



ВДОСКОНАЛЕННЯ СИЛОВИХ ЗДІБНОСТЕЙ КВАЛІФІКОВАНИХ ФУТБОЛІСТІВ

Ясько Лілія^{1ABCD}, Іскра Уляна^{1CD}, Пітенко Сергій^{1CD}

¹ Київський Університет імені Бориса Грінченка,
Київ, Україна

Внесок автора: А – дизайн дослідження; В – збір даних; С – статистичний аналіз;
D – підготовка рукопису.

Анотація

За останні роки в змагальній діяльності кваліфікованих футболістів відбулися істотні зміни, які пов'язані зі збільшенням силових єдиноборств під час гри та підвищенням вимог до силових здібностей спортсменів. Виходячи з цього, поліпшення силової підготовленості є важливим фактором підвищення ефективності ігрової діяльності сучасного футболіста.

Мета – охарактеризувати особливості вдосконалення силових здібностей кваліфікованих футболістів.

Методи. В дослідженні були використані наступні методи: аналіз науково-методичної літератури, анкетування, методи математичної обробки отриманих даних. В опитуванні взяли участь 17 тренерів, які працюють з футбольними командами різних міст України, з досвідом роботи від 2 до 30 років. У результаті математичної обробки даних визначали відсоткове співвідношення думок респондентів.

Результати. Аналіз активності футболістів у грі показує, що важливого значення для гравців має спеціальна швидкісно-силова підготовленість. Для отримання чіткого уявлення про особливості силової підготовки футболістів у статті проаналізовано групи м'язів, ступінь їх залучення в специфічну змагальну діяльність спортсменів, а також характер режимів їх роботи. Розглянуто запропоновані фахівцями засоби та методи силової підготовки кваліфікованих футболістів. Подано характеристику пліометричного методу як найбільш ефективного для розвитку силових здібностей гравців. Проведено анкетне опитування тренерів з футболу для з'ясування думок фахівців-практиків про значення силової підготовки та використання засобів та методів, що спрямовані на вдосконалення силових якостей гравців.

Висновки. Встановлено, що більшість опитаних тренерів надають важливого значення вдосконаленню сили футболістів, але пліометричний метод не знаходить достатньо широкого застосування в практиці їх роботи.

Ключові слова: футбол, силова підготовка, режими роботи м'язових груп, методи силової підготовки.

Вступ

На сьогоднішній день футбол є одним з найпопулярніших і видовищних видів спорту. За останні роки в ньому відбулися істотні зміни, пов'язані зі зростанням конкуренції і «ціни» перемоги. Враховуючи, що в найбільших міжнародних турнірах беруть участь гравці з високим рівнем технічної та тактичної підготовленості, результат таких ігор багато в чому зумовлений фізичними можливостями спортсменів. Представлені в літературі дані свідчать, що футболі-

сти провідних команд світу в матчах високого рівня виконують до 700, а іноді і до 1000 дій з м'ячем; при цьому виконується близько 350 передач в один дотик і приблизно 150 передач у два та кілька дотиків. Встановлено, що гравці високого класу беруть участь у 120–170 єдиноборствах, які містять відбір, перехоплення і обведення. При цьому професійний футболіст володіє м'ячем протягом гри в середньому тільки близько 2 хв. У зв'язку з цим зрозуміло, що основна активність гравця – спроби оволодіти



м'ячем і гра без м'яча в ширшому сенсі [2, 7, 12, 22].

Збільшення силових єдиноборств у сучасній грі впливає на тренувальний процес спортсменів та призвело до того, що в останні роки з'явилася виразна тенденція більшого залучення кваліфікованих футболістів у силове тренування. На думку багатьох авторів, силове тренування є необхідним футболістам через те, що дозволяє досягти підвищення ефективності їх ігрової діяльності за допомогою таких ефектів: 1) збільшується швидкість, потужність і сила, які стають інструментом досягнення успіху в конкретних ігрових ситуаціях матчу; 2) знижується ризик і серйозність травм і пошкоджень опорно-рухового апарату; 3) підвищується «спортивна довговічність футболістів» – тривалість їх спортивної кар'єри на вищому рівні; 4) в результаті – адекватне підвищення силових можливостей є одним із шляхів (додаткових шансів) для того, щоб стати видатним гравцем [1, 8, 11, 18, 21].

Таким чином, поліпшення силової підготовленості є важливим фактором підвищення ефективності ігрової діяльності футболістів. При цьому вдосконалення силових якостей кваліфікованих футболістів має свої особливості, які пов'язані зі специфікою рухової активності гравців під час їх змагальної діяльності. Виходячи з вищезазначеного, *мета дослідження* – охарактеризувати особливості вдосконалення силових здібностей кваліфікованих футболістів.

Методи

В дослідженні були використані наступні методи: аналіз науково-методичної літератури, анкетування, методи математичної обробки отриманих даних.

Проведений аналіз науково-методичної літератури дозволив узагальнити існуючі дані, підходи та сучасні уявлення різних авторів щодо специфіки та особливостей розвитку силових якостей спортсменів, які спеціалізуються у футболі. Опитування (анкетування) здійснювалось з метою виявити думку фахівців-практиків щодо факторів вдосконалення силових можливостей кваліфікованих футболістів і отримати більш розширені уявлення за темою нашої роботи. В опитуванні взяли участь 17 тренерів, які працюють з футбольними командами різних міст

України, з досвідом роботи від 2 до 30 років. У результаті математичної обробки даних визначали відсоткове співвідношення думок респондентів.

Результати та обговорення

Аналізуючи представлені в літературі дані, встановлено, що згідно думок багатьох фахівців, результативність змагальної діяльності кращих футбольних команд, які беруть участь у чемпіонатах Європи та світу, поряд з іншими сторонами підготовленості і руховими якостями гравців, багато в чому обумовлена рівнем спеціальної силової підготовленості футболістів [3, 11, 17, 20].

З метою з'ясування думок фахівців-практиків про значення і особливості силової підготовки в процесі фізичного вдосконалення футболістів нами було проведено анкетне опитування тренерів, які працюють з футбольними командами різних міст України. В ході аналізу отриманих результатів встановлено, що 64,7 % опитаних фахівців вважають, що силове тренування сприяє підвищенню швидкості рухів та більш ефективному виконанню техніко-тактичних прийомів в умовах протиборства з суперником. Подібним чином 52,9 % вважають, що силова підготовка здатна зменшити ризики та серйозність травм опорно-рухового апарату, 29,4 % респондентів впевнені, що силова підготовка здатна збільшити тривалість спортивної кар'єри футболістів на вищому рівні майстерності. Тим не менш, деякі тренери висловили думку, що силова підготовка не є корисною для футболістів. При цьому до її негативних наслідків відносять: 23,5 % опитаних – негативний вплив на гнучкість спортсменів, 17,6 % – набуття неповороткості, 17,6 % – зниження швидкості і 11,7 % – підвищення можливості травматизму в процесі занять. На питання, пов'язане зі спрямованістю силових вправ, 64,7 % тренерів відповіли, що силове навантаження повинно бути однаково спрямованим на всі групи м'язів, а інші 35,3 % вважають, що в процесі силової підготовки особливо важливим є тренування м'язів нижніх кінцівок. На питання, «які вправи ви використовуєте для розвитку силових здібностей футболістів», 52,9 % тренерів повідомили, що вони використовують вправи з набивним



м'ячем, 52,9 % – вправи на тренажерах; 88,2 % використовують стрибкові вправи, 94,1 % використовують вправи з обтяженням, а 11,8 % не віддають переваги жодному із зазначених в анкеті вправ.

Теоретичний аналіз досліджуваного питання свідчить, що до силових проявів футболістів можливо віднести: 1) подолання сили тяжіння, опору маси тіла самого спортсмена (стрибки у висоту, стрибки в довжину під час підкату, вибивання м'яча, стрибки в сторону у воротарів, різкий старт зі зміною напрямку під час бігу і т.д.); 2) подолання опору, що пов'язаний з ударами по м'ячу, вкиданнями м'яча; 3) подолання опору під час силової протидії суперника під час боротьби за м'яч [13, 18, 19]. При цьому аналіз активності футболістів у грі показує, що більша частина «вирішальних» ігрових елементів вимагає високого прояву не стільки сили, скільки потужності роботи м'язів, тобто проявів сили за максимально короткий час. У зв'язку з цим особливого значення для футболістів має «вибухова» сила і спеціальна швидкісно-силова підготовленість в цілому.

У звичайних умовах гри футболіста об'єктом докладання сили найчастіше є маса тіла футболіста (різного типу бігові прискорення, стрибки та ін.). Тому одним з важливих елементів регулювання розвитку сили є не тільки її спеціально спрямоване тренування, але і регулювання масою тіла спортсмена. Особливо добре це видно у проявах стрибучості футболістів. Так, наприклад, якщо в процесі підготовчого періо-

ду футболіст вдосконалює стрибучість, маючи масу тіла на 1–4 кг більше, ніж звична для нього в змагальному періоді (в сезоні), то зниження маси тіла до звичної (без спеціального посилення тренування даної спрямованості) призводить до приросту максимальної висоти стрибка на 5–10 %. На думку дослідників, за останні роки довжина тіла футболістів збільшувалася набагато швидше, ніж їх маса [6, 7, 14]. При цьому силовий потенціал гравців відстає від вимог футболу. Кілька десятиліть тому така ж ситуація була в професійному баскетболі: баскетболісти були високими (як сьогодні), але легкими і не дуже координованими. Сьогодні багато хто з них – це атлети з рельєфною мускулатурою, масою понад 100 кг, і проявляють в грі ефектну техніку ігрових прийомів [6, 18]. Все це сталося завдяки тому, що свого часу знайшлися тренери, які зробили правильний прогноз розвитку баскетболу і різко збільшили обсяг силових вправ. Сьогодні така тенденція очевидна у футболі [9, 15, 20].

Для отримання чіткого уявлення про методику силової підготовки футболістів необхідно проаналізувати групи м'язів, ступінь їх залучення в специфічну ігрову діяльність спортсменів, а також характер режимів їх роботи [9, 10, 20]. Наявні в літературі дані свідчать, що робота м'язових груп футболістів здійснюється в різних режимах: в ізометричному; в концентричному; в ексцентричному.

Аналіз м'язових груп і ступінь їх залучення в рухову активність футболістів представлений в таблиці 1.

Таблиця 1

Рівень залучення м'язових груп в різних режимах роботи в процесі змагальної діяльності футболістів (за J. Bangsbo, 2006) [1].

М'язові групи	Режим роботи м'язів			
	Концентричний		Ізометричний	Ексцентричний
	Низькій швидкості	Високій швидкості		
1	2	3	4	5
М'язи ніг:				
Передньої поверхні	+++	+++	++	++
Задньої поверхні	+++	+++	++	+++
Розгиначі (квадріцепс)	+++	+++	++	+++
Згиначі	+++	+++	++	+++
Сідничні	+++	+++	+++	+++



1	2	3	4	5
М'язи верхньої частини тіла				
М'язи живота:				
Бокові	++	++	+++	+
Передні	++	++	+++	+
Глибокі	+++	++	+++	++
М'язи спини				
Верхні	+++	++	+++	+
Нижні	+++	++	+++	+
М'язі грудної клітки	++	++	+	+
М'язи плеча	++	++	+	+
М'язи шиї	++	+	++	+
М'язи рук:				
Згиначі (біцепс)	++	+	++	+
Розгиначі	+	+	+	+

Примітка: ступінь залучення: +++ - велика; ++ - середня; + - мала

Відомості, представлені в таблиці 1 дають інформацію, що дозволяє диференціювати методику розвитку сили різних м'язових груп у залежності від режиму їх роботи. Так, очевидно, що верхні і нижні м'язи спини, а також глибокі м'язи живота футболістів повинні бути тренуваними, насамперед концентричними скороченнями низької швидкості та в ізометричному режимі роботи і т.д. Однак, спираючись на дані, наведені в таблиці 1, слід враховувати необхідність індивідуальних коректив у залежності від ступеня і характеру розвитку силових можливостей окремого футболіста.

Протягом багатьох років силова підготовка була обмежена роботою зі штангами і гантелями, але останнім часом спостерігалися спроби перетворити цей тип роботи в рухи, які здійснюються футболістами на ігровому полі, що свідчить про необхідність поєднання сили зі швидкістю виконання технічних дій гравців. Як відомо, силові вправи позначаються позитивно на швидкості лише тоді, коли сила збільшується в тому ж русі, в якому хочуть показати найвищу швидкість [1, 5, 6]. Отже праобразом силової підготовки футболістів, яка

практикується в теперішній час, є розвиток їх швидкісно-силових якостей.

У тренуванні швидкісно-силової спрямованості футболістів ефективними є такі вправи: стрибки з місця (одинарні, потрійний, п'ятикроковий); стрибки з розбігу в довжину і висоту; по-

трійний стрибок з розбігу; стрибки на одній нозі з обтяженнями (вага до 10 кг) з просуванням уперед; пружні стрибки на двох ногах зі штангою на плечах (максимальна вага штанги не повинен перевищувати 30 % від ваги спортсмена); стрибки з гирею, стоячи на двох лавках, ноги нарізно; стрибки з висоти 40–100 см на одну або дві ноги з наступним миттєвим відштовхуванням для стрибка у висоту або в довжину; старту (до 10 м); швидке піднімання стегном обтяження, стоячи на одній нозі; стрибки на двох ногах з обтяженнями і без них; різка зміна напрямку ривка; ривки зі стрибками через перешкоду; ривки в гору (до 10 м); поштовхи під час бігу, стрибків; перераховані вправи з обтяженнями (до 50 % від максимальних можливостей); удари по м'ячу з місця в повну силу; викидання м'яча, кидки набивних м'ячів; ігрові та техніко-тактичні вправи з виконанням стрибків, коротких ривків; стрибки в глибину, стрибки в глибину з вистрибуванням на предмет [4, 16].

Згідно з уявленнями дослідників для розвитку швидкісно-силових якостей футболістів одним з перспективних підходів є використання обтяжень при виконанні спеціально-підготовчих вправ. Ці обтяження можуть використовуватися у вигляді поясів або жилетів, вага яких становить 3–5 % від ваги футболіста, тобто 3–4 кг. На думку дослідників, обтяження зазначеної маси не порушують необхідний взаємозв'язок у роботі специфічних м'язів і м'язових груп та до-



звояють зберегти специфічну структуру руху [3, 4].

На думку багатьох фахівців, до найбільш ефективних засобів і методів розвитку і вдосконалення швидкісно-силових якостей футболістів відносяться стрибки і пліометричні тренування [10, 17, 19]. Стрибкова здатність футболістів є одним з найбільш виразних проявів і показників потужних характеристик специфічних для футболу м'язових груп, швидкісних проявів сили. Встановлено, що використання стрибкового тренування після періоду спеціального силового тренування з обтяженнями дозволяє найкращим способом перетворювати основні абсолютні силові показники ніг (і не тільки ніг) в специфічну силу футболіста. Одночасно висота стрибка є найбільш інформативним інтегральним показником ефектів спеціального силового тренування з точки зору вдосконалення потужних показників.

Пліометричний метод тренування заснований на використанні для стимуляції скорочень м'язів кінетичної енергії тіла (снаряда), запасеної при його падінні з певної висоти. Гальмування падіння тіла на відносно короткому шляху викликає різке розтягнення м'язів, стимулює інтенсивність центральної імпульсації мотонейронів і створює в м'язах пружний потенціал напруги. При подальшому переході від поступальної роботи до долаючої відзначається більш швидке й ефективне скорочення [18]. Використання пліометричного методу в тренувальному процесі висококваліфікованих футболістів дуже різноманітне, при цьому велика частина вправ належить до стрибків різного типу для однієї або двох ніг – вертикально, горизонтально і в комбінації. Широко використовуються стрибки з боку в бік на двох або одній нозі або їх чергування. При цьому додатково можна регулювати вертикальний компонент, вводячи різні перешкоди, регламентуючи руху руками для посилення «вибухового» характеру рухів пліометрики. Зазвичай використовується близько 5 серій по 10 повторень з висотою перешкод від 15 до 90 см.

Типовими вертикальними рухами пліометрики є максимальні вертикальні стрибки на одній або двох ногах. Такий стрибок найбільш докладно висвітлений у спеціальній літературі

D. MacDougall [13]. Також рекомендовано використовувати стрибок з підтягуванням колін до грудей, будучи у верхній точці вертикального стрибка (з одного або двох ніг). Використовується від 1 до 5 серій при 5–10 повтореннях в серії. Ще одною вправою такого типу є вертикальний стрибок з повного присіду (squat jump – кут в колінному суглобі близько 90°) з максимальним використанням рухів руками. Варіантами такої вправи є виконання зазначених стрибків з утриманням паузи (при куті в колінному суглобі близько 90°) протягом однієї секунди, а також здвоєні такого типу стрибки або триразово послідовно повторювані стрибки. Число повторень – таке ж, як і в попередньому варіанті вертикального руху пліометрики.

Типовими горизонтальними рухами пліометрики футболіста є стрибки в довжину з місця з двох і з однієї ноги. Широке використання таких вправ визначає підвищену здатність футболістів швидко змінювати швидкість і здійснювати спринтерські прискорення за рахунок додавання до бігових рухів «вибухової» складової. Різновидами таких стрибків можуть бути здвоєні і послідовно триразово виконані стрибки. Зазвичай виконується 1–5 серій при 5 повторях в кожній серії.

Ще одним варіантом горизонтальних пліометричних вправ є підстрибування через перешкоди (низькі бар'єри, конусні мітки та ін.) З горизонтальним переміщенням по прямій лінії. При цьому встановлюється як певна дистанція, так і число перешкод (повторень) з вимогою підтримки балансу тіла прямолінійного руху і ритму стрибкових рухів. Складність вправи модифікується висотою перешкод, які моделюють ігрові ситуації. Зазвичай виконується 1–5 серій при 3–10 повтореннях (перешкоди). Краще виконувати менше повторень, але зберігати максимальну висоту або довжину стрибків.

Зазначені напрями використання пліометричного тренування в підготовці футболістів забезпечують досягнення таких результатів: 1) поліпшується швидкість виконання рухів у спринті, багатоскоках і в деяких інших видах стрибків на основі збільшення швидкісно-силових можливостей м'язів ніг. Спеціальне пліометричне тренування з додатковими обтяженнями сприяє виконанню вправ з більшою силою і в



більш короткий час; 2) поліпшується баланс тіла, що проявляється в хорошій динамічній рівновазі при подоланні перешкод, підстрибуваннях і перестрибуваннях, здатності швидко змінювати напрямок руху під час гри; 3) вдосконалюється здатність до вибухового витрачання енергії.

При цьому основними факторами ефективності пліометричного тренування футболістів є: спеціалізована спрямованість попереднього (паралельного) розвитку сили (є дані, що спортсмен повинен бути здатний встати з положення присіду з вагою в 1,5–2,0 рази більшою, ніж маса тіла, до того, як він може бути залучений в пліометричні тренування); забезпечення умов мінімізації ризику отримання травм у процесі занять (необхідно особливо ретельно проводити розминку і готувати суглоби, м'язи і сухожилки, що включає в себе: теплові процедури, розтирання та ін.); використання адекватної спеціфіки футболу техніки виконання вправ.

Формуючи тренувальні програми для розвитку сили, важливо враховувати найбільш загальні концептуальні підходи: по-перше, слід проаналізувати, характер вимог до футболістів з урахуванням їх ігрових позицій, індивідуальних передумов і схильностей, а також загальної стратегії гри команди; по-друге, необхідно організувати тренувальний процес силової спрямованості (підбір обладнання, поєднання засобів) і визначити його місце в загальній си-

стемі підготовки; по-третє, необхідно визначити, чи достатній досвід, кваліфікація (підготовка) тренера для проведення всіх етапів силового тренування.

Висновки

1) розвиток і вдосконалення силових здібностей позитивно відбиваються на прояві інших рухових якостей і ефективності змагальної діяльності футболістів в цілому; 2) при вдосконаленні силових якостей футболістів необхідно враховувати режим роботи та ступінь залучення конкретних м'язових груп в специфічну ігрову діяльність; 3) змагальна діяльність футболістів в значній мірі вимагає високого прояву сили за максимально короткий час, що свідчить про необхідність поєднання сили з швидкістю виконання технічних дій гравців; 4) найбільш ефективними засобами та методами вдосконалення швидко-силових якостей футболістів є стрибки та пліометричні тренування.

Перспективою подальших досліджень є розробка програм вдосконалення силових здібностей кваліфікованих футболістів та їх впровадження в тренувальний процес спортсменів на різних етапах підготовки.

Конфлікт інтересів

Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

References

1. Bangsbo J. Entrenamiento de la condición física en el fútbol. 4ª edición. Barcelona. Paidotribo. 2006. 355 p.
2. Bishops K, Gerards H. Wrestling in football. Terra-sport; 2003. 167 p.
Бішопс К, Герардс Х. Єдиноборство в футболі. Терра-спорт; 2003. 167 с.
3. Carling C, Gregson W, McCall A, Moreira A, Wong del P, Bradley PS. Match running performance during fixture congestion in elite soccer: Research issues and future directions. Sports Med. 2015, 45, 605-613.
4. Dos'Santos, T.; Jones, P.A.; Kelly, J.; McMahon, J.J.; Comfort, P.; Thomas, C. Effect of sampling frequency on isometric mid-thigh pull kinetics. Int. J. Sports Physiol. Perform. 2016; 11: 255-260.
5. Drake D, Kennedy, R, Wallace E. The validity and responsiveness of isometric lower body multi-joint tests of muscular strength: A systematic review. Sports Med. Open. 2017; 3: 23.
6. Karpa I. Structure of physical preparedness of qualified football players at the stage of preparation for higher achievements. Pedagogika, psykholohiya ta medyko-biologichni problemy fizychnoho vykhovannya i sportu. 2011;9:53-56.
Карпа І. Структура фізичної підготовленості кваліфікованих футболістів на етапі підготовки до вищих досягнень. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. 2011;9:53-56
7. Khorkaviy B, Ogerchuk O, Kolobich O. Features of development of physical qualities of



- young footballers with the help of nonspecific and specific means. *Sportyvna nauka Ukrainy*. 2017; 2 (78):35-46.
- Хоркавий Б, Огерчук О, Колобич О. Особливості розвитку фізичних якостей юних футболістів за допомогою неспецифічних і специфічних засобів. *Спортивна наука України*. 2017; 2 (78):35-46.
8. Kostyukevich VM. Building a training session in football. Vinnitsa: Planer; 2013. 194 p.
Костюкевич ВМ. Построение тренировочных занятий в футболе. Винница: Планер, 2013. 194 с.
 9. Kostyukevich VM. Modeling of the training system of high-skilled athletes. *Fizychna kul'tura, sport ta zdorov'ya natsiyi*. 2014; 18:147-153.
Костюкевич ВМ. Моделирование системы подготовки спортсменов високої кваліфікації. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації*. 2014; 18:147-153.
 10. Lysenchuk G, Popov A. The level of development of speed and speed-power qualities in young football players of different game roles. *Teoriya i metodyka fizychnoho vykhovannya i sportu*. 2016; 1: 6-9.
Лисенчук Г, Попов А. Уровень развития скоростных и скоростно-силовых качеств у юных футболистов разных игровых амплуа. *Теория и методика физического воспитания и спорта*. 2016; 1: 6-9.
 11. Lysenchuk GA. Soccer Player Management. *Olympic literature*; 2003. 271 p.
Лисенчук ГА. Управление подготовкой футболистов. *Олимпийская литература*; 2003. 271 с.
 12. Lyukshinov NM. The art of training high-class footballers. *Soviet sports*; 2006. 420 p.
Люкшинов НМ. Мистецтво підготовки висококласних футболістів. *Радянський спорт*; 2006. 420 с.
 13. MacDougall D., Sale D. *The Physiology of Training for High Performance*. Oxford; 2014. 440 p.
 14. McGuigan MR, Winchester JB. The relationship between isometric and dynamic strength in college football players. *J Sports Sci. Med*. 2008; 7:101.
 15. Mukyan M, Gyurst D. All about the training of a young footballer. Astrel; 2007. 234 p.
Мукіан М, Дьюрст Д. Все про тренуванні юного футболіста. Астрель; 2007. 234 с.
 16. Nikolayenko VV. Problems of individualization of sports training of young players. *Fizychna kul'tura, sport ta zdorov'ya natsiyi*. 2014; 17: 516-522.
Ніколаєнко В. В. Проблеми індивідуалізації спортивного тренування юних футболістів. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації*. 2014; 17: 516-522
 17. Nikolayenko VV, Shamardin VN. Many years of training young football players. *Way to success. Sammit-book*; 2015. 360 p.
Ніколаєнко ВВ, Шамардин ВН. Многолетняя подготовка юных футболистов. *Путь к успеху. Саммит-книга*; 2015. 360 с.
 18. Platonov VN. The system of training athletes in the Olympic sport. *General theory and its practical applications. Olympic literature*; 2015. 770 p.
Платонов В. Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. *Общая теория и её практические приложения. Олимпийская литература*; 2015. 770 с.
 19. Plon B. *New school in football training*. Moscow: Olympiad; 2008. 239 p.
Плон Б. *Новая школа у футбольному тренуванні*. М.: Олімпія; 2008. 239 с.
 20. Pshibyl'skiy V, Mishchenko V. Physical conditions of high-class football players. *Naukovy Svit*; 2004. 170 p.
Пшибыльский В, Мищенко В. Физические кондиции футболистов высокого класса. *Науковий світ*; 2004. 170 с.
 21. Shamardin V. System of preparation of young football players. Dnipropetrovsk: Porohy; 2001. 104 p.
Шамардин В. Система подготовки юных футболистов. Днепропетровск: Пороги; 2001. 104 с.
 22. Solomonko VV, Lysenchuk HA, Solomonko OV. *Football. Olimpiys'ka literatura*; 2005. 296 p.
Соломонко ВВ, Лисенчук ГА, Соломонко ОВ. *Футбол*. Київ: Олімпійська література; 2005. 296 с.



23. Taylor R, Sanders D, Myers T, Akubat I. The reliability and validity of integrated external and internal load ratios as measures of fitness in academy rugby union players. *J. Strength Cond. Res.* 2018. DOI: 10.1519/JSC.0000000000002391

Інформація про авторів:

Ясько Лілія

<http://orcid.org/0000-0002-6649-1899>

Київський Університет імені Бориса Грінченка, Київ, Україна
l.yasko@kubg.edu.ua

Іскра Уляна

<https://orcid.org/0000-0002-1272-6939>

Київський Університет імені Бориса Грінченка, Київ, Україна
u.iskra@kubg.edu.ua

Пітенко Сергій

<https://orcid.org/0000-0002-5502-1365>

Київський Університет імені Бориса Грінченка, Київ, Україна
s.pitenko@kubg.edu.ua

Отримано: 09.03.2019;

Прийнято: 19.03.2019; Опубліковано: 29.03.2019.