

8. Hannaford C. The Dominance Factor: How Knowing You Dominant, Eye, Ear, Brain, Hand and Foot Can improve You Learning. Virginia, Great Ocean Publishers. 1997. 192 p.
9. Hoffman Shirl J. Toward Pedagogical Kinesiology / Shirl J. Hoffman // Quest Academic Journal. – 1977. Summer, Vol.28, P.38.
10. Tinning R. Pedagogy, Sport Pedagogy and the Field of Kinesiology / R. Tinning // Quest Academic Journal. 2008, vol. 60, P. 405 – 424.

**Босенко А. І., Дишель Г. О.**

**Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського**

### **ОЦІНКА ФУНКЦІОНАЛЬНИХ МОЖЛИВОСТЕЙ ЮНИХ ФУТБОЛІСТІВ З ВИКОРИСТАННЯМ ІРИДОДІАГНОСТИКИ**

Метою дослідження було визначення інформативності методу іриодіагностики в оцінці функціональних можливостей юних футболістів 12–15 років ( $n=13$ ). Комплексна діагностика включала понад 30 критеріїв визначення фізичного стану з додатковим використанням іриодіагностики. Показано, що юні світлоокі футболісти відмічаються більш адекватними адаптивними процесами до дозованих навантажень, що відбивається у виконанні фізичної роботи за меншого напруження забезпечувальних і регулювальних систем.

**Ключові слова:** юні футболісти, функціональні можливості, фізична працездатність, тестування за замкнутим циклом, іриодіагностика.

**Босенко А. И., Дышель Г. А. Оценка функциональных возможностей юных футболистов с использованием ириодиагностики.** Целью исследования было определение информативности метода ириодиагностики в оценке функциональных возможностей юных футболистов 12–15 лет ( $n=13$ ). Комплексная диагностика включала более 30 критериев оценки физического состояния с дополнительным использованием ириодиагностики. Показано, что юные светлоглазые футболисты отличаются более адекватными адаптивными процессами к дозированным нагрузкам, выражающимися в выполнении физической работы при меньшем напряжении обеспечивающих и регуляторных систем.

**Ключевые слова:** юные футболисты, функциональные возможности, физическая работоспособность, тестирование по замкнутому циклу, ириодиагностика.

**A. I. Bosenko, G. A. Dyshel. Assessment of Functional Capabilities of Junior Football Players Using Iridodiagnosis.** Complex research of functional capabilities and physical capacity to work of the general education school pupils aged 12-15 years old ( $n = 13$ ), who in addition to compulsory physical education classes were engaged in the selected sport football, was carried out. The purpose of the research was to determine the informational value of the method of iridodiagnosis in assessment of functional capabilities of young football players. Comprehensive diagnostics included assessment of physical development, physical performance, physical capacity to work, the condition of supporting (cardiovascular, respiratory) and regulatory (central nervous, neuromuscular) systems with additional use of iridodiagnosis. Functional capabilities were determined under 30 indicators, in particular physical capacity to work, as an integral criterion, according to cycloergometric test with change in power in a closed circle. Iridodiagnosis was carried out using two main methods: iridography and iridoscopy according to which division of the age group into two separate subgroups under color of the iris of the eye (light and dark eyes) was performed.

The results of the research on the functional capabilities of young football players of 12-15 years old indicate that young athletes show more adequate adaptive processes to dosed loads that is reflected in the more saving performance of physical work with less stress to supporting and regulation systems.

The age-old normative values of functional capabilities indicators were established based on the studied parameters, which may be used as a guide upon admission to football children and youth sports schools and upon training process planning.

**Key words:** junior football players, functional capabilities, physical capability, closed cycle testing, iridodiagnosis.

**Постановка проблеми, її зв'язок із важливими науковими та практичними завданнями.** Актуальність проблеми полягає у гострій необхідності удосконалення системи функціональної діагностики у фізичній культурі і спорті, особливо у дитячому та підлітковому періодах, коли фізіологічні системи організму зазнають бурних процесів розвитку, динамічних змін адаптаційних можливостей. Рішення питань означеної проблеми має велике теоретичне і практичне значення для оцінки функціональних станів, запобігання зривів адаптації, профілактики негативних явищ під час занять і тренувань, прогнозу резервів організму та спортивного відбору [3; 6; 8; 12; 13], зокрема у футболі [5].

Дослідження виконано у рамках науково-дослідної роботи за темами «Системна адаптація до фізичних і розумових навантажень на окремих етапах онтогенезу людини», номер державної реєстрації 0109U000206; «Адаптація дітей і молоді до навчальних та фізичних навантажень (юнаки 17–21 років)», номер державної реєстрації 0114U007158.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій свідчить,** що принаймні в останні 50–60 років увагу науковців сконцентровано на проблемі функціональної діагностики осіб, що займаються фізичною культурою і спортом. У цей період формуються науковий напрям з цієї проблеми, наукові колективи і лабораторії. Практично у кожному вищому навчальному закладі, в яких готувалися фахівці з фізичного виховання і спорту, проводяться дослідження з апробації і впровадження в практику методів дослідження, з розробки нормативних показників з визначення рівня готовності спортсменів, їх функціональних резервів. Публікується низка фундаментальних монографій, статей, готуються підручники [2; 3; 6; 9–11; 12; 13 та ін.]. Однак, в останні роки у зв'язку зі збільшенням напруження спортивних тренувань, виступів спортсменів на межі резервних можливостей організму, зростає ризик зриву адаптації та летальних випадків, які, нажалі, виявляються у

практично здорових осіб допущених до тренувальних занять. Це свідчить про те, що існуючі методи не відповідають вимогам сьогодення, оскільки не розкривають прихованих факторів ризику і дають необ'єктивну оцінку особі, що обумовлює необхідність удосконалення системи функціональної діагностики, зокрема у дитячому і підлітковому віці [5–7].

**Мета роботи** – дослідити інформативність кольору радужної оболонки ока у оцінці адаптаційних можливостей юних футболістів 12–15 років та визначити її прогностичну значущість у функціональній діагностиці.

**Організація та методи дослідження.** Для здійснення комплексної оцінки функціональних можливостей та фізичної працездатності учнів основної школи в процесі фізичного виховання за обраним видом спорту з використанням іридодіагностики нами досліджено взаємозв'язок функціональних можливостей і фізичної працездатності з кольором радужної оболонки ока на прикладі вікової гендерної групи учнів – хлопчиків 12–15 років, які займалися футболом (n=13).

Іридодіагностику [1 та ін.] проводили із застосуванням двох основних методів: іридографії та іридоскопії за допомогою цифрової камери «OLYMPUS C-315 ZOOM digital compact camera».

Іридоскопія дозволила здійснити розподіл вікової групи на дві окремі підгрупи за кольором радужної оболонки ока (світлооких та темнооких). До світлооких (n=5) було віднесено сірооких, блакитнооких, сіро-блакитнооких, світло-зеленооких, зеленооких. До темнооких (n=8) – чорнооких, світло-карооких, зелено-карооких, темно-зеленооких, темно-синьооких.

Функціональні можливості юних футболістів вивчалися у лабораторних умовах з використанням дозованого фізичного навантаження із зміною потужності за замкнутим циклом за Д. Давиденко [4]. Виконувалось велоергометричне фізичне навантаження, потужність якого спочатку збільшувалася від нуля з заданою швидкістю 33 Вт/хв. до запланованої величини (до рівня частоти серцевих скорочень у 150–155 уд./хв.), а потім зменшувалася з тією ж швидкістю до нульового значення, за що тест отримав ще назву «робота з реверсом». Методика нами удосконалена, покладена на комп'ютерну основу [7], що дозволяє за лічені хвилини після тестування отримати понад 30 показників функціональних можливостей, які логічно об'єднані у чотири групи.

Статистичний аналіз здійснено за загальноприйнятими вимогами.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Дані антропометрії не виявили достовірних відмінностей в обстежених світлооких та темнооких групах юних футболістів. Відмічається деяка тенденція до прискорення у фізичному розвитку світлооких підлітків, які займаються футболом, за суттєвої варіації визначених показників, що є характерним для футболу, як виду спорту, у якому високих спортивних результатів досягають різні за фізичними даними особи. Фізичний розвиток в значній мірі впливає на визначення функціональних можливостей та спортивних функцій у команді (захисник, нападаючий та ін.).

Аналіз індивідуальних показників та ранжування результатів дослідження дозволили виявити загальну перевагу у критеріях працездатності юних світлооких спортсменів (табл. 1).

Таблиця 1

**Оцінка-рейтинг\* показників працездатності юних футболістів 12–15 років, за даними тестування навантаженням з реверсом**

Показники**	Світлооки	Темнооки
PWC <sub>170</sub> , Вт	6,4	6,6
L, уд	5,6	7,1
W1поч, Вт	5,8	6,4
W1рев, Вт	5,8	6,9
W1вих, Вт	6,6	6,4
W1мах, Вт	5,8	6,9
Індекс стомленості I, Вт	5,6	6,9
Середній бал	5,9	6,8

Примітки: \* – ранжування виконувалось від кращого до гіршого значення (за I місце – 1 бал, за II – 2 і т. д.); \*\* – L – пульсова вартість, W1 – рівень напруження організму у різні фази тестування.

Гра у футбол вимагає різнобічної підготовки як ситуаційного виду спорту. Вона відбувається у різних, часто мінливих умовах, пов'язаних зі швидкою зміною малюнку гри, обраними індивідуальними і колективними діями. З фізіологічної сторони футбол являє собою динамічну роботу перемінної інтенсивності. Безупинна боротьба за м'яч проходить з великою напругою і містить у собі різні рухи: ходьбу, біг різної інтенсивності, з різкими зупинками, поворотами і прискореннями, стрибки, удари по м'ячу, силові прийоми.

Одна з характерних рис футболу – невизначеність навантажень упродовж гри, що залежить від ігрової ситуації, співвідношення сил команд, що змагаються, рівня підготовленості футболістів. Інтенсивність фізичного навантаження під час гри змінюється дуже різко. Для футболістів характерним є також постійне об'єднання активних дій з короткочасними періодами відносного відпочинку. Основну частину навантажень футболіста складає робота швидкісно-силового характеру достатньо великої потужності, яка вимагає проявлення високого рівня загальної, швидкісної та спеціальної витривалості. Навантаження є найважливішим фактором зміни функцій, які відбуваються у організмі. Гармонійна діяльність усіх систем залежить від вірного розподілу навантажень на організм футболіста. Фізична працездатність на думку багатьох дослідників [2–4; 6; 10–12] характеризується здатністю виконувати м'язову роботу без зниження її потужності і якості. Фізична працездатність є інтегральним показником і може бути виявлена за оптимального стану усіх систем організму. Вона виявляється в різноманітних формах м'язової діяльності, також є провідною складовою функціональних можливостей людини, фізичного стану, рівня її здоров'я. Аналіз отриманих даних фізичної працездатності за результатами тестування навантаженням зі зміною потужності за замкнутим циклом (з реверсом) доводить (табл. 2), що тривалість роботи (Tзаг) в

середньому у всіх досліджених дорівнювала 565,5 с, а об'єм виконаної роботи (Азаг) – 46,03 кДж. Рівень потужності в момент реверсу ( $W_{рев}$ ) дорівнював 155 Вт. Визначення потужності роботи при ЧСС, рівній 170 уд./хв. ( $PWC_{170}$ ), становила в середньому 194,25 Вт, а за перерахунку даного показника на вагу тіла досліджених ( $PWC_{170/кг}$ ) він дорівнював 4,016 Вт/кг. Коефіцієнт залишкових адаптивних резервів у дітей досліджуваного віку в процесі поступового зростання навантаження наближувався до 0,799 у. о., індекс стомлення – до 132,66 Вт.

Таблиця 2

**Фізична працездатність світлооких і темнооких футболістів 12–15 років, за даними тестування з реверсом ( $M \pm m$ )**

№	Показники	А – загальна група	Б – група світлооких	В – група темнооких
1	$W_{рев}$ , Вт	155,0 $\pm$ 9,21	163,8 $\pm$ 19,93	148,7 $\pm$ 11,34
2	Тзаг, с	565,5 $\pm$ 33,3	597,6 $\pm$ 57,6	542,6 $\pm$ 41,2
3	Азаг, кДж	46,03 $\pm$ 6,1	52,07 $\pm$ 11,4	41,71 $\pm$ 6,3
4	$PWC_{170}$ , Вт	194,25 $\pm$ 16,5	195,43 $\pm$ 26,0	192,6 $\pm$ 17,5
5	$PWC_{170/кг}$ , Вт/кг	4,02 $\pm$ 0,35	4,1 $\pm$ 0,56	3,9 $\pm$ 0,2
6	Індекс стомленості, І, Вт	132,66 $\pm$ 14,0	154,6 $\pm$ 24,4	117,0 $\pm$ 22,0
7	Коеф. залишк. адапт. резервів – КАР у.о.	0,79 $\pm$ 0,11	0,87 $\pm$ 0,24	1,05 $\pm$ 0,07*

Примітка. \* –  $p < 0,05$  за групами В – А

Порівняння отриманих результатів дослідження між групами світлооких і темнооких футболістів 12–15 років виявило, що у світлооких футболістів більшість показників фізичної працездатності були вищі, ніж у темнооких юнаків. Порівняння результатів обсягу роботи (Азаг) між двома групами виявило, що юнаки світлоокої групи здатні виконувати більший обсяг роботи порівняно з юнаками темноокої групи на 24,84 % (див. табл. 2).

Аналогічна тенденція відзначається щодо показника потужності роботи при частоті серцевих скорочень рівній 170 уд./хв. ( $PWC_{170}$ ). У світлооких хлопчиків він був недостовірно вищий на 1,45 %.

Футболісти світлоокої групи показали рівень потужності навантаження у момент реверсу ( $W_{рев}$ ) 163,8 Вт, а футболісти темноокої групи – 148,7 Вт. Превалювання даного показника становить 10,15 % на користь світлооких.

Отримані дані фізичної працездатності, за підсумками навантаження за замкнутим циклом показали, що тривалість роботи (Тзаг) у світлооких хлопців вища на 10,14 % порівняно з темноокими підлітками 12–15 років. Отже, простежується невелика перевага світлооких футболістів у фізичній працездатності та спроможності подолання навантаження, що задається на велоергометрі. Після перерахування отриманих показників на масу тіла з'ясувалося, що вони мають таку саму закономірність. Фізичне навантаження за замкнутим циклом використовувалося в даному дослідженні для вивчення особливостей системної реакції організму світло- та темнооких хлопчиків 12–15 років, які займалися футболом.

Для вивчення динаміки частоти серцевих скорочень (ЧСС) у юних футболістів використовувалося фізичне навантаження, потужність якого змінювалася лінійно за замкнутим циклом: зростала до рівня частоти серцевих скорочень у 150–155 уд./хв., а потім зменшувалася з тією ж швидкістю до нульового значення. Визначалася група показників ЧСС, які характеризували екстракардіальні можливості підлітків у різні фази навантаження (табл. 3).

Частота серцевих скорочень перед навантаженням (ЧССпоч), в положенні сидячи на велоергометрі в середньому (загальна група) склала 86,08 уд./хв. Слід зауважити, що ЧССпоч. відрізняється від пульсу спокою, оскільки автоматично за програмою реєструється з початком роботи на велоергометрі, коли опір на педалі (потужність навантаження) ще дорівнює нулю. Порогова ЧСС (ЧССпор), що характеризує початок ізоакселераційної фази тестування, є відносно стабільним показником для кожного індивіда незалежно від початкової величини і становила в середньому 98,08 уд./хв.

Реверс навантаження, за умовами дослідження, здійснювався за однакових значеннях ЧСС, в середньому 154,33 уд./хв. Під час закінчення роботи пульс дорівнював в цілому по групі 104,9 уд./хв., що характеризує задовільну динаміку відновних процесів.

Таблиця 3

**Динаміка ЧСС футболістів 12–15 років під час фізичного навантаження з реверсом ( $M \pm m$ )**

№	Показники	А – загальна група	Б – група світлооких	В – група темнооких
1	ЧСС поч, уд./хв.	86,08 $\pm$ 4,07	94,2 $\pm$ 7,68	80,29 $\pm$ 4,62
2	ЧСС пор, уд./хв.	98,08 $\pm$ 3,01	102,2 $\pm$ 3,46	95,14 $\pm$ 4,06
3	ЧСС рев, уд./хв.	154,33 $\pm$ 2,66	156,0 $\pm$ 1,34	153,14 $\pm$ 4,2
4	ЧСС мах, уд./хв.	158,25 $\pm$ 2,48	158,8 $\pm$ 1,53	158,86 $\pm$ 3,9
5	ЧСС вих, уд./хв.	104,9 $\pm$ 3,45	108,4 $\pm$ 5,95	102,43 $\pm$ 4,2
6	ЧСС срд, уд./хв.	128,17 $\pm$ 1,06	130,2 $\pm$ 2,3	126,7 $\pm$ 1,1
7	Пульсова вартість – L, уд.	1209,4 $\pm$ 74,65	1298,6 $\pm$ 126,87	1145,7 $\pm$ 95,0

Середнє значення частоти серцевих скорочень (ЧССсрд), як результат ділення числа пульсових ударів за весь період навантаження на загальний час роботи, становила 128,17 уд./хв., пульсова вартість роботи (L) – 1209,4 серцевих скорочень.

Зміни ЧСС під впливом навантаження з реверсом носили неграничний характер і свідчать про допустимість тесту для оцінки функціональних можливостей юних футболістів 12–15 років.

Зауважимо, що на усіх етапах роботи спостерігалися майже рівні показники ЧСС у обох груп ( $p > 0,05$ ). Лише перед навантаженням (ЧСС поч) у світлооких була більше на 17,32 %, що можливо пояснити передстартовим станом дітей. Пульсова вартість роботи у світлооких теж була вище на 13,35 %, що свідчить про деяку перевагу у витривалості і спроможності виконувати роботу із заданим навантаженням.

Отже, результати вивчення функціональних можливостей юних футболістів 12–15 років, за даними низки показників фізичної працездатності і динаміки частоти серцевих скорочень під час фізичного навантаження з реверсом, і їх взаємозв'язку з кольором очей обстежених підлітків з використанням іридодіагностики, свідчать, що світлоокі хлопчики недостовірно превалюють порівняно з темноокими за більшістю критеріїв фізичної працездатності. Одночасно необхідно відмітити, що адаптаційні реакції темнооких хлопчиків, за частотою серцевих скорочень, на фізичні навантаження зі зміною потужності за замкнутим циклом протікали більш оптимально і носили менш виражений характер, що може обумовлюватися меншим обсягом виконаної роботи і, відповідно, меншим стомленням. Для ствердження про інформативність іридодіагностики у прогнозі функціональних можливостей юних футболістів необхідні додаткові дослідження з оцінкою функціонального стану забезпечувальних і регулювальних систем в процесах адаптації, що складає перспективи подальших наукових пошуків.

#### Література

1. Абрамов М. С. Иридодиагностика с компьютером. Ташкент: Изд. им. Ибн Сины, 1991. 194 с.
2. Аулик И. В. Как определить тренированность спортсмена. М.: ФиС, 1991. 102 с.
3. Белоцерковский З. Б. Эргометрические и кардиологические критерии физической работоспособности у спортсменов. М., 2005. 312 с.
4. Давиденко Д. Н. Методика оценки мобилизации функциональных резервов организма по его реакции на дозированную нагрузку // Ученые записки университета имени П. Ф. Лесгафта. Вып. 12 (70). С.-Пб., 2011. С. 52–57.
5. Дублінський А. В., Яценко А. Г., Николаєнко В. В. Спортивний відбір у футболі: Науково-методичний посібник. Київ, 2004. 200 с.
6. Карпман В. Л., Белоцерковский З. Б., Гудков И. А. Тестирование в спортивной медицине. М., 1988. 208 с.
7. Пат. 59145А Україна, МПК 7 А61В5/00. Спосіб діагностики функціональних резервів людини / А. І. Босенко. № 2003031916; заявл. 04.03.2003; опубл. 15.08.03. Бюл. № 8. 4 с.
8. Bosenko Anatoly. Monitoring system of functional ability of university students in the process of physical education / Ivan Samokish, Anatoly Bosenko, Oleksandr Pryimakov, Viktoriya Biletskaya // Central European Journal of Sport Sciences and Medicine a quarterly journal Vol. 17, No. 1/2017. P. 75–80. DOI: 10.18276/cej.2017.1-09.8276/cej.2017.1-09/
9. Hoffman J. Physiological aspects of sport training and performance. Champaign, IL: Human Kinetics, 2002. 343 p.
10. Physical activity and health / ed. C. Bouchard, S. N. Blair, W. L. Haskell. Champaign: Human Kietics, 2007. 410 p.
11. Textbook oh work physiological bases of exercise / P.- O. Astrand, K. Rodahl, H. A. Dahl, S. B. Stromme. 4th ed. Champaign: Human Kinetics, 2003. 650 p.
12. Wilmore J.H., Costill D.L. Physiology of sport and exercise. IL: Human Kinetics, 2004. 726 p.
13. Zaporozhanov V., Sozanski H. Dobor i kwalifikacja do sportu. Warszawa. 1997. 114 s.

**Бочкова Н.Л., Ярчук Н. П.**

**Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут ім. І. Сікорського»**

#### ЗНАЧЕННЯ ПСИХОФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ ХВОРИХ У ПІСЛЯОПЕРАЦІЙНОМУ ПЕРІОДІ

*Значення психофізичної реабілітації хворих у післяопераційному періоді. Бочкова Н.Л., Ярчук Н.П. В роботі досліджувались причини розвитку, особливості депресивних станів у післяопераційному реабілітаційному періоді. Вивчали, які фактори визначають особливості цих депресивних станів; Визначався взаємозв'язок між швидкістю та якістю відновлення морфофункціонального стану хворого та його психічним станом. Розглянуто питання про значимість терміну початку психологічної підтримки хворого та його оточення як складової психофізичної реабілітації, досліджували складові психофізичної реабілітації пацієнтів у післяопераційному періоді. За результатами дослідження показано, що: операційне втручання, біль часто викликають розвиток депресивних станів, особливості яких визначаються характером захворювання, перебігом післяопераційного періоду, особистісним преморбідом; існує пряма залежність між раннім початком реабілітації, ступенем усвідомленості хворим свого фізичного стану, рівнем мотивації до одужання, професійним використанням складових психофізичної реабілітації та ступенем і швидкістю відновлення.*

**Ключові слова.** Гармонізація, депресивні стани, корекція, післяопераційний, психофізична, реабілітація, рівні регуляції.

**Бочкова Н.Л., Ярчук Н.П. Значение психофизической реабилитации больных в послеоперационном периоде.** В работе исследовались причины развития, особенности депрессивных состояний в послеоперационном реабилитационном периоде. Изучали, какие факторы определяют особенности этих депрессивных состояний; Определялась взаимосвязь между скоростью и качеством восстановления морфофункционального состояния больного и его психическим состоянием. Рассмотрен вопрос о значимости срока начала психологической поддержки больного и его окружения как составной психофизической реабилитации; исследовали составляющие психофизической реабилитации пациентов в послеоперационном периоде. По результатам исследования показано, что: операционное вмешательство, боль часто вызывают развитие депрессивных состояний, особенности которых определяются характером заболевания, ходом послеоперационного периода, личностным преморбидом; существует прямая зависимость между ранним началом реабилитации, степенью осознанности больным своего физического состояния, уровнем мотивации к выздоровлению, профессиональным использованием составляющих психофизической реабилитации и степенью и скоростью восстановления.