

ПОКАЗНИКИ ІНТЕГРАЛЬНОЇ ОЦІНКИ ЗМАГАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ТА ЇХ ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК З КОМПОНЕНТАМИ СКЛАДУ ТІЛА КВАЛІФІКОВАНИХ ФУТБОЛІСТІВ

Межвинський Артем,

Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла

Коцюбинського, вул. Острозького, 32, м. Вінниця, 21001, Україна;

<https://orcid.org/0000-0003-4961-3070>;

email: artemko03331@gmail.com

Анотація. Актуальність. Сучасні запити теорії і практики спорту характеризуються використанням комплексного підходу до контролю й аналізу змагальної діяльності спортсменів і встановленням взаємозв'язків різних показників їх підготовленості, включаючи показники компонентного складу тіла.

Мета дослідження – на основі комплексного підходу визначити показники інтегральної оцінки змагальної діяльності та встановити їх взаємозалежність з показниками компонентного складу тіла кваліфікованих футболістів.

Матеріал та методи дослідження. У дослідженні брали участь кваліфіковані футболісти-студенти факультету фізичного виховання і спорту Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського (n=10). Спортивна кваліфікація футболістів – 1-й розряд, кандидат у майстри спорту. Середній вік гравців – $20,7 \pm 0,97$ років.

Дослідження проводилося у змагальному періоді річного макроциклу 2025 року.

Використовувалися такі методи дослідження: теоретичний аналіз літературних джерел; педагогічне спостереження; метод біоелектричного імпедансу; методи математичної статистики.

Результати дослідження. Встановлено, що показники інтегральної оцінки змагальної діяльності для польових гравців стартового складу студентської футбольної команди знаходяться в межах від 4,78 (нападник) до 7,98 бал (правий півзахисник). Загально-командне значення інтегральної оцінки змагальної діяльності кваліфікованих футболістів становить – $5,89 \pm 1,03$ бал.

У процесі дослідження визначені статистично-достовірні кореляційні зв'язки ($p < 0,05$) між такими специфічними коефіцієнтами інтегральної оцінки

змагальної діяльності як коефіцієнт інтенсивності та коефіцієнт мобільності з показниками компонентного складу тіла – маси тіла, індекс маси тіла, % жиру, % скелетної мускулатури, витратами енергії у стані відносного спокою та рівнем вісцерального жиру.

Висновки. Комплексний підхід до контролю й аналізу змагальної діяльності та вимірюванням показників компонентного складу тіла дозволяє більш цілеспрямовано здійснювати тренувальний вплив у процесі підготовки кваліфікованих футболістів.

Ключові слова: студентська футбольна команда, кваліфіковані футболісти, специфічні коефіцієнти, інтегральна оцінка, змагальна діяльність, компонентний склад тіла.

INDICATORS OF INTEGRAL ASSESSMENT OF COMPETITIVE ACTIVITY AND THEIR RELATIONSHIPS WITH COMPONENTS OF BODY COMPOSITION OF QUALIFIED FOOTBALL PLAYERS

Mezhvinskyi Artem

Annotation. Topicality. Modern questions of the theory and practice of sports are characterized by the use of a complex approach to the control and analysis of the competitive activity of athletes and the establishment of interrelationships of various indicators of their readiness, including indicators of the component composition of the body.

The purpose of the study is to determine the indicators of the integral assessment of competitive activity on the basis of a comprehensive approach and to establish their interdependence with indicators of the component composition of the body of qualified football players.

Research material and methods. Qualified football players-students of the Faculty of Physical Education and Sports of Mykhailo Kotsyubynsky Vinnytsia State Pedagogical University (n=10) participated in the study. Sports qualification of football players – 1st grade, candidate for master of sports. The average age of the players is 20.7 ± 0.97 years.

The study was conducted in the competitive period of the annual macrocycle of 2025.

The following research methods were used: theoretical analysis of literary sources; pedagogical observation; bioelectrical impedance method; methods of mathematical statistics.

Research results. It was established that the indicators of the integral evaluation of competitive activity for field players of the starting team of the student football team range from 4.78 (striker) to 7.98 points (right midfielder). The overall

team value of the integral assessment of the competitive activity of qualified football players is 5.89 ± 1.03 points.

During the research, statistically significant correlations ($p < 0.05$) were determined between such specific coefficients of the integral assessment competitive activity as intensity coefficient and mobility coefficient with indicators of body composition – body mass, body mass index, % fat, % skeletal muscle, energy expenditure in a state of relative rest and level of visceral fat.

Conclusions. A comprehensive approach to the control and analysis of competitive activity and the measurement of indicators of the component composition of the body allows for a more purposeful exercise of training influence in the process of training qualified football players.

Key words: student football team, qualified football players, specific coefficients, integral assessment, competitive activity, body composition.

Постановка проблеми. Ефективність управління тренувальним процесом кваліфікованих спортсменів обумовлена комплексним підходом до контролю й аналізу змагальної діяльності. Для командних ігрових видів спорту включаючи футбол, таким комплексним підходом є інтегральна оцінка змагальної діяльності (Костюкевич, 2008; Вознюк, Галайдюк, & Свіршук, 2020; Коннов, 2021; 2024; Костюкевич, Войтенко, & Стасюк, 2023; Kostiukevych, et. all., 2022). Також, важливою проблемою є визначення показників компонентного складу тіла та їх взаємозв'язок із показниками підготовленості та змагальної діяльності спортсменів (Вознюк, & Перепелиця, 2011; Флерчук, 2013; Щепотіна, 2015; Пазичук, 2019; Войтенко, Поліщук, & Перепелиця, 2024).

Ці два напрями наукових досліджень обумовили вибір теми наукового пошуку, результати якого розглядаються в цій статті.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Проблема контролю й аналізу змагальної діяльності спортсменів на основі комплексного підходу розв'язувалася науковцями як у фундаментальних працях (Платонов, 2021; Мітова, 2022; Kostiukevych, et. all., 2020), так і в окремих дослідженнях (Костюкевич, 2008; Вознюк, Галайдюк, & Свіршук, 2020; Коннов, 2021; Межвинський, 2024; Doroshenko, et. all., 2020; та ін.). Зокрема були викладені основи підготовки спортсменів, включаючи характеристику змагань у різних видах спорту (Платонов, 2021), контроль підготовленості та змагальної діяльності спортсменів командних ігрових видів спорту (Мітова, 2022), побудову моделей тактики гри футбольних команд на основі комплексного аналізу змагальної діяльності (Kostiukevych, et. all., 2020). Що стосується окремих досліджень, в яких вивчалася й аналізувалася змагальна діяльність спортсменів командних ігрових видів спорту, то варто виділити публікації, що були

спрямовані на визначення інтегральної оцінки змагальної діяльності спортсменів у баскетболі (Вознюк, Галайдюк, & Свірщук, 2020; Doroshenko, et. all., 2020), футболі (Костюкевич, Войтенко, & Стасюк, 2023; Межвинський, 2024) та хокеї на траві (Костюкевич, 2008; Коннов, 2021).

Безумовно, однією з проблем наукових досліджень є встановлення взаємозв'язків показників фізичного стану, фізичної та функціональної підготовленості з показниками змагальної діяльності спортсменів (Щепотіна, 2015; Пазичук, 2019; Войтенко, Поліщук, & Перепелиця, 2024).

Отже, вибір наукового пошуку цього дослідження зумовлюється означеною проблемою, як видно з аналізу літературних джерел і запитам сучасної практики підготовки кваліфікованих футболістів.

Мета дослідження – на основі комплексного підходу визначити показники інтегральної оцінки змагальної діяльності та встановити їх взаємозалежність з показниками компонентного складу тіла кваліфікованих футболістів.

Матеріал та методи дослідження. У дослідженні брали участь кваліфіковані футболісти-студенти факультету фізичного виховання і спорту Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського (n=10). Спортивна кваліфікація футболістів – 1-й розряд, кандидат у майстри спорту. Середній вік гравців – $20,7 \pm 0,97$ років. Від учасників дослідження отримано згоду на участь у випробуваннях відповідно до Гельсінської декларації прав людини 2008 року. Дослідження проводилося у змагальному періоді річного макроциклу 2025 року.

У процесі дослідження використовувалися такі методи наукового пошуку: педагогічне спостереження; метод біоелектричного імпедансу; методи математичної статистики.

На основі методу теоретичного аналізу літературних джерел було визначено актуальність теми дослідження, підібрані методи дослідження, сформульована мета дослідження та розроблена робоча гіпотеза наукового пошуку.

Метод педагогічного спостереження був використаний з метою визначення показників змагальної діяльності кваліфікованих футболістів окремих ігрових амплуа та в загальнокомандному аспекті.

Контроль і аналіз змагальної діяльності здійснювався на основі методичного підходу, розробленого В.М. Костюкевичем (Костюкевич, 2008; Костюкевич, Войтенко, & Стасюк, 2022).

Основні складові цього методичного підходу такі:

1. Всі техніко-тактичні дії (ТТД) в процесі гри реєструються в трьох режимах координаційної складності (РКС), до 1-го РКС відносилися ТТД, що виконувалися на місці або на зручній швидкості пересування. Виконання ТТД в

русі з обмеженням простору та часу у відносилося до 2-го РКС. У 3-му РКС знаходилися ТТД, що виконувалися в умовах активної перешкоди з боку суперника.

2. Передачі м'яча розглядалися як відповідні тактичні ходи – утримання м'яча, розвиток атаки, загострення ігрової ситуації. Тобто, передачі м'яча аналізувалися як: утримувальні, розвивальні та загострювальні.

3. Комплексний аналіз змагальної діяльності футболістів здійснювався на основі інтегральної оцінки, що складається з трьох кількісних і трьох якісних специфічних коефіцієнтів (табл. 1).

Таблиця 1.

Інтегральна оцінка змагальної діяльності футболістів (Костюкевич, Войтенко, & Стасюк, 2022)

№ з/п	Специфічні коефіцієнти	Формули	Примітки
К і л ь к і с н і			
1	Коефіцієнт інтенсивності	$KI = \frac{\sum_{i=1}^n \text{ТТД}}{t}$	t – тривалість часу упродовж якого гравець брав участь у грі
2	Коефіцієнт мобільності	$KM = \frac{\sum_{i=1}^n \text{ТТД}(2 - \text{й РКС} + 3 - \text{й РКС})}{t} \times 2$	2 – показник координаційної складності та ігрової напруженості
3	Коефіцієнт агресивності	$KA = \frac{\sum_{i=1}^n \text{ТТД}(3 - \text{й РКС})}{t} \times 3$	3 – показник координаційної складності та ігрової напруженості
Я к і с н і			
4	Коефіцієнт ефективності	$KE = \frac{\sum_{i=1}^n \text{реалізуємих ТТД}}{\sum_{i=1}^n \text{всіх ТТД}}$	-
5	Коефіцієнт ефективності єдиноборств	$KEE = \frac{\sum_{i=1}^n \text{реалізуємих ТТД у 3 - му РКС}}{\sum_{i=1}^n \text{всіх ТТД у 3 - му РКС}}$	-
6	Коефіцієнт креативності	$KK = \frac{\sum_{i=1}^n \text{результативних ТТД}(\text{РП} \times 1 + \text{ЗП} \times 2 + \text{ГП} \times 5 + \text{УВ} \times 5 + \text{Г} \times 10)}{t}$	РП – розвивальні передачі; ЗП – загострювальні передачі; ГП – голювальні передачі; УВ – удари у ворота; Г – голи
7	Інтегральна оцінка змагальної діяльності польового гравця	$\text{ІОЗДпг} = KI + KM + KA + KE + KEE + KK$	-
8	Інтегральна оцінка змагальної діяльності команди	$\text{ІОЗДк} = \frac{(KI + KM + KA + KE + KEE + KK) \times 90}{n}$	90 – тривалість гри; n – кількість гравців

4. Упродовж гри всі ТТД з урахуванням режимів координаційної складності фіксувалися на магнітну плівку диктофону з подальшим перенесенням звукових символів у спеціальні протоколи (табл. 2).

Протокол

інтегральної оцінки ТТД команди _____ в матчі з командою _____

Дата

№ гравця, прізвище	Кількість зіграного часу	Зупин- ки			Передачі									Ведення			Обведення		Відбір		Перехо- плення			Удари у ворота			Єдиноборства	З ТТД	КІ	КМ	КА	КЕ	КЕБ	КК	Ю	РЮ																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
					Утриму- вальні			Роз- ви- валь ні			Загос- трю- вальні																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	ст. пол.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	ст. пол.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											

Примітка: 1, 2, 3 – режими координаційної складності; РЮ – рейтингова інтегральна оцінка

Метод біоелектричного імпедансу був використаний з метою визначення компонентного складу тіла кваліфікованих футболістів. Про ефективність цього методу свідчать публікації як вітчизняних (Костюкевич, Перепелиця, Поліщук, & Гудима, 2017; Войтенко, Поліщук, & Перепелиця, 2024), так і зарубіжних науковців (Ерл, Бехль, 2014; Devries, & Houch, 1994; Franklin, Wheley, Howley, & Balady, 2000; Brooks, Fahey, White, & Boldwin, 2000; McArd'le, Katch, T.I., & Katch, V.L., 2001).

На основі цього методу з використанням монітору складу тіла BF 511 фірми OMRON були визначені такі показники компонентного складу тіла кваліфікованих футболістів: маса тіла (MT), індекс маси тіла (IMT), відсоток жиру (% жиру), відсоток скелетної мускулатури (% CM), витрати енергії у відносному стані спокою (BE), рівень вісцерального жиру (РВЖ).

На основі методів математичної статистики визначені основні статистичні характеристики вибірок – $\bar{x}$ середнє арифметичне, S – середнє квадратичне відхилення, V – коефіцієнт варіації. Для перевірки вибірок про відповідність нормальному закону розподілення результатів вимірювань використовувався критерій згоди W Шапіро-Уїлки. Кореляційний аналіз здійснювався з використанням коефіцієнта кореляції Спірмана.

Результати дослідження. Робоча гіпотеза дослідження зумовлювала упродовж змагального мезоциклу визначити показники інтегральної оцінки змагальної діяльності польових гравців стартового складу та встановити кореляційну взаємозалежність цих показників з показниками компонентного складу тіла. Показники компонентного складу тіла кваліфікованих футболістів визначалися у тому самому змагальному мезоциклі.

Показники інтегральної оцінки кваліфікованих футболістів які брали участь в дослідженні представлено в табл. 3.

Таблиця 3.

**Показники інтегральної оцінки змагальної діяльності (n=4)
кваліфікованих футболістів у матчах (n=10) XIX літньої універсиади
закладів вищої освіти Вінницької області**

№ з/п	Футболісти	Амплуа	Специфічні коефіцієнти, бали						
			КІ	КМ	КА	КЕ	КЕЄ	ККр	ІО
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Є.О.	ПЗ	0,92	1,57	0,56	0,89	0,69	0,28	4,91
2	Н.В.	ПЦЗ	1,12	1,78	0,42	0,86	0,54	0,34	5,06
3	Л.В.	ЛЦЗ	1,18	2,00	0,18	0,86	0,42	0,32	4,96
4	Н.М.	ЛЗ	1,22	0,23	0,79	0,79	0,47	0,44	5,94
5	Г.Д.	ПП	1,29	2,56	1,77	0,83	0,79	0,74	7,98
6	І.О.	ОП	0,96	1,93	1,28	0,84	0,74	0,49	6,24
7	Р.В.	ОП	0,86	1,68	0,87	0,82	0,64	0,47	5,34

Продовження табл.3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
8	Ю.А.	Інс	1,21	2,41	1,73	0,76	0,74	0,64	7,49
9	Б.О.	ЛП	1,23	2,06	0,79	0,88	0,75	0,48	6,16
10	С.О.	Н	0,63	1,25	0,79	0,86	0,78	0,47	4,78
n			10	10	10	10	10	10	10
$\bar{x}$			1,06	1,95	0,92	0,84	0,66	0,47	5,89
S			0,19	0,43	0,44	0,04	0,12	0,15	1,03
V,%			18,3	21,8	47,6	5,02	17,7	31,7	17,6

Примітки: Амплуа: ПЗ – правий захисник, ПЦЗ – правий центральний захисник, ЛЦЗ – лівий центральний захисник, ЛЗ – лівий захисник, ПП – правий півзахисник, ОП – опорний півзахисник, Інс – інсайд, Н – нападник; специфічні коефіцієнти: КІ – інтенсивності, КМ – мобільності, КА – агресивності, КЕ – ефективності, КЕС – ефективності єдиноборств, ККр – креативності, ІО – інтегральна оцінка

Аналіз табл. 3 дозволяє стверджувати про нерівнозначність кількісних і якісних специфічних коефіцієнтів інтегральної оцінки змагальної діяльності (ІОЗД) для гравців різних амплуа. Зокрема, значення коефіцієнта інтенсивності (КІ) коливається в межах від 0,63 балів – нападник до 1,29 балів – правий півзахисник. КІ відображає активність футболіста упродовж матчу, тобто, виконання найбільшої кількості техніко-тактичних дій (ТТД). З табл. 3 видно, що в процесі матчу найбільшу кількість ТТД виконують гравці таких амплуа, як крайні та центральні захисники, крайні півзахисники та інсайд.

Коефіцієнт мобільності характеризується виконанням футболістом ТТД в умовах 2-го та 3-го режимів координаційної складності (РКС), тобто, в русі з обмеженням простору та часу, а також в умовах активної перешкоди з боку суперника. Найбільші значення КМ зареєстровано в правого півзахисника (2,56 бал.), інсайда (2,41 бал.) та лівого захисника (2,23 бал.). Загалом, КМ є найбільшою складовою у значенні ІОЗД (1,95 бал.; 33,1 %). Це зумовлює до висновку, що футбольні команди повинні вести динамічну гру з постійним рухом гравців.

Коефіцієнт агресивності (КА) є найскладнішим специфічним коефіцієнтом ІОЗД. Це пов'язано з тим, що значення цього коефіцієнта обумовлено виконанням ТТД лише у 3-му РКС (в умовах активної перешкоди з боку суперника). Найбільш характерне виконання ТТД у 3-му РКС властиве для правого півзахисника – 1,77 бал., опорного півзахисника – 1,28 бал. та інсайда – 1,73 бал.

Що стосується якісних специфічних коефіцієнтів ІОЗД, то варто зазначити, що ці коефіцієнти характеризують ефективність виконання ТТД кваліфікованими футболістами при виконанні єдиноборств, коефіцієнт ефективності єдиноборств (КЕС) знаходиться в межах від 0,42 до 0,79 бал., а

також креативних атакувальних дій, найвищий коефіцієнт креативності (КК) спостерігається в крайнього півзахисника – 0,74 бал. та інсайда – 0,64 бал.

За допомогою коефіцієнта ефективності (КЕ) визначається загальна ефективність виконання ТТД як кожного польового гравця, так і команди. Середнє значення цього специфічного коефіцієнту для гравців, які брали участь дослідженні становить $0,84 \pm 0,04$ бал., що загалом, відповідає рівню студентської футбольної команди.

Середнє значення ІОЗД всіх польових гравців становить $5,89 \pm 1,03$ бал. (див. табл. 3).

Якщо розглядати середні значення за амплуа гравців, тобто, крайній захисник, центральний захисник, крайній півзахисник, опорний півзахисник, інсайд і нападник, то як видно з рис. 1 найбільше значення ІОЗД гравців студентської футбольної команди спостерігається в крайнього півзахисника та інсайда (7,49 бал.), а найменше – в центрального захисника (5,01 бал.) та нападника (4,78 бал.).

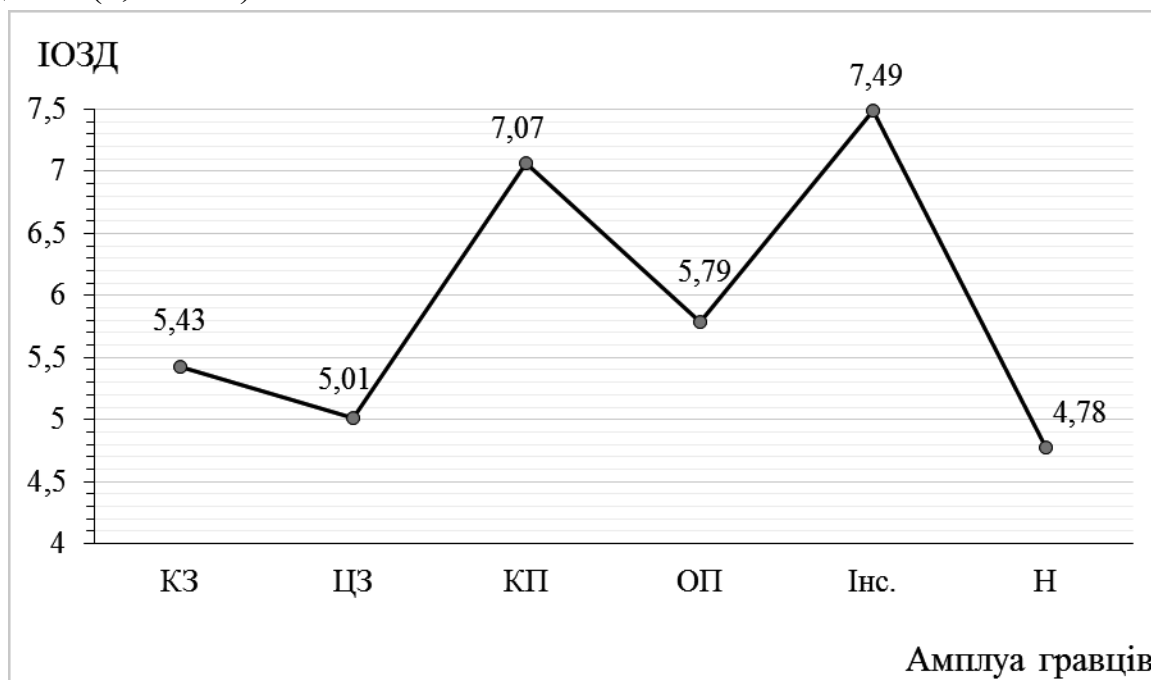


Рис. 1. Показники інтегральної оцінки змагальної діяльності ($n=4$) гравців різних ігрових амплуа студентської футбольної команди

Примітки: ІОЗД – інтегральна оцінка змагальної діяльності; КЗ – крайній захисник; ЦЗ – центральний захисник; КП – крайній півзахисник; ОП – опорний півзахисник; Інс – інсайд; Н – нападник.

Ці значення ІОЗД можуть, певною мірою, розглядатися як модельні для кваліфікованих футболістів студентських команд різних ігрових амплуа.

Відповідно до мети цього дослідження необхідно було встановити кореляційні взаємозв'язки специфічних коефіцієнтів ІОЗД з показниками компонентного складу тіла кваліфікованих футболістів (табл. 4).

Таблиця 4

Кореляційні взаємозв'язки специфічних коефіцієнтів інтегральної оцінки змагальної діяльності з показниками компонентного складу тіла кваліфікованих футболістів (n=10)

	ДТ, м	МТ, кг	ІМТ, кг·м ²	% жиру	% СМ	ВЕ, ккал	РВЖ, ум. од.
КІ	0,46	0,884	0,666	0,669	0,709	0,745	0,606
КМ	0,215	0,624	0,778	0,730	0,745	0,672	0,795
КА	0,124	0,358	0,339	0,486	0,345	0,261	0,492
КЕ	0,106	0,339	0,103	0,445	0,436	0,393	0,628
КЕС	0,501	0,063	0,361	0,329	0,118	0,106	0,146
ККр	0,328	0,403	0,198	0,587	0,427	0,433	0,537
ІО	0,306	0,551	0,551	0,542	0,369	0,569	0,636

Примітки: специфічні коефіцієнти: КІ – інтенсивності, КМ – мобільності, КА – агресивності, КЕ – ефективності, КЕС – ефективності єдиноборств, ККр – креативності; показники компонентного складу тіла: ДТ – довжина тіла, МТ – маса тіла, ІМТ – індекс маси тіла, % жиру – відсоток жиру, % СМ – відсоток скелетної мускулатури, ВЕ – витрати енергії, РВЖ – рівень вісцерального жиру

Дані табл. 4 дозволяють констатувати, що статистично достовірні кореляції ($p < 0,05$) спостерігається між значеннями КІ та маси (0,884), індексу маси тіла (0,666), % жиру (0,669), % скелетної мускулатури (0,709), витратами енергії у стані відносного спокою (0,745). Що стосується інших специфічних коефіцієнтів ІОЗД, то статистично достовірні взаємозв'язки ($p < 0,05$) встановлено лише з КМ та індексом маси тіла (0,778), % жиру (0,730), % скелетної мускулатури (0,745), витратами енергії в стані відносного спокою (0,672) та вісцерального жиру (0,795).

Показники компонентного складу тіла кваліфікованих футболістів стартового складу студентської футбольної команди Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського представлено в табл. 5.

Таблиця 5

Показники компонентного складу тіла кваліфікованих футболістів у загальному періоді макроциклу (n=10)

№ з/п	Футболісти	Амплуа	Вік, років	ДТ, м	МТ, кг	ІМТ, кг·м ²	% жиру	% СМ	ВЕ, ккал	РВЖ, ум.од.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Є.О.	ПЗ	22	1,80	94,6	24,6(0)	21,5(0)	38,0(0)	1957	6(0)

Продовження табл. 4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2	Н.В.	ПЦЗ	21	1,74	74,4	24,6(0)	21,5(0)	39,8(+)	1725	7(0)
3	Л.В.	ЛЦЗ	21	1,93	78,1	20,4(0)	17,3(0)	40,6(+)	1714	3(0)
4	Н.М.	ЛЗ	22	1,77	66,0	21,1(0)	11,4(0)	45,3(++)	1614	3(0)
5	Г.Д.	ПП	19	1,76	64,6	20,9(0)	14,1(0)	43,9(+)	1591	3(0)
6	І.О.	ОП	21	1,82	79,7	24,1(0)	21,0(0)	39,4(0)	1829	4(0)
7	Р.В.	ОП	21	1,80	73,6	22,7(0)	19,8(0)	40,2(+)	1700	5(0)
8	Ю.А.	Інс	19	1,87	73,9	21,1(0)	12,3(0)	44,3(++)	1713	2(0)
9	Б.О.	ЛП	21	1,72	65,9	22,3(0)	16,4(0)	43,0(+)	1616	4(0)
10	С.О.	Н	20	1,80	79,3	24,5(0)	17,2(0)	41,9(0)	1793	5(0)
n			10	10	10	10	10	10	10	10
$\bar{x}$			20,7	1,80	75,0	22,6	17,3	40,9	1725,2	4,2
S			0,97	0,06	9,74	1,36	3,27	2,37	111,36	1,62
V, %			4,7	3,8	12,9	6,0	18,9	5,8	6,5	38,6

Примітки: Рівень: (-) – низький, (0) – нормальний, (+) – високий, (++) – дуже високий

Варто відмітити, всі польові гравці команди за значеннями індексу маси тіла, відсотку жиру та вісцерального жиру відповідають нормальному рівню, а за значеннями відсотку скелетної мускулатури 7 футболістів (70,0%) з 10-ти мають високий та дуже високий рівень. Це певною мірою характеризує достатньо високий фізичний стан гравців, які брали участь у дослідженні.

Отже, можна стверджувати, що мета дослідження щодо визначення взаємовпливів між специфічними коефіцієнтами ІОЗД і показниками компонентного складу тіла досягнута.

Дискусія. На сучасному етапі є запити від теорії і практики студентського футболу щодо пошуку нових критеріїв контролю за рівнем підготовленості та змагальної діяльності кваліфікованих футболістів. У нашому дослідженні був використаний методичний підхід контролю й аналізу змагальної діяльності, розроблений В.М. Костюкевичем (2008; 2023). Цей підхід базується на комплексному аналізі змагальної діяльності футболістів. Такий комплексний аналіз представлений ІОЗД, що складається з шести кількісних і якісних специфічних коефіцієнтів, кожний з яких характеризує певні особливості виконання футболістом ТТД у процесі гри. Сама інтегральна оцінка змагальної діяльності відображає рівень спортивної майстерності гравця, що дозволяє здійснювати індивідуальні корегувальні впливи як в процесі тренувань, так і в його змагальній діяльності.

Одним із завдань цього дослідження було визначити компонентний склад тіла кваліфікованих футболістів студентської футбольної команди у тому самому мезоциклі макроциклу, в якому відбувалися змагання.

Був використаний метод біоелектричного імпендансу, що рекомендується різними науковцями (Щепотіна, 2015; Костюкевич та співавт., 2017; McArd'le,

Katch, T.I., & Katch, V.L., 2001 та ін.). Необхідно зауважити, що вимірювання компонентного складу тіла спортсменів з використання моніторингу складу тіла BF511 фірми OMRON здійснюється достатньо оперативно (від 3 до 5 хв. на кожного спортсмена), що дозволяє отримати відповідні результати достатньо великої вибірки в межах однієї-двох годин. Тобто, на основі показників компонентного складу тіла на різних етапах тренувального процесу можна зробити висновок про ефективність застосованих тренувальних впливів.

Отримані результати дослідження, що представлені в цій статті доповнюють знання щодо підготовки кваліфікованих футболістів в умовах закладів вищої освіти.

Висновки. Ефективне управління процесом підготовки кваліфікованих футболістів обумовлене використанням комплексного підходу до контролю й аналізу змагальної діяльності. Найбільш доцільною для цього підходу може бути інтегральна оцінка змагальної діяльності (ІОЗД) окремих гравців і команд. ІОЗД складається з шести специфічних коефіцієнтів: інтенсивності, мобільності, агресивності, ефективності, ефективності єдиноборств і креативності. Середні значення ІОЗД польових гравців стартового складу студентської футбольної команди становлять від 4,78 (нападник) до 7,98 бал. (правий півзахисник).

Загально-командне середнє значення ІОЗД студентської футбольної команди становить $5,89 \pm 1,03$ бал.

Встановлена статистична взаємозалежність ($p < 0,05$) окремих специфічних коефіцієнтів ІОЗД з показниками компонентного складу тіла кваліфікованих футболістів. Зокрема: коефіцієнта інтенсивності – з масою тіла (0,884), індексом маси тіла (0,666), % жиру (0,709), витратами енергії (0,745), коефіцієнта мобільності – з індексом маси тіла (0,778), % жиру (0,730), % скелетної мускулатури (0,745), витратами енергії (0,672) та рівнем вісцерального жиру (0,795).

Перспективи подальших досліджень будуть обумовлені встановленням кореляційних взаємозв'язків ІОЗД з показниками фізичної та функціональної підготовленості кваліфікованих футболістів.

Автор заявляє про відсутність конфлікту інтересів.

ДЖЕРЕЛА ТА ЛІТЕРАТУРА

1. Вознюк, Т., & Перепелиця, О. (2011). Морфофункціональні показники кваліфікованих спортсменів. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації*. 12, 58-67.
2. Вознюк, Т., Галайдюк, М., & Свіршук, Н. (2020). Інтегральна оцінка змагальної діяльності кваліфікованих баскетболісток за специфічними показниками. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації*. 9(28), 153-159.

3. Войтенко, Сергій, Поліщук, Володимир, & Перепелиця, Максим (2024). Взаємозв'язок функціональної підготовленості з показниками компонентного складу тіла кваліфікованих футболістів. *Актуальні проблеми фізичного виховання та методики спортивного тренування*, 3, 56-70.
4. Ерл, Роджер, & Бехль, Р. Томас (2014). Основи персонального тренування. *Київ: Олімпійська література*.
5. Коннов, С. (2021). Показники інтегральної оцінки техніко-тактичної діяльності команди високої кваліфікації в хокеї на траві. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації*, 12(31), 45-54. [https://doi.org/10.31652/2071-5285-2021-12\(31\)-45-54](https://doi.org/10.31652/2071-5285-2021-12(31)-45-54)
6. Коннов, С. (2024). Аналіз змагальної діяльності висококваліфікованих хокеїстів на траві. *Актуальні проблеми фізичного виховання та методики спортивного тренування*, 1, 86-101.
7. Костюкевич, В. М., Войтенко, С.М., & Стасюк, І.І. (2023). *Контроль у футболі: навчальний посібник*. Вінниця; ТВОРИ.
8. Костюкевич, В. М. (2008). Интегральная оценка технико-тактической деятельности высококвалифицированных игроков в хоккее на траве. *Наука в олимпийском спорте* 1, 32-40.
9. Костюкевич, В., Перепелиця, О., Поліщук, В., & Гудима, С. (2017). Моніторинг складу тіла хокеїстів на траві різної кваліфікації. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації*. 3(22), 332-340.
10. Межвинський, А. (2024). Структура техніко-тактичної діяльності студентської футбольної команди. *Актуальні проблеми фізичного виховання та методики спортивного тренування*, 2, 99-117. <https://doi.org/10.31652/3041-2463-2024-2-7>
11. Мітова, О. О. (2022). *Теоретико-методичні основи контролю в командних спортивних іграх у процесі багаторічної підготовки: монографія*. Дніпро: ТОВ «Дріант».
12. Пазичук, О. (2019). Вплив фізичної підготовленості на морфофункціональний стан та енергетичні затрати кваліфікованих стрільців з лука. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації*. 7(26), 200-204.
13. Платонов, В. М. (2021). *Сучасна система спортивного тренування: підручник*. Київ: Перша друкарня.
14. Флерчук, Віктор (2013). Визначення кореляційних взаємозв'язків педагогічних тестів загальної фізичної підготовки за комплексом показників, що характеризують морфологічні та функціональні можливості каноїстів. *Спортивний вісник Придніпров'я*. 3. 43-47.
15. Щепотіна, Н. Ю. (2015). Дослідження взаємозв'язку морфофункціональних показників кваліфікованих волейболісток. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації*. 15, 428-434.
16. Viktor Kostiukevych, Fnftol Skrypko, Jevgenij Vrublevskiy, & Lukasz Lamcha (2020). Tactics and movement control in football: *monograph*. Kaliskie Towarzystwo Przyjaciol Nauk.

17. Doroshenko, E., Sushko, R., Shamardin, V., Prykhodko, V., Shapovalova, I., Yelisieieva, D., & Yakovenko, A. (2020). Analysis of the competitive activity structure of skilled female basketball players. *Physical Education Theory and Methodology*, 20(4), 219–227. <https://doi.org/10.17309/tmfv.2020.4.04>
18. Kostiukevych, V., Lazarenko, N., Konnov, S., Vozniuk, T., Shynkaruk, O., Asauliuk, I., Shchepotina, N., Voitenko, S., & Svirshchuk, N. (2022). Integral assessment of the technical and tactical activity of a highly qualified football team. *Physical Education Theory and Methodology*. 3s, 85-89. <https://doi.org/10.17309/tmfv.2022.3s.12>
19. Devries, H.A., & Housh, T.I. (1994). *Physiology of Exercise for Physical Education, Athletics and Exercise Science* 5th ed. *Madison, WI: Brown and Benchmark*.
20. American college of sport medicine (2000). ACSM's Guidelines for Exercise Prescription, 6th ed., B.A. Franklin, M.N. Whaiey, E.T. Howley and G.I. Balady, eds. *Philadelphia: Lippincott Williams, & Wilkins*.
21. McArd'le, W.D., Katch, T.I., & Katch, V.L. (2001). *Exercise Physiology: Energy, Nutrition, and Human, Performance*, 5th ed. *Philadelphia: Lippincott Williams, & Wilkins*.
22. Brooks, G.A., Fahey, T.D., White, T.P., & Baldwin, K.M. (2000). *Exercise Physiology: Human Bioenergetics and Its Applications*, 3th ed. *Mountain View, C.A.: Mayfield*.

REFERENCES

1. Vozniuk, T., & Perepelytsia, O. (2011). Morphofunctional indicators of qualified athletes. *Physical Culture, Sports and the Health of the Nation*, 12, 58–67.
2. Vozniuk, T., Halaidyuk, M., & Svirshchuk, N. (2020). Integral assessment of competitive activity of qualified female basketball players by specific indicators. *Physical Culture, Sports and the Health of the Nation*, 9(28), 153–159.
3. Voitenko, S., Polishchuk, V., & Perepelytsia, M. (2024). Correlation of functional readiness and body composition indicators in qualified football players. *Topical Issues of Physical Education and Methods of Sports Training*, 3, 56–70.
4. Earle, R., & Baechle, T. R. (2014). *Fundamentals of personal training*. Kyiv: Olympic Literature. (Translated edition)
5. Konnov, S. (2021). Indicators of integral assessment of the technical and tactical activity of a highly qualified field hockey team. *Physical Culture, Sports and the Health of the Nation*, 12(31), 45–54. [https://doi.org/10.31652/2071-5285-2021-12\(31\)-45-54](https://doi.org/10.31652/2071-5285-2021-12(31)-45-54)
6. Konnov, S. (2024). Analysis of competitive activity of highly qualified field hockey players. *Topical Issues of Physical Education and Methods of Sports Training*, 1, 86–101.
7. Kostiukevych, V. M., Voitenko, S. M., & Stasiuk, I. I. (2023). *Control in football: Textbook*. Vinnytsia: TVORY.
8. Kostyukevich, V. M. (2008). Integral assessment of the technical and tactical activities of highly skilled field hockey players. *Science in Olympic Sports*, 1, 32-40.

9. Kostiukevych, V., Perepelytsia, O., Polishchuk, V., & Hudyma, S. (2017). Monitoring body composition of field hockey players of different qualification levels. *Physical Culture, Sports and the Health of the Nation*, 3(22), 332–340.
10. Mezhvynskyi, A. (2024). Structure of technical and tactical activity of a student football team. *Topical Issues of Physical Education and Methods of Sports Training*, 2, 99–117. <https://doi.org/10.31652/3041-2463-2024-2-7>
11. Mitova, O. O. (2022). *Theoretical and methodological principles of control in team sports during long-term training: Monograph*. Dnipro: Driant.
12. Pazychuk, O. (2019). Influence of physical fitness on the morphofunctional state and energy expenditure of qualified archers. *Physical Culture, Sports and the Health of the Nation*, 7(26), 200–204.
13. Platonov, V. M. (2021). *Modern system of sports training: Textbook*. Kyiv: Persha Drukarnia.
14. Flerchuk, V. (2013). Correlation of general physical fitness tests with morphological and functional indicators of canoeists. *Sports Bulletin of the Dnipro Region*, 3, 43–47.
15. Shchepotina, N. Y. (2015). Study of the correlation between morphofunctional indicators in qualified female volleyball players. *Physical Culture, Sports and the Health of the Nation*, 15, 428–434.
16. Kostiukevych, V., Skrypko, F., Vrublevskiy, J., & Lamcha, L. (2020). *Tactics and movement control in football: Monograph*. Kalisz: Kaliskie Towarzystwo Przyjaciół Nauk.
17. Doroshenko, E., Sushko, R., Shamardin, V., Prykhodko, V., Shapovalova, I., Yelisieieva, D., & Yakovenko, A. (2020). Analysis of the competitive activity structure of skilled female basketball players. *Physical Education Theory and Methodology*, 20(4), 219–227. <https://doi.org/10.17309/tmfv.2020.4.04>
18. Kostiukevych, V., Lazarenko, N., Konnov, S., Vozniuk, T., Shynkaruk, O., Asauliuk, I., Shchepotina, N., Voitenko, S., & Svirshchuk, N. (2022). Integral assessment of the technical and tactical activity of a highly qualified football team. *Physical Education Theory and Methodology*, 3s, 85–89. <https://doi.org/10.17309/tmfv.2022.3s.12>
19. DeVries, H. A., & Housh, T. I. (1994). *Physiology of exercise for physical education, athletics, and exercise science* (5th ed.). Madison, WI: Brown & Benchmark.
20. American College of Sports Medicine. (2000). *ACSM's guidelines for exercise prescription* (6th ed., B. A. Franklin, M. N. Whaley, E. T. Howley, & G. I. Balady, Eds.). Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
21. McArdle, W. D., Katch, T. I., & Katch, V. L. (2001). *Exercise physiology: Energy, nutrition, and human performance* (5th ed.). Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
22. Brooks, G. A., Fahey, T. D., White, T. P., & Baldwin, K. M. (2000). *Exercise physiology: Human bioenergetics and its applications* (3rd ed.). Mountain View, CA: Mayfield.

Стаття надіслана до редколегії 04.05.2025

Статтю рекомендовано до друку 15.06.2025