

Взаємозв'язок показників фізичної підготовленості з морфофункціональними показниками кваліфікованих гравців у регбі-7Квасниця О. М.¹, Квасниця І. М.¹, Флерчук В. В.¹, Плахотнюк О. І.²¹Хмельницький національний університет²Федерація регбі України

Анотація. *Мета:* визначити взаємозв'язок рівня фізичної підготовленості з морфофункціональними показниками кваліфікованих гравців у регбі-7. **Матеріали і методи дослідження.** У роботі були використані наступні загальноприйняті методи: аналіз науково-методичної літератури та джерел Інтернет, педагогічне спостереження і тестування, методи математичної статистики. У дослідженні брали участь 12 спортсменів, які є провідними гравцями команди «Поділля» (м. Хмельницький), яка у сезоні 2022 року посіла перше місце в чемпіонаті та кубку України з регбі-7 серед команд суперліги. **Результати.** Для досягнення поставленої мети було проведено педагогічне дослідження морфофункціональних показників. Використовувались інструментальні методи визначення складу тіла біоімпедансним методом на вагах-аналізаторах «Tanita-RD545». Виявлено відмінності, пов'язані з антропометричними показниками гравців команди залежно від позиції, яку спортсмен займає в грі: нападники мали більшу масу тіла та довжину, на відміну від захисників. У результаті педагогічного тестування рівня фізичної підготовленості встановлено, що нападники мають кращі показники у жимі штанги лежачи на лаві. Захисники, водночас, мали перевагу у швидкісних тестах. Тісні кореляційні взаємозв'язки з морфофункціональними показниками мають тести: стрибок у довжину місця, біг на 20 м з м'ячем в руках, децю слабші з тестом біг на 10 м. **Висновки.** Результати дослідження доводять, що застосовані тести відображають різні сторони фізичної підготовленості регбістів. Серед показників рівня фізичної підготовленості найбільше (4 з 5) взаємозв'язків з морфофункціональними показниками мають тести: стрибок у довжину місця, біг на 20 м з м'ячем в руках. Це дає підстави припустити, що швидкісно-силові та швидкісні якості належать до базових фізичних якостей.

Ключові слова: регбі-7, кореляція, фізична підготовленість, морфофункціональні показники.

Вступ. На теперішній час регбі є міжнародною грою на основі командного виду спорту, що включений до програми Ігор Олімпіад. Міжнародна популярність регбі продовжує зростати в останні десятиліття, зокрема кількість спортсменів, що займаються різновидами регбі в усьому світі, зросла на 23% в період з 2010 року та охоплює 128 національних федерацій за даними World Rugby (<https://www.world.rugby/>). Сучасний розвиток регбі супроводжується модифікацією правил гри і створенням різних форматів ігор. Ці зміни, передусім, спрямовані на підвищення видовищності гри, що сприяє зростанню громадського та

комерційного інтересу, а також поширенню різновидів регбі в нових регіонах та країнах світу.

Наразі в Україні регбі розвивається майже в усіх регіонах, що дозволяє регулярно проводити чемпіонати України з класичного, олімпійського різновидів регбі та регбіліг, регіональні змагання серед усіх вікових груп чоловічих та жіночих команд.

Без сумніву, специфіка виду спорту обумовлюється компонентними складовими, які визначають результативність змагальної діяльності (Костюкевич, 2013; Тищенко & Лисенчук, 2019; Латишев, et al., 2019). В регбі провідного значення набувають такі характеристики, як активність атакуючих і захисних дій, їх ефективність,

різноманітність (Квасниця, 2023; Eggers, et al., 2023).

Основу змагальної діяльності в регбі-7 складає наявність ігрового конфлікту між гравцями лінії захисту і нападу, безпосереднім фізичним контактом та безперервною активністю. Рухова діяльність регбіста характеризується великою мінливістю використаних рухів, різних за характером і структурою, складністю індивідуальних, групових і командних дій, безперервною зміною ситуацій, динамічною і статичною роботою змінної потужності. Слід зауважити, що періоди ігрової активності в регбі-7 чергуються від максимальної або високої інтенсивності (спринтерський біг, підбір м'яча, удари, зіткнення, захоплення, контакт), що тривають від 1-5 до 15 секунд, до діяльності помірної інтенсивності (статичні положення, біг середньої інтенсивності) тривалістю до 40 с. (Cahill, et al., 2013). Все це вимагає різнобічного розвитку фізичних якостей регбіста – швидкості, сили, спритності, витривалості, координації, гнучкості. Розвиток фізичних якостей необхідно здійснювати зважаючи на ігрові функції гравців та індивідуальні профілі їхньої фізичної підготовленості.

Як доводить аналіз змагальної діяльності, проведений фахівцями, у регбі-7 переважають швидкісні, силові і швидкісно-силові якості, а також швидкісна-витривалість з великою варіативністю їх під час гри (Brazier, et al., 2020; Квасниця, 2023; Eggers, et al., 2023). Для гравців лінії нападу характерна силова робота, що виконується впродовж всієї гри і здійснюється як в динаміці, так і в статичці. Домінуючим чинником в діяльності нападників виступає сила у всіх її проявах. Гравцям лінії захисту більш властива швидкісна-витривалість, швидкісно-силова робота, що виконується в змішаних режимах роботи м'язів. Тут важливі такі прояви сили як швидкісна і вибухова.

Сучасні дослідження науковців доводять, що специфічність роботи, що виконується гравцями різних амплуа в регбі-7 відображається у відмінностях між

гравцями за антропометричними даними, енергозабезпеченню, характером і спрямованістю навантажень, що не дозволяє однотипно керувати тренувальним процесом гравців різних ліній і ланок.

Аналіз наукової літератури дозволяє зауважити, що загалом нападники мають вищі показники зросту, маси тіла та жирової тканини, і ці відмінності можуть впливати на результативність специфічних ігрових дій, зокрема сутичок, раків, молів, коридорів які безпосередньо пов'язані з генерацією імпульсу та силою. Водночас, захисники мають нижчий індекс маси тіла та менший відсоток жирової маси, що дозволяє збільшувати їхню спринтерську продуктивність під час активних ігрових моментів, зокрема долати більшу дистанцію, виконувати більше спринтів (Квасниця et al., 2023).

Зважаючи на аналіз досліджень низки зарубіжних фахівців щодо фізіологічних вимог до професійних гравців у регбі-7 в залежності від ігрових амплуа, можна припустити, що вимоги до рівня розвитку їхніх фізичних якостей також можуть відрізнятися від ігрової позиції спортсмена.

Дослідженню впливу морфофункціональних показників на результат змагальної діяльності регбістів присвячені роботи науковців Нової Зеландії (Posthumus, et al., 2020); Сполучених Штатів Америки (Zemski, et al., 2019); Великої Британії (Lees, et al., 2017). Водночас, дослідження цієї проблематики щодо вітчизняних кваліфікованих регбістів відсутні. На нашу думку, дослідження взаємозв'язків між фізичними характеристиками та показниками компонентного складу тіла спортсменів, що спеціалізуються у регбі-7, є важливим для кращого розуміння спортивного профілю професійних гравців. Дана інформація може дозволити тренерам-практикам деталізувати програми тренувань кваліфікованих регбістів з метою оптимізації фізичних та морфо-фізіологічних показників.

Мета дослідження – визначити взаємозв'язок показників фізичної підготовленості з морфофункціональними показниками кваліфікованих гравців у регбі-7.

Матеріали та методи дослідження. У дослідженні брали участь 12 спортсменів, які є провідними гравцями команди «Поділля» (м. Хмельницький), що у сезоні 2022 року посіла перше місце в чемпіонаті та кубку України з регбі-7 серед команд суперліги. На момент обстеження спортсмени знаходились на етапі безпосередньої підготовки до змагань чемпіонату України з регбі-7. Усі гравці мали 5±2,5 років досвіду змагальної діяльності в регбі-7 та на час дослідження приділяли тренувальному процесу 6 днів на тиждень по 1,5-2 години. Для аналізу та порівняння гравці були класифіковані як захисники та нападники, відповідно 6 захисників та 6 нападників.

Для дослідження антропометричних показників та складу тіла використовували інструментальні методи визначення складу тіла біоімпедансним методом на вага-аналізаторах «Tanita-RD545». У нашому дослідженні за допомогою аналізатора складу тіла визначались показники: загальна маса тіла, масо-зростовий індекс (ІМТ), вміст жирової та м'язової тканин в організмі спортсменів.

Без сумніву, структура і зміст фізичної підготовленості залежить від вимог змагальної діяльності в обраному виді спорту, що відповідно впливає на рівень розвитку певних фізичних якостей. Так, Higham D., Ryne, D., Anson, J. (2013) виділяють найбільш важливі фізичні якості, які необхідні для виконання основних техніко-тактичних дій у регбі-7 в процесі змагальної діяльності:

- при виконанні передач – швидкість, бистрота рук та координаційні якості;
- при виконанні захоплень – силові та швидкісно-силові якості рук і ніг;
- при боротьбі у сутичках та коридорах – силові прояви м'язів шийного та поперекового відділу, а також силові прояви верхніх та нижніх кінцівок та стрибучість;

- при «раках» та «молах» – швидкісно-силові якості рук та поперекового відділу хребта (Higham, et al. 2013).

Отже, найбільш точну оцінку фізичної підготовленості можливо отримати при використанні тестів, які за своєю структурою та характером роботи нервово-м'язового апарату і діяльності організму в цілому мають схожість зі змагальною діяльністю спортсменів (Cahill, et al., 2013; Higham, et al., 2013; Posthumus, et al., 2020). Нами відібрані тести, які за даними численних фахівців відповідають зазначеним вимогам (Higham, et al., 2013; Zemski, et al., 2019; Posthumus, et al., 2020 тощо), а саме:

- стрибок у довжину – характеризує здатність регбіста до швидкого й потужного пересування під час обігрування суперника, швидко змінювати напрямок руху під час атакуючих та захисних діях;
- біг на 10 м з високого старту – характеризує здатність спортсмена до прискорень, що створює передумови для блокування суперника, відриву від опіки тощо;
- біг на 20 метрів з високого старту з м'ячем характеризують здатність регбіста до швидкого пересування на майданчику, що створює передумови для завершення атакуючих дій шляхом швидкісного подолання відстані до залікового поля суперника;
- присідання зі штангою на плечах характеризує здатність ефективно діяти у «стандартних» та «напівстандартних» положеннях під час гри.

- жим штанги лежачи на лаві – характеризує здатність регбіста долати зовнішній опір, що створює передумови до ефективної протидії суперникам у захисних діях.

Результати дослідження та їх обговорення. Результати дослідження доводять, що фізичні характеристики гравців, такі як: антропометричні (зріст, маса тіла) і склад тіла (нежирова маса, жирова маса, кісткова маса), відрізняються відповідно від ігрового амплуа, що

зумовлено необхідністю відповідати певним позиційним вимогам у регбі.

Результати, що отримані шляхом опрацювання даних вимірювання

кваліфікованих регбістів, зазначено у таблиці 1.

Таблиця 1

Морфофункціональні показники спортсменів, що спеціалізуються у регбі-7 (n=12)

Морфофункціональні показники	Статистичні показники (\bar{X})	
	Захисники	Нападники
Вміст м'язового компонента, кг	63,195	75,092
Вміст жирового компонента, %	16,583	21,367
Довжина тіла, см	180,5	186,83
Маса тіла, кг	79,692	95,833
Індекс маси тіла, кг/м ²	24,3	27,267

Загалом нападники мають більшу масу тіла та більший індекс маси тіла, що ми пов'язуємо з виконанням значного обсягу силової роботи в колективних (командних) та індивідуальних одноборствах. Форварди набагато частіше задіяні в «стандартних» та «напівстандартних» ігрових положеннях, у яких проявляються силові якості кожного гравця, в боротьбі за м'яч, захопленнях суперника, боротьбі у сутичках, «коридорах» (піднімання гравця вгору для володіння м'ячем) та «молах» (рух вперед на ногах з протидією суперників).

Водночас, захисники мають дещо меншу масу тіла, більш ефективно співвідношення м'язової та жирової маси, що, на нашу думку, характеризує необхідність високої мобільності під час ігрової діяльності, спритності у виконанні прискорень у залікове поле суперника, а також в захисних діях при обороні власного залікового поля.

Показники фізичної підготовленості гравців, які спеціалізуються у регбі-7 представлені в таблиці 2).

Таблиця 2

Показники фізичної підготовленості гравців, які спеціалізуються у регбі-7 (n=12)

Тести	Результати тестування (\bar{X})	
	Захисник	Нападак
Присідання зі штангою на плечах, кг	138,667	138,333
Жим штанги лежачи на лаві, кг	115	122,917
Стрибок у довжину, см	277,333	262
Біг на 10 м, с	1,88	1,942
Біг на 20 м з м'ячем в руках, с	2,95	3,075

Аналізуючи результати педагогічного дослідження, виявлено, що нападники мають кращі показники ніж захисники у жимі штанги лежачи на лаві (122,9 кг проти 115 кг), майже не відрізняються результати між двома амплуа у присідання зі штангою на плечах. Захисники, у свою чергу, мали перевагу у швидкісних тестах, а саме: біг на 10 метрів та біг на 20 метрів з м'ячем у руках (1,88 с та 2,95 с проти 1,94 с та 3,07 с відповідно).

З метою визначення взаємозв'язків між показниками фізичної підготовленості кваліфікованих гравців у регбі-7 та морфофункціональними показниками, ми

провели кореляційний аналіз результатів тестування (таблиця 3).

Кореляційний аналіз взаємозв'язків між морфофункціональними показниками та показниками рівня фізичної підготовленості гравців команди суперліги «Поділля» (м. Хмельницький) з регбі-7, свідчить про те, що результати тесту загальної фізичної підготовленості – біг на 10 метрів з високого старту – мали досить тісні взаємозв'язки з результатами наступних показників: вміст жирового компоненту ($r=0,558$), стрибок у довжину з місця ($r=-0,668$) та біг на 20 м з м'ячем в руках ($r=0,690$). Це є цілком логічним,

оскільки зазначена вправа характеризує здатність спортсмена до стартового прискорення.

Результати стрибка у довжину з місця мають достатньо тісні взаємозв'язки з вмістом жирового компоненту ($r = -0,865$), масою тіла ($r = -0,738$), індексом маси тіла ($r = -0,658$), вмістом м'язового компоненту ($r = -0,622$). Окрім цього, виявлено тісні статистичні взаємозв'язки результату зазначеного тесту із іншими показниками фізичної підготовленості, а саме бігом на 10 м ($r = -0,668$) та бігом на

20 м з м'ячем в руках ($r = -0,612$), що характеризує швидко-силові якості регбістів.

Тісні взаємозв'язки з морфофункціональними показниками були отриманні у тесті біг на 20 м з м'ячем в руках, а саме, з результатами: вміст м'язового компонента ($r = 0,728$), вміст жирового компонента ($r = 0,674$), маса тіла ($r = 0,599$), індекс маси тіла ($r = 0,684$). В основі результативності тесту у бігу на 20 м лежать швидко-силові якості спортсменів, що спеціалізуються у регбі-7.

Таблиця 3

Взаємозв'язки між морфофункціональними показниками та показниками фізичної підготовленості гравців команди суперліги «Поділля» (м. Хмельницький) з регбі-7 (n=12)

Показник	1*	2*	3*	4*	5*	6*	7*	8*	9*	10*
Вміст м'язового компонента	1	0,643	0,693	0,904	0,878	0,131	0,414	-0,622	0,392	0,728
Вміст жирового компонента	0,643	1	0,215	0,631	0,756	0,256	0,352	-0,865	0,558	0,674
Довжина тіла	0,693	0,215	1	0,820	0,511	0,322	0,021	-0,528	0,205	0,246
Маса тіла	0,904	0,631	0,820	1	0,828	0,251	0,327	-0,738	0,491	0,599
Індекс маси тіла	0,878	0,756	0,511	0,828	1	0,040	0,371	-0,658	0,380	0,684
Присідання зі штангою на плечах	0,131	0,255	0,322	0,251	0,040	1	0,126	-0,330	0,089	-0,301
Жим штанги лежачи на лаві	0,414	0,352	0,021	0,327	0,372	0,126	1	-0,104	-0,072	0,140
Стрибок у довжину	-0,622	-0,865	-0,528	-0,738	-0,658	-0,330	-0,104	1	-0,668	-0,612
Біг на 10 м	0,392	0,558	0,205	0,491	0,380	0,089	-0,072	-0,668	1	0,690
Біг на 20 м з м'ячем в руках	0,728	0,674	0,246	0,599	0,684	-0,301	0,140	-0,611	0,690	1

Примітки: 1 – вміст м'язового компонента (кг); 2 – вміст жирового компонента (%); 3 – довжина тіла (см); 4 – маса тіла (кг); 5 – індекс маси тіла (кг/м²); 6 – присідання зі штангою на плечах (кг); 7 – жим штанги лежачи на лаві (кг); 8 – стрибок у довжину (см); 9 – біг на 10 м (с); 10 – біг на 20 м з м'ячем в руках (с); жирним шрифтом виділено достовірні взаємозв'язки.

Висновки. Результати кореляційного аналізу доводять, що застосовані тести відображають різні сторони фізичної підготовленості регбістів. Значна кількість тісних взаємозв'язків вказує на те, що результати використаних нами тестів визначення фізичної підготовленості кваліфікованих гравців, які спеціалізуються в регбі-7, прямо або опосередковано можуть свідчити про наявність передумов до ефективної фізичної підготовки. Отримання більш глибокого розуміння взаємозв'язків між

морфофункціональними характеристиками та показниками фізичної підготовленості є важливим для кращого розуміння модельних показників професійних гравців у регбі-7. Це може дозволити диференціювати програми фізичної підготовки регбістів.

Таким чином, серед показників найбільше (4 з 5) взаємозв'язків з морфофункціональними показниками мають тести: стрибок у довжину місця, біг на 20 м з м'ячем в руках. Це дає підстави припустити, що швидко-силові та швидкісні якості належать до базових

фізичних якостей. Зменшення вмісту жирового компоненту в організмі спортсменів може покращити швидкість роботи та здатність до повторного спринту під час змагань, що підтверджується достовірністю взаємозв'язків зазначеного компоненту із тестами стрибок у довжину, біг на 10 м та біг на 20 м з м'ячем в руках .

Перспективи подальших досліджень полягають у виявленні кореляційної залежності між показниками

змагальної діяльності та психофізіологічними характеристиками кваліфікованих спортсменів, що спеціалізуються у регбі-7.

Конфлікт інтересів. Автори відзначають, що не існує ніякого конфлікту інтересів.

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

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

- Квасниця, О.М. (2023). Аналіз показників змагальної діяльності у стандартних і напівстандартних положеннях провідних збірних команд Європи з регбі-15. *Спортивні ігри*, 2(28), 53–60. doi: 10.15391/si.2023-2.05
- Квасниця, О.М., Тищенко, В.О., & Квасниця, І.М. (2023). Моніторинг морфо-функціональних показників кваліфікованих гравців, що спеціалізуються у регбі-7. *Physical Culture and Sport: Scientific Perspective*, 1, 6–12.
- Костюкевич, В.М. (2013). Показники фізичної підготовленості спортсменів-командних ігрових видів спорту протягом підготовчого періоду річного макроциклу. *Спортивний вісник Придніпров'я*, 3 (3). 95–99.
- Латишев, М. С., Квасниця, О. М., Слесивих, О. С., & Квасниця, І. М. (2019). Прогнозування: методи, критерії та спортивний результат. *Спортивний вісник Придніпров'я*, (1), 39-47. Doi: 10.32540/2071-1476-2019-1-029
- Світова федерація регбі. *World Rugby* URL: <https://www.world.rugby/>
- Тищенко, В. О., Лисенчук, Г. А. (2019). Аналіз сучасних підходів до використання інноваційних технологій для вдосконалення спеціальної фізичної та техніко-тактичної підготовки в спорті. *Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова*, 6 (114), 99-104.
- Brazier, J., Antrobus, M., Stebbings, G.K., Day, S., & Williams, A.G. (2020). Anthropometric and Physiological Characteristics of Elite Male Rugby Athletes. *J. Strength Cond. Res.* 34, 1790–1801. URL: <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000002827>
- Cahill, N., Lamb, K., Worsfold, P., Headey, R., Murray, S. (2013). The movement characteristics of English Premiership rugby union players. *J. Sports Sci.* 31, 229–237 URL: <https://doi.org/10.1080/02640414.2012.727456>
- Eggers, T., Cross, R., Norris, D., Wilmot, L., & Lovell. R. (2022). Impact of Microcycle Structures on Physical and Technical Outcomes During Professional Rugby League Training and Matches. *International Journal of Sports Physiology and Performance*. V. 17: Issue 5. 755-760. URL: <https://doi.org/10.1123/ijsp.2021-0307>
- Higham, D., Pyne, D., Anson, J. (2013). Physiological, anthropometric, and performance characteristics of rugby sevens players. *Int J Sports Physiol Perform*, 8(1), 19–27. URL: <https://doi.org/10.1123/ijsp.8.1.19>
- Lees, M., Oldroyd, B., Jones, B., Brightmore, A., O'Hara, J.P., Barlow, M.J., Till, K., Hind, K. (2017). Three-compartment body composition changes in professional rugby union players over one competitive season: A team and individualized approach. *J. Clin. Densitom*, 20, 50–57. URL: <https://doi.org/10.1016/j.jocd.2016.04.010>
- Posthumus, L., Macgregor, C., Winwood, P., Darry, K., Driller, M., Gill, N. (2020). Physical and Fitness Characteristics of Elite Professional Rugby Union Players. *Sports*, 8, 85. URL: <https://doi.org/10.3390/sports8060085>
- Zemski, A., Keating, S., Broad, E., Slater, G. (2019). Longitudinal changes in body composition assessed using DXA and surface anthropometry show good agreement in elite rugby union athletes. *Int. J. Sport Nutr. Exerc. Metab.* 29, 24–31 URL: <https://doi.org/10.1123/ijsnem.2018-0019>

Стаття надійшла до редакції: 15.05.2023

Опубліковано: 01.06.2023

Abstract. *Kvasnytsya O., Kvasnytsya I., Flerchuk V., Plakhotniuk O. Correlation of the level of physical fitness with morphofunctional indices of qualified players in rugby-7. Aim: to define interrelation of the level of physical fitness with morphofunctional indices of qualified rugby players in rugby-7. Materials and methods of research. The following commonly applied methods were used in the research: analysis of academic and methodological references and Internet sources, pedagogical survey and testing, methods of mathematical statistics. 12 leading athletes of "Podillya" (Khmelnyskyi) that took the first place in Ukraine rugby-7 super league championship took part in the research. Results. To achieve the aim set, pedagogical research of morphofunctional indices has been carried out. Instrumental methods of body composition definition using bioimpedance method on "Tanita-RD545" scales have been used. Differences related to anthropometric indices of the team's players depending on their positions during the game have been revealed: forwards displayed higher body weight and height compared to defenders. As a result of pedagogical testing of the level of physical fitness, it has been determined that forwards prevail in speed test. Tight correlations with morphofunctional indices were displayed in the following tests: long jump from the spot, 20-meter dash while carrying the ball; 10-meter dash showed poorer performance. Conclusions. The results of the research prove that the applied methods reflect various aspects of rugby players' physical fitness. Among indices of the level of physical fitness, the following tests have the most correlations (4 of 5) with morphofunctional indices: long jump from the spot, 20-meter dash while carrying the ball. This gives ground to assume that speed-and-power as well as speed qualities belong to basic qualities.*

Key words: *rugby-7; correlation; physical fitness; morphofunctional indices.*

Reference

- Kvasnytsya, O.M. (2023). Analiz pokaznykiv zmahalnoi diialnosti u standartnykh i napivstandartnykh polozhenniakh providnykh zbirnykh komand Yevropy z rehbi -15 [Analysis of indices of competition activity in standard and semi-standard plays of leading European national teams in rugby-15]. *Sportyvni ihry* [Sport games], no 2(28), 53-60. [in Ukrainian].
- Kvasnytsya, O.M., Tyshchenko V.O., Kvasnytsya I.M. (2023). Monitorynh morfofunktsionalnykh pokaznykiv kvalifikovanykh hravtsiv, shcho spetsializuiutsia u rehbi-7 [Monitoring of morpho-functional indices of qualified players specializing in rugby-7]. *Physical Culture and Sport: Scientific Perspective*, no 1, 6-12. [in Ukrainian].
- Kostiukevich, V.M. (2013). Pokaznyky fizychnoi pidhotovlenosti sportsmeniv-komandnykh ihrovnykh vydiv sportu protiahom pidhotovchoho periodu richnoho makrotsykladu [Indices of physical preparedness of athletes in team sports throughout training period of a year macro-cycle]. *Sportyvnyi visnyk Prydniprovia* [Sports herald of Pridniproviya], 3(3), 95-99. [in Ukrainian].
- Latyshev, M.S., Kvasnytsya, O.M., Spesyvykh, O.S., Kvasnytsya, I.M. (2019). Prohnozuvannya: metody, kryteriyi ta sportyvnyy rezul'tat [Forecasting: methods, criteria and sports results]. *Sportyvnyi visnyk Prydniprovia* [Sports Bulletin of the Dnieper], no (1), 39-47. [in Ukrainian].
- Svitova federatsiia rehbi. World Rugby [URL:https://www.world.rugby/](https://www.world.rugby/)
- Tyshchenko, V.O., Lysenchuk, H.A. (2019). Analiz suchasnykh pidkhodiv do vykorystannia innovatsiynykh tekhnolohii dlia vdoskonalennia spetsialnoi fizychnoi ta tekhniko-taktychnoi pidhotovky v sporti [Analysis of modern approaches to application of innovation technologies for improvement of special physical and technical and tactical training in sports]. *Naukovyi chasopys NPU imeni M.P. Dragomanova* [Academic papers of National Pedagogical Dragomanov University], 6 (114), 99-104. [in Ukrainian].

- Brazier, J., Antrobus, M., Stebbings, G.K., Day, S., & Williams, A.G. (2020). Anthropometric and Physiological Characteristics of Elite Male Rugby Athletes. *J. Strength Cond. Res.* 34, 1790–1801. URL: <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000002827>
- Cahill, N., Lamb, K., Worsfold, P., Headey, R., Murray, S. (2013). The movement characteristics of English Premiership rugby union players. *J. Sports Sci.* no 31, 229–237 URL: <https://doi.org/10.1080/02640414.2012.727456>
- Eggers, T., Cross, R., Norris, D., Wilmot, L., & Lovell, R. (2022). Impact of Microcycle Structures on Physical and Technical Outcomes During Professional Rugby League Training and Matches. *International Journal of Sports Physiology and Performance*. V. 17: Issue 5. 755-760. URL: <https://doi.org/10.1123/ijsp.2021-0307>
- Higham, D., Pyne, D., Anson, J. (2013). Physiological, anthropometric, and performance characteristics of rugby sevens players. *Int J Sports Physiol Perform*, no 8(1), 19–27. URL: <https://doi.org/10.1123/ijsp.8.1.19>
- Lees, M., Oldroyd, B., Jones, B., Brightmore, A., O'Hara, J.P., Barlow, M.J., Till, K., Hind, K. (2017). Three-compartment body composition changes in professional rugby union players over one competitive season: A team and individualized approach. *J. Clin. Densitom*, no 20, 50–57. URL: <https://doi.org/10.1016/j.jocd.2016.04.010>
- Posthumus, L., Macgregor, C., Winwood, P., Darry, K., Driller, M., Gill, N. (2020). Physical and Fitness Characteristics of Elite Professional Rugby Union Players. *Sports*, no8, 85. URL: <https://doi.org/10.3390/sports8060085>
- Zemski, A., Keating, S., Broad, E., Slater, G. (2019). Longitudinal changes in body composition assessed using DXA and surface anthropometry show good agreement in elite rugby union athletes. *Int. J. Sport Nutr. Exerc. Metab*, no 29, 24–31 URL: <https://doi.org/10.1123/ijsnem.2018-0019>

Відомості про авторів / Information about the Authors

Квасниця Олег Михайлович: *к.фіз.вих., доцент, доцент кафедри теорії і методики фізичного виховання і спорту, Хмельницький національний університет: вул. Інститутська 11, м. Хмельницький, 29016, Україна.*

Kvasnytsya Oleh: *Candidate of Physical Sciences, Associate Professor of the Department of Theory and Methods of Physical Education and Sport, Khmelnytsky National University: Institutskaya St., 11, Khmelnytskyi, 29016, Ukraine.*

<http://orcid.org/0000-0003-2478-915X>

E-mail: oleg.kvasnitsa@ukr.net

Квасниця Ірина Миколаївна: *доктор філософії (освітні, педагогічні науки), доцент кафедри теорії і методики фізичного виховання і спорту, Хмельницький національний університет: вул. Інститутська 11, м. Хмельницький, 29016, Україна.*

Kvasnytsya Iryna: *PhD (Pedagogical Sciences), Associate Professor of the Department of Theory and Methods of Physical Education and Sport, Khmelnytsky National University: Institutskaya St. 11, Khmelnytskyi, 29016, Ukraine*

<http://orcid.org/0000-0003-1718-3301>

E-mail: irishakvas@gmail.com

Флерчук Віктор Вікторович: *к.фіз.вих., доцент, доцент кафедри теорії і методики фізичного виховання і спорту, Хмельницький національний університет: вул. Інститутська 11, м. Хмельницький, 29016, Україна.*

Flerchuk Viktor: *Candidate of Physical Sciences, Associate Professor of the Department of Theory and Methods of Physical Education and Sport, Khmelnytsky National University: Institutskaya St., 11, Khmelnytskyi, 29016, Ukraine.*

<https://orcid.org/0000-0001-8667-5487>

E-mail: flerchuk_v@ukr.net

Плахотнюк Олег Іванович: *віце-президент федерації регбі України, тренер з фізичної підготовки RFC Fort Lauderdale «Knights» (Форт Лодердейл, США): 100 SE 3 Авеню, Форт Лодердейл, США*

Plakhotniuk Oleg: *Vice-President of the Rugby Federation of Ukraine, Fitness coach RFC Fort Lauderdale “Knights” (Fort Lauderdale, USA): 100 SE 3rd Avenue – 10th floor- Fort Lauderdale, Fl 33394, USA*

<https://orcid.org/0000-0002-9920-3769>

E-mail: Olegbags80@gmail.com