2).
- Boychenko, N. V. (2008). «Ways of improving technical preparation of combat sportsmen». *Pedagogika, psihologia ta mediko-biologicni problemi fizicnogo viovanna i sportu*, 2, 19-21.
- Novikov, A. A., Radchich, I. Ju., & Morozov O. S. (2012). «Theoretical and methodological position management training elite athletes». *Vestnik sportivnoj nauki*, 3, 13–18.
- Zhumakulov, Z. P. (2017). «Education Technology of Primary Training Sport Wrestling», *Eastern European Scientific Journal*, 5, 29-35.

Стаття надійшла до редакції: 13.09.2018 р.

Опубліковано: 01.11.2018 р.

Аннотация. Бойченко Н. В. Прогнозирование технического мастерства единоборцев 15-16 лет. Цель: осуществить прогнозирование технического мастерства единоборцев на основе регрессионного анализа. **Материал и методы.** Педагогическое тестирование физических качеств, психофизиологических показателей и технико-тактической подготовленности осуществлялось на единоборцах 15-16 лет (n=15). На основе результатов тестирования был проведен регрессионный анализ зависимости исследуемых показателей. **Методы исследования:** теоретический анализ и обобщение литературных источников, педагогические наблюдения, педагогическое тестирование, методы математической статистики. **Результаты.** Проведенный регрессионный анализ и построенные на его основе модели позволили выбрать комплекс наиболее влиятельных технических элементов на реакцию выбора: прямой удар рукой, удар снизу рукой, прямой удар ногой, удар коленом, удар сверху вниз ногой, удар в сторону ногой. Исследование технических элементов и их комбинаций позволили выполнить моделирование тренировочного процесса и выявить наиболее влиятельные из них. Моделирование тренировочных ситуаций выполнения рассматриваемых технических элементов под влиянием психофизиологических факторов: двигательная реакция на звук и свет позволило выявить те элементы, выполнение которых требует наименьших временных затрат сенсорной системы организма спортсменов. Проведенный анализ позволяет использовать технические элементы, которые имеют достоверное влияние на реакцию выбора. По результатам прогнозирования выявлены с 15 спортсменов 7 спортсменов у которых полученный результат несколько меньше чем прогнозируемый, то есть с этим спортсменами нужно продолжать совершенствование технического мастерства и в дальнейшем. У трех спортсменов обнаружено практическое совпадение реальных и прогнозируемых результатов, что свидетельствует об их стабильности и надежности,

тренер может планировать выступление данных спортсменов на соревнованиях. Пять спортсменов являются перспективными, так как их реальный результат превысил прогнозируемый. Анализ психофизиологических факторов у данных спортсменов на выполнение технических элементов свидетельствует о наличии 6 спортсменов получивших лучшие результаты чем прогнозировалось среди которых 2 спортсмена показали высокий уровень эффективности выполнения технических элементов. Таким образом, анализ данных позволяет научно обосновать прогнозирования спортивного результата спортсменов. Выявить спортсменов, имеющих перспективу повышения мастерства. **Выводы.** Проведенный регрессионный анализ и построенные на его основе модели позволили выбрать комплекс наиболее влиятельных технических элементов реакции выбора. Исследование технических элементов и их комбинаций позволили выполнить моделирование тренировочного процесса и выявить наиболее влиятельные из них. Анализ позволил выявить спектр технических элементов, которые отработаны до уровня рефлексивного навыка. Прогнозирование позволило выявить спортсменов, с которыми нужно продолжать совершенствование технического мастерства. Спортсменов, показавших стабильность и надежность техники, которые могут выступать на соревнованиях. И перспективных спортсменов. Также спортсменов, которые являются не полностью реализованными на данный момент.

Ключевые слова: единоборства, прогнозирование, анализ, результат, модели.

Annotation. Boychenko N. V. *Forecasting technical skills martial arts 15-16 years.*

Purpose: To predict the technical skills of martial artists based on regression analysis. **Material and methods.** Pedagogical testing of physical qualities, psychophysiological indices and technical and tactical preparedness was carried out on 15-16 year old men ($n = 15$). Based on the test results, regression analysis of the dependence of the studied indicators was carried out. Research methods: theoretical analysis and generalization of literary sources, pedagogical observations, pedagogical testing, methods of mathematical statistics. **Results.** The regression analysis and models constructed on its basis allowed to choose a complex of the most influential technical elements for the choice reaction: a direct hand strike, a blow from the bottom with a hand, a straight kick, a knee kick, a kick from the top down, a kick to the side. The study of technical elements and their combinations made it possible to simulate the training process and identify the most influential of them. Modeling of training situations for the performance of the considered technical elements under the influence of psychophysiological factors: the motor reaction to sound and light made it possible to identify those elements, the performance of which requires the least time spent in the sensory system of the athlete's body. The analysis allows us to use technical elements that have a significant influence on the selection reaction. Based on the results of the forecast, 7 athletes were identified from 15 athletes, whose result is slightly less than predicted, that is, with these athletes it is necessary to continue improving technical skills in the future. Three athletes found a practical coincidence of real and predictable results, which indicates their stability and reliability, the coach can plan the performance of these athletes in the competition. Five athletes are promising, as their actual result exceeded the forecasted one. Analysis of psychophysiological factors in these athletes for the performance of technical elements indicates the presence of 6 athletes who received better results than predicted among which 2 athletes showed a high level of efficiency in the performance of technical elements. Thus, the analysis of the data makes it possible to scientifically justify the prediction of the sports result of athletes. Identify athletes who have the prospect of improving skills. **Conclusions.** The regression analysis and the models constructed on its basis allowed us to choose a complex of the most influential technical elements of the selection reaction. The study of technical elements and their combinations made it possible to simulate the training process and identify the most influential of them. The analysis made it possible to identify a spectrum of technical elements that have been worked out to the level of a reflex skill. Forecasting allowed to identify athletes with whom you need to continue improving technical skill. Athletes who have shown the stability and reliability of equipment that can compete in competitions. And promising athletes. Also athletes who are not fully implemented at the moment.

Key words: martial arts, forecasting, analysis, result, models.

References

- Arzjutov, G. N., & Borodin, Ju. A. (2010). «Metodologija teorii pojetapnoj mnogoletnej podgotovki sportsmenov v edinoborstvah». *Fizicheskoe vospitanie studentov*, 2, 7-10.
- Ahmetov, R. F. (2004). «Prognoz rezul'tativnosti sportsmenov na baze statisticheskogo faktornogo analiza i jekspertnogo ranzhirovanija polnoj sovokupnosti antropometricheskikh, tehniceskikh i specializirovannyh parametrov». *Pedagogika, psihologija ta mediko-biologichni problemi fizichnogo vihovannja i sportu*, (7), 82-95.
- Bakulev, S. E. (2012). *Prognozirovanie individual'noj uspešnosti sportsmenov-edinoborcev s uchetom geneticheskikh faktorov treniruemosti* (Doctoral dissertation, Nacional'nyj gosudarstvennyj universitet fizicheskoy kul'tury, sporta i zdorov'ja im. PF Lesgafta).
- Bobrovnik, V. (2013). «Sistema ocenki i prognozirovanija fizicheskogo sostojanija kvalificirovannyh sportsmenov v legkoj atletike». *Pedagogika, psihologija i mediko-biologicheskie problemy fizicheskogo vospitanija i sporta*, (1).
- Boychenko, N. V. (2007). «Puti povyšeniya jeffektivnosti trenirovochnogo processa v vostochnyh edinoborstvah». *Fizicheskoe vospitanie studentov tvorcheskikh special'nostej*, 2, 148-150.
- Vasil'ev, G. F., Novikov, A. A., Krupnik, E. Ja., & Tiunova, O. V. (2016). «Ocenka sorevnovatel'noj dejatel'nosti kak osnova prognozirovanija rezul'tatov v sportivnyh edinoborstvah». *Vestnik sportivnoj nauki*, (5).
- Zefirova, E. V. (2010). «Tochnost' psihologicheskogo prognozirovanija uspešnosti vystuplenij sportsmenov-edinoborcev». *Uchenye zapiski universiteta im. PF Lesgafta*, (10 (68)).
- Kozina, Zh. L. (2007). «Vozmožnosti prognozirovanija sorevnovatel'noj jeffektivnosti sportsmenov na osnove matematicheskogo modelirovanija». *Slobozhans'kij naukovno-sportivnij visnik*, (12), 96-103.
- Korol'kov, A. N. (2014). «Stohasticheskoe prognozirovanie rezul'tatov v mini-gol'fe». *Uchenye zapiski universiteta im. PF Lesgafta*, (11 (117)).
- Kriveckij, I. Ju., & Popov, G. I. (2011). «Metodika optimizacii trenirovochnogo processa prygunov v vysotu s ispol'zovaniem interaktivnoj sistemy prognozirovanija uspešnosti pryzhka». *Vestnik sportivnoj nauki*, (6).
- Kudrjashova, T. I., & Kolomoec, V. N. (2009). «Iskol'zovanie komp'juternyh tehnologij dlja prognozirovanija sportivnyh rezul'tatov v tolkanii jadra». *Pedagogika, psihologija i mediko-biologicheskie problemy fizicheskogo vospitanija i sporta*, (8).
- Kuramshin, Ju. F. (2005). «Problemy prognozirovanija vysshih sportivnyh dostizhenij». *Uchenye zapiski universiteta im. PF Lesgafta*, (18).
- Latyshev, S. V. (2009). «Problema otbora i prognozirovanija sportivnyh rezul'tatov v vol'noj bor'be». *Pedagogika, psihologija i mediko-biologicheskie problemy fizicheskogo vospitanija i sporta*, (10).
- Novikov, A., Morozov, O., & Vasil'ev, G. (2015). «Modelirovanie sorevnovatel'noj dejatel'nosti kak process ocenki predel'nyh i rezervnyh vozmožnostej edinoborcev». *Nauka v olimpijskom sporte*, (1), 38-42.
- Tajmazov, V. A., Bakulev, S. E., & Chistjakov, V. A. (2011). «Povyšenie jeffektivnosti prognozirovanija uspešnosti sportsmenov-edinoborcev s uchetom geneticheskikh osnov rodovoj, mezhhvidovoj i vnutrividovoj orientacii». *Vestnik sportivnoj nauki*, (2).
- Boychenko, N. V. (2008). «Ways of improving technical preparation of combat sportsmen». *Pedagogika, psihologija ta mediko-biologichni problemi fizichnogo vihovanna i sportu*, 2, 19-21.
- Novikov, A. A., Radchich, I. Ju., & Morozov O. S. (2012). «Theoretical and methodological position management training elite athletes». *Vestnik sportivnoj nauki*, 3, 13–18.
- Zhumakulov, Z. P. (2017). «Education Technology of Primary Training Sport Wrestling», *Eastern European Scientific Journal*, 5, 29-35.

Відомості про автора:

Бойченко Наталя Валентинівна: к.фіз.вих., доцент; Харківська державна академія фізичної культури: вул. Клочківська, 99, м. Харків, 61058, Україна.

Бойченко Наталья Валентиновна: к.физ.восп., доцент; Харьковская государственная академия физической культуры: ул. Клочковская 99, г. Харьков, 61058, Украина.

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

<http://orcid.org/0000-0003-4821-5900>

E-mail: natalya-meg@ukr.net