



ФІЗИЧНА ОСВІТА І СПОРТ

УДК 796.332:159.937.5-053.6

DOI <https://doi.org/10.5281/zenodo.15150834>

Візуально-просторове навчання як метод розвитку тактичного мислення юних футболістів

Ляхова Інна Миколаївна

доктор педагогічних наук, професор, професор кафедри фізичного виховання і педагогіки спорту, Київський столичний університет імені Бориса Грінченка, 04212, м. Київ, вул. Левка Лук'яненка, 13-Б, Україна,
<https://orcid.org/0000-0001-6882-7299>

Прийнято: 13.02.2025 | Опубліковано: 28.02.2025

***Анотація.** Мета статті полягає у визначенні впливу візуально-просторового навчання (ВПН) на розвиток тактичного мислення юних футболістів, (на прикладі нападників). У дослідженні використано комплексний підхід, що включає відеоаналіз, інтерактивні тактичні схеми, імітаційне моделювання та ігри у малих групах. **Методи дослідження** охоплюють порівняльний аналіз ефективності тренувальних програм за допомогою системи оцінки тактичних дій FUT-SAT. У дослідженні брали участь дві групи юних спортсменів: експериментальна група тренувалася за методикою ВПН, контрольна – за традиційним методом прямого інструктування. **Результати дослідження** свідчать, що застосування візуально-просторового навчання позитивно впливає на розвиток тактичних навичок спортсменів, зокрема сприяє підвищенню кількості результативних дій, атакуювальної активності та точності передач. Експериментальна група*

продемонструвала вищі середні показники за кількістю вирішальних передач (1.85 ± 1.25), успішних голів (0.90 ± 0.80) та участі в атакувальній фазі (4.75 ± 2.40) порівняно з контрольною групою. Втім, статистично значущих відмінностей на рівні $p < 0.05$ не було встановлено, що засвідчує лише про тенденцію до збільшення результатів за представленими вище показниками, що може бути обумовлено обмеженим розміром вибірки.

Висновки. Інтеграція методів ВПН у процес підготовки юних футболістів є перспективною для розвитку тактичного мислення та прийняття рішень. Подальші дослідження з більшими вибірками та тривалішим експериментальним періодом дозволять краще оцінити ефективність таких методик.

Ключові слова: юні футболісти, нападники, візуально-просторове навчання, розвиток тактичного мислення, відеоаналіз, прийняття рішень, ігрові ситуації, оптимізація тренувального процесу, відбір гравців.

Visual-spatial learning as a method for developing tactical thinking in young football players

Liakhova Inna

Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Professor of the Department of Physical Education and Sports Pedagogy, Borys Grinchenko Kyiv Metropolitan University, 04212, Kyiv, Levka Lukyanenko St., 13-B, Ukraine,
<https://orcid.org/0000-0001-6882-7299>

Abstract. The aim of this study is to determine the impact of visual-spatial learning (VSL) on the development of tactical thinking in young football players (using forwards as an example). The study employs a comprehensive approach, incorporating video analysis, interactive tactical schemes, simulation modeling, and



small-group games. **Research methods** include a comparative analysis of training program effectiveness using the Fut-Sat tactical action assessment system. The study involved two groups of young athletes: the experimental group trained using the VSL methodology, while the control group followed the traditional direct instruction method. The **results** indicate that the application of visual-spatial learning positively influences the development of athletes' tactical skills, particularly by increasing the number of successful actions, attacking activity, and passing accuracy. The experimental group demonstrated higher average indicators in key passes (1.85 ± 1.25), successful goals (0.90 ± 0.80), and participation in the attacking phase (4.75 ± 2.40) compared to the control group. However, no statistically significant differences were found at the $p < 0.05$ level, indicating only a tendency toward improved results in these indicators, likely due to the limited sample size.

Conclusions. The integration of VSL methods into the training process of young football players is a promising approach for developing tactical thinking and decision-making. Further studies with larger samples and longer experimental periods are needed to better evaluate the effectiveness of these methods.

Keywords: young football players, forwards, visual-spatial learning, tactical thinking development, video analysis, decision-making, game situations, training process optimization, player selection.

Постановка проблеми. Прийняття рішень під час футбольного матчу є одним із ключових факторів, що визначають рівень технічної та тактичної підготовки гравців. Умови змагання вимагають від спортсменів оперативного аналізу ситуації та миттєвої реакції на зміну ігрових обставин. У навчально-тренувальному процесі тренери використовують імітаційні моделі та відеоаналіз, що дозволяє розвивати когнітивні та тактичні навички у командній взаємодії футболістів у складних умовах змагальної діяльності. З технічної точки зору, здатність гравців зчитувати ігрові ситуації та швидко адаптувати



свої дії є вирішальними аспектами їхньої тактичної майстерності. Візуально-просторове навчання (ВПН) є ефективним підходом у підготовці футболістів, спрямованим на розвиток здатності орієнтуватися на полі, приймати швидкі рішення та розвивати тактичне мислення.

Одним із перспективних напрямів вдосконалення тактичної підготовки футболістів є застосування методів візуально-просторового навчання (ВПН), що дозволяє моделювати ігрові ситуації у тривимірному форматі. Використання тривимірних симуляцій у завданнях, що вимагають перцептивно-когнітивного судження, може бути корисним у завданнях з визначення офсайду в футболі [11]. Недостатня увага до розвитку перцептивно-когнітивних навичок у футболі призводить до того, що спортсмени часто покладаються на рефлекторні реакції замість стратегічного аналізу й адаптивного мислення. Виходячи з цього, актуальним є питання, яким чином методи візуально-просторового навчання можуть бути ефективно інтегровані у процес розвитку футбольної майстерності юних спортсменів для покращення їхньої тактичної підготовки та прийняття рішень на полі під час гри.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Метод відеоаналізу є важливим інструментом у тактичній підготовці футболістів, завдяки використанню відеоматеріалів спортсмени можуть відтворювати реальні ігрові ситуації, що сприяє розвитку їхньої тактичної інтелектуальності, когнітивних навичок та здатності швидко приймати рішення [15]. Дослідження Mohammed et al., свідчать, що відеотренування сприяють розвитку точності та швидкості реакцій футболістів, що позитивно позначається на їхній тактичній продуктивності [9]. Завдяки детальному розбору матчів тренери можуть визначати сильні та слабкі сторони як своєї команди, так і суперників, що дозволяє розробляти ефективні тактичні стратегії [13]. Відеоаналіз також допомагає у відборі нових гравців, оскільки дозволяє оцінювати їхню тактичну поведінку, прийняття рішень та рівень взаємодії з партнерами по команді.



Відеоаналіз включає використання різних методів, таких як статичні зображення для маркування важливих епізодів, тілесне відтворення тактичних дій, розширення просторової конфігурації та розгляд подій у контексті їхнього розвитку [5]. Одним із сучасних підходів до оцінки тактичних навичок є розробка спеціалізованих тестів, таких як TacticUP, який дозволяє оцінювати перцептивно-когнітивні здібності гравців через відео-секвенції, що включають атакуючі та оборонні ситуації [7].

Дослідження показали, що футболісти, які проходили відеотренування, демонстрували вищий рівень тактичного мислення [10]. Відеоаналіз також сприяє розвитку тактичних знань [8]. До основних переваг відеоаналізу відносять можливість повторного перегляду та розбору реальних ігрових ситуацій. Використання відео також дозволяє тренерам розробляти більш цілеспрямовані тренувальні вправи, які відповідають конкретним тактичним завданням [6]. Водночас одним із викликів є необхідність контролю за увагою гравців під час аналізу відео, оскільки велика кількість інформації може ускладнювати їхню здатність зосереджуватися на ключових аспектах ігрових ситуацій [9].

Сучасні дослідження у сфері спортивної науки підтверджують ефективність використання системи тактичної оцінки у футболі (Fut-Sat) як об'єктивного інструменту для аналізу ухвалення рішень та ігрової поведінки футболістів у змагальних умовах. Зокрема, Fut-Sat дозволяє тренерам, викладачам та дослідникам отримувати структуровану інформацію про тактичні дії спортсменів, що сприяє оптимізації тренувального процесу [3, 4].

Методика Fut-Sat базується на оцінюванні основних тактичних принципів футболу та дозволяє диференціювати якість виконання тактичних дій відповідно до амплуа футболістів. Зокрема, дослідження показують, що різні формати малих ігор (3v3, 5v5) вимагають від гравців різних тактичних рішень: у форматі 3v3 частіше реалізуються принципи проникнення та затримки, тоді

як у форматі 5v5 – стратегічна єдність та баланс атакувальних і оборонних дій [2]. Наукові дослідження підтверджують, що методики, орієнтовані на самостійне дослідження гравцями тактичних ситуацій у репрезентативних сценаріях, сприяють формуванню гнучкого мислення та швидкості прийняття рішень у реальних матчах. Водночас традиційні підходи, що ґрунтуються на механічних повтореннях вправ, мають обмежений вплив на розвиток адаптивного тактичного мислення гравців [1, 14].

Актуальним залишається питання розробки нових освітніх стратегій для тренерів, які б інтегрували сучасні науково обґрунтовані підходи до навчання та тренувального процесу. У цьому контексті особливу увагу слід приділяти адаптації тренерських методик до специфічних потреб гравців різних амплуа та рівнів підготовки [12].

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. Попри значний науковий прогрес у сфері тактичної підготовки футболістів, залишається низка аспектів, які потребують подальшого дослідження та вдосконалення. Існуючі методики оцінювання та розвитку тактичних навичок гравців мають певні обмеження, які не дозволяють повною мірою адаптувати тренувальний процес до змінних умов сучасного футболу. Існує потреба в розробці методичних рекомендацій щодо ефективного використання відео та симуляційних програм для вдосконалення тактичного мислення гравців.

Отже, аналіз літературних джерел, власний досвід занять футболом, а також проведення навчальних занять із юними футболістами засвідчують, що особливої уваги потребує низка питань щодо розвитку тактичного мислення ігроків-нападників, використовуючи метод візуально-просторового навчання.

Формулювання цілей статті (постановка завдання). Мета статті полягає у визначенні впливу візуально-просторового навчання (ВПН) на рівень розвитку тактичного мислення юних футболістів (на прикладі нападників). Відповідно до мети було сформульовано такі завдання дослідження:

1. Проаналізувати наукові підходи до розвитку тактичного мислення спортсменів у футболі та з'ясувати невирішені раніше аспекти зазначеної проблеми.

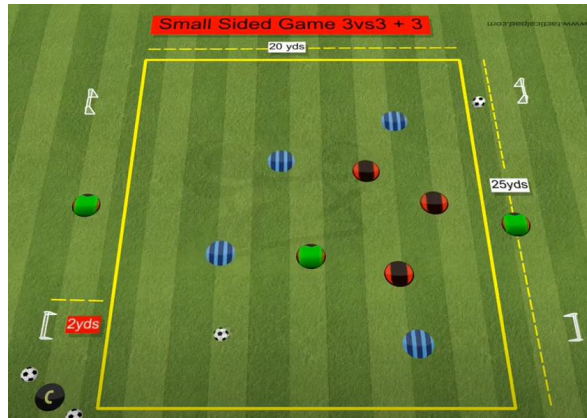
2. Визначити ефективність відеоаналізу, як методу ВПН у тренувальному процесі юних футболістів-нападників.

3. Формулювання рекомендацій щодо впровадження ВПН у систему підготовки юних футболістів-нападників.

Виклад основного матеріалу дослідження. Методика Small-Sided Games (SSG) широко використовується у провідних футбольних академіях світу для формування комплексного розуміння тактики гри у футбол і розвитку командної взаємодії. Її ефективність підтверджена науковими дослідженнями, які доводять, що гра у малих групах сприяє розвитку когнітивної гнучкості, прискоренню прийняття рішень та адаптації до змінних тактичних умов. На рис. 1 представлено тактичне тренування у форматі малих ігор, яке передбачає гру на обмеженому просторі. Поле розділене на кілька ігрових зон, що дозволяє створити штучні тактичні ситуації, які імітують реальні ігрові епізоди. Основною метою даного тренування є розвиток тактичної грамотності гравців, навичок швидкого переходу між фазами атаки та оборони, орієнтації у просторі. Формат малих ігор у футболі дозволяє тренерам варіювати умови гри, додаючи обмеження на кількість дотиків, зміни чисельності гравців, а також різні варіанти розвитку тактичних сценаріїв.

Рисунок 1

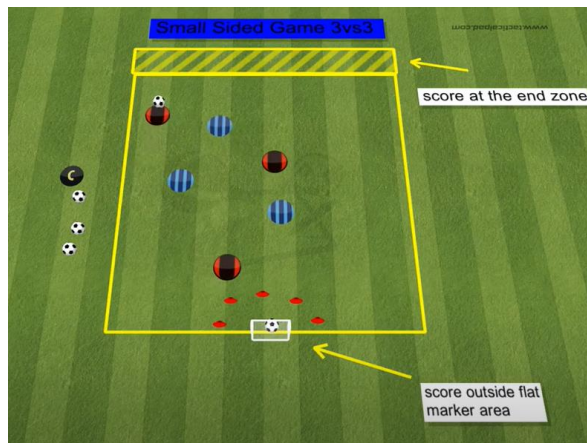
Тактичне тренування у форматі малих ігор (Small-Sided Game, SSG) на обмеженому просторі ($\approx 18.3 \times 22.9$ м) із використанням нейтральних гравців для створення чисельної переваги в атаці.



*Джерело: [16]

Рисунок 2

Тактичне тренування у форматі малої гри 3vs3 (Small-Sided Game) із двома можливими способами завершення атаки: через зону завершення або поза маркерною зоною перед воротами.



*Джерело: [16]

На рис. 2 представлено тренувальну вправу у форматі 3vs3, яка є важливим елементом розвитку командної гри, технічної майстерності та просторового сприйняття. Основними цілями вправи є удосконалення техніки володіння м'ячем, швидкості ухвалення рішень і тактичної організації гри. Завдяки компактному формату гри футболісти мають можливість вдосконалювати навички короткого пасу, руху без м'яча та позиційного

розташування у фазах атаки й оборони. Крім того, гра 3vs3 дозволяє ефективно відпрацьовувати колективний пресинг, перекриття зон та швидкий перехід між фазами гри.

На підставі аналізу літературних джерел нами представлено програми для створення тактичних схем та аналізу гри у футболі з визначенням їх основних функцій (табл. 1). Програми охоплюють різні аспекти тактичної підготовки спортсменів: від створення детальних графічних схем до глибокого відеоаналізу футбольних матчів.

Таблиця 1

Програми для створення тактичних схем та аналізу гри у футболі

Назва програми	Опис	Основні функції
TacticPad	Одна з найпоширеніших програм для створення футбольних тренувальних вправ і тактичних схем. Використовується тренерами на різних рівнях.	3D-анімація, розмітка полів, створення сценаріїв гри
KlipDraw	Програма для відеоаналізу футбольних матчів та створення тактичних схем.	Аналіз відео, малювання тактичних варіантів, анімація ігрових ситуацій
Easy Sports Graphics	Програма для створення статичних футбольних схем для презентацій та аналітичних матеріалів.	Простий інтерфейс, налаштування командних формацій
Sport Session Planner	Хмарний сервіс для розробки тренувальних занять та тактичних схем.	Інтерактивні вправи, можливість спільного використання тренувальних планів
Coach Paint	Використовується для аналізу матчів, створення футбольних тактичних розборів.	Інтеграція з відео, малювання тактичних елементів
Fut-Sat	Система тактичної оцінки у футболі, що використовується для аналізу тактичної поведінки гравців у реальних ігрових ситуаціях.	Аналіз тактичних дій, оцінка прийняття рішень, розвиток командної гри
Tactfoot soccer coaching	Програма, розроблена для тактичного навчання та оцінки гравців за допомогою інтерактивних	Тактичне навчання, аналіз командних схем, інтерактивне моделювання



	тренувальних методів. Використовується у професійних академіях.	гри
--	---	-----

*Джерело: власна розробка авторів за [1-15]

У рамках дослідження нами було сформовано дві групи учасників віком 14 - 15 років ($n=16$): експериментальну ($n=8$) (ЕГ) та контрольну ($n=8$) (КГ), які проходили підготовку за різними методичними підходами у ФК «Чемпіон» м. Київ. Експериментальна група (ЕГ) займалася за програмою, що базується на візуально-просторовому навчанні. Методика передбачала використання відеоаналізу, інтерактивних тактичних схем та симуляцій, що дозволяли гравцям розвивати навички прийняття рішень у змінних ігрових ситуаціях. Заняття включали аналітичний розбір футбольних матчів, моделювання тактичних сценаріїв та роботу в умовах малих ігор. Контрольна група (КГ) тренувалася за традиційною методикою прямого інструктування, яка передбачає чітко структуроване навчання під безпосереднім керівництвом тренера. Заняття базувалися на послідовному відпрацюванні технічних і тактичних елементів у формі повторюваних вправ із жорстко регламентованими діями гравців. Основна увага приділялася відпрацюванню стандартних ігрових ситуацій, покроковому виконанню тренувальних завдань та корекції помилок у процесі навчання. Порівняння ефективності двох методик здійснювалося за допомогою тестування тактичної підготовленості учасників дослідження до і після експериментального періоду. Оцінка проводилася за допомогою Fut-Sat, який дозволяє аналізувати індивідуальні та командні тактичні дії у змодельованих ігрових умовах.

Результати доекспериментального тестування демонстрували відсутність значущих відмінностей між експериментальною та контрольною групами у всіх досліджуваних показниках ($p > 0,05$), що підтвердило гомогенність вибірки перед початком експерименту. Таким чином, отримані результати дозволили



провести подальше порівняння ефективності методики візуально-просторового навчання з традиційним підходом шляхом аналізу змін у післяекспериментальному тестуванні.

Результати порівняльного аналізу свідчать, що значення більшості атакувальних параметрів у експериментальній групі порівняно з контрольною виявилися вищими. Зокрема, середня кількість вирішальних передач м'яча в ЕГ становила 1.85 ± 1.25 , що перевищує відповідний показник у КГ (1.10 ± 0.95). Аналогічна тенденція простежувалася у кількості успішних голів, а саме 0.90 ± 0.80 у ЕГ проти 0.65 ± 0.75 у КГ, що свідчить про вищу результативність гравців експериментальної групи. Один із найважливіших показників – участь в атакувальній фазі, продемонстрував суттєву перевагу експериментальної групи (4.75 ± 2.40) над контрольною групою (4.20 ± 2.10). Також було зафіксовано вищу кількість ударів м'яча по воротах у ЕГ (3.50 ± 2.10) у порівнянні з КГ (2.85 ± 1.80), що свідчить про збільшення атакувальної активності гравців, які проходили експериментальну підготовку. Щодо передач у штрафний майданчик, аналогічний приріст показників спостерігається у експериментальній групі (2.75 ± 1.60) проти контрольної групи (2.30 ± 1.35).

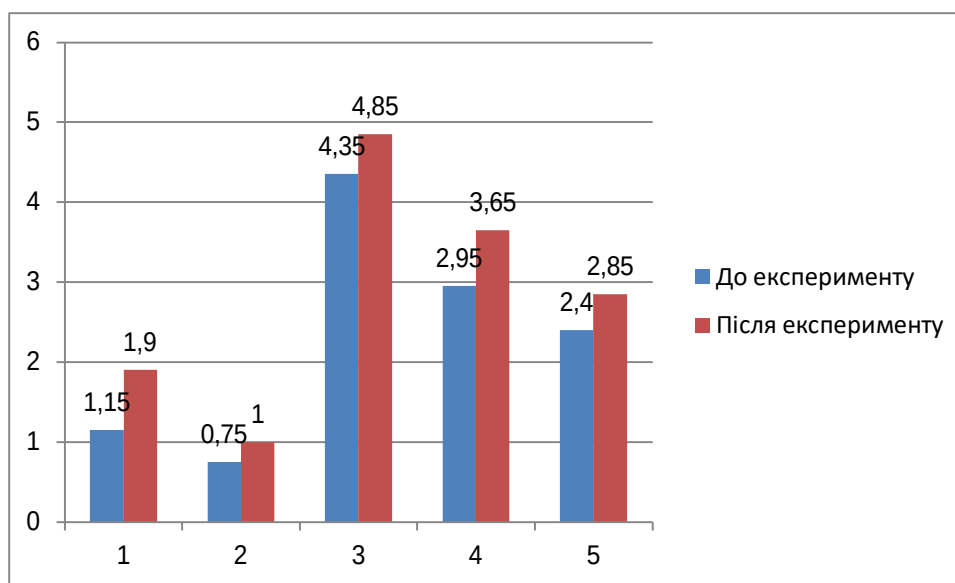
Аналіз значень Т-критерію демонструє, що різниця між групами є позитивною для ЕГ у більшості випадків ($T = 0.22$ для вирішальних передач, $T = 0.18$ для успішних голів, $T = 0.30$ для атакувальної активності), що підтверджує тенденцію збільшення атакувальних показників у спортсменів експериментальної групи.

В результаті експериментального дослідження зафіксовано помітні зміни у показниках тактичної діяльності нападників у процесі гри в футбол. Після експерименту спостерігалось зростання середньої кількості вирішальних передач м'яча з 1,15 до 1,9. Особливо помітні результати спостерігалися за показником кількості успішних голів, який зріс з 0,75 до 1,0. Показник участі

юних футболістів в атакувальній фазі продемонстрував істотний приріст, збільшившись з 4,35 до 4,85.

Рисунок 3

Динаміка змін показників експериментальної групи до і після експерименту.



1 - кількість вирішальних передач; 2 - кількість успішних голів; 3 - участь у атакувальній фазі; 4 - кількість ударів по воротах; 5- кількість передач у штрафний майданчик.

*Джерело: власна розробка авторів.

Даний факт вказує на активнішу та більш якісну участь спортсменів у створенні атакувальних моментів, що є важливим для ефективності гри нападників. Збільшення кількості ударів м'яча по воротах з 2,95 до 3,65 свідчить про зростання атакувальної активності та впевненості гравців під час завершальних стадій атаки. Кількість передач м'яча у штрафний майданчик також суттєво зросла – з 2,4 до 2,85.

Рекомендації щодо впровадження візуально-просторового навчання (ВПН) у систему підготовки юних футболістів полягають у доцільності системного використання інтерактивних візуальних засобів, відеоаналізу та



симуляційних тренувань у навчально-тренувальному процесі. Важливо включати у регулярну практику проведення аналітичного розбору футбольних матчів за допомогою відеоматеріалів, що дозволить спортсменам краще усвідомлювати свої тактичні дії, аналізувати помилки та оптимізувати рішення у майбутніх ігрових ситуаціях. Для цього рекомендується використовувати сучасні програмні рішення, такі як TacticPad, KlipDraw і Coach Paint, що забезпечують створення детальних тактичних моделей та візуалізацію реальних ігрових сценаріїв. На нашу думку, ефективним є впровадження тренувань у форматі малих ігор, оскільки такі умови сприяють розвитку просторової орієнтації, швидкості ухвалення рішень і тактичної гнучкості юних спортсменів. Важливою умовою успішного впровадження ВПН є регулярна адаптація методик підготовки з урахуванням вікових особливостей футболістів, рівня їхньої технічної та тактичної підготовленості, а також специфіки ігрових амплуа. Тренерам рекомендується ознайомлюватися з новітніми дослідженнями в області спортивної психології та тактичної підготовки, що дозволить інтегрувати науково обґрунтовані методики у тренувальний процес і досягати більш високих результатів у розвитку тактичного мислення юних футболістів з амплуа нападник.

Висновки. Таким чином, застосування методу візуально-просторового навчання сприяє розвитку атакувальних тактичних показників юних футболістів, що підтверджує доцільність його подальшого впровадження в навчально-тренувальний процес із футболу. Водночас, для отримання більш статистично значущих результатів рекомендовано проводити дослідження із залученням більшої вибірки спортсменів.

Список використаних джерел

1. Bergmann, F., Gray, R., Wachsmuth, S., & Höner, O. (2021). Perceptual-Motor and Perceptual-Cognitive Skill Acquisition in Soccer: A Systematic Review



on the Influence of Practice Design and Coaching Behavior. *Frontiers in Psychology*, 12.

2. Castelhão, D., Garganta, J., Santos, R., & Teoldo, I. (2014). Comparison of tactical behaviour and performance of youth soccer players in 3v3 and 5v5 small-sided games. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 14, 801 - 813.

3. Ciro-Cardona, J., Marulanda-Tabares, J., Moniz, F., & Valencia-Sánchez, W. (2023). Is the Field Test of FUT-SAT a Better Experimental Design to Identify the Specific Characteristics of Tactical Performance according to Youth Male Soccer Players' Positional Roles?. *Journal of Human Kinetics*, 90, 269 - 282.

4. Costa, I., Garganta, J., Greco, P., Mesquita, I., & Maia, J. (2011). System of tactical assessment in Soccer (FUT-SAT): Development and preliminary validation. *Motricidade*, 7, 69-84.

5. Fele, G., & Campagnolo, G. (2023). Seeing bad luck: player participation to tactical video analysis in amateur football. *Sports Coaching Review*, 13, 60 - 87.

6. Ju, W., Doran, D., Hawkins, R., Evans, M., Laws, A., & Bradley, P. (2022). Contextualised high-intensity running profiles of elite football players with reference to general and specialised tactical roles. *Biology of Sport*, 40, 291 - 301.

7. Machado, G., & Da Costa, I. (2020). TacticUP Video Test for Soccer: Development and Validation. *Frontiers in Psychology*, 11.

8. Matos, R., Moreira, C., Alves, E., Teixeira, J., Rodrigues, F., Monteiro, D., Antunes, R., & Forte, P. (2023). Tactical knowledge by decision making and motor efficiency of young football players in different playing positions during a three-a-side small-sided game. *Behavioral Sciences*, 13(4), [номер сторінок].

9. Mohammed, Z., BorasF, Z., Gourari, B., & Wahib, B. (2019). Multiple visual Intelligence Vs Visual/Spatial Intelligence Vs Direct Instruction which method heightens tactical performance in youth soccer players. , 8, 114-121.



10. Nimmerichter, A., Weber, N. J. R., Wirth, K., & Haller, A. (2015). Effects of Video-Based Visual Training on Decision-Making and Reactive Agility in Adolescent Football Players. *Sports (Basel, Switzerland)*, 4(1), 1.
11. Put, K., Wagemans, J., Spitz, J., Gallardo, M., Williams, M., & Helsen, W. (2014). The use of 2D and 3D information in a perceptual-cognitive judgement task. *Journal of Sports Sciences*, 32, 1688 - 1697.
12. Stodter, A., & Cushion, C. (2017). What works in coach learning, how, and for whom? A grounded process of soccer coaches' professional learning. *Qualitative Research in Sport, Exercise and Health*, 9, 321 - 338.
13. Tóth, J., Jávorsík, G., & Tóth, J. (2023). THE IMPORTANCE OF VIDEO ANALYSIS IN HUNGARIAN FOOTBALL. *Studia Universitatis Babeş-Bolyai Educatio Artis Gymnasticae*. [https://doi.org/10.24193/subbeag.68\(2\).17](https://doi.org/10.24193/subbeag.68(2).17).
14. Williams, M., Hodges, N., & Moores, J. (2005). Practice, instruction and skill acquisition in soccer: Challenging tradition. *Journal of Sports Sciences*, 23, 637 - 650.
15. Zhao, J., Gu, Q., Zhao, S., & Mao, J. (2022). Effects of video-based training on anticipation and decision-making in football players: A systematic review. *Frontiers in Human Neuroscience*, 16.
16. Sports Session Planner. (n.d.). Sports Session Planner. Retrieved March 23, 2024, from <https://www.sportsessionplanner.com/>