

2. Pryimakov A.A. and Kropta R.V. (2003), "System interactions in the functional capability components structure of rowers in the final-stages of long-term sports development", *Nauka v olymпыiskom sporte*, no. 1, pp. 92–98.
3. Gething AD, Williams M and Davies B. (2004). "Inspiratory resistive loading improves cycling capacity: a placebo controlled trial", *Br J Sports Med*, no. 38, pp. 730–736. doi:10.1136/bjsm.2003.007518
4. Harms CA, Wetter TJ, St Croix CM, et al. (1998). "Increased power output at VO₂max with respiratory unloading". *Med Sci Sports Exerc*, no. 30, pp. 41.
5. Hruzevych I., Bohuslavskya V., Kropta R., Galan Y, Nakonechnyi I. and Pityn M. (2017). "The effectiveness of the endogenous-hypoxic breathing in the physical training of skilled swimmers", *J Physical Education and Sport*, no. 17(3), pp. 1009–1016, doi:10.7752/jpes.2017.s3155.
6. McConnell AK and Lomax M. (2006). "The influence of inspiratory muscle work history and specific inspiratory muscle training upon human limb muscle fatigue", *J Physiol*, no. 577, pp.45–57.
7. McConnell AK and Romer LM. (2004). "Respiratory muscle training in healthy humans: resolving the controversy", *Int J Sports Med*, no. 25, pp. 84–93.
8. McConnell AK. (2009) "Respiratory muscle training as an ergogenic aid", *J Exerc Sci Fit*, no. 7 (2), pp. 18–27.
9. Sheel A.W. (2002). "Respiratory muscle training in healthy individuals: physiological rationale and implications for exercise performance", *Sports Med*, no. 32 pp. 67–81.
10. Taylor BJ, How SC and Romer LM. (2006). "Exercise-induced abdominal muscle fatigue in healthy humans", *J Appl Physiol*, no. 100, pp. 54–62.
11. Witt JD, Guenette JA, Rupert JL, McKenzie DC and Sheel AW (2007). "Inspiratory muscle training attenuates the human respiratory muscle metaboreflex" *J Physiol*, no. 584: 1019–28.
12. Wylegala J.A., Pendergast D.R., Gosselin L.E., Warkander D.E, and Lundgren C.E. (2007). "Respiratory muscle training improves swimming endurance in divers". *Eur J Appl Physiol* no. 99:393–404.

УДК 796.332.796.015.134

Петро Ладика, Станіслав Сапрун

УДОСКОНАЛЕННЯ КООРДИНАЦІЙНИХ ЗДІБНОСТЕЙ ФУТБОЛІСТІВ РІЗНОЇ КВАЛІФІКАЦІЇ

Мета дослідження полягала в обґрунтуванні теоретичних основ удосконалення координаційних здібностей футболістів різної кваліфікації. Дослідження передбачало використання теоретичного аналізу науково-методичної літератури, інформації з мережі Інтернет; аналіз документальних джерел тощо. Визначено, що розвиток спритності відбувається, в першу чергу, шляхом створення більшого, ніж у наступні періоди фонду нових форм координації рухів. Для розвитку координаційних здібностей можуть використовуватися будь-які вправи, але за умови, що вони мають елементи новизни. Визначено, що ключовим положенням методики розвитку координаційних здібностей футболістів є їх тісна взаємодія з основними фізичними якостями, а також з різними сторонами підготовленості. Виявлено ключові закономірності формування координаційних здібностей футболістів різної кваліфікації та віку, визначено необхідність деталізації використання різних фізичних вправ для удосконалення координаційних здібностей в залежності від віку футболістів.

Ключові слова: координаційні здібності, підготовка, футболісти, тренувальний процес, сенситивні періоди.

The purpose of the study was to substantiate the theoretical foundations for improving the coordination abilities of players of different qualifications. The research provided for the use of theoretical analysis of scientific and methodological literature, information from the Internet; analysis of documentary sources, etc. It is determined that the development of agility takes place, first of all, by creating more forms of coordination of movements than in subsequent periods of the fund. For development of coordination abilities, any exercises can be used, but provided that they have elements of novelty. It is determined that the key provisions of the methodology for developing the coordination abilities of footballers is their close interaction with the basic physical qualities, as well as with different aspects of preparedness. The key regularities of formation of coordination abilities of footballers of different qualifications and age are revealed, necessity of detailed use of various physical exercises for improvement of coordination abilities depending on age of footballers is determined.

Key words: coordination abilities, training, football players, training process, sensitized periods.

Постановка проблеми й аналіз останніх досліджень. Величезна популярність спорту в сучасному світі, його інтенсивна комерціалізація й професіоналізація, постій-

но зростаюча соціально-політична значущість успіхів на Олімпійських іграх, чемпіонатах світу й Європи призвели в останні роки до формування в багатьох країнах високоєфективних систем підготовки спортсменів (Н. Kormelink, 1999; B. Van Lingen, 1998; I. Balyi, 2001; L. Ruiz, 2002; Н. Wein, 2004, 2007; R. Peter, G. Bode, 2005; О. Шинкарук, 2011; В. Платонов, Ю. Павленко, В. Томашевский 2012; P. Schomann, G. Bode, N. Vieth, 2014) [4, 7, 8].

Однією з умов, що забезпечує в майбутньому високі результати в футболі і тим самим визначає перспективність юних спортсменів, є відповідний рівень розвитку різних координаційних здібностей. Разом з тим аналіз науково-методичної літератури, а також практичної діяльності тренерів показав, що питання вдосконалення досліджуваних нами координаційних здібностей у футболі розроблений недостатньо [4–8, 11]. В теорії і практиці футболу відсутні науково обгрунтовані методики оцінки і вдосконалення координаційних здібностей футболістів, розроблені з урахуванням вікових особливостей цих дітей, рівня кваліфікації і спортивного стажу юних спортсменів, спектра найбільш значущих компонентів для досягнення високого спортивного результату і періодів найбільш сприятливих для даного процесу [7, 9]. Розкрита обставина робить процес підготовки спортивного футбольного резерву вельми аморфним, обмеженим в засобах, що дозволяють максимально ефективно удосконалювати необхідні в професійній діяльності футболістів види координаційних здібностей.

Мета дослідження полягала в обгрунтуванні теоретичних основ удосконалення координаційних здібностей футболістів різної кваліфікації.

Методи й організація дослідження. В роботі використано теоретичний аналіз науково-методичної літератури, інформації з мережі Інтернет; документальних джерел (нормативних документів, навчальних програм).

Результати дослідження та їх обговорення. У дослідженнях провідних фахівців спорту (М.Г. Озолін, 1970–1988; Л.П. Матвеев, 1972–2001; В.М. Платонов, 1976–2010; Ф.П. Суслов, 1980–2003; Ю.Д. Железняк, 1984–2005) обгрунтовано фундаментальні положення теорії і методики спортивної підготовки (Максименко І.Г., 2010) [5, 7, 8]. Дослідження координаційних здібностей висвітлено у роботах М.С. Бриль, 1980, К. Zimmermann, 1982, Р. Hiertz, 1985, W. Ljach, 1995, W. Starosta, 1995, A. Stula, 1999, W. Ljach, Z. Witkowski, W. Zmuda, 2002, В.И. Лях, 2003–2008, З. Витковски, 2003–2008 [1, 2, 4, 7–11]. Низка фахівців вивчали особливості системи тренування гравців у таких країнах, як Франція, Іспанія, Італія, Англія, Німеччина, Голландія, Португалія, Болгарія, Бразилія, Чилі, Перу, Аргентина, Мексика, Канада та США. Аналіз зарубіжних літературних й Інтернет-джерел, відеоматеріалів і документів FIFA, UEFA та спортивних клубів дозволив встановити, що загальнодержавні програми підготовки юних футболістів у зазначених країнах відсутні (Ж.-П. Морлан, 2007; С. Клеш, 2008; П. Сандерсон, 2008; E. Mombaerts, 1993; A. Oliva, 1994; J. Bangsbo, 1999; J.P. Changeux, 2003; E. Arcelli, F. Ferretti, 2004; E. Aboutoishi, 2006; M. Visentini, 2006; R. Capanna, 2007; J. Waty, Y. Calvin, 2007; P. Marseillou, 2000–2008) [2, 6, 10]. Тренерські колективи розробляють власні програми підготовки. При цьому простежується тенденція до використання в системі багаторічної підготовки гравців в якості базових теоретико-методичних положень, розроблених вченими СРСР, Росії та України [4, 5, 7].

Головною складовою спритності є координаційні здібності людини (за даними Б.М. Шияна спритність є більш ширшим поняттям, ніж координаційні якості), удосконаленню яких слід приділяти основну увагу, розвиваючи спритність. Координація – це здатність людини раціонально узгоджувати рухи ланок тіла при вирішенні конкретних рухових завдань (за Т.Ю. Круцевич). Координаційні здатності людини дуже різноманітні і специфічні. Проте їх можна диференціювати на окремі групи за особли-

востями прояву, критеріями оцінки і факторами, що їх обумовлюють. Соломонко В.В. розрізняє також координацію вроджену та набуту, а її рівень розвитку зумовлений станом нервової системи [4, 5, 8].

Відповідно до рекомендацій, що опубліковані на сайті Міжнародної федерації футболу [10], можна визначити ключові завдання для розвитку координаційних здібностей футболістів різного віку (табл. 1).

Таблиця 1

Завдання для розвитку координаційних здібностей футболістів

Вік	Особливості удосконалення координаційних навиків
10–12 років	Удосконалення координаційних навиків, підготовка та базове вивчення
	- Оволодіння базовими координаційними навиками; - Розширення арсеналу рухів та дій (різноманітність); - Базові вправи, комплекси для тренування витривалості.
13–15 років	Розвиток базових координаційних навиків
	- Робота над удосконаленням навиків; - Погіршується координація в результаті морфологічного розвитку; - Окреме та комплексне тренування
16–19 років	Специфічне тренування та розвиток-приспособлення роботи до індивідуальних вимог
	- Координаційні навики все ще можуть покращуватися на даному етапі; - Комплексне тренування.

Вітчизняні наукові працівники ФК “Карпати” м. Львів опублікували [11] основні параметри та сенситивні періоди розвитку координаційних здібностей, зокрема тривалість вправ повинна складати 5–10 сек, інтенсивність – 100%, кількість повторень – 5–15, кількість серій – 3, паузи відпочинку між повтореннями – 1–2 хв, паузи відпочинку між серіями – 3–4 хв (табл. 2).

Таблиця 2

Основні параметри та сенситивні періоди розвитку координаційних здібностей

Координація / роки			0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Координація рук	**	**	**	**	**	*	*	*	*	*	*	*
Координація ніг	**	**	**	**	**	*	*	*	**	**	**	**
Координація тіла	*	*	*	*	*	*	*	*	**	**	**	**
Статична рівновага	**	**	**	**	**	*	*	*				
Динамічна рівновага									**	**	**	**
Ритм	**	**	**	**	**	*	*	*	**	**	**	**
Реорганізація способу руху	*	*	*	*	*				**	**	**	**
Своєчасність	*	*	*	*	*	*	*	*	**	**	**	**
Контроль тіла в просторі	*	*	*	*	*				**	**	**	**

Примітка: * неважливо, ** важливо, *** дуже важливо

За даними аналізу матеріалів для програмних СДЮШОР з футболу, на розвиток координаційних здібностей футболістів 13–14 років відводиться близько 13% часу практичних занять; 14–15 і 15–16 років – близько 16–20 і 20–25% відповідно [4, 5, 7, 8].

Слід зауважити, що розвиток спритності відбувається, в першу чергу, шляхом створення більшого, ніж у наступні періоди фонду нових форм координації рухів. Оскільки спритність за допомогою певної вправи розвивається доти, поки вона не буде засвоєна, доцільно регулярно оновлювати, проводити їх за складніших умов. Таким чином, для розвитку спритності можуть використовуватися будь-які вправи, але за умови, що вони мають елементи новизни (виконання вправи з різних незвичайних вихідних положень і закінчення такими ж кінцевими положеннями; виконання вправи в обидва боки, обома руками і ногами в різних умовах; зміна темпу, швидкості та амплітуди рухових дій; варіювання просторових меж виконання вправи; виконання додаткових рухів; щойно засвоєну вправу виконують у різних комбінаціях з раніше вивченими).

Як правило, методичні рекомендації розвитку координаційних здібностей ґрунтуються на загальнотеоретичних положеннях, без урахування виду спорту. В цілому такий підхід правомірний, оскільки формування координаційної здібності у процесі онтогенезу багато в чому обумовлено темпами дозрівання і розвитку рухових відділів кори головного мозку.

Вивчаючи вікову динаміку рухових здібностей, приходимо до висновку, що показники спритності в швидкісних пересуваннях юних футболістів мають тенденцію до поступового підвищення з 9 до 12 років з подальшим значним їх зниженням до 13 років. Сенситивний період для розвитку координаційних здібностей – вік 13–14 років; в 15–16 років відзначається деяке їх погіршення. Незважаючи на цілеспрямоване стимулюючий вплив на руховий апарат, у юних футболістів старших вікових груп не вдається домогтися істотного приросту показників координаційних здібностей, в той час як приріст показників техніки значний. Це вказує на досить великі потенційні можливості вдосконалення різних сторін техніки в старшому віці, а також на необхідність досягнення високого рівня спритності в більш ранні періоди онтогенезу. З іншого боку, можна припустити, що відсутність значущого приросту показників у футболістів старших вікових груп обумовлені недостатньою розробленістю спеціальних засобів і методів розвитку цих здібностей.

До найбільш характерних для футболістів координаційним здібностям (в порядку їх значимості) можна віднести наступні: здатність до перебудови рухових дій, здатність до диференціювання, здатність до просторової орієнтації, здатність до ритму, статичну рівновагу. Крім того, в структурі координаційних здібностей футболістів виділяють швидкість реагування і динамічна рівновага.

Таким чином, можна говорити про багатокомпонентність структури координаційних здібностей футболістів, що є однією з причин складності та недостатню вивченість питань їх розвитку в теорії і методиці футболу. В якості основних критеріїв оцінки координаційних здібностей виділяють: правильність, швидкість, раціональність і надійність рухових дій, які мають кількісні та якісні характеристики.

З урахуванням проведених досліджень необхідно виділити сенситивні періоди розвитку розглянутих координаційних здібностей, а також вікові періоди, в яких спостерігаються максимальні їх показники щодо середнього показника для даного вікового діапазону (табл. 3).

Сенситивні періоди розвитку координаційних здібностей у юних футболістів у віці 10–16 років при виконанні навантажень різного характеру

Характер навантаження	Сенсетивні періоди розвитку координаційних здібностей
Швидкісне	Від 10 до 11 та від 13 до 15 років
Швидкісна витривалість	Від 11 до 13 та від 14 до 15 років
Швидкісно-силове	Від 12 до 14 та від 15 до 16 років

Основна помилка сучасних тренерів в тому, що вони ігнорують при розвитку координаційних здібностей методичне положення про необхідність постійного оновлення елементів виконуваних вправ. У міру автоматизації досвіду ефективність вправ із розвитку координаційних здібностей знижується.

Висновок.

Виявлено, що ключовим положенням методики розвитку координаційних здібностей футболістів є їх тісна взаємодія з основними фізичними якостями, а також з різними сторонами підготовленості (технічної, тактичної, психологічної). Виявлено ключові закономірності формування координаційних здібностей футболістів різної кваліфікації та віку, визначено необхідність деталізації використання різних фізичних вправ для удосконалення координаційних здібностей в залежності від віку футболістів.

1. Витковски Зб. Координационные способности юных футболистов: диагностика, структура, онтогенез : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Витковски Збигнев. – М., 2003.
2. Годик М. А. Физическая подготовка футболистов / М. А. Годик. – М. : Терра-Спорт, Олимпия Пресс, 2006. – 272 с.
3. Коваль С. С. Комплексне формування рухових якостей і освоєння техніко-тактичних дій юних футболістів 8–12 років [Текст] : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. наук з фіз. виховання і спорту : 24.00.01 / Коваль Святослав Святославович ; Харк. держ. акад. фіз. культури. – Х., 2010. – 21 с.
4. Костюкевич В. М. Управление тренировочным процессом футболистов в годичном цикле подготовки / Костюкевич Виктор Митрофанович. – Винница : Планер, 2006. – 684 с.
5. Лисенчук Г. А. Управление подготовкой футболистов : монография / Лисенчук Геннадий Анатольевич. – К. : Олимп. лит., 2003. 272 с.
6. Лях В. И. Координационные способности: диагностика и развитие / В. И. Лях. – М. : ТВТ Дивизион, 2006. – 290 с.
7. Ніколаєнко В. В. Система багаторічної підготовки футболістів до досягнення вищої спортивної майстерності [Текст] : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня д-ра наук з фіз. виховання та спорту : 24.00.01 / Ніколаєнко Валерій Вадимович ; Нац. ун-т фіз. виховання і спорту України. – К., 2015. – 38 с. : рис.
8. Соломонко В. В. Футбол : підруч. для студ. вищ. навч. закл. / В. В. Соломонко, Г. А. Лисенчук, О. В. Соломонко. – 3-тє вид., перероб. і допов. – К. : НУФВСУ, вид-во “Олімп. л-ра”, 2014. – 304 с. : іл.
9. Шаленко В. В. Формування рухових якостей та технічної підготовленості школярів протягом безперервної футбольної підготовки [Текст] : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. наук з фіз. виховання : 24.00.01 / Шаленко Віктор Васильович ; Харківська держ. академія фізичної культури. – Х., 2005. – 20 с.
10. Режим доступу : www.fifa.com.
11. Режим доступу : fckarpaty.lviv.ua.

Referewnces:

1. Vytkovsky Zbyhnev. Koordynatsynnye sposobnosty yunyykh futbolystov: dyahnostyka, struktura, ontohe-nez : dySSERTatsyia ... kand. ped. nauk :13.00.04. Moscow, 2003.
2. Hodyk M.A. (2006) “Physical training of football players”, *Terra-Sport, Olympya Press*, pp. 272.
3. Koval Sviatoslav Sviatoslavovych. (2010) “Complex formation of motor qualities and development of technical and tactical actions of young players 8–12 years” *Khark. derzh. akad. fiz. Kultury*, pp. 21.

4. Kostiukovich Viktor Mytrofanovich. (2006) "Management of the training process of football players in the annual training cycle", pp. 684.
5. Lysenchuk Hennadii Anatoliiovych. (2003) "The management of football players' preparation: a monograph", Olymp. lyt., pp. 272.
6. Liakh V.Y. (2006) "Coordination abilities: diagnostics and development", TVT Dyvyzyon, pp. 290.
7. Nikolaienko Valerii Vadymovych (2015) "The system of long-term training of football players to achieve higher sportsmanship", Nats. un-t fiz. vykhovannia i sportu Ukrainy., pp. 38.
8. Solomonko V.V. (2014) "Football: Under the arm. for studio higher tutor shut up " NUFVSU, vyd-vo "Olimp. l-ra", pp. 304.
9. Shalenko Viktor Vasylovych. (2005) "Formation of motor qualities and technical preparedness of students during continuous football training "Kharkivska derzh. akademiia fizychnoi kultury. pp. 20.
10. www.fifa.com.
11. fckarpaty.lviv.ua.

УДК 796.011.3

Олександр Лемак, Ірина Султанова,
Ірина Іванишин, Родіон Арламовський

ФІЗИЧНА ПІДГОТОВЛЕНІСТЬ ТА МОРФО-ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ СТАН ПІДЛІТКІВ

Мета – з'ясувати особливості фізичної підготовленості і морфо-функціонального стану підлітків. Методи. Визначали фізичну підготовленість, фізичний розвиток школярів, фізичну працездатність та аеробну продуктивність методом степ-ергометрії; компонентний склад тіла за J.Matiegka, адаптаційний потенціал за Р. Басевським. Результати. Встановлено зниження функціональних можливостей кардіореспіраторної системи у підлітків жіночої статі в 13 років та напругу адаптаційних механізмів у дівчат в 13 років та хлопців 16 років. У підлітків чоловічої статі з низьким рівнем фізичної підготовленості виявлено напругу адаптаційних механізмів, що обумовлює необхідність ретельного підходу до дозування фізичних навантажень в процесі і фізичного виховання. Організм підлітків з низьким рівнем фізичної підготовленості характеризується більшим відносним вмістом жирового компоненту. Висновок. Недостатній рівень фізичної підготовленості підлітків обумовлює необхідність наукового обґрунтування і впровадження у практику фізичного виховання безпечних і ефективних норм фізичних навантажень, що ведуть до підвищення рівня розвитку фізичних якостей та розширення функціональних резервів організму.

Ключові слова: фізична підготовленість, підлітки, морфо-функціональний стан.

The purpose of the study is to find out adolescents physical preparedness and morpho-functional status. Methods. Determination of physical preparedness, schoolchildren physical development, PWC₁₇₀ physical performance and aerobic productivity by step-ergometry method; anthropometry; definition of J.Matiegka component body composition, definition of R. Baievsky adaptive potential. The result. It was found the functional capabilities reduction of the cardiopulmonary system in 13 year old female adolescents and adaptive mechanisms stress in 13 year old girls and 16 year old boys. In male teenagers with low level of physical fitness there was revealed the adaptive mechanisms stress, that requires appropriate approach to the physical activity dosage. With the decrease in the physical fitness level there is also the reducing of power index, determined by the carpal dynamometry data in girls and the skin-fat fold thickness in the mid of shin in boys. Conclusion. The body of adolescents with a low level of physical fitness is characterized by higher percentage of body fat. Insufficient level of adolescents physical preparedness stipulates the necessity of scientific substantiation and practical implementation of physical activity safe and effective norms, which leads to level increasing of physical qualities development and expansion of organism functional reserves.

Key words: physical preparedness, adolescents, morpho-functional state.

Постановка проблеми й аналіз результатів останніх досліджень. Фізична підготовленість визначає ефективність фізичного розвитку індивідуума та резерви здоров'я. Недостатній рівень фізичної підготовленості дітей та підлітків, зниження рівня їх соматичного здоров'я [9] обумовлюють продовження досліджень, присвячених науковому обґрунтуванню і впровадженню у практику шкільного курсу "Фізична