



Фізична культура і спорт

УДК 796.422.12:796.015.132

DOI <https://doi.org/10.5281/zenodo.19636738>

Індивідуальні особливості кваліфікованих стрибунів у довжину

Козлова Олена

доктор наук з фізичного виховання та спорту, професор, Національний
університет фізичного виховання і спорту України, вул. Фізкультури, 1, м. Київ
Україна, 03150;

<https://orcid.org/0009-0005-7015-2215>:

email: naukasport777@gmail.com

Юй Байхуей

аспірантка, Національний університет фізичного виховання і спорту України,
вул. Фізкультури, 1, м. Київ Україна, 03150;

<https://orcid.org/0009-0006-5931-5594>;

email: yubaihuikk@gmail.com

Прийнято: 11.03.2026 | Опубліковано: 30.03.2026

Анотація. Актуальність. Незважаючи на значну кількість наукових досліджень у галузі біомеханіки, фізіології та психології спорту, проблема комплексного визначення індивідуальних характеристик спортсменів (антропометричних, біомеханічних, типологічних) та їх інтеграції у процес вдосконалення технічної майстерності залишається недостатньо розробленою та потребує поглибленого вивчення. **Мета дослідження** – вдосконалення технічної майстерності кваліфікованих стрибунів у довжину на основі визначення їхніх індивідуальних особливостей. **Методи дослідження:** теоретичний аналіз і узагальнення джерел науково-методичної літератури,



даних мережі Інтернет; аналіз протоколів змагань; біомеханічний аналіз за допомогою оптико-електронної вимірювальної системи OptoGate; моделювання; методи психодіагностики (тест для визначення типу темпераменту Айзенка); математичної статистики. **Результати дослідження** засвідчили наявність індивідуальної варіативності антропометричних показників, параметрів кінематичної структури рухів та типологічних характеристик кваліфікованих стрибунів у довжину. Встановлено, що відмінності у довжині та частоті кроків, тривалості опорних і польотних фаз, а також у показниках швидкості виконання останніх кроків розбігу обумовлюють формування індивідуальних моделей техніки. Результати дослідження дозволили визначити індивідуально-типологічні особливості кваліфікованих стрибунів у довжину, встановивши переважання сангвінічного типу темпераменту при наявності індивідуальних відмінностей за рівнем екстраверсії та нейротизму. **Висновки.** Встановлено, що застосування індивідуального підходу на основі інтеграції антропометричних, біомеханічних і типологічних показників є перспективним напрямом удосконалення технічної майстерності кваліфікованих стрибунів у довжину.

Ключові слова: стрибки у довжину, технічна майстерність, індивідуалізація підготовки, антропометричні показники, біомеханічні характеристики, кінематична структура рухів, тип темпераменту, екстраверсія, нейротизм.

Individual Characteristics of Qualified Long Jumpers

Olena Kozlova

Doctor of Sciences in Physical Education and Sport, Professor,
National University of Physical Education and Sport of Ukraine,
1 Fizkultury Str., Kyiv, Ukraine, 03150



ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-7015-2215>

Email: naukasport777@gmail.com

Yu Baihui

PhD Student, National University of Physical Education and Sport of Ukraine,

1 Fizkultury Str., Kyiv, Ukraine, 03150

ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-5931-5594>

Email: yubaihuikk@gmail.com

Abstract. Relevance. *Despite a considerable number of scientific studies in the fields of biomechanics, physiology, and sports psychology, the problem of comprehensive identification of athletes' individual characteristics (anthropometric, biomechanical, and typological) and their integration into the process of improving technical mastery remains insufficiently developed and requires further in-depth research. **Purpose of the study** – to improve the technical mastery of qualified long jumpers based on the determination of their individual characteristics. **Research methods:** theoretical analysis and generalization of scientific and methodological literature and Internet sources; analysis of competition protocols; biomechanical analysis using the optoelectronic measurement system OptoGate; modeling; psychodiagnostic methods (Eysenck Personality Questionnaire for determining temperament type); methods of mathematical statistics. **Results.** The results of the study revealed significant individual variability in anthropometric indicators, parameters of the kinematic structure of movements, and typological characteristics of qualified long jumpers. It was established that differences in step length and frequency, duration of support and flight phases, as well as speed characteristics of the last steps of the run-up determine the formation of individual technical models. The findings also made it possible to identify individual typological features of qualified long jumpers, demonstrating the predominance of the sanguine temperament type alongside individual differences in the levels of extraversion and*



neuroticism. **Conclusions.** *It has been established that the application of an individual approach based on the integration of anthropometric, biomechanical, and typological indicators is a promising direction for improving the technical mastery of qualified long jumpers.*

Keywords: *long jump, technical mastery, individualization of training, anthropometric indicators, biomechanical characteristics, kinematic structure of movements, temperament type, extraversion, neuroticism.*

Вступ. Постановка проблеми. У сучасній системі підготовки кваліфікованих спортсменів, зокрема у стрибках у довжину, спостерігається тенденція до уніфікації тренувального процесу, що не завжди забезпечує максимальну реалізацію індивідуального потенціалу атлетів. Незважаючи на значну кількість наукових досліджень у галузі біомеханіки, фізіології та психології спорту [7, 10, 11], проблема комплексного визначення індивідуальних характеристик спортсменів (антропометричних, біомеханічних, типологічних) та їх інтеграції у процес вдосконалення технічної майстерності залишається недостатньо розробленою.

Огляд літератури. Наявні наукові дані й досвід передової спортивної практики переконливо свідчать про те, що для спортсменів, які спеціалізуються у стрибках у довжину, антропометричні показники (маса та довжина тіла) суттєво впливають на ефективність виконання змагальної вправи та формування індивідуального стилю техніки [13, 16, 17]. Водночас аналіз наукових джерел [2, 16, 17] показує, що попри значний обсяг досліджень, присвячених вивченню антропометричних характеристик стрибунів різної статі та кваліфікації, питання розроблення індивідуалізованих антропометричних моделей спортсменів, залишається недостатньо розв'язаним.

Численні дослідження фахівців різних країн підтверджують визначальну роль раціональної техніки виконання стрибків у довжину для досягнення високих спортивних результатів [1, 6, 14, 17, 18]. Разом із тим встановлено, що



серед спортсменів високої кваліфікації спостерігається значна варіативність біомеханічних параметрів [4, 9]. Узагальнені модельні характеристики, які широко застосовуються у практиці, не завжди забезпечують адекватне врахування цих індивідуальних відмінностей [3], що може знижувати ефективність технічної підготовки та стримувати зростання спортивних результатів. Це зумовлює необхідність переходу від узагальнених і групових до індивідуалізованих моделей на основі кількісного аналізу кінематичної структури рухів.

Сучасні дослідження у галузі психології спорту свідчать, що типологічні особливості особистості спортсменів (рівень екстраверсії–інтроверсії, нейротизму, тип темпераменту) впливають на стійкість до стресових чинників та здатність до реалізації технічного потенціалу в умовах змагань [8, 13, 19]. Це вказує на доцільність інтеграції психофізіологічних показників у систему аналізу та вдосконалення технічної підготовленості спортсменів.

Отже, сукупність наведених положень свідчить про наявність наукової та практичної потреби у комплексному підході до аналізу індивідуальних характеристик спортсменів, що поєднує антропометричні, біомеханічні та типологічні компоненти. Таким чином, вдосконалення технічної майстерності на основі визначення комплексу індивідуальних характеристик спортсменів (антропометричних, біомеханічних, типологічних) є актуальним і потребує детального вивчення.

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми.

Особливої актуальності набуває питання встановлення взаємозв'язку між індивідуальними особливостями спортсмена і параметрами техніки виконання рухових, зокрема на останніх кроках розбігу та відштовхуванні. Наявні підходи здебільшого орієнтовані на середньостатистичні моделі техніки, що не враховують індивідуальні особливості спортсменів і можуть обмежувати ефективність технічного вдосконалення.



Крім того, недостатньо обґрунтованими залишаються методичні підходи до індивідуалізації тренувальних впливів на основі поєднання біомеханічних показників руху з типологічними характеристиками особистості спортсмена та урахуванням індивідуальних антропометричних характеристик спортсменів. Це ускладнює розробку науково обґрунтованих рекомендацій щодо корекції тренувальних програм технічного вдосконалення.

Таким чином, існує об'єктивна необхідність у поглибленому вивченні та систематизації індивідуальних характеристик спортсменів як основи для підвищення ефективності вдосконалення технічної майстерності у стрибках у довжину, що і зумовлює актуальність даного дослідження.

Мета дослідження – вдосконалення технічної майстерності кваліфікованих стрибунів у довжину на основі визначення їхніх індивідуальних особливостей.

Методи дослідження: теоретичний аналіз і узагальнення джерел науково-методичної літератури, даних мережі Інтернет; аналіз протоколів змагань; біомеханічний аналіз за допомогою оптико-електронної вимірювальної системи OptoGate; моделювання; методи психодіагностики (тест для визначення типу темпераменту Айзенка); математичної статистики.

Результати дослідження.

У процесі дослідження аналізували протоколи змагань та персональні дані стрибунів у довжину ($n = 50$) – майстрів спорту України (МСУ). Визначали їхні спортивні результати, масу та довжину тіла. Аналіз антропометричних даних стрибунів у довжину МСУ ($n=50$), які мали спортивний результат $\bar{x} = 7,82$, $S = 0,08$ м, показав, що середні значення довжини тіла склали $\bar{x} = 1,83$, $S = 0,06$ м, а середні величини маси тіла – $\bar{x} = 75,54$, $S = 7,11$ кг [2]. Отримані дані дозволили розробити групові антропометричні моделі [2]. У процесі дослідження порівнювали індивідуальні антропометричні характеристики переможців і призерів чемпіонатів України 2024–2025 рр. у стрибку у довжину з груповою моделлю МСУ. Зіставлення індивідуальних даних кваліфікованих

стрибунів у довжину з узагальненою моделлю МСУ демонструє виключно широкий діапазон коливань (рис. 1).

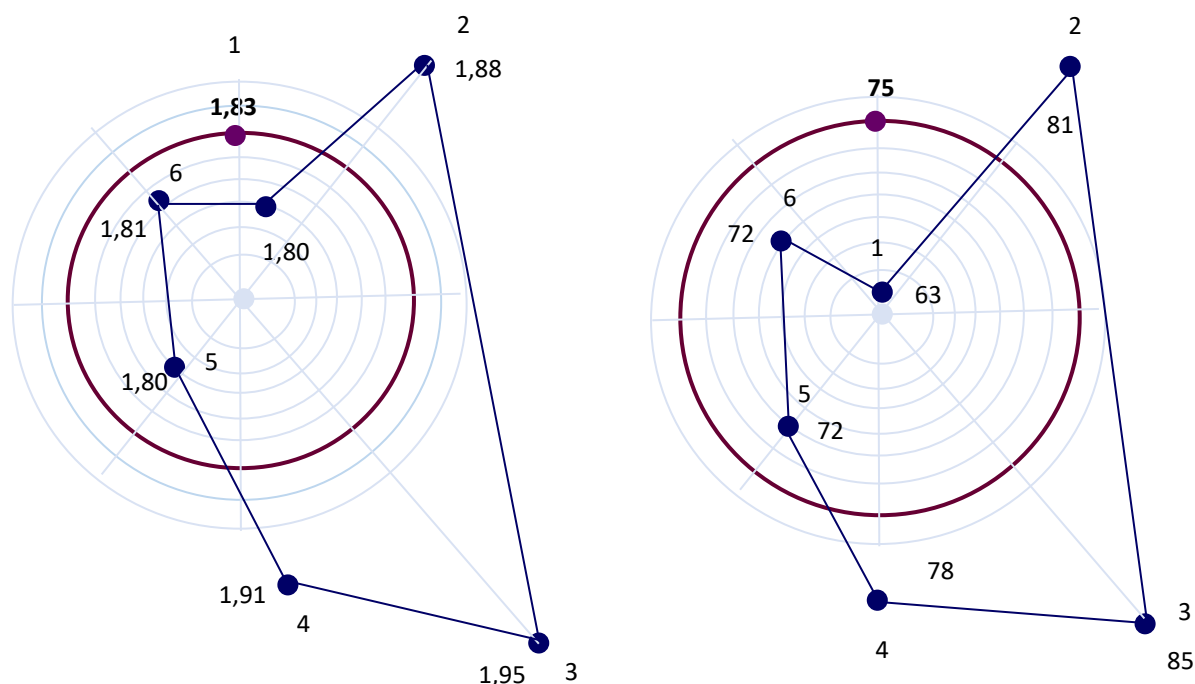


Рисунок 1 – Порівняльна характеристика індивідуальних антропометричних характеристик переможців і призерів чемпіонатів України 2024–2025 рр. у стрибку у довжину з груповою моделлю МСУ: 1–6 – переможці і призери чемпіонатів України: а – довжина тіла, м; б – маса тіла, кг.

При зіставленні індивідуальних антропометричних показників кваліфікованих стрибунів у довжину з узагальненими модельними даними стикаємося з положенням, коли величини маси і довжини тіла, значно перевищують або менші за усереднені показники, а в окремих видах – дуже далекі від середніх величин [2]. Антропометричні відмінності спортсменів мають розглядатися не як відхилення від норми, а як визначальний фактор індивідуалізації технічної майстерності, що потребує цілеспрямованого врахування у тренувальному процесі.

Для визначення індивідуальних біомеханічних характеристик кваліфікованих стрибунів у довжину використовували оптико-електронну вимірювальну систему «OptoJump». За допомогою цієї системи вимірювали тривалість опорної та

безопорної фаз кроку спортсмена (с) та довжину кроку спортсмена (см). Похибка за виміром часу складала 0,001 с, за виміром переміщення 1 см. Аналізували спроби кваліфікованих стрибунів у довжину, виконаних під час українських змагань різного рівня, спортивний результат яких коливався у діапазоні 8,01–7,50 м (n=30) [5]. Отримані данні дозволили створити узагальнені моделі, які порівнювали з індивідуальними біомеханічними характеристиками спортсмена з результатом 7,70 м.

Порівняльний аналіз індивідуальних біомеханічних параметрів техніки стрибка у довжину спортсмена з результатом 7,70 м із узагальненою моделлю спортсменів високої кваліфікації виявив низку характерних відмінностей у структурі останніх трьох кроків розбігу та під час відштовхування (рис. 2).

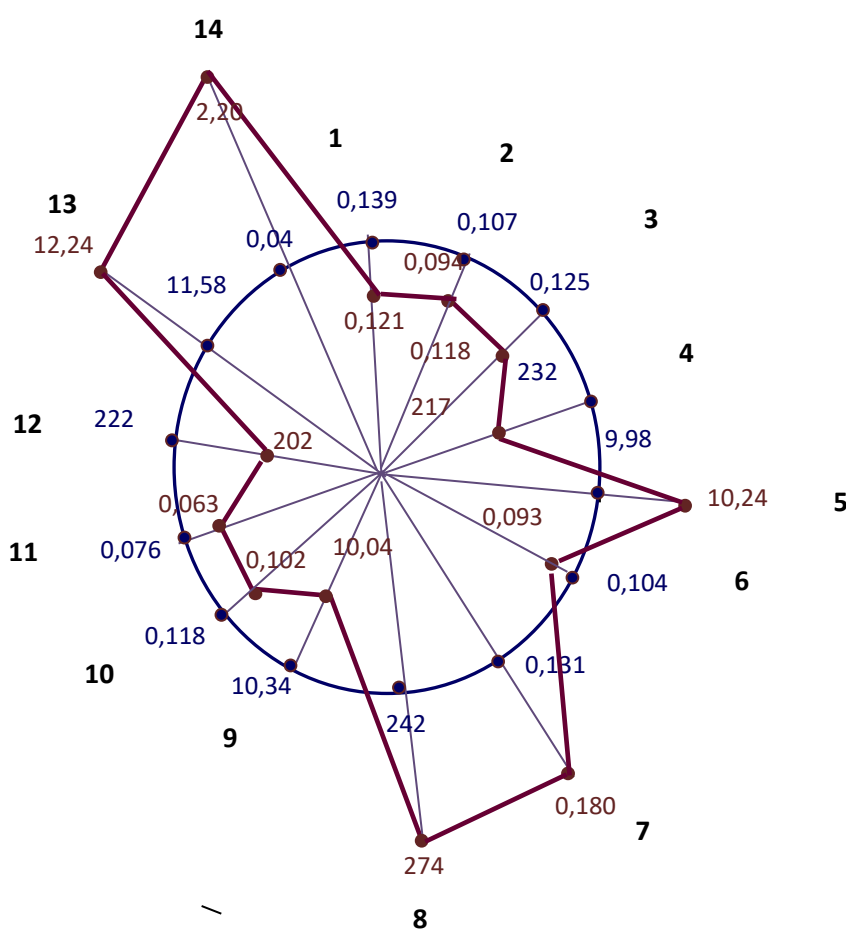


Рисунок 2 – Порівняльна характеристика модельних біомеханічних показників (спортивний результат у стрибку у довжину – 8,01 – 7,50 м – n=30) з



індивідуальними МСУ (М): 2-й передостанній крок: 1 – тривалість відштовхування, с; 2 – тривалість опори (махова нога), с; 3 – тривалість польоту (поштовхова нога), с; 4 – довжина кроку, см; 5 – середня швидкість стопи за крок, $\text{м} \cdot \text{с}^{-1}$. Передостанній крок: 6 – тривалість опори (поштовхова нога), с; 7 – тривалість польоту (махова нога), с; 8 – довжина кроку, см; 9 – середня швидкість стопи за крок, $\text{м} \cdot \text{с}^{-1}$. Останній крок: 10 – тривалість відштовхування (махова нога), с; 11 – тривалість польоту (поштовхова нога), с; 12 – довжина кроку, см; 13 – середня швидкість стопи за крок, $\text{м} \cdot \text{с}^{-1}$; 14 – приріст швидкості на кроці, $\text{м} \cdot \text{с}^{-1}$

Тривалість відштовхування у спортсмена з результатом 7,70 м становила 0,121 с, що менше від модельного показника (0,139 с) на 12,9 %.

На рівні передостаннього кроку відмічене скорочення тривалості відштовхування поштовхової ноги (0,093 с проти 0,104 с) при одночасному збільшенні довжини кроку до 274 см (порівняно з 242,3 см у моделі). Незважаючи на незначне зниження середньої швидкості стопи ($10,04 \text{ м} \cdot \text{с}^{-1}$ проти $10,34 \text{ м} \cdot \text{с}^{-1}$), така комбінація параметрів вказує на збереження високого рівня горизонтальної швидкості.

Під час останнього кроку спостерігається зменшення тривалості польоту поштовхової ноги (0,063 с проти 0,076 с) та скорочення довжини кроку (202 см відносно 222,2 см). Проте середня швидкість стопи на цьому етапі є істотно вищою — $12,24 \text{ м} \cdot \text{с}^{-1}$ порівняно з $11,58 \text{ м} \cdot \text{с}^{-1}$ у моделі, що вказує на ефективну реалізацію швидкісного потенціалу перед відштовхуванням.

У результаті дослідження за допомогою тесту Айзенка визначили індивідуально-типологічні особливості 10 кваліфікованих стрибунів у довжину, з них п'ять спортсменів МСУ, п'ять – КМС. Слід зазначити, що два спортсмени не пройшли шкалу брехні, тому їх відповіді не враховували під час проведення дослідження. Визначено, що із восьми спортсменів (два не пройшли шкалу брехні), шість осіб (75%) мають переважно сангвінічний тип темпераменту (у



різних варіаціях), одна особа (12,5%) – флегматично-інтровертований та одна особа (12,5%) – холерично-сангвінічний.

Таким чином переважний тип темпераменту в групі – це сангвінічний (та його поєднання). Водночас рівень нейротизму спортсменів коливався у діапазоні – 8–15 балів (від низького та оптимального до помірно-підвищеного).

Аналіз показників нейротизму та екстраверсії у стрибунів у довжину свідчить про наявність як спільних психофізіологічних характеристик, так і виражених індивідуальних відмінностей, що зумовлюють особливості технічного удосконалення та змагальної діяльності (розглянемо на прикладі МСУ).

Перший спортсмен МСУ характеризується помірною екстраверсією у поєднанні з більш вираженим нейротизмом, що зумовлює підвищену емоційну реактивність і потребує додаткового контролю емоційного стану в напружених змагальних ситуаціях.

Другий спортсмен МСУ має високий рівень екстраверсії та помірний нейротизм, що забезпечує найбільш сприятливе поєднання активності та емоційної стабільності, сприяючи надійності технічних дій і впевненій реалізації у змаганнях.

Третій спортсмен МСУ вирізняється помірною екстраверсією та помірно підвищеним нейротизмом, що свідчить про збалансоване поєднання соціальної активності та емоційної чутливості, з потенційною варіативністю емоційного стану залежно від умов змагань.

Четвертий спортсмен МСУ вирізняється помірною екстраверсією та має середній рівень нейротизму.

Таким чином, незважаючи на спільну екстравертовану спрямованість темпераменту, спортсмени МСУ відрізняються за рівнем емоційної стабільності та реактивності, що зумовлює необхідність індивідуалізації психологічної та технічної підготовки з урахуванням типологічних особливостей кожного спортсмена.

Висновки

У результаті аналізу антропометричних показників кваліфікованих стрибунів у довжину (МСУ, $n=50$) встановлено середні значення довжини тіла ($1,83 \pm 0,06$ м) та маси тіла ($75,54 \pm 7,11$ кг) при спортивному результаті $7,82 \pm 0,08$ м, що дозволило сформувати групову модель. Водночас виявлено значну варіативність індивідуальних показників і призерів чемпіонатів України 2024–2025 рр., що підтверджує обмеженість використання середньостатистичних моделей як універсального орієнтира технічного вдосконалення.

Порівняльний аналіз індивідуальних біомеханічних параметрів техніки стрибка у довжину спортсмена з результатом 7,70 м із узагальненою моделлю спортсменів високої кваліфікації виявив низку суттєвих відмінностей у структурі останніх трьох кроків розбігу та під час відштовхування. У спортсмена з результатом 7,70 м (МСУ) спостерігається скорочення тривалості відштовхування, збільшення довжини передостаннього кроку, зменшення довжини останнього кроку при одночасно вищій швидкості стопи, що свідчить про індивідуалізовану структуру розбігу з ефективною реалізацією швидкісного потенціалу перед відштовхуванням..

Результати дослідження дозволили визначити індивідуально-типологічні особливості кваліфікованих стрибунів у довжину, встановивши переважання сангвінічного типу темпераменту при наявності індивідуальних відмінностей за рівнем екстраверсії та нейротизму, що потребує індивідуалізованого підходу до вдосконалення технічної і психологічної підготовки кожного спортсмена.

Перспективи подальших досліджень. Подальші дослідження доцільно спрямувати на розроблення та експериментальну перевірку індивідуалізованих програм технічної підготовки кваліфікованих стрибунів у довжину на основі комплексної інтеграції антропометричних, біомеханічних і типологічних показників.



Список джерел

1. Бобровник В. І., Козлова О. К., Совенко С. П. Стрибок у довжину. Легкая атлетика: теорія та методика тренерської діяльності: підручник / за заг. ред. В. І. Бобровника, С. П. Совенка, А. В. Колота. К.: Олімп. л-ра, 2023. Кн. 2. С. 9–53.
2. Козлова О. К., Юй Байхуей. Антропометричні особливості кваліфікованих стрибунів у довжину як важливий чинник вдосконалення технічної майстерності. Актуальні проблеми фізичного виховання та методики спортивного тренування. 2025. №. С. 108–119. DOI: <https://doi.org/10.31652/3041-2463/2025-1-9>
1. Платонов В. М. Сучасна система спортивного тренування. К.: Перша друкарня, 2021. 672 с.
2. Юй Байхуей, Козлова, О. К. Індивідуальні особливості кінематичної структури рухів кваліфікованих стрибунів у довжину. Актуальні проблеми фізичного виховання та методики спортивного тренування. 2025. № 4 С. 101–111. DOI: <https://doi.org/10.31652/3041-2463/2025-4-8>
3. Юй Байхуей, Козлова, О. К., Ван Вей. Особливості кінематичної структури рухів кваліфікованих стрибунів у довжину на останніх кроках розбігу. Педагогічна академія: наукові записки. 2025. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.15776987>
4. Boccia G., Cardinale M., Brustio P. Performance progression of elite jumpers: early performances do not predict later success. Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports. 2020. № 31(1). С. 132–139.
5. Čoh M., Žvan M., Kugovnik O. Kinematic and Biodynamic Model of the Long Jump Technique. Kinematics. 2017. DOI: 10.5772/intechopen.71418.
6. Hsieh A., Some M., Vanguri P. Personality and Performance Amongst Athletes: A Systematic Review. Cureus. 2025. Nov 5, 17(11). DOI: 10.7759/cureus.96149



7. Kozlova E., Wang W., Kozlov K. Individual peculiarities of long jump technique of skilled athletes. *Journal of Physical Education and Sport*. 2020. № 20. С. 408–412.
8. Li Q., Xiao D., Zeng Q. Exploring performance of athletic individuals: Tying athletic behaviors and big-five personality traits with sports performance. *Plos One*. 2024. № 19 (12). DOI: e0312850.
9. Lloyd R. S., Oliver J. L. Long Jump Performance: An Exploration of Biomechanics and Training Techniques. *Sports Biomechanics*. 2022. DOI: <https://doi.org/10.1080/14763141.2022.2032165>
10. Pavlović R., Kozina Z, Simeonov A. Long jump: the are body height and body weight good predictors of performance in elite jumpers? *Slovak Journal of Sport Science*. 2022. No 8 (2). P. 27–38 DOI:10.24040/sjss.2022.8.2.27-38.
11. Piepiora P. A., Čaplová P., Zimoń P., Gumienna R. On research into the relationship between personality traits and the sporting level of competitive, professional and elite athletes. *Front. Psychol.* 2024. № 15. DOI: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2024.1428107>
12. Shiffer Y. Horizontal jumps. *IAAF New Studies in Athletics*. 2011. No 3–4. P. 7–22.
13. Singh K. Anthropometric measurements, body composition, and somatotyping of high jumpers. *Brazilian Journal of Biomotricity*. 2010. № 4 (4). P.266–271.
14. Sulejmani B., Ismaili H., Ademi A., Iseni A. The influence of anthropometric characteristics and speed on long jump performance. *Research in Kinesiology*. 2023. 50(2). С. 43–46.
15. Tucker C., Nicholson G., Cooke M., Bissas A., Merlino S. Biomechanical report IAAF World Championships London 2017 for the Long Jump Men's. Carnegie School of Sport. IAAF, 2018. 26 p.
16. Uzomba G. C., Fuchs P. X., Cortis C. & Fusco A. Sex Differences and the Relationship Between Athlete Anthropometrics and Long Jump Performance at



National Elite Level. J. Funct. Morphol. Kinesiol. 2025. No 10(1), 78. DOI:
<https://doi.org/10.3390/jfmk10010078>

17. Xu Jiaxin, Hao Fengwei. The role of personality traits in athlete selection: A systematic review. Acta Psychologica. 2025. 260. 105478
<https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2025.105478>