

УДК: 796.332:612.745.1:611.814  
 DOI: <https://doi.org/10.24195/2414-4665-2017-8-2>

**Володимир Сергійович Лизогуб,**  
 доктор біологічних наук, професор кафедри анатомії, директор  
 НДІ фізіології імені Михайла Босого; фізіології та фізичної реабілітації,  
**Вікторія Олексіївна Супрунович,**  
 кандидат наук з фізичного виховання та спорту, доцент кафедри ТМФВ та спортивних ігор,  
**Сергій Васильович Гречуха,**  
 кандидат наук з фізичного виховання та спорту, доцент, завідувач кафедри ТМФВ та спортивних ігор,  
 Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького,  
 вул. Дашкового, 24, м. Черкаси, Україна

## ІННОВАЦІЙНИЙ ПІДХІД ВИЗНАЧЕННЯ ТА ОЦІНКИ СПЕЦІАЛЬНОЇ ПІДГОТОВЛЕНОСТІ ФУТБОЛІСТІВ ВИСОКОЇ КВАЛІФІКАЦІЇ

У статті розглядається актуальна теоретико-методична проблема визначення та оцінки спеціальної підготовленості футболістів високої кваліфікації з урахуванням індивідуальних нейродинамічних властивостей вищих відділів центральної нервової системи. Аналіз літератури дозволив висунути припущення, що у футболістів високого рівня кваліфікації спеціальна підготовленість та ефективність ігрової діяльності знаходиться у залежності від прояву індивідуальних високогенетично детермінованих нейродинамічних властивостей вищих відділів центральної нервової системи, до яких відносяться функціональна рухливість (ФРНП), сила (СНП) та зрівноваженість (ЗНП) нервових процесів. Це зумовило необхідність проведення комплексних досліджень нейродинамічних властивостей, показників фізичної і технічної підготовленості, експертної оцінки ігрової діяльності та спеціальної підготовленості футболістів. Мета дослідження: сформулювати і обґрунтувати інноваційний підхід визначення спеціальної підготовленості футболістів високої кваліфікації з урахуванням індивідуальних нейродинамічних властивостей вищих відділів центральної нервової системи. Методи дослідження: аналіз наукових літературних джерел, методи експертної оцінки ігрової діяльності, визначення нейродинамічних властивостей, педагогічне тестування, математичні методи. Було виявлено достовірні відмінності результатів нейродинамічних властивостей, показників фізичної і технічної підготовленості у групах футболістів з різною оцінкою ігрової діяльності. Футболісти з оцінками ігрової діяльності «вище за середній» характеризувалися кращими показниками індивідуальних нейродинамічних властивостей, фізичної і техніко-тактичної підготовленості. Доведено наявність вірогідних кореляцій індивідуальних нейродинамічних властивостей, фізичної та технічної підготовленості з експертною оцінкою ігрової діяльності футболістів. Результати комплексного обстеження футболістів високої кваліфікації і співставлення їх з успішністю ігрової діяльності лягли в теоретико-методичну основу та дозволили розробити і обґрунтувати критерії та рекомендації відносно ігрової придатності кожного кандидата. За показниками високогенетично детермінованих індивідуальних нейродинамічних властивостей вищих відділів центральної нервової системи (ФРНП, СНП та ЗНП) запропоновано здійснювати педагогічний відбір контингенту до збірних та лігових команд країни з розподілом гравців на 4 групи: безумовно придатні, придатні, умовно придатні та непридатні. Знання про особливості ігрової діяльності, фізичної і техніко-тактичної підготовки футболістів з урахуванням індивідуальних високогенетично детермінованих нейродинамічних властивостей вищих відділів центральної нервової системи надає можливість тренерам і фахівцям моделювати, прогнозувати і корегувати педагогічний процес з метою підвищення його ефективності.

**Ключові слова:** спеціальна підготовленість, професійні футболісти, нейродинамічні властивості, оцінка підготовленості.

### Постановка проблеми

Сучасні тенденції розвитку футболу вказують на постійний пошук шляхів оптимізації процесів відбору, різнобічної підготовки і управління діяльністю гравців та команд у цілому. Серед чинників, які визначають рівень спортивної майстерності футболістів, виділяють показники фізичної, технічної, тактичної підготовленості, нейродинамічні, психічні, біоенергетичні властивості і морфофункціональні ознаки [1, 11, 12]. Наголошується, що особливу увагу, враховуючи комплексну реалізацію фізичних, техніко-тактичних та ігрових можливостей гравця під час тренувальної і змагальної діяльності, слід звернути на генетично-

детерміновані індивідуальні нейродинамічні властивості вищих відділів центральної нервової системи, до яких відносяться функціональна рухливість (ФРНП), сила (СНП) та зрівноваженість (ЗНП) нервових процесів [5, 6, 8, 18].

На нашу думку, здійснення контролю ігрової діяльності футболістів має обов'язково включати не лише фізичну і техніко-тактичну підготовленість, а й аналіз стану нейродинамічних властивостей та їх вплив на інші прояви діяльності гравця. Такий комплексний підхід може знизити відсоток помилок у тренерській роботі, підвищити надійність методів, що

використовуються в підготовці окремих гравців та скорегувати змагальну діяльність футболістів.

#### Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Фахівці з футболу висловлюють узгоджену думку стосовно того, що висококваліфіковані футболісти повинні бути добре підготовленими фізично, технічно, тактично, психологічно і мати належний рівень ігрової майстерності [6, 13, 15]. Футбол вищих досягнень пов'язаний з граничними за інтенсивністю і тривалістю тренуваннями і змагальними навантаженнями, під час яких підвищуються вимоги до усіх ланок спеціальної підготовленості гравців [1, 8]. Реалізація фізичних, техніко-тактичних та інтелектуальних можливостей багато в чому знаходиться в залежності і визначається рівнем високо-генетично детермінованих індивідуальних типологічних властивостей вищих відділів центральної нервової системи, без яких неможлива їх реалізація під час напруженої ігрової діяльності [4, 8, 12, 14, 18].

На думку науковців, знання про особливості ігрової діяльності футболістів з урахуванням нейродинамічних властивостей, а також показників фізичної і техніко-тактичної підготовки дає можливість тренерам і фахівцям моделювати, прогнозувати і корегувати тренувальний процес з метою підвищення ефективності ігрової діяльності гравців під час виступів у змаганнях [2, 7, 12, 15].

Раніше нами за допомогою близнюкового методу було доведено, що для монозиготних і дизиготних близнюків коефіцієнти парної кореляції ( $R$ ) і спадковості ( $H$ ) становили: для ФРНП – 0,65, СНП – 0,53, а ЗНП – 0,56, що свідчить про високу залежність цих властивостей від генетичних і меншу – від середовищних факторів. Тому ми вважали, що ці властивості є біологічно стійкими і в силу своєї генетичної обумовленості можуть бути надійними критеріями у здійсненні відбору футболістів [5, 6, 8].

Але наразі знань про залежність спеціальної підготовленості футболістів високого рівня кваліфікації

від прояву нейродинамічних властивостей та зв'язок з показниками фізичної, техніко-тактичної підготовленості недостатньо, саме це і зумовило необхідність проведення наших досліджень.

**Мета дослідження:** сформувати і обґрунтувати інноваційний підхід визначення спеціальної підготовленості футболістів високої кваліфікації з урахуванням індивідуальних нейродинамічних властивостей вищих відділів центральної нервової системи.

#### Завдання:

1) визначити показники нейродинамічних властивостей, фізичної, техніко-тактичної підготовленості та оцінки ігрової діяльності футболістів високого рівня кваліфікації.

2) на основі даних кореляційного аналізу вивчити залежність оцінки ігрової діяльності футболістів високого рівня кваліфікації з нейродинамічними властивостями, показниками фізичної і техніко-тактичної підготовленості.

**Методи дослідження:** аналіз наукових літературних джерел, методи експертної оцінки ігрової діяльності, визначення нейродинамічних властивостей, педагогічне тестування, математичні методи [2, 6, 9].

#### Виклад результатів дослідження

Для з'ясування ролі нейродинамічних властивостей вищих відділів центральної нервової системи (ФРНП, СНП, ЗНП) і сенсомоторних реакцій (ПЗМР, РВ2-3) у прояві комплексу техніко-тактичної, фізичної підготовленості та успішності ігрової діяльності футболістів високої кваліфікації було проведено дослідження і встановлено індивідуальні характеристики показників. Для цього за допомогою групи досвідчених тренерів було проведено експертну оцінку ігрової діяльності футболістів та методом сигмальних відхилень поділено на три групи: вище за середній (ВС), середній (С) і нижче за середній (НС) рівень. (таблиця 1).

Таблиця 1.

#### Експертна оцінка ігрової діяльності висококваліфікованих футболістів

Рівні ігрової діяльності футболістів	Оцінка, (бали)
ВС	8,3±1,4
С	6,1±1,2
НС	3,4±1,6

Як видно з представлених у таблиці результатів, середні бали успішності ігрової діяльності футболістів дещо відрізнялися. Так, у групі футболістів з вищим за середній рівнем ігрової діяльності середній показник успішності становив 8,3±1,4 бали. Відповідно, футболісти із середнім і нижче за середній рівнем успішності ігрової діяльності отримали дещо нижчі оцінки – 6,1±1,2 та 3,4±1,6 балів. Виявлено, що до групи гравців з вищим за середній рівнем ігрової діяльності експерти віднесли 6 осіб (25%), до групи із середнім рівнем увійшли більшість гравців – 11 осіб

(45,8%). До групи з нижчим за середній рівнем ігрової діяльності були віднесені 7 футболістів – (29,2%). Футболістів з низьким балом ігрової діяльності експерти не виділили.

З метою встановлення зв'язку ефективності ігрової діяльності та функціонального стану нейродинамічних властивостей вищих відділів центральної нервової системи (ФРНП, СНП, ЗНП) та комплексу техніко-тактичної та фізичної підготовленості ми провели аналіз вірогідності різниць середніх значень дослідження

джуваних показників у групах футболістів з різним рівнем експертної оцінки ігрової діяльності.

У таблиці 2 представлено результати фізичної підготовленості футболістів з різним рівнем оцінки ігрової діяльності.

Таблиця 2.

**Фізична підготовленість футболістів високої кваліфікації з різним рівнем оцінки ігрової діяльності**

Досліджувані показники Групи за оцінкою ІД	Біг 30 м, (с)	Стрибок у довж. 3 місця, (см)	Вкидання м'яча, (м)	Тест Купера, (м)
ВС	4,1 ±0,13	260,6 ±8,5	22,3 ±1,9	1676,4 ±45,1
С	4,2 ±0,21	253,4 ±7,8	22,8 ±1,6	1627,9 ±37,7
НС	4,3 ±0,18	251,8 ±9,4	21,7 ±1,8	1602,5± 58,2

**Примітка:** \*- достовірність різниць між досліджуваними показниками у групах ВС та НС і С оцінкою ІД на рівні  $p < 0,05$

З результатів, представлених у таблиці, видно, що футболісти з вищими балами оцінки ігрової діяльності мали кращі результати у тестових завданнях з фізичної підготовки, ніж гравці із середнім і нижче середнього балами експертної оцінки. Так, їх середній результат у завданні «Біг 30 м» становив  $4,1 \pm 0,1$  с, у стрибках у довжину з місця –  $260,6 \pm 8,5$  см, під час вправи «Вкидання м'яча на дальність» –  $22,3 \pm 1,9$  м і у завданні «Біг 6 хв» –  $1674,4 \pm 45,1$  м. Результати гравців, у яких бали оцінки ігрової діяльності були вищи-

ми, виявилися дещо меншими. Але при цьому результати футболістів високого рівня кваліфікації у контрольних вправах з фізичної підготовки достовірно не відрізнялися ( $p > 0,05$ ). Не було встановлено і кореляційної залежності між оцінкою ігрової діяльності з результатами у вправах з фізичної підготовки футболістів ( $p > 0,05$ ).

Середні значення у контрольних вправах з технічної підготовки футболістів з різними оцінками ігрової діяльності представлено в таблиці 3.

Таблиця 3.

**Технічна підготовленість футболістів високої кваліфікації з різним рівнем оцінки ігрової діяльності**

Досліджувані показники Групи за оцінкою ІД	Ведення м'яча 30 м, (с)	Комплексна вправа, (с)	Удари по воротах на точність, (влучання)
ВС	6,1 ±0,2	13,0 ±0,7	7,0 ±0,6 *
С	6,2 ±0,3	13,3 ±0,6	6,1 ±0,7
НС	6,6 ±0,4	14,8 ±0,8	4,5± 0,8

**Примітка:** \*- достовірність різниць між досліджуваними показниками у групах ВС та НС і С оцінкою ІД на рівні  $p < 0,05$

Як і під час виконання завдань з фізичної підготовки, кращими результатами у тестових вправах з технічної підготовки характеризувалися гравці з рівнем оцінки ігрової діяльності «вище середнього». Так, завдання «Ведення м'яча 30 м» вони виконували з результатом  $6,1 \pm 0,2$  с, Комплексну вправу з часом –  $13,0 \pm 0,7$  с – і під час виконання завдання «Удари на влучність по воротах» показник становив  $7,0 \pm 0,6$  влучань. Футболісти із середнім і нижче середнього балами успішності ігрової діяльності демонстрували дещо менші результати. Достовірні відмінності ре-

зультатів між групами футболістів із різними експертними оцінками були виявлені лише під час виконання завдання «Удари по воротах на влучність». Це підтверджується наявністю кореляцій між досліджуваними значеннями  $r = 0,36$  ( $p < 0,05$ ). В інших тестових завданнях з технічної підготовки результати футболістів достовірно не відрізнялися ( $p > 0,05$ ).

Порівняння показників у групах футболістів з різною оцінкою ігрової діяльності свідчить про наявність достовірних відмінностей індивідуально-типологічних властивостей вищих відділів ЦНС –

функціональної рухливості і сили нервових процесів (ФРНП, СНП) (табл. 4).

Таблиця 4.

**Нейродинамічні властивостей футболістів високої кваліфікації з різним рівнем оцінки ігрової діяльності**

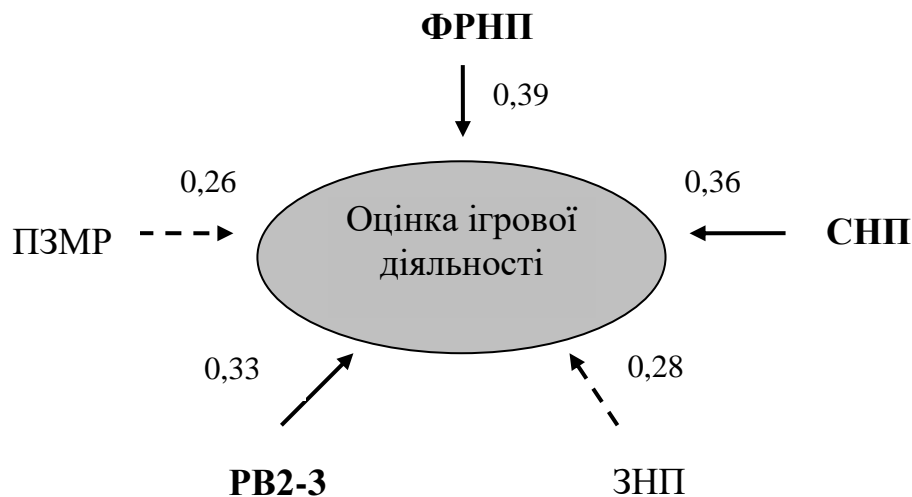
Досліджувані показники / Групи за оцінкою ІД	ФРНП, (с)	СНП, (подр)	ЗНП, (мс)	ПЗМР, (мс)	РВ2-3, (мс)
ВС	59,2 ±1,5 *	697,2 ±15,1 *	18,4 ±2,3	206,5 ±9,9	350,7 ±12,3 *
С	60,5 ±1,2	682,9 ±18,4	19,4 ±2,1	208,7 ±7,6	362,0 ±10,4
НС	62,3 ±1,4	664,1 ±16,5	20,8 ±2,7	222,7 ±9,8	385,8 ±14,9

**Примітка:** \*- достовірність різниць між досліджуваними показниками у групах ВС та НС і С оцінкою ІД на рівні  $p < 0,05$

Футболісти з оцінкою ігрової діяльності «вище за середній рівень» характеризувалися кращими показниками функціональної рухливості і сили нервових процесів та сенсомоторних реакцій диференціювання. Так, показники ФРНП, СНП і ЗНП у них становили  $59,2 \pm 1,5$  с і  $697,2 \pm 15,1$  подразників та  $18,4 \pm 2,3$  мс. Величини ПЗМР і РВ2-3 відповідно –  $206,5 \pm 9,9$  та  $350,7 \pm 12,3$  мс. У гравців, експертні оцінки яких були з середнім і нижче середнього рівня, досліджувані показники виявилися дещо нижчими. Між групами футболістів з рівнем ВС і НС за показниками властивостей ФРНП, СНП та РВ2-3 виявлено вірогідні відмін-

ності ( $p < 0,05$ ). За показниками ЗНП і ПЗМР вірогідних відмінностей між груп футболістів з різними оцінками ігрової діяльності не виявлено ( $p > 0,05$ ). Хоча тенденція до прояву кращих результатів у футболістів з оцінкою ігрової діяльності «вище за середню» зберігається.

Кореляційний аналіз, проведений між оцінкою ігрової діяльності й індивідуальними нейродинамічними характеристиками ФРНП, СНП, ЗНП, ПЗМР та РВ2-3, підтвердив вищенаведені результати співставлення досліджуваних показників у групах футболістів з різною оцінкою ігрової діяльності (рис.1).



*Рис.1. Кореляції оцінки ігрової діяльності футболістів високої кваліфікації з нейродинамічними властивостями*

Примітка: жирним шрифтом наведені достовірні кореляції  $p < 0,05$

Вірогідні кореляції експертної оцінки ігрової діяльності встановлені тільки з нейродинамічними характеристиками ФРНП, СНП та РВ2-3 на рівні  $r = 0,34$

–  $0,38$  ( $p < 0,05$ ). Не виявлено значущих кореляцій експертної оцінки ігрової діяльності з показниками ЗНП та ПЗМР ( $p > 0,05$ ).

**Обговорення результатів дослідження**

Отже, у більшості випадків вищі експертні оцінки ігрової діяльності отримували футболісти з високими індивідуальними характеристиками функціональної рухливості, сили нервових процесів та швидкими сенсомоторними реакціями диференціювання.

Результати обстеження футболістів високої кваліфікації і співставлення їх з успішністю ігрової діяльності стали підставою для розробки і обґрунтування критеріїв та рекомендацій відносно ігрової придатності кожного кандидата. Встановлення критеріїв придатності є одним із важливих етапів нашої роботи та рекомендацій щодо відбору. На підставі результатів нашого дослідження запропоновано за показниками високогенетичних індивідуальних нейродинамічних властивостей вищих відділів центральної нервової системи здійснювати відбір контингенту до збірних та лігових команд країни з розподілом гравців на 4 групи: безумовно придатні, придатні, умовно придатні та непридатні.

Першу групу повинні складати безумовно придатні футболісти високої кваліфікації, які спроможні успішно виконувати техніко-тактичні завдання і установки тренера на гру. У таких футболістів існує повна відповідність високого рівня нейродинамічних властивостей та можливостей із вимогами ігрової діяльності, які пред'являються до них тренером. Рівень ФРНП у таких футболістів повинен складати не більше 59 с, РВ2-3 – 350 мс, ЗНП –  $18,4 \pm 2,3$  мс, для СНП – не менше 697 подразників.

До другої групи – придатних футболістів – можуть бути віднесені гравці, які характеризувались середнім рівнем нейродинамічних властивостей. В процесі ігрової діяльності ці футболісти можуть допускати незначні помилки, які суттєво не впливають на ефективність ігрової діяльності команди. Вони в основному можуть бути пов'язані зі зміною умов діяльності, виконанням незвичних для футболіста функціональних завдань, ускладненням ігрових ситуацій. Для таких футболістів властиве деяке зниження резервних можливостей організму. Нейродинамічні властивості цих футболістів повинні бути такими: для ФРНП – 61 с, для СНП – 682 подразників, ЗНП – 19,4 мс, і РВ2-3 – 362,0 мс.

До третьої групи ми віднесли умовно придатних футболістів. Для них необхідною умовою є збільшення часу для підготовки і відновлення, а також введення спеціальних тренувань в режимі підвищеного обсягу роботи. Призначення таким футболістам відповідальних завдань пов'язано зі значною імовірністю здійснення ними помилок у процесі ігрової діяльності, які допускаються ними за умов гострого дефіциту часу і простору. Такі футболісти за результатами нейродинамічних властивостей характеризувались у більшості випадків нижче за середній їх рівень. Нейродинамічні властивості цих футболістів були такими:

для ФРНП – 62 с, СНП – 664 подр., ЗНП – 20,8 мс. і для РВ2-3 – 385 мс.

Четверту групу склали непридатні футболісти, кваліфікація та ігрова діяльність яких не відповідала належним вимогам. До них відносяться футболісти, у яких показник нейродинамічних властивостей був: для ФРНП – 64 с, для СНП – 620 подразників, ЗНП – 23,5 мс і для РВ2-3 – 394 мс.

Отже, на основі отриманих даних встановлено, що футболісти, які мали кращі показники нейродинамічних властивостей, характеризувалися вищими оцінками ефективності ігрової діяльності, це підтверджується і наявністю достовірних кореляцій. Тому, як на нашу, так і на думку фахівців, критеріями відбору можуть виступати показники фізичної, технічної, тактичної підготовленості футболістів, а також нейродинамічні властивості гравців [4, 5, 8, 11]. Особливого значення тренери і фахівці у здійсненні оцінки ігрової діяльності і відбору повинні надавати високогенетично детермінованим маркерам, які є найбільш інформативними щодо управління та прогнозування ігровою діяльністю футболістів. Таким критеріям, за результатами нашої роботи, відповідають нейродинамічні, індивідуально-типологічні властивості вищих відділів центральної нервової системи: функціональна рухливість та сила нервових процесів, а також складні сенсомоторні реакції диференціювання, які відрізняються міцною і стійкою біологічною природою [3, 7, 13].

Таким чином, здійснення педагогічного контролю ігрової діяльності футболістів, стану нейродинамічних властивостей, фізичної, техніко-тактичної підготовленості допоможе знизити відсоток похибок у тренерській діяльності, вивільнить спеціалістів від виконання нерезультативної роботи, забезпечить високу ефективність підготовки футболістів високого рівня кваліфікації.

**Висновки**

1. За показниками високогенетичних нейродинамічних властивостей вищих відділів центральної нервової системи визначено та обґрунтовано критерії ігрової придатності футболістів високої кваліфікації. Запропоновано інноваційний підхід здійснення відбору футболістів до збірних та елітних команд.

2. Доведено наявність кореляції нейродинамічних властивостей, фізичної і технічної підготовленості з експертною оцінкою ігрової діяльності футболістів.

3. Встановлено, що футболісти високого рівня кваліфікації з оцінками ігрової діяльності «вище за середній» характеризувалися кращими показниками нейродинамічних властивостей, фізичної і техніко-тактичної підготовленості.

**Перспективи подальших досліджень**

У подальшому планується проведення досліджень з вивчення і аналізу наявності зв'язків нейродинамічних властивостей з різною підготовленістю футболістів високого рівня кваліфікації та ігрових ампула.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Годик М. А. Физическая подготовка футболистов / М. А. Годик. – М.: Человек, 2009. – 272 с.
2. Коваль С. С. Исследование взаимосвязи физических качеств и технико-тактических действий юных футболистов 8-12 лет / С. С. Коваль // Слобожанський науково-спортивний вісник. – Харків, 2009. – № 2. – С. 39-43.
3. Козина Ж. Л. Система индивидуализации подготовки спортсменов в игровых видах спорта: Монография / Ж. Л. Козина. – Lambert Academic Publishing Russia. – 2011. – 532 с.
4. Коробейников Г. Оцінювання психофізіологічних станів у спортсменів / Г. Коробейников, Є. Приступа, Л. Коробейнікова, Ю. Бріскін. – Львів: ЛДУФК, 2013. – 312 с.
5. Лизогуб В. С. Онтогенез нейродинамичних функцій людини / В. С. Лизогуб, Д. М. Харченко, С. М. Хоменко та ін. // Фізіологічний журнал. – 2002. – Т. 48, № 2. – С. 123-124.
6. Лизогуб В. С. Спеціальна підготовленість та стан біоенергетики футболістів 14-15 років з різним рівнем індивідуально-типологічних властивостей вищих відділів центральної нервової системи / В. С. Лизогуб, В. О. Пустовалов, В. О. Супрунович, С. В. Гречуха // Natural and Technical Sciences, III (8), ISSUE 73, 2015. BUDAPEST. – 2015. – С. 29-32.
7. Лисенчук Г. А. Управление подготовкой футболистов / Г. А. Лисенчук. – К.: Олимпийская литература, 2003. – 271 с.
8. Макаренко М. В. Онтогенез психофізіологічних функцій людини / М. В. Макаренко В. С. Лизогуб. – Черкаси: Вертикаль, 2011. – 255 с.
9. Николаенко В. В. Рациональная система многолетней подготовки футболистов к достижению высшего спортивного мастерства: монография / В. В. Николаенко. – К.: Саммит-книга, 2014. – 336 с.
10. Селуянов В. Н. Футбол: проблемы физической и технической подготовки / В. Н. Селуянов, С. К. Сарсания, В. А. Загорова. – М.: «Интеллект», 2012. – 157 с.
11. Ровний А. С. Фізіологія спортивної діяльності / А. С. Ровний, В. М. Ільїн, В. С. Лизогуб, О. О. Ровна. – Харків. ХНАДУ. – 2015. – 556 с.
12. Сергиенко Л. П. Основы спортивной генетики: учеб. / Л. П. Сергиенко. – М.: Высш. Шк., 2004. – 631 с.
13. Шамардін В. М. Технологія управління системою багаторічної підготовки футбольних команд вищої кваліфікації спорту : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня докт. наук з фіз. вих. і спорту: спец. 24.00.01 «Олімпійський та проф. спорт» / В. М. Шамардін. – Львів, 20013. – 35 с.
14. Bray M. S. The human gene map for performance and healthrelated fitness phenotypes: the 2006-2007 update / M. S. Bray, J. M. Hamberg, L. Perrusse [et al.] // Medicine & Science in Sports & Exercise. – 2009. – V. 41, № 1. – P. 35-73.
15. Hoff J. (2005). Training and testing physical capacities for elite soccer players. Journal of Sports Sciences, 23(6), 573-582.
16. Lippi G, Longo U.G., Maffauli N., Genetics and Sports // Br. Med. Bull. – 2009. – DOI: 10.1093/bmb/ldp007.
17. Mooren F. C. Molecular and cellular exercise physiology / F. C. Mooren, K. Volker. – Human Kinetics, 2005. – 451 p.
18. Moran A. Cognitive psychology in sport: progress and prospects / A. Moran // Psychology of Sport and Exercise. – 2009. – V 10 (4). – P. 420-426.
19. Stølen T. Physiology of soccer / T. Stølen, K. Chamari, C. Castagna, & U. Wisløff // Sports Medicine. – 2005. – 35(6). – P. 501-536.

## REFERENCES

1. Godik, M. A. (2009). *Fizicheskaya podgotovka futbolistov [Physical training of football players]*. Moscow: «Chelovek» [in Russian].
2. Koval, S. S. (2009). Issledovanie vzaimosvjazi fizicheskikh kachestv i tehniko-takticheskikh dejstvij junyh futbolistov 8-12 let [Investigation of the relationship between the physical qualities and technical and tactical actions of young football players 8-12 years old]. *Slobozhanskiy naukovno-sportivniy visnik - Slobozhansky scientific and Sports Bulletin*, 2, 39-43 [in Russian].
3. Kozina, Zh. L. (2011). *Sistema individualizatsii podgotovki sportsmenov v igrovnykh vidakh sporta [The system of individualization of the training of athletes in the game sports]*. Lambert Academic Publishing Russia [in Russian].
4. Korobeinykov, H., Prystupa, Ye., Korobeinikova, L. & Briskyn, Yu. (2013). *Otsiniuvannia psykhofiziologichnykh staniv u sportsmeniv [Evaluation of physiological conditions of athletes]*. LDUFK, Lviv [in Ukrainian].
5. Lyzohub, V. S., Kharchenko, D. M., Khomenko, S. M. et al (2002). Ontogenez neyrodinamichnih funkciy lyudini [Ontogenesis of psychomotor functions of human]. *Fiziologichnyi zhurnal – Physiological Journal*, 2, 123-124 (Vol. 48) [in Ukrainian].

6. Lyzohub, V. S., Pustovalov, V. O., Suprunovych, V. O., Hrechukha, S. V. (2015). *Spetsialna pidhotovlenist ta stan bioenerhetyky futbolistiv 14-15 rokiv z riznym rivnem indyvidualno-typolohichnykh vlastyvostey vyshchykh viddiliv tsentralnoyi nervovoyi systemy* [Special preparedness and state of bioenergetics of players aged 14-15 with different levels of individual-typological properties of the higher parts of the central nervous system]. *Prirodnye i tehniczeskie nauki – Natural and Technical Sciences*, 73, III (8), 29-32 [in Ukrainian].
7. Lysenchuk, H. A. (2003). *Upravlenye podgotovkoj futbolystov* [Management of the training of football players]. Kyev: Olymp. Lyt [in Ukrainian].
8. Makarenko, M. V. (2011). *Ontohenez psykhoфизиологичныkh funktsii liudyny* [Ontogenesis of human physiological functions]. Cherkasy: Vertykal [in Ukrainian].
9. Nikolaenko, V. V. (2014). *Ratsionalnaya sistema mnogoletney podgotovki futbolistov k dostizheniyu visshogo sportivnogo maysterstva* [Rational system of long-term preparation of football players for achievement of the higher sports mastership]. Kyev: Sammit-kniga [in Russian].
10. Seluyanov, V. N., Sarsaniya, S. K., Zavorova, V. A. (2012). *Futbol: problemy fizicheskoy i tehniczeskoy podgotovki* [Football: problems of physical and technical training]. Moscow: «Intellekt» [in Russian].
11. Rovnyi, A. S., Ilin, V. M., Lyzohub, V. S. & Rovna, O. O. (2015). *Fiziologhiia sportyvnoi diialnosti* [Physiology of sports activities]. Kharkiv: KhNADU [in Ukrainian].
12. Sergienko, L. P. (2004). *Osnovy sportivnoy genetiki* [Fundamentals of sports genetics]. Minsk: Vyssh. shk. [in Russian].
13. Shamardin, V. M. (2013). *Tekhnolohiia upravlinnia systemoiu bahatorichnoi pidhotovky futbolnykh komand vyshchoi kvalifikatsii sportu* [Technology of management of long-term preparation of high qualification football teams]. *Extendent abstract of candidate's thesis*. Lviv [in Ukrainian].
14. Bray, M. S. (2009). The human gene map for performance and healthrelated fitness phenotypes: the 2006-2007 update. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, V. 41, N 1, 35-73 [in English].
15. Hoff, J. (2005). Training and testing physical capacities for elite soccer players. *Journal of Sports Sciences*, 23(6), 573-582 [in English].
16. Lippi, G., Longo, U., Maffaulli, N. (2009). Genetics and Sports. *Br. Med. Bull.* DOI:10.1093/bmb/ldp007 [in English].
17. Mooren, F. C. & Volker, K. (2005). Molecular and cellular exercise physiology. *Human Kinetics* [in English].
18. Moran, A. (2009). Cognitive psychology in sport: progress and prospects. *Psychology of Sport and Exercise*, V 10 (4), 420-426 [in English].
19. Stølen, T., Chamari, K., Castagna, C., & Wisløff, U. (2005). Physiology of soccer. *Sports Medicine*, 35(6), 501-536 [in English].

**Volodymyr Lyzohub,**

*Doctor of Biology, professor, Department of Anatomy,  
director of Physiology Research Center named after Mykhailo Bosyi,*

**Viktoriia Supronovych,**

*PhD (Candidate of Sciences in Psychical Education and Sports) associate professor,  
Department of Theory and Methods of Physical Education and Sport Games,*

**Serhii Hrechukha,**

*PhD (Candidate of Sciences in Psychical Education and Sports) associate professor, head of the  
Department of Theory and Methods of Physical Education and Sport Games,*

*The Bohdan Khmelnytsky National University of Cherkasy  
24, Dashkevycha Str., Cherkasy, Ukraine*

#### INNOVATIVE APPROACH TO THE EVALUATION OF HIGHLY COMPETITIVE FOOTBALL PLAYERS' COMPETENCE

The article deals with a relevant issue of evaluating highly competitive football players' special competence taking into account the neurodynamic properties of brain as a part of the central nervous system. The scientific literature review allows to suppose that highly competitive football players' special competence and play effectiveness depend on individual highly genetically determined neurodynamic properties of brain as a part of the central nervous system, which include functional mobility, strength and the balance of excitation and inhibition. This caused the necessity of examining neurodynamic properties, indicators of physical fitness and technical competence, as well as evaluating highly competitive football players' playing and special competence. The paper aims to substantiate the innovative approach of evaluating highly competitive football players' special competence taking into account the individual neurodynamic properties of brain. Some significant differences in the results of neurodynamic properties, indicators of physical fitness and technical competence in groups of footballers of different qualification levels have been found. The players who were estimated to have the "above average level", have best characteristics of neurodynamic properties,

physical, technical and tactical competence. The existence of correlations between individual neurodynamic properties, physical fitness and technical competence with an expert evaluation of football players' game practice has been detected. The results of a complex survey of players and comparing them with the progress of playing formed the theoretical and methodological basis and allowed to develop and justify the criteria and recommendations regarding the eligibility of each candidate. According to the indicators of highly genetically determined individual neurodynamic properties of brain, it is suggested to carry out the pedagogical selection of players for the national and league teams with their distribution into 4 groups: definitely suitable, suitable, conditionally suitable and unsuitable. Knowledge about the peculiarities of playing, physical fitness, technical and tactical competence of players based on individual genetically determined neurodynamic properties of the central nervous system enables coaches and professionals to model, predict and adjust the training process to enhance its effectiveness.

**Keywords:** special competence, professional football players, neurodynamic properties, assessing competence.

*Подано до редакції 05.06.2017*

---