

## Інтегральний аналіз структури фізичної підготовленості регбісток на основі z-оцінок

Глінка Артем Аркадійович<sup>1</sup>

Опубліковано	Секція	УДК
30.11.2025	Фізична культура і спорт	796.015.86:796.332:519.2

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.19128649>

**Анотація.** У статті розглянуто особливості структури фізичної підготовленості спортсменок-регбісток на основі інтегрального підходу з використанням нормування показників за допомогою z-оцінок. Мета дослідження – визначити структуру та співвідношення швидкісних, силових і аеробних компонентів фізичної підготовленості спортсменок-регбісток. Об'єкт дослідження – фізична підготовленість спортсменок-регбісток у підготовчому періоді. Предмет дослідження – структура та співвідношення швидкісних, силових і аеробних компонентів фізичної підготовленості спортсменок-регбісток, визначених на основі інтегрального аналізу з використанням z-оцінок. Методи дослідження: аналіз і узагальнення науково-методичної літератури, педагогічне тестування, методи математичної статистики (z-нормування), інтегральний аналіз. У ході дослідження сформовано інтегральні профілі фізичної підготовленості команд, що дозволило виявити структурні особливості співвідношення фізичних якостей. Встановлено, що команда «Левиці» характеризується вищими показниками швидкісного та аеробного компонентів, тоді як команда «Збірна Одеси» має перевагу у силовому компоненті. Доведено, що застосування z-оцінок забезпечує коректне порівняння різнорідних показників та дозволяє формувати узагальнені профілі фізичної підготовленості. Отримані результати можуть бути використані для оптимізації структури тренувального процесу спортсменок-регбісток.

**Ключові слова:** регбі, спортсменки, фізична підготовленість, інтегральний аналіз, z-оцінки, тренувальний процес, швидкісні здібності, силові здібності, аеробна витривалість, профіль.

### **Integral Analysis of the Structure of Physical Fitness of Female Rugby Players Based on z-Scores**

**Annotation.** The article examines the structural features of physical fitness in female rugby players using an integrated approach based on the normalization of indicators through z-scores. The purpose of the study was to determine the structure and relationships between speed, strength, and aerobic components of physical fitness in female rugby players. The object of the study was the physical fitness of female rugby players during the preparatory period. The subject of the study was the structure and interrelation of speed, strength, and aerobic components of physical fitness, determined through an integrated analysis using z-scores. Research methods included analysis and generalization of scientific and methodological

<sup>1</sup> аспірант кафедри кафедри спортивних та рекреаційних ігор, Львівський державний університет фізичної культури імені Івана Боберського, вул. Костюшко, 11, Львів, Україна, <https://orcid.org/0009-0001-9947-8885>, [a.glynka@gmail.com](mailto:a.glynka@gmail.com)

literature, pedagogical testing, methods of mathematical statistics (z-score normalization), and integrated analysis. As a result of the study, integral profiles of physical fitness were developed for the teams, which made it possible to identify structural features in the distribution of physical qualities. It was found that the team "Levytsi" demonstrated higher levels of speed and aerobic components, whereas the "Odesa National Team" showed an advantage in the strength component. It was proven that the use of z-scores ensures an accurate comparison of heterogeneous indicators and allows the formation of generalized profiles of physical fitness. The obtained results can be used to optimize the structure of the training process of female rugby players.

**Key words:** rugby, female athletes, physical fitness, integrated analysis, z-scores, training process, speed abilities, strength abilities, aerobic endurance, profiling.

### Вступ

*Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями.* Сучасна система підготовки спортсменів командних ігрових видів спорту, зокрема регбі, вимагає розвитку специфічних фізичних якостей для оптимізації продуктивності та підтримки відновлення. Регбі характеризується періодичними високоінтенсивними серіями (спринт, зміна напрямку, підкати та зіткнення), які чергуються з низькоінтенсивними діями.

Традиційно аналіз фізичної підготовленості ґрунтується на розгляді окремих показників (швидкісних, силових, витривалості. тощо), що ускладнює отримання цілісного уявлення про рівень функціональних можливостей спортсменів і структуру їх підготовленості [8]. Проте, практики акцентують увагу на суперечності між переважанням фрагментарного аналізу окремих показників і необхідністю інтегрального підходу до оцінювання фізичної підготовленості [2]. Вищезазначене обмежує можливості виявлення структурних особливостей, що мають принципове значення для оптимізації змісту плану підготовки та тренувального процесу.

Особливої актуальності це набуває у жіночому регбі, де специфіка змагальної діяльності вказує на значущість оптимального поєднання швидкісних, аеробних і силових здібностей. Обмеженість наукових даних щодо традиційних підходів до оцінювання не дозволяє об'єктивно визначити домінуючі компоненти фізичної підготовленості.

У зв'язку з цим виникає потреба у впровадженні інтегральних методів аналізу, зокрема використання нормування показників за допомогою z-оцінок, що дозволяє зіставляти різнорідні дані у межах єдиної шкали та формувати узагальнені профілі фізичної підготовленості. Отже, вирішення зазначеної проблеми безпосередньо пов'язане з важливими науковими завданнями удосконалення методів оцінювання фізичної підготовленості спортсменів та практичними завданнями оптимізації тренувального процесу у жіночому регбі.

*Аналіз останніх досліджень і публікацій.* Аналіз сучасних наукових досліджень свідчить, що проблема комплексної оцінки фізичної підготовленості спортсменів ігрових видів спорту розглядається з позицій системного та інтегративного підходів. Так, у роботі Верітова О.І. та співавт. (2025) обґрунтовано структурно-функціональну модель професійної майстерності тренера, в якій підкреслюється значущість комплексного аналізу підготовленості спортсменів як основи ефективного управління тренувальним процесом, що створює теоретичне підґрунтя для використання інтегральних показників у спортивній практиці [1].

У міжнародних дослідженнях також підкреслюється багатофакторний характер фізичної підготовленості у регбі. Зокрема, Emmonds S. та співавт. (2020) визначили специфічні локомоторні характеристики жіночого регбі, що відображають поєднання

високої інтенсивності переміщень із періодами відновлення [4]. Scantlebury S. та співавт. (2022, 2024) встановили суттєві відмінності у фізичних і антропометричних показниках залежно від ігрової позиції та рівня підготовленості спортсменок, що підтверджує необхідність диференційованого підходу до оцінювання.

Дослідження Квасниці О. та співавт. (2022) показало, що структура загальної фізичної підготовленості кваліфікованих гравців у регбі-7 характеризується взаємозалежністю швидкісних, силових і витривалих компонентів, однак оцінювання цих показників здебільшого здійснюється ізольовано [2]. Подібної позиції дотримуються Пасько В. та співавт. (2023), які у своїх дослідженнях моделей підготовленості регбістів 18–19 років акцентують увагу на необхідності врахування співвідношення різних фізичних якостей залежно від ігрового амплау [3]. Водночас запропоновані моделі не передбачають використання уніфікованої шкали для порівняння різнорідних показників.

Результати досліджень Rishiraj N. та Niven B. (2018) свідчать про наявність довготривалих змін фізичних показників у спортсменок-регбісток, що підкреслює динамічний характер фізичної підготовленості та необхідність її моніторингу протягом різних періодів тренувального циклу [6]. Важливим є також дослідження Kvasnytsya O. та співавт. (2024), у якому обґрунтовано підходи до контролю фізичної та технічної підготовленості професійних гравців у регбі [5]. Автори наголошують на необхідності комплексного аналізу, однак питання інтеграції показників у єдину узагальнену систему оцінювання залишається недостатньо розробленим.

*Формулювання цілей статті (постановка завдання).* Мета дослідження – визначити структуру та співвідношення швидкісних, силових і аеробних компонентів фізичної підготовленості регбісток, визначених на основі інтегрального аналізу з використанням z-оцінок.

*Об'єкт дослідження* – фізична підготовленість регбісток у підготовчому періоді.

*Предмет дослідження* – структура та співвідношення швидкісних, силових і аеробних компонентів фізичної підготовленості регбісток, визначених на основі інтегрального аналізу з використанням z-оцінок.

*Методи дослідження:* синтез та узагальнення науково-методичної літератури; педагогічне тестування (оцінка швидкісних, силових і аеробних показників); методи математичної статистики (нормування даних за допомогою z-оцінок, розрахунок середніх значень); метод інтегрального аналізу та профілювання показників фізичної підготовленості.

Для досягнення мети було поставлено такі завдання дослідження:

1. Проаналізувати науково-теоретичні підходи до підготовки спортсменок-регбісток.
2. Здійснити аналіз показників швидкісної, силової та аеробної підготовленості спортсменок-регбісток.
3. Сформувані інтегральні профілі фізичної підготовленості команд.

*Наукова новизна:*

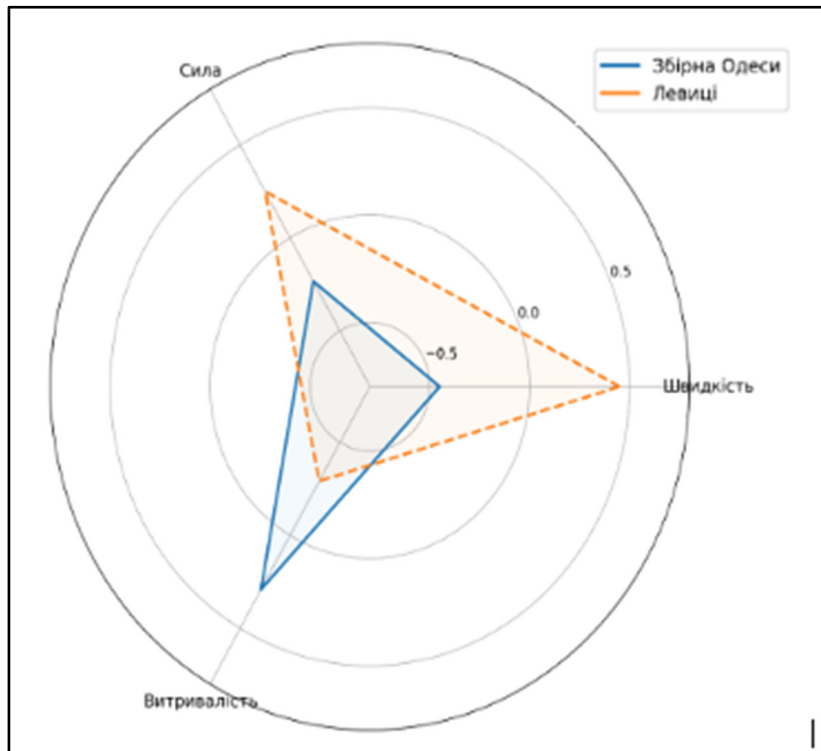
– уперше обґрунтовано та застосовано підхід до оцінювання фізичної підготовленості регбісток на основі формування інтегральних профілів із використанням z-оцінок, що дозволяє виявити структурні особливості співвідношення фізичних якостей;

– уточнено уявлення про домінуючі компоненти фізичної підготовленості у спортсменок різних команд залежно від спрямованості тренувального процесу;

– набули подальшого розвитку підходи до комплексного аналізу фізичної підготовленості у командних ігрових видах спорту з використанням безрозмірних шкал оцінювання.

## Результати

Нами були отримані результати інтегрального аналізу показників фізичної підготовленості спортсменок команд – учасниць чемпіонату України з регбі-7 – «КІВС-Левиці» (м. Львів) та «Збірна Одеси», що засвідчили доцільність застосування нормування даних за допомогою z-оцінок для виявлення структурних особливостей фізичної підготовки, які не завжди є очевидними при аналізі абсолютних показників окремих тестів. Профіль відображає співвідношення швидкісного, силового та аеробного компонентів фізичної підготовленості, розрахованих на основі z-оцінок (рис.).



**Рис. Інтегральний профіль фізичної підготовленості регбісток**

Перевага команди «КІВС-Левиці» за інтегральним швидкісним профілем, що проявлялася у позитивних середніх z-оцінках за показниками бігу на 10, 20 і 40 м та тестом на спритність, вказує про вищий відносний рівень розвитку швидкісних і координаційних якостей. Така узгодженість результатів на різних дистанціях вказує на системний характер швидкісної підготовки спортсменок цієї команди, без вираженої диспропорції між стартовим прискоренням та фазою розгону.

Натомість команда «Збірна Одеси», для якої були характерні переважно від'ємні середні z-оцінки швидкісного профілю, характеризується нижчий відносний рівень розвитку швидкісних здібностей у межах досліджуваної вибірки, що вказує на менший обсяг або іншу спрямованість спеціалізованих швидкісних і координаційних впливів у тренувальному процесі команди.

Інтегральний силовий профіль команди «Збірна Одеси», який мав вищі середні z-оцінки, свідчить про домінування силового компонента у структурі фізичної підготовленості команди. Провідний внесок у формування переваги забезпечували результати у вправах на розвиток максимальної сили (присідання, станова тяга), що може вказувати на систематичне використання силових навантажень у тренувальному процесі.

У команди «КІВС-Левиці» силовий профіль мав відносно нижчі середні z-оцінки, що констатує знижену вираженість силового компонента у загальній структурі фізичної підготовки. Водночас мінімальні міжкомандні відмінності за показником вертикального

стрибка створюють підстави для припущення, що рівень розвитку вибухової сили у спортсменок обох команд є близьким, а принципові відмінності стосуються саме показників максимальної сили.

Перевага команди «КІВС-Левиці» за інтегральним профілем аеробної витривалості, що проявлялася у позитивних середніх z-оцінках, зумовлена вищими значеннями  $VO_2\max$  та дистанцією більшої довжини, подоланою у Yo-Yo тесті. Це вказує на відносно вищий рівень розвитку аеробних можливостей спортсменок цієї команди.

У команди «Збірна Одеси» інтегральний профіль витривалості мав переважно низькі середні z-оцінки, що вказує на нижчий відносний рівень аеробної підготовленості, незважаючи на дещо кращі середні значення часу виконання Yo-Yo тесту. Така ситуація вказує на важливість інтегрального підходу, оскільки аналіз одного окремого показника може призводити до хибних висновків щодо загального рівня витривалості.

Порівняльний аналіз інтегральних профілів дозволив встановити, що команда «КІВС-Левиці» демонструє перевагу у швидкісному та аеробному компонентах, тоді як команда «Збірна Одеси» переважає за силовим профілем. Отже, міжкомандні відмінності мають здебільшого структурну спрямованість і відображають різну орієнтацію фізичної підготовки, а не загальну перевагу однієї команди за всіма показниками, що повністю узгоджується з висунутою гіпотезою нашого дослідження та підтверджує припущення, що застосування z-оцінок і формування інтегральних профілів є ефективним інструментом для об'єктивного аналізу співвідношення фізичних якостей у спортсменок команд.

З практичної точки зору результати свідчать, що для команди «КІВС-Левиці» доцільним є підсилення силової складової без зниження рівня швидкісної та аеробної підготовленості. Для команди «Збірна Одеси», навпаки, актуальним є акцент на розвитку швидкісних і аеробних якостей за умови підтримання наявного силового потенціалу. Такий підхід забезпечує оптимізацію структури фізичної підготовки з урахуванням виявлених профільних особливостей.

Варто зазначити, що отримані результати демонструють особливості фізичної підготовленості спортсменок-регбісток двох конкретних команд у межах підготовчого періоду, що обмежує можливість екстраполяції висновків на ширші вибірки. Перспективним напрямом подальших досліджень є збільшення кількості команд, а також аналіз динаміки інтегральних профілів у різні періоди річного циклу підготовки.

### **Висновки**

У результаті аналізу науково-теоретичних підходів встановлено, що сучасні системи підготовки спортсменок-регбісток характеризуються переважанням диференційованого підходу до оцінювання фізичної підготовленості, що обмежує можливості виявлення структурних взаємозв'язків між швидкісними, силовими та аеробними компонентами. Обґрунтовано доцільність застосування інтегрального підходу з використанням нормування показників.

За результатами аналізу показників фізичної підготовленості спортсменок-регбісток встановлено, що команда «КІВС-Левиці» (м. Львів) характеризується вищим рівнем розвитку швидкісних і аеробних здібностей, тоді як команда «Збірна Одеси» демонструє перевагу у силовому компоненті. Виявлено, що досліджувані показники є внутрішньо узгодженими та відображають специфіку спрямованості тренувального процесу.

На основі нормованих значень (z-оцінок) сформовано інтегральні профілі фізичної підготовленості, які включають швидкісний, силовий та аеробний компоненти. Застосування інтегрального підходу дозволило виявити структурні відмінності між

командами, що мають не кількісний, а якісний характер і проявляються у різному співвідношенні фізичних якостей.

**Перспективи подальших досліджень** передбачають аналіз динаміки інтегральних профілів у різні періоди річного циклу.

#### **Список використаних джерел**

1. Верітов О. І., Дядечко І. Є., Квасниця І. М., Грушецька Н. О. Структурно-функціональна модель професійної майстерності тренера. *Академічні візії*. 2025. № 42.
2. Квасниця О., Тищенко В., Квасниця І. Особливості структури та змісту загальної фізичної підготовленості кваліфікованих гравців, що спеціалізуються у регбі-7. *Physical Culture and Sport: Scientific Perspective*. 2022. № 2. С. 63–68.
3. Пасько В., Мітова О., Плахотнюк О., Філенко Л., Церковна О. Моделі фізичної та технічної підготовленості регбістів 18–19 років. *Спортивні ігри*. 2023. № 3 (29). С. 45–55.
4. Emmonds S., Weaving D., Dalton-Barron N., Rennie G., Hunwicks R., Tee J. et al. Locomotor characteristics of the women's inaugural super league competition and the rugby league world cup. *Journal of Sports Sciences*. 2020. P. 1–8. PMID: 32701387.
5. Kvasnytsya O., Tyshchenko V., Ivanska O., Ivanenko S., Halemendyk Y., Plakhotniuk O., Ferenchuk B., Rybak L., Potapova L., Pozmogova N. Control of the physical and technical fitness of elite professional rugby union players. *Health, Sport, Rehabilitation*. 2024. Vol. 10, No. 2. P. 33–46. <https://doi.org/10.58962/HSR.2024.10.2.33-46>
6. Rishiraj N., Niven B. Physical and performance changes in rugby union female student-athletes over 31- and 52-weeks. *Athens Journal of Sports*. 2018. Vol. 5, No. 3. P. 119–212.
7. Scantlebury S., McCormack S., Sawczuk T., Emmonds S., Collins N., Beech J. et al. The anthropometric and physical qualities of women's rugby league Super League and international players: identifying differences in playing position and level. *PLoS One*. 2022. Vol. 17. P. 1–13. PMID: 35100275.
8. Scantlebury S., Costello N., Owen C., Chantler S., Ramirez C., Zabaloy S. et al. Longitudinal changes in anthropometric, physiological, and physical qualities of international women's rugby league players. *PLoS One*. 2024. Vol. 19, No. 5. e0298709.