

**Міністерство освіти і науки України  
Національний університет фізичного виховання і спорту України**

**МІЩУК ДІАНА МИКОЛАЇВНА**

УДК: 796.325 + 612.821

**КРИТЕРІЇ ВИЗНАЧЕННЯ ІГРОВОГО АМПЛУА НА ОСНОВІ  
ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ ВОЛЕЙБОЛІСТІВ**

24.00.01 – олімпійський і професійний спорт

Автореферат дисертації на здобуття наукового ступеня  
кандидата наук з фізичного виховання і спорту

Київ – 2015

Дисертацією є рукопис

Роботу виконано у Національному університеті фізичного виховання і спорту України, Міністерство освіти і науки України

**Науковий керівник** доктор біологічних наук, професор **Коробейніков Георгій Валерійович**, Національний університет фізичного виховання і спорту України, професор кафедри біології спорту

**Офіційні опоненти:**

доктор наук з фізичного виховання та спорту, професор **Козіна Жаннета Леонідівна**, Харківський національний педагогічний університет імені Г. С. Сковороди, завідувач кафедри спортивних ігор;

кандидат наук з фізичного виховання та спорту, доцент **Мітова Олена Олександрівна**, Дніпропетровський державний інститут фізичної культури і спорту, завідувач кафедри спортивних ігор

Захист відбудеться 1 квітня 2015 р. о 14.00 на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 26.829.01 Національного університету фізичного виховання і спорту України (03680, м. Київ 150, вул. Фізкультури, 1).

З дисертацією можна ознайомитися у бібліотеці Національного університету фізичного виховання і спорту України (03680, м. Київ - 150, вул. Фізкультури, 1).

Автореферат розіслано 26 лютого 2015 р.

Учений секретар  
спеціалізованої вченої ради

В. І. Воронова

## ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

**Актуальність дослідження.** Сучасний спорт характеризується зростанням видовищності і високим рівнем конкуренції серед атлетів, підвищенням вимог до всієї системи підготовки: відбору, контролю і корекції тренувального процесу з урахуванням індивідуальних особливостей спортсменів (В. О. Запорожанов, 2002; В. М. Платонов, 2010; О. А. Шинкарук, 2013). У спорті вищих досягнень спостерігається процес вичерпування набору засобів і методів, що забезпечують результат. Екстенсивний підхід до формування тренувального процесу призводить до неадекватних наслідків для організму спортсмена, зниженням працездатності, погіршенням спортивного результату (О. В. Федотова, 2001; Ж. Л. Козіна, 2009; О. Likhachev, 2011).

Оптимізація тренувального процесу можлива лише у разі успішного вирішення комплексу проблем, пов'язаних із пошуком нових підходів у підготовці спортсменів високої кваліфікації (М. С. Бриль, 1988; С. В. Латишев, 2013; В. М. Платонов, 2013). Тому найактуальнішим є вивчення не тільки тренувального процесу, а й системи підготовки спортсмена в цілому, а також питань відбору та орієнтації спортсменів на кожному етапі підготовки (О. С. Коган, 2003; Ж. Л. Козіна, 2009; О. О. Мітова, 2012; Г. О. Хрустальов, 2013).

Дотепер накопичений досить великий теоретичний і експериментально-практичний матеріал з питань відбору в спорті вищих досягнень (В. М. Платонов, 2010; R. Schönborn, 2011; О. А. Шинкарук, 2013). Різноманіття та різноплановість робіт з проблем відбору є підтвердженням того, що відбір і орієнтація супроводжують спортсмена протягом спортивного життя, починаючи з перших кроків у спорті і закінчуючи останнім етапом багаторічної підготовки – етапом завершення спортивної кар'єри (М. С. Бриль, 1980; Л. М. Волков, 1983; Л. К. Серова, 1999; О. В. Федотова, 2001; В. М. Платонов, 2013), а також свідчить про необхідність комплексного підходу вирішення питань спортивного відбору (О. С. Коган, 2003; Ж. Л. Козіна, 2009; В. С. Лизогуб, 2010).

Радикальні зміни правил гри в класичний волейбол кінця ХХ ст. започаткували новий етап розвитку сучасного волейболу, який призвів до колосальних трансформацій в техніці і тактиці гри, в структурі фізичної підготовки, в стратегії ведення змагальної боротьби, в плануванні і програмуванні тренувального процесу (Ю. Д. Железняк, 2004; Ю. М. Клещьов, 2005; О. В. Беляєв, 2007; Х. Веласко, 2008; Г. Т. Толєгенова, 2010).

Враховуючи, що ефективність ігрової діяльності у волейболі залежить від здатності спортсмена до сприйняття, аналізу і переробки інформації, є важливим вивченням психофізіологічних характеристик з метою контролю за функціональним станом спортсмена і корекцією тренувального процесу (Є. П. Ільїн, 2005; М. М. Філіппов, 2010; М. В. Макаренко, 2011; Г. В. Коробейніков, 2013). Саме вивчення психофізіологічних характеристик дає додаткову інформацію про функціональний стан спортсмена в різних умовах діяльності. Спортивні досягнення значною мірою залежать від того, наскільки повноцінно реалізуються можливості спортсменів, зумовлені їх індивідуальними типологічними особливостями (В. І. Воронова, 2007; В. С. Лизогуб, 2010; Г. В. Коробейніков, 2012).

Однак вивченню психофізіологічних характеристик спортсменів різних ігрових амплуа приділено недостатньо уваги. Удосконалення критеріїв відбору спонукає до пошуку або створення простого, доступного і водночас інформативного та ефективного комплексного методу етапного відбору на основі психофізіологічних показників спортсменів-волейболістів.

Всі викладені факти підкреслюють актуальність проблеми, що і зумовило вибір теми дослідження.

**Зв'язок роботи з науковими планами, темами.** Тема дисертаційної роботи відповідає «Зведеному плану науково-дослідної роботи у сфері фізичної культури і спорту на 2011–2015 рр.» Міністерства України у справах сім'ї, молоді та спорту за темою 2. 23 «Превентивні програми нейропсихофізіологічної підтримки спортсменів високої кваліфікації на заключних етапах багаторічної підготовки» (номер держреєстрації 0111U001730).

Внесок дисертанта як співвиконавця теми полягає у розробці критеріїв визначення ігрових амплуа з урахуванням психофізіологічних особливостей волейболістів і створенні прогностичних моделей волейболістів різних амплуа.

**Мета роботи** – розробити критерії визначення ігрових амплуа з урахуванням психофізіологічних особливостей волейболістів.

**Завдання дослідження:**

1. Провести теоретичний аналіз та узагальнити матеріали науково-методичної літератури та документальних джерел з проблеми визначення ігрових амплуа з урахуванням психофізіологічних особливостей в спортивних іграх.
2. Дослідити психофізіологічні характеристики волейболістів високої кваліфікації різних ігрових амплуа.
3. Вивчити особливості психофізіологічного стану волейболістів різних амплуа з урахуванням гендерних відмінностей.
4. Науково обґрунтувати критерії та інформативні показники визначення ігрових амплуа, що характеризують психофізіологічні особливості гравців різних амплуа.
5. Розробити програму визначення ігрових амплуа у волейболі на основі психофізіологічних особливостей волейболістів з використанням комп'ютерних технологій.

**Об'єкт дослідження** – ігрові амплуа волейболістів високої кваліфікації.

**Предмет дослідження** – психофізіологічні критерії, за якими визначаються ігрові амплуа у волейболі.

Для вирішення поставлених завдань було використано такі **методи дослідження:**

1. Теоретичний аналіз і узагальнення спеціальної вітчизняної та зарубіжної науково-методичної літератури.
2. Комплекс психофізіологічних методів досліджень: блок нейродинамічних досліджень – тести «Сенсомоторна реакція», «Баланс нервових процесів», «Витривалість нервової системи», «Функціональна рухливість нервових процесів»; блок когнітивних досліджень – тести «Перцептивна швидкість», «Пам'ять на слова», «Порівняння чисел», «Встановлення закономірностей»;

блок досліджень когнітивно-діяльнісних стилів – тест кольорових виборів, стрес-тест (комп'ютерний комплекс «Мультитсихометр-05»).

3. Фізіологічний метод досліджень: оцінка варіабельності ритму серця (кардіомонітор POLAR RS 800 CX).

4. Методи математичної статистики.

**Наукова новизна роботи** полягає в тому, що:

- вперше розроблено критерії визначення ігрових амплуа волейболістів із урахуванням психофізіологічних особливостей, які впливають на успішність ігрової діяльності;
- вперше застосовано комплексний підхід до оцінки психофізіологічних особливостей гравців різних ігрових амплуа, під час якого визначалися нейродинамічні та когнітивні характеристики, когнітивно-діяльнісні стилі і стан вегетативної нервової системи спортсменів;
- вперше визначено інформативні психофізіологічні показники, які відображають психофізіологічний стан волейболістів різних амплуа і можуть бути використані у ході встановлення ігрової спеціалізації волейболістів;
- вперше розроблено комп'ютерну програму визначення ігрових амплуа у волейболі на основі математичних моделей різних ігрових амплуа;
- доповнено і розширено існуючі дані про особливості когнітивної сфери волейболістів різних амплуа;
- підтверджено і доповнено дані про значущість психофізіологічних особливостей у ході визначення ігрового амплуа у спортивних іграх.

**Практична значущість отриманих результатів.** Розроблені критерії дозволять тренеру визначити ігрову позицію з урахуванням психофізіологічних особливостей волейболістів, що суттєво впливає на ефективність тренувального та змагального процесу. Ці критерії можна рекомендувати для застосування на етапі спеціалізованої базової підготовки. Впровадження методики на більш пізньому етапі спрямоване на корекцію підготовки волейболістів у процесі багаторічного спортивного вдосконалення. Результати роботи впроваджено в тренувальний процес ДЮСШ № 5 м. Києва, чоловічих і жіночих команд з волейболу НТУУ «КПІ», ФСТ «Локомотив» у м. Києві та у викладанні дисципліни «Спортивні ігри» в Національному університеті фізичного виховання та спорту України, що підтверджено відповідними актами впровадження.

**Особистий внесок здобувача** в опубліковані в співавторстві наукові роботи полягає у визначенні напряму дослідження, постановці мети і завдань, в організації та проведенні досліджень, обробці отриманих матеріалів, їх інтерпретації.

**Апробація результатів дисертації.** Основні теоретичні положення, експериментальні дані та висновки подано й обговорено на Міжнародній науково-практичній конференції «Актуальні проблеми фізичного виховання та спорту на сучасному етапі и шляхи їх вирішення» (Чернігів, 2011), Міжнародній науково-практичній конференції «Сучасні технології формування особистості фахівця з фізичного виховання, спорту та основ здоров'я (Чернігів, 2012), Міжнародної науково-практичної конференції з проблем фізичної культури і спорту держав–

учасниць Співдружності Незалежних Держав (Мінськ, 2012), Всеукраїнському науковому симпозиумі «Особливості формування та становлення психофізіологічних функцій людини в онтогенезі» (Черкаси, 2012), Міжнародній науково-практичній конференції «Здоров'я і освіта: проблеми та перспективи» (Донецьк, 2012), Міжнародній науковій конференції «Психофізіологічні та вісцеральні функції в нормі й патології» (Київ, 2013), Всеукраїнській науково-практичній конференції «Індивідуальні психофізіологічні особливості людини та професійна діяльність» (Черкаси, 2014), Міжнародній науково-методичній конференції «Фізичне виховання в контексті сучасної освіти» (Київ, 2011, 2013, 2014), Міжнародній науково-практичній конференції молодих вчених «Молодь та олімпійський рух» (Київ, 2012, 2014), щорічних звітних науково-методичних конференціях кафедри біології спорту НУФВСУ (2011–2014).

**Публікації.** За матеріалами дисертаційної роботи опубліковано 15 наукових робіт, чотири з них – у фахових виданнях з фізичного виховання і спорту України, три – в іноземних спеціалізованих періодичних виданнях, шість публікацій апробаційного характеру та дві, які додатково відображають результати досліджень.

**Структура і обсяг дисертації.** Дисертаційну роботу викладено на 171 сторінках основного тексту. Вона складається зі вступу, п'яти розділів, практичних рекомендацій, висновків, списку використаної літератури (220 джерел), додатків. Роботу ілюстровано 46 таблицями, 20 рисунками.

## **ОСНОВНИЙ ЗМІСТ**

У **вступі** обґрунтовано актуальність проблеми, визначено об'єкт, предмет, мету і завдання дослідження, розкрито новизну і практичну значущість роботи, особистий внесок здобувача в опубліковані у співавторстві наукові роботи, надано інформацію про апробацію результатів і публікації за темою дисертаційної роботи.

Перший розділ дисертації «**Сучасні уявлення про особливості ігрових ампула і психофізіологічні характеристики волейболістів**» присвячено теоретичному аналізу літературних джерел, розглянутих у дисертаційній роботі. Узагальнено дані щодо особливостей відбору та визначення ігрової спеціалізації волейболістів високої кваліфікації.

Результати, що стосуються питань відбору широко подані в літературі (О. Likhachev, 2011; О. А. Шинкарук, 2013; В. М. Платонов, 2013). Розроблено системи модельних характеристик різноманітних сторін підготовленості спортсменів різних вікових і кваліфікаційних груп, які встановлюють рівень вимог до провідних показників підготовленості (М. С. Бриль, 1988; Л. К. Серова, 1999; О. В. Федотова 2001; Н. В. Глазкова, 2011; Т. В. Павлова, 2011; Г. О. Хрустальов, 2011; В. М. Костюкевич, 2012; Ж. Л. Козіна, 2013). До основних характеристик опрацьованих методик прогнозування відносять облік особливостей біологічного розвитку, відповідність специфіці даного виду спорту, комплекс показників, який забезпечує підсумкові досягнення у даному виді спортивних ігор (Л. М. Волков, 2001; Л. А. Семенов, 2005; Г. П. Артем'єва, 2007; Н. В. Мезенцева, 2007; К. Sivils, 2009; R Schönborn, 2011; О. О. Мітова, 2014).

Встановлено, що фахівці одностайні у своїх висновках про вибір етапу багаторічного тренування, на якому відбувається вибір ігрової спеціалізації у волейболі – етап спеціалізованої базової підготовки (О. В. Федотова, 2001; Є. В. Кудряшов, 2005; О. В. Беляєв, 2007;). Обґрунтованість вибору етапу підготовки волейболістів для визначення ігрових амплуа зумовлена віковими змінами основних фізичних якостей, функціональних можливостей організму та антропологічних показників (Л. А. Семенов, 2005; Н. В. Мезенцева, 2007; М. В. Макаренко, 2011; Г. О. Хрустальов, 2013; О. А. Шинкарук, 2013). Щодо визначення вікових меж етапу спеціалізованої базової підготовки для волейболістів серед фахівців існує деяка розбіжність поглядів. Але, в цілому, у віковому аспекті етап встановлення ігрових амплуа в волейболі відповідає 14–16 рокам (М. С. Бриль 1990; Н. В. Мезенцева, 2007; О. В. Беляєв, 2007; Ю. Д. Железняк, 2009).

Правила гри у класичному волейболі змінюються та доповнюються кожні чотири роки, але саме зміна правил кінця ХХ ст. започаткувала новий етап розвитку волейболу, який зумовив зміни філософії та концептуальних основ гри: сучасний волейбол розвивається шляхом поглибленої спеціалізації, тобто характеризується посиленням відмінностей гравців різних ігрових амплуа (Ю. М. Клещьов, 2005; Х. Веласко, 2008; Г. Т. Толєгенова, 2010; Ю. Д. Железняк, 2012;). Сучасні фахівці розподіляють волейболістів по амплуа з урахуванням особливостей техніко-тактичної діяльності гравців: діагональний нападник, крайній нападник, розігруючий та центральний блокуючий. Ці відмінності зумовлені змінами у тактичній підготовці, проте вони визначені не тільки техніко-тактичною діяльністю спортсменів, а й індивідуально-типологічними особливостями волейболістів різних амплуа (М. С. Бриль, 1988; В. О. Дрюков, 2004; В. І. Воронова, 2008; В. С. Беленко, 2009; Ж. Л. Козіна, 2009; Н. В. Глазкова, 2011; Г. В. Коробейників, 2013).

За результатами аналізу літературних джерел було визначено основні психофізіологічні характеристики, що стали за основу успішної ігрової діяльності волейболістів. До найсуттєвіших характеристик можна віднести основні нейродинамічні характеристики вищої нервової діяльності, які є вродженими, незмінними і відіграють важливу роль у визначенні ознак людської поведінки і психіки (J. Raczek, G. Juras, 2000; М. В. Макаренко, 2004; Г. В. Коробейников, 2012; В. С. Лизогуб, 2014). Велике значення має і комплекс когнітивних характеристик, що лежать в основі здатностей волейболістів до тактичних дій (А. В. Родіонов, 2002; Г. В. Коробейников, 2002; J. V. Brisswalter, M. Collardeau, 2002; Є. П. Ільїн, 2004; Нгуєн Куок Хай, 2012; Ю. Д. Железняк, 2013). Важливим аспектом психофізіологічного стану спортсмена є стійкість до стресових ситуацій у спортивній діяльності (S. Dornic, 1987; Л. К. Серова, 1999; R. Saipanish 2003; Н. В. Мезенцева, 2007). Тепер у практиці спорту велику увагу приділяють розробці методичних підходів, які б дозволили оцінити функціональний стан нервової системи спортсмена. Одним із сучасних методів оцінки взаємозв'язку роботи серця і нервової системи є оцінка варіабельності серцевого ритму (ВСР). Чутливість і реактивність вегетативної нервової системи, її симпатичного та парасимпатичного відділів під впливом того чи іншого тестуючого чинника можуть стати діагностичними та прогностичними критеріями (Р. М. Баєвський, 2002;

М. Е. Alvareng, J. C. Richards, 2006; R. D. Lane, K. Mcrae, E. M. Reiman, 2009; Н. П. Черненко, 2013; В. С. Лизогуб, 2014).

Необхідно відмітити, що в сучасній науково-методичній літературі запропоновано різні методики визначення здатності до занять волейболом в цілому. Однак, серед опрацьованої літератури, ми не знайшли методик вибору ігрових амплуа у волейболі.

Встановлено, що існує потреба обґрунтувати і розробити критерії визначення ігрових амплуа в волейболі з урахуванням психофізіологічних особливостей волейболістів різних амплуа. Впровадження критеріїв вибору ігрових амплуа в волейболі найдоцільніше на етапі спеціалізованої базової підготовки й дозволить оптимізувати процес відбору волейболістів, що буде сприяти підвищенню ефективності тренувального процесу та успішної змагальної діяльності.

У другому розділі **«Методи і організація досліджень»** описано та обґрунтовано систему взаємодоповнювальних методів дослідження, адекватних об'єкту, предмету, меті й завданням.

Дослідження проводили протягом 2010–2014 рр. на базі кафедр біології спорту та спортивних ігор Національного університету фізичного виховання і спорту України, кафедр фізичного виховання та спортивного вдосконалення Національного технічного університету України «КПІ».

На першому етапі (2010–2011 рр.) було проведено вивчення, теоретичний аналіз і узагальнення науково-методичних і документальних джерел за темою дисертаційної роботи та визначення мети і завдань досліджень.

Особливу увагу було приділено вивченню методів діагностики спеціальних психофізіологічних здатностей спортсменів і тенденції розвитку даного напрямку діяльності у волейболі. Проведено порівняльний аналіз отриманих матеріалів із наявними результатами авторів, що працюють у сфері волейболу. Вивчалася література із суміжних галузей науки: фізіології, педагогіки, психології, філософії.

На другому етапі (2011–2012 рр.) було відібрано контрольну групу спортсменів, до якої увійшли гравці команди вищої ліги «Локомотив» м. Києва, члени збірних чоловічих і жіночих команд з волейболу НУФВСУ, НТУУ «КПІ», НАУ. Всього 67 осіб, 39 чоловіків і 28 жінок, віком 17 – 22 роки, кваліфікація – I розряд, КМС і МС.

Завдяки допомозі апаратно-програмного комп'ютерного комплексу «Мультипсихометр-05» було вивчено психомоторику, силу і врівноваженість нервової системи, а також функціональну рухливість нервових процесів. У когнітивному блоці вивчали зорове сприйняття волейболістів, короткочасну пам'ять на вербальну інформацію, оперативне мислення і загальні когнітивні здатності. В блоці когнітивно-діяльнісних стилів вивчалися психоемоційні стани спортсменів. За допомогою кардіомонітора «POLAR RS 800 CX» вивчався стан вегетативної нервової системи з варіабельності серцевого ритму. Волейболістам було запропоновано функціональне тестування (активна ортостатична проба). Отримані результати дослідження були проаналізовані для всієї вибірки волейболістів, для волейболістів різних амплуа, а також окремо для чоловіків і жінок.

На третьому етапі (2012–2013 рр.) було встановлено і науково обґрунтовано



інформативні показники критеріїв визначення ігрових амплуа на основі психофізіологічних характеристик, що лежать в основі успішної спортивної діяльності волейболістів.

На четвертому етапі (2013–2014 рр.) проводилася розробка та апробація критеріїв визначення ігрових амплуа волейболістів на основі регресійних моделей з урахуванням психофізіологічних особливостей волейболістів різних ігрових амплуа. Було створено експериментальну групу з 12 осіб, до якої увійшли волейболісти високої кваліфікації, що грають на позиції крайнього нападника, чоловіки. До цієї групи увійшли гравці збірних чоловічих команд з волейболу НУФВСУ та НТУУ «КПІ». За результатами експериментальної групи було проведено перевірку методики визначення ігрових амплуа волейболістів на прогностичну валідність.

Всього в дослідженнях взяли участь 79 осіб, гравці команди вищої ліги «Локомотив», члени збірних команд вищих навчальних закладів м. Києва, чоловіки (n=51) і жінки (n=28), вік 17 – 22 роки, кваліфікація – I розряд, КМС і МС.

У третьому розділі «Дослідження психофізіологічних особливостей волейболістів різних амплуа» обґрунтовано необхідність проведення спеціальних досліджень психофізіологічних особливостей волейболістів різних амплуа з метою визначення достовірних відмінностей психофізіологічних характеристик у гравців різних амплуа, а також відмінностей між психофізіологічними характеристиками чоловіків та жінок, які грають у волейбол.

У результаті досліджень встановлено достовірні відмінності ( $p < 0,05$ ) для волейболістів різних амплуа за нейродинамічними характеристиками (табл. 1).

Таблиця 1

### Нейродинамічні характеристики волейболістів різних амплуа

Тест	Показники		Значення показників			
			діагональні нападники (n=16)	крайні нападники (n=20)	розігруючі (n=16)	центральні блокуючі (n=15)
Баланс нервових процесів	точність, %	Me	2,44*	2,75	3,06*	2,95
		нижній квартиль	1,98	2,38	2,01	2,35
		верхній квартиль	2,94	3,02	4,02	3,37
	стабільність, %	Me	2,83	3,25	3,12	3,85*
		нижній квартиль	2,50	2,93	2,76	3,07
		верхній квартиль	3,21	4,35	3,79	4,80
Функціональна рухливість нервових процесів	пропускна спроможність, сигналів/с	Me	1,93	1,69*	1,74	1,65
		нижній квартиль	1,61	1,54	1,59	1,59
		верхній квартиль	1,98	1,86	1,98	1,76
	гранична швидкість переробки інформації, мс	Me	320	380*	380	350
		нижній квартиль	290	320	320	350
		верхній квартиль	410	410	410	425

Примітка. \* – різниця статистично достовірна щодо діагональних нападників на рівні  $p < 0,05$

Відмінності встановлені за точністю балансу (врівноваженості) нервової системи між розігруючими (3,06 %) та діагональними нападниками (2,44 %); стабільністю балансу (врівноваженості) нервової системи між центральними

блокуючими (3,85 %) та діагональними нападниками (2,83 %); пропускнуою спроможністю функціональної рухливості нервової системи між діагональними нападниками (1,93 сигналів/с) та крайніми нападниками (1,69 сигналів/с); граничною швидкістю переробки інформації функціональної рухливості нервової системи між діагональними нападниками (320 мс) та крайніми нападниками (380 мс).

Аналіз результатів досліджень когнітивних характеристик волейболістів показав, що мають місце достовірні розбіжності між волейболістами різних амплуа на кожному етапі когнітивної діяльності (табл. 2).

Таблиця 2

**Когнітивні характеристики волейболістів різних амплуа  
(оперативне мислення та загальні когнітивні здібності)**

Тест	Показники		Значення показників			
			діагональні нападники (n=16)	крайні нападники (n=20)	розігруючі (n=16)	центральні блокуючі (n=15)
Порівняння чисел	ефективність, мс	Me	995,56	1124,05	869,47**	947,31
		нижній квартиль	897,57	882,55	763,14	812,06
		верхній квартиль	1313,70	1297,05	1064,40	1217,85
	латентний період рішення, мс	Me	960,90	1027,05	844,34**	913,69
		нижній квартиль	872,44	841,61	748,27	783,72
		верхній квартиль	1248,05	1229,60	1023,10	1151,55
	точність, ум. од.	Me	0,97	0,96	0,98**	0,95***
		нижній квартиль	0,95	0,93	0,97	0,92
		верхній квартиль	0,99	0,98	0,99	0,96
Встановлення закономірностей	продуктивність, сигнали	Me	18,00	18,00	20,50***	19,00
		нижній квартиль	16,50	16,00	18,50	17,50
		верхній квартиль	19,50	22,00	22,50	20,50
	точність, ум. од.	Me	0,80	0,88	0,89*	0,82
		нижній квартиль	0,70	0,72	0,80	0,74
		верхній квартиль	0,92	0,96	0,92	0,94
	ефективність, %	Me	59,05	63,00	74,80*	63,48
		нижній квартиль	44,20	45,83	60,00	43,80
		верхній квартиль	61,64	74,80	81,40	73,03

Примітки: \* – різниця статистично достовірна відносно діагональних нападників на рівні  $p < 0,05$ ; \*\* – різниця статистично достовірна відносно крайніх нападників на рівні  $p < 0,05$ ; \*\*\* – різниця статистично достовірна відносно діагональних нападників та розігруючих на рівні  $p < 0,05$

Встановлено достовірні відмінності ( $p < 0,05$ ) за точністю зорового сприйняття між діагональними нападниками (0,97 ум. од.) та крайніми нападниками (0,94 ум. од.); швидкістю переробки вербальної інформації за участю короткочасної пам'яті між крайніми нападниками (10,89 сигналів/хв.) та розігруючими (14,58 сигналів/хв.); швидкістю оперативного мислення між крайніми нападниками (1027,05 мс) та розігруючими (844,34 мс); точністю оперативного мислення між центральними

блокуючими (0,95 ум. од.), крайніми нападниками (0,96 ум. од.), діагональними нападниками (0,97 ум. од.) та розігруючими (0,98 ум. од.); ефективністю оперативного мислення між крайніми нападниками (1124,05 мс) та розігруючими (869,47 мс); продуктивністю загальних когнітивних здатностей волейболістів між центральними блокуючими (19,0 сигналів), діагональними нападниками (18,0 сигналів) та розігруючими (20,5 сигналів), точністю загальних когнітивних здібностей волейболістів між діагональними нападниками (0,8 ум. од.) та розігруючими (0,89 ум. од.), ефективністю загальних когнітивних здатностей між діагональними нападниками (59,05 %) та розігруючими (74,8 %).

Дослідження здатності сприйняття і переробки інформації в умовах психоемоційного навантаження показало наявність достовірних відмінностей за швидкістю сприйняття і переробки інформації в умовах стресу між центральними блокуючими (1,10 сигналів/с), крайніми нападниками (1,11 сигналів/с), діагональними нападниками (1,28 сигналів/с) та розігруючими (1,18 сигналів/с); якості переробки інформації в умовах психоемоційного навантаження між крайніми нападниками (98,56 ум. од.) та діагональними нападниками (83,86 ум. од.).

За фоновими показниками варіабельності серцевого ритму встановлено достовірні відмінності у значеннях спектрального аналізу: над низькочастотними коливаннями VLF між центральними блокуючими (2004 мс<sup>2</sup>), крайніми нападниками (2344 мс<sup>2</sup>), та розігруючими (1460 мс<sup>2</sup>); сумарною потужністю спектра варіабельності серцевого ритму TOTAL між центральними блокуючими (2004 мс<sup>2</sup>) та розігруючими (3650 мс<sup>2</sup>); у співвідношенні низькочастотного і високочастотного компонента варіабельності серцевого ритму LF/HF між діагональними нападниками (1,05 ум. од.) та розігруючими (1,47 ум. од.).

Після вивчення особливостей психофізіологічних станів, зумовлених гендерними відмінностями волейболістів високої кваліфікації, було отримано достовірні розбіжності у чоловіків і жінок (табл. 3).

За нейродинамічними характеристиками найкращі значення демонструють чоловіки ( $p < 0,05$ ) порівняно з жінками: точності балансу нервових процесів (чоловіки – 2,33 %, жінки – 3,31 %), стабільності балансу нервових процесів (чоловіки – 3,04 %, жінки – 4,28 %). Також чоловіки мають кращі, порівняно з жінками, характеристики зорового сприйняття ( $p < 0,05$ ): продуктивності зорового сприйняття (чоловіки – 75 сигналів, жінки – 66 сигналів), швидкості зорового сприйняття (чоловіки – 20 сигналів/хв., жінки – 17 сигналів/хв.) та ефективності зорового сприйняття (чоловіки – 58,63 %, жінки – 45,43 %); швидкості переробки інформації в умовах психоемоційного навантаження ( $p < 0,01$ ): чоловіки – 1,19 сигналів/с, жінки – 1,07 сигналів/с. За показниками варіабельності серцевого ритму в умовах ортостатичної проби: статистичними показниками ( $p < 0,05$ ) Mean RR чоловіків – 692,35 мс, жінок – 764 мс, Mean HR чоловіків – 87,32 уд/хв., жінок – 80,11 уд/хв.; показниками спектрального аналізу HF ( $p < 0,01$ ) чоловіків – 230,5 мс<sup>2</sup>, жінок – 385 мс<sup>2</sup>.

У розділі чотири «Розробка і обґрунтування критеріїв визначення ігрових амплуа у волейболі» подано наукове обґрунтування критеріїв, за якими обираються ігрові амплуа та визначення структурних зв'язків ігрових амплуа з

психофізіологічними станами волейболістів різних амплуа.

Таблиця 3

**Психофізіологічні характеристики волейболістів високої кваліфікації  
(гендерні відмінності)**

Тест	Показники		Значення показників	
			жінки (n=28)	чоловіки (n=39)
Баланс нервових процесів	точність, %	Me	3,31	2,33*
		нижній кuartіль	2,93	1,99
		верхній кuartіль	3,99	2,67
	стабільність, %	Me	4,28	3,04*
		нижній кuartіль	3,13	2,74
		верхній кuartіль	5,04	3,52
Перцептивна швидкість	продуктивність, сигнали	Me	66,00	75,00*
		нижній кuartіль	50,00	67,00
		верхній кuartіль	72,00	86,00
	швидкість, сигналів/хв.	Me	17,00	20,00*
		нижній кuartіль	13,63	17,75
		верхній кuartіль	18,87	22,23
	ефективність, %	Me	45,43	58,63*
		нижній кuartіль	39,74	50,66
		верхній кuartіль	57,24	67,50
Стрес-тест	пропускна спроможність, сигналів/с	Me	1,07	1,19*
		нижній кuartіль	0,97	1,13
		верхній кuartіль	1,19	1,30
Варіабельність серцевого ритму	Mean RR, мс	Me	764,00	692,35*
		нижній кuartіль	627,60	626,50
		верхній кuartіль	822,30	791,40
	Mean HR, уд/хв.	Me	80,11	87,32*
		нижній кuartіль	73,52	76,49
		верхній кuartіль	96,00	96,53
	HF, мс <sup>2</sup>	Me	385,00	230,50*
		нижній кuartіль	159,00	110,00
		верхній кuartіль	1142,00	474,00

Примітка. \* – різниця статистично достовірна щодо жінок на рівні  $p < 0,05$

В результаті кореляційного аналізу було встановлено зв'язки між показниками різних психофізіологічних характеристик. Зокрема нейродинамічні характеристики мають слабкі, помірні і помітні зв'язки з когнітивними характеристиками ( $p < 0,05$ ): точність балансу нервових процесів корелює з продуктивністю ( $r = -0,52$ ), швидкістю ( $r = -0,48$ ) та ефективністю зорового сприйняття ( $r = -0,51$ ). Пропускна спроможність функціональної рухливості нервових процесів корелює:

- з продуктивністю ( $r = 0,44$ ), швидкістю ( $r = 0,41$ ) та ефективністю зорового сприйняття ( $r = 0,45$ );
- з продуктивністю ( $r = 0,4$ ), точністю ( $r = 0,4$ ) та ефективністю сприйняття та переробки інформації з участю короткочасної пам'яті ( $r = 0,4$ );
- з ефективністю ( $r = -0,51$ ) та латентним періодом реакції ( $r = -0,48$ ) оперативного

мислення.

Гранична швидкість переробки інформації функціональної рухливості нервових процесів корелює:

- з продуктивністю ( $r=-0,45$ ), швидкістю ( $r=-0,42$ ) та ефективністю ( $r=-0,44$ ) зорового сприйняття;
- з ефективністю ( $r=0,51$ ), латентним періодом реакції ( $r=0,49$ ) та стабільністю ( $r=0,43$ ) оперативного мислення.

Встановлено наявність кореляційних зв'язків між когнітивними характеристиками та особливостями діяльності спортсменів в умовах емоційних навантажень (когнітивно-діяльними стилями) ( $p<0,05$ ). Швидкість переробки інформації в умовах стресу корелює:

- з продуктивністю ( $r=0,54$ ), швидкістю ( $r=0,50$ ), та ефективністю ( $r=0,54$ ) зорового сприйняття;
- з продуктивністю ( $r=0,44$ ), точністю ( $r=0,42$ ), та ефективністю ( $r=0,44$ ) сприйняття та переробки інформації за участю короткочасної пам'яті;
- з ефективністю ( $r=-0,51$ ) та латентним періодом реакції ( $r=-0,47$ ) оперативного мислення;
- з ефективністю загальних когнітивних здатностей ( $r=0,38$ ).

У результаті досліджень по кожному спортсмену було отримано 66 показників. Для скорочення кількості змінних і визначення структури взаємозв'язків між змінними, був застосований факторний аналіз. Метод Varimax normalized максимізує розкид квадратів навантажень для кожного фактора, що призводить до збільшення великих і до зменшення малих значень факторних навантажень. У результаті було виділено 4 фактори з різною сумарною часткою в загальну дисперсію кожної групи випробуваних: для діагональних нападників було виділено чинники із сумарною часткою 67,6 %: F1 – регуляторний, F2 – когнітивний, F3 – нейродинамічний, F4 – фактор психоемоційного стану (рис. 1).

Для крайніх нападників виділено чинники із сумарною часткою 56,2 %: F1 – когнітивний, F2 – регуляторний, F3 – нейродинамічний, F4 – фактор психоемоційного стану; для розігруючих виділено чинники, із сумарною часткою 60 %: F1 – регуляторний, F2 – когнітивний, F3 – фактор психоемоційного стану, F4 – нейродинамічний; для центральних блокуючих виділено чинники із сумарною часткою 59,2 %: F1 – когнітивний, F2 – регуляторний, F3 – фактор психоемоційного стану, F4 – фактор когерентності розумової діяльності.

Для вивчення організації, пов'язаної з функціональним станом волейболістів високої кваліфікації розроблено диференційні шкали оцінки психофізіологічних функцій. В основу шкал було покладено 12 найінформативніших показників психофізіологічного стану за результатами факторного аналізу. По кожному з показників розраховували не тільки якісну (від низького рівня до високого), а й кількісну характеристику (бали від 0 до 5).

За даними таблиці диференційних шкал розраховувались середні бали психофізіологічних показників волейболістів різних амплуа з урахуванням гендерних відмінностей (табл. 4).

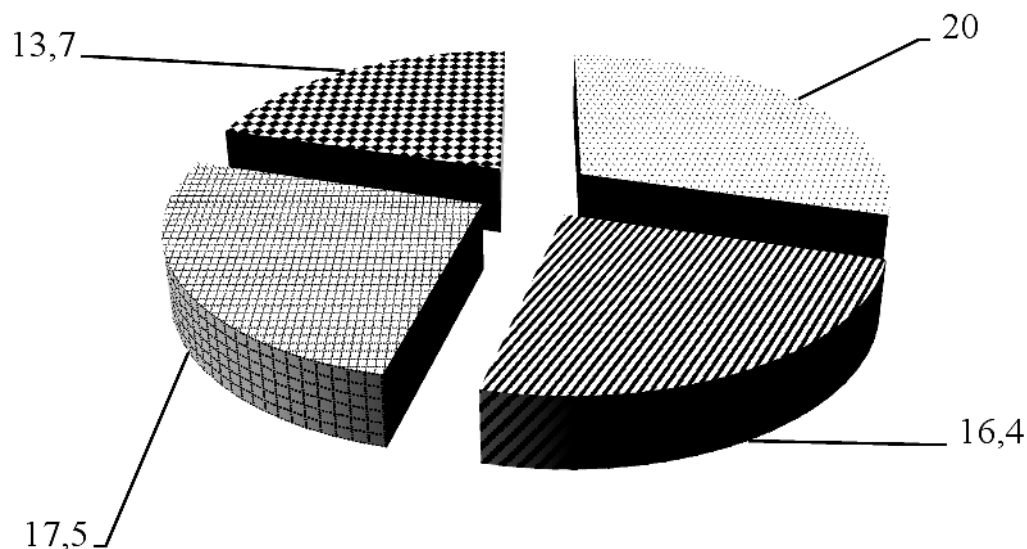






Рис. 1. Чинники, які впливають на структуру взаємозв'язків між психофізіологічними показниками діагональних нападників, %:

-  – регуляторний фактор;
-  – когнітивний фактор;
-  – нейродинамічний фактор;
-  – фактор психоемоційного стану

Таблиця 4

**Середні значення психофізіологічних показників кваліфікованих волейболістів різних амплуа**

Тест	Показник	Значення показників, бали							
		діагональні нападники (n=16)		крайні нападники (n=20)		розігруючі (n=16)		центрально блокуючі (n=15)	
		ж	ч	ж	ч	ж	ч	ж	ч
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Баланс нервових процесів	точність	3,8	3,43	3,28	3,31	1,5	4	2,37	3,25
	стабільність	4	2,86	3,57	2,85	1,5	4,11	2,12	2,13
Перцептивна швидкість	точність	3,4	4,14	4	2,46	3	3,67	3	2,88
Пам'ять на слова	продуктивність	3	3,29	2,86	2,69	3,5	3,56	2,62	3,34
	швидкість	4	2,43	2,57	2,23	3	4,44	3,75	2,75
Функціональна рухливість нервових процесів	пропускна спроможність	3,6	3,43	3	2,46	3,5	3,11	2,75	2,13
	гранична швидкість переробки інформації	3,2	3,57	3,14	2,38	3,33	3,11	2,87	2,25

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Порівняння чисел	ефективність	3	3,29	3,57	2,38	3,33	3,89	3,75	2,63
	латентний період рішення	3	3,29	3,57	2,54	3,5	3,78	3,62	3
Встановлення закономір-стей	ефективність	3	2,43	3,71	2,38	3	4,11	2,87	2,63
Стрес-тест	стресо-стійкість	2,2	2,14	3,28	2,38	3,17	2,78	2,87	3
BCP	LF/HF	3,6	3,29	3,14	3,17	2,67	2,78	3,5	2,75
<b>Сума балів</b>		<b>39,8</b>	<b>37,6</b>	<b>39,7</b>	<b>31,2</b>	<b>35,0</b>	<b>43,3</b>	<b>36,1</b>	<b>32,8</b>

Загальний висновок про стан психофізіологічних функцій волейболістів різних амплуа здійснюється за допомогою інтегрального критерію – індексу психофізіологічного стану, який розраховують за сумою набраних балів.

За результатами оцінки психофізіологічного стану волейболістів різних амплуа було проведено розподіл апробованих волейболістів. Групи крайніх нападників (чоловіки), розігруючі (жінки), центральні блокуючі (чоловіки і жінки) демонструють середній рівень психофізіологічного стану. Групи діагональних нападників (чоловіки та жінки), крайні нападники (жінки), розігруючі (чоловіки) мають рівень вище середнього (табл. 5).

Таблиця 5

### Відмінності психофізіологічного стану кваліфікованих волейболістів різних амплуа

Рівень психофізіологічного стану	Значення показників, ум. од.															
	діагональні нападники (n=16)				крайні нападники (n=20)				розігруючі (n=16)				центральні блокуючі (n=15)			
	ж		ч		ж		ч		ж		ч		ж		ч	
	$\bar{x}$	S	$\bar{x}$	S	$\bar{x}$	S	$\bar{x}$	S	$\bar{x}$	S	$\bar{x}$	S	$\bar{x}$	S	$\bar{x}$	S
Рівень вищий за середній	39,80	5,944	37,59	6,205	39,69	7,088	-	-	-	-	43,34*	6,062	-	-	-	-
Середній рівень	-	-	-	-	-	-	31,23*	6,419	35,00	7,155	-	-	36,09	7,624	32,78	8,120

Із використанням множинної покрокової регресії розроблено регресійні моделі ігрових амплуа: для діагональних нападників модель, що включає граничну швидкість переробки інформації функціональної рухливості нервових процесів, продуктивність і швидкість зорового сприйняття інформації, ефективність і швидкість процесів оперативного мислення, та ступінь напруги вегетативної системи; у формуванні функціональної організації крайніх нападників задіяно точність і стабільність балансу нервових процесів, пропускна спроможність

функціональної рухливості нервових процесів, швидкість і точність зорового сприйняття інформації, ефективність загальних когнітивних здібностей і рівень стресостійкості гравців; для розігруючих розроблено модель, що включає стабільність балансу нервової системи та швидкість функціональної рухливості нервових процесів, продуктивність, швидкість і точність зорового сприйняття інформації, швидкість і якість процесів оперативного мислення, а також показник ступеня напруги вегетативної системи; у формуванні функціональної організації центральних блокуючих задіяно точність балансу нервових процесів і швидкість функціональної рухливості нервових процесів, продуктивність і точність зорового сприйняття, швидкість оперативного мислення, а також ефективність загальних когнітивних здібностей, стресостійкість і показник рівня напруженості системи вегетативної регуляції. Проведено перевірку отриманих регресійних моделей волейболістів різних амплуа на прогностичну валідність за допомогою критерію Стьюдента. Встановлено коефіцієнт валідності  $r=0,97$  (статистично значущий на рівні  $p < 0,001$ ) та розраховано коефіцієнт детермінації  $r^2=0,94$ .

У п'ятому розділі «**Аналіз та узагальнення результатів досліджень**» показано, що в процесі дисертаційного дослідження отримано три групи даних: підтверджувальні, доповнювальні та абсолютно нові.

**Підтверджувальними** є дані про особливості психофізіологічних характеристик волейболістів. Важливими і суттєвими реакціями, що впливають на результат, є складні реакції і реакції вибору, оскільки практично вся ігрова діяльність у волейболі побудована саме на складних реакціях (М. С. Бриль, 1988; Г. Т. Толєєнова, 2010; Є. В. Фомін, 2012; В. О. Романенко, 2012). Підтверджено наукові дані, про виняткову важливість функціональної рухливості нервових процесів для успішної ігрової діяльності. Основні показники функціональної рухливості нервових процесів – пропускна спроможність і гранична швидкість переробки інформації корелюють з багатьма показниками когнітивних характеристик, впливають на ефективність сприйняття, різноманітні властивості пам'яті і рівень оперативного мислення (Л. К. Серова, 1999; О. С. Коган, 2003; М. В. Макаренко, 2005; А. В. Родіонов, 2011;). Також підтверджуються дані про необхідність дотримуватися комплексної оцінки в питаннях відбору та визначення ігрових функцій у різних видах спорту (В. І. Воронова, 2007; Ж. Л. Козіна, 2009; О. А. Шинкарук, 2013).

Результати досліджень **доповнюють** і розширюють існуючі дані про особливості волейболістів різних амплуа в когнітивної діяльності (Л. М. Слупський, 1984; В. Е. Хапко, 1990; Х. Веласко, 2008; С. К. Шляпніков, 2011; О. В. Романенко, 2012; Є. В. Фомін, 2012). Доповнено і уточнено існуючі дані про спеціалізовані сприйняттях волейболістів, як про важливу складову когнітивних особливостей гравців у волейболі (Ю. М. Клещьов, 2005; О. В. Беляєв, 2007; Ю. Д. Железняк, 2012).

**Абсолютно новим** є наступне:

- розроблено критерії визначення ігрових амплуа волейболістів із урахуванням психофізіологічних особливостей. Такими є: нейродинамічні та когнітивні характеристики, когнітивно-діяльнісні стилі і стан вегетативної нервової



- системи спортсменів;
- застосовано комплексний підхід до оцінки психофізіологічних особливостей гравців різних ігрових амплуа;
  - науково обґрунтовано інформативні психофізіологічні показники, які відображають психофізіологічний стан волейболістів різних амплуа і можуть бути використані у ході встановлення ігрової спеціалізації волейболістів;
  - на основі критеріїв розроблено математичні моделі різних ігрових амплуа у волейболі;
  - створено комп'ютерну програму визначення ігрових амплуа у волейболі.

## ВИСНОВКИ

1. Теоретичний аналіз наукових розробок щодо проблематики відбору та визначення ігрових амплуа в сучасному класичному волейболі засвідчив актуальність вивчення даної проблеми. Процес відбору й визначення ігрових амплуа зумовлений природним розвитком класичного волейболу і є необхідною умовою досягнення високої спортивної майстерності. Однак існуючі теоретико-методичні положення відбору та визначення ігрових амплуа у волейболі недостатньо вивчені та подані в сучасній науковій літературі. У спеціальній літературі відсутні науково обґрунтовані принципи визначення ігрових амплуа на основі психофізіологічних особливостей волейболістів, що підтверджує актуальність досліджень.

2. Достовірними відмінностями за психофізіологічними характеристиками між волейболістами високої кваліфікації різних амплуа є показники: за нейродинамічними характеристиками присутні відмінності за точністю (у діагональних нападників цей показник становить – 2,44 %, у розігруючих – 3,06 %) та стабільності (діагональні нападники – 2,83 %, центральні блокуючі – 3,85 %) балансу нервових процесів, пропускної спроможності (крайні нападники – 1,69 сигналів/с, діагональні нападники – 1,93 сигналів/с) і граничної швидкості переробки інформації (діагональні нападники – 320 мс, крайні нападники – 380 мс) функціональної рухливості нервових процесів ( $p < 0,05$ ).

За когнітивними характеристиками – відмінності за точністю (крайні нападники – 0,94 ум. од., діагональні нападники – 0,97 ум. од.) зорового сприйняття, швидкості переробки інформації (крайні нападники – 10,89 сигналів/хв., розігруючі – 14,58 сигналів/хв.) з участю короткочасної пам'яті, швидкісним (розігруючі – 869,47 мс, крайні нападники – 1124,05 мс) і якісним (центральні блокуючі – 0,95 ум. од., розігруючі – 0,98 ум. од.) характеристиками оперативного мислення, швидкісними (крайні нападники – 18 сигналів/хв., розігруючі – 20,5 сигналів/хв.) та якісними (крайні нападники – 59,05 %, розігруючі – 74,8 %) характеристиками загальних когнітивних здібностей ( $p < 0,05$ ).

За когнітивно-діяльнісним стилям присутні розходження по швидкості (центральні блокуючі – 1,10 сигналів/с, діагональні нападники – 1,28 сигналів/с) та якості (діагональні нападники – 83,86 ум. од., крайні нападники – 98,56 ум. од.) переробки інформації в умовах емоційного напруження ( $p < 0,05$ ).

Аналіз варіабельності серцевого ритму свідчить про достовірні відмінності з фоновим показником спектрального аналізу: VLF (діагональні нападники – 1132 мс<sup>2</sup>,

центральні блокуючі – 2344мс<sup>2</sup>), TOTAL (розігруючі – 3650 мс<sup>2</sup>, центральні блокуючі – 6424 мс<sup>2</sup>) та LF/HF (діагональні нападники – 1,05 ум. од., розігруючі – 1,47 ум. од.) ( $p < 0,05$ ).

3. Виявлено присутність гендерних відмінностей за нейродинамічними, когнітивними і вегетативними характеристиками. Встановлено, що показники нейродинамічних (функціональна рухливість і баланс нервових процесів, латентний період простої зорово-моторної реакції) і когнітивних (зорове сприйняття, пам'ять на слова і оперативне мислення) функцій у волейболістів-чоловіків мають кращі, ніж у жінок, абсолютні значення ( $p < 0,05$ ). За показниками варіабельності ритму серця виявлено оптимальні реакції вегетативної регуляції на ортостатичне навантаження у жінок, порівняно з чоловіками ( $p < 0,01$ ), що свідчить про більш високий адаптаційний потенціал у жінок.

4. Факторний аналіз виділив чотири чинники: регуляторний, когнітивний, нейродинамічний, психоемоційний стан. Ієрархічне співвідношення факторної структури залежить від амплуа волейболістів. У діагональних нападників факторна структура визначає регуляторний фактор як системоутворюючий, у крайніх нападників системоутворюючим фактором є когнітивний фактор; у розігруючих системоутворюючим фактором є також регуляторний фактор; у групі центральних блокуючих системоутворюючим чинником є когнітивний фактор.

5. Визначено рівні психофізіологічних станів апробованих волейболістів: крайні нападники (чоловіки), розігруючі (жінки), центральні блокуючі (чоловіки і жінки) демонструють середній рівень психофізіологічного стану (31,23–36,09 ум. од.); діагональні нападники (чоловіки і жінки), крайні нападники (жінки), розігруючі (чоловіки) мають рівень вище середнього (37,59–43,34 ум. од.). Достовірність відмінностей у групах знаходиться на рівні ( $p < 0,01$ ).

6. Розроблені регресійні моделі враховують психофізіологічні особливості волейболістів різних амплуа:

- модель для діагональних нападників складається з незалежних перемінних: граничної швидкості переробки інформації функціональної рухливості нервових процесів, продуктивності і швидкості сприйняття інформації, ефективності і латентного періоду реакції процесів оперативного мислення та ступінь напруження вегетативної системи;
- для крайніх нападників: точність й стабільність балансу нервових процесів, пропускна спроможність функціональної рухливості нервових процесів, швидкість і точність зорового сприйняття інформації, ефективність загальних когнітивних здатностей та рівень стресостійкості гравців.
- для розігруючих: стабільність балансу нервової системи і пропускна спроможність функціональної рухливості нервових процесів, продуктивність, швидкість і точність зорового сприйняття інформації, ефективність і латентний період реакції, оперативного мислення, показник ступеня напруги вегетативної системи;
- для центральних блокуючих: точність балансу нервових процесів і пропускна спроможність функціональної рухливості нервових процесів, продуктивність і точність зорового сприйняття, швидкість оперативного мислення, а також

ефективність загальних когнітивних здібностей, рівень стресостійкості, ступеня напруження регуляторної системи.

7. Регресійну модель крайніх нападників перевірено на прогностичну валідність (predictive validity). Коефіцієнт валідності становить  $r=0,97$  і є статистично значущим на рівні  $p<0,001$ , коефіцієнт детермінації  $r^2=0,94$ .

8. Розроблена комп'ютерна програма визначення ігрових амплуа волейболістів з урахуванням психофізіологічних особливостей, використання якої найдоцільніше на етапі спеціалізованої базової підготовки, дозволяє оптимізувати процес раціонального відбору, що сприяє підвищенню ефективності тренувального процесу та успішної змагальної діяльності. Впровадження програми на більш пізньому етапі спрямоване на корекцію підготовки волейболістів у процесі багаторічного спортивного вдосконалення.

Перспективним напрямом досліджень є продовження поглибленого вивчення психофізіологічних особливостей волейболістів і розробка нових підходів до проблеми відбору та визначення ігрових амплуа у волейболі.

## СПИСОК ПРАЦЬ, ОПУБЛІКОВАНИХ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

### *Наукові праці, в яких опубліковані основні наукові результати дисертації*

1. Мищук Д. Н. Особенности когнитивных функций у волейболистов различных амплуа / Д. Н. Мищук // Stiinta culturii Fizice. – Chişinău : USEFS, 2012. – № 11/3. – С. 42–48. Періодичне видання включене в перелік наукових видань ВАК Молдови.

2. Міщук Д. М. Залежність психофізіологічних функцій і стану механізмів регуляції фізіологічних функцій від рівня тривоги у волейболістів високої кваліфікації / Д. М. Міщук // Молода спортивна наука України. – Львів : ЛДУФК, 2012. – Т. 1. – С. 188–193.

3. Мищук Д. Н. Особенности психофизиологических состояний и устойчивости к стрессу у волейболистов различных возрастных групп / Д. Н. Мищук, Г. В. Коробейников, Л. Г. Коробейникова // Stiinta culturii Fizice. – Chişinău : USEFS, 2012. – № 12/4. – С. 64–68. Періодичне видання включене в перелік наукових видань ВАК Молдови. *Особистий внесок здобувача полягає у виявленні проблеми, здійсненні досліджень та формулюванні висновків.*

4. Міщук Д. М. Особливості нейродинамічних станів волейболістів – нападаючих різних амплуа / Д. М. Міщук // Фізична культура, спорт та здоров'я нації. – Вінниця, 2012. – Вип. 14. – С. 357–361.

5. Міщук Д. М. Особливості психофізіологічних функцій нападників у волейболі / Д. М. Міщук // Теорія і методика фізичного виховання і спорту. – К., 2012. – № 3. – С. 87–91 (видання, яке включене до міжнародної наукометричної бази Index Copernicus).

6. Мищук Д. Н. Особенности психоэмоциональной устойчивости в игровых видах спорта (на примере волейбола) / Д. Н. Мищук // Stiinta culturii Fizice. – Chişinău : USEFS, 2013. – № 13/1. – С. 40–45. Періодичне видання включене в перелік наукових видань ВАК Молдови.

7. Міщук Д. М. Особливості когнітивних здібностей волейболістів, які

виконують функцію диспетчера у сучасному волейболі / Д. М. Міщук // Фізична культура, спорт та здоров'я нації. – Вінниця, 2014. – Вип. 17. – С. 474–480.

***Опубліковані праці апробаційного характеру***

8. Мищук Д. Н. Критерии отбора и психофизиологические особенности связующего игрока в волейболе / Д. Н. Мищук, Н. А. Дакал // Фізичне виховання в контексті сучасної освіти : матеріали VI регіон. наук-метод. конф., 23–24 черв. 2011 р. : тез. доп. – К., 2011. – С. 66–68. *Особистий внесок здобувача полягає у виявленні проблеми, здійсненні досліджень та формулюванні висновків.*

9. Міщук Д. М. Особливості нейродинамічних функцій зв'язуючих у волейболі / Д. М. Міщук // Особливості формування та становлення психофізіологічних функцій людини в онтогенезі : матеріали V симп., 21–22 трав. 2012 : тез. доп. – Черкаси, 2012. – С. 62.

10. Мищук Д. Н. Особенности психофизиологических характеристик связующих в волейболе / Д. Н. Мищук // Междунар. науч.-практ. конф. по проблемам физ. культуры и спорта государств – участников СНГ : материалы междунар. науч.-практ. конф., 23–24 мая 2012 г. : в 4-х ч. / Белорус. гос. ун-т физ. культуры ; редкол. : Т. Д. Полякова (гл. ред.) [и др.]. – Минск : БГУФК, 2012. – Ч. 2. – С. 106–109.

11. Міщук Д. М. Порівняльний аналіз психофізіологічних особливостей гравців різних амплуа у волейболі / Д. М. Міщук // Здоров'я і освіта: проблеми та перспективи : матеріали III Міжнар. наук.-практ. конф., 14–15 листоп. 2012 р. : тез. доп. – Донецьк, 2012. – С. 194–195.

12. Міщук Д. М. Особливості психоемоційної стійкості в ігрових видах спорту / Д. М. Міщук, В. М. Білоконь // Фізичне виховання в контексті сучасної освіти : Матеріали VIII Всеукр. наук.-метод. конф., 13–14 черв. 2013 р. : тез. докл. – К., 2013. – С. 117–119. *Особистий внесок здобувача полягає у виявленні проблеми, здійсненні досліджень та формулюванні висновків.*

13. Мищук Д. Н. О состоянии регуляторных механизмов у волейболистов высокого класса / Д. Н. Мищук // Індивідуальні психофізіологічні особливості людини та професійна діяльність : матеріали V Всеукр. наук-практ. конф., 16–18 квіт. 2014 р. : тез. доп. – Черкаси, 2014. – С. 54.

***Опубліковані праці, які додатково відображають наукові результати дисертації***

14. Міщук Д. М. Особливості психофізіологічних функцій у волейболістів різної кваліфікації / Д. М. Міщук, Г. В. Коробейніков // Вісник Чернігівського нац. ун-ту ім. Т. Г. Шевченка / гол. ред. М. О. Носко. – Чернігів : ЧДПУ, 2011. – Вип. 91, т. 2 – С. 196–199. *Особистий внесок здобувача полягає у виявленні проблеми, здійсненні досліджень та формулюванні висновків.*

15. Особливості психофізіологічних функцій зв'язуючих у волейболі / Д. М. Міщук, Г. В. Коробейніков, Н. М. Кондак, Г. Л. Бойко // Вісник Чернігівського нац. ун-ту ім. Т. Г. Шевченка / гол. ред. М. О. Носко. – Чернігів : ЧДПУ, 2012. – Вип. 98, т. 4 – С. 128–132. *Особистий внесок здобувача полягає у виявленні проблеми, здійсненні досліджень та формулюванні висновків.*

## АНОТАЦІЇ

**Мищук Д. М. Критерії визначення ігрового амплуа на основі психофізіологічних особливостей волейболістів.** – Рукопис.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата наук з фізичного виховання і спорту за спеціальністю 24.00.01 – олімпійський і професійний спорт. – Національний університет фізичного виховання і спорту, Київ, 2014.

У дисертаційній роботі наведено теоретичне обґрунтування критеріїв визначення ігрового амплуа на основі психофізіологічних особливостей волейболістів. Виняткову увагу приділено визначенню психофізіологічних відмінностей між гравцями різних амплуа, а також між чоловіками і жінками, які грають у волейбол. Встановлено відмінності між нейродинамічними, когнітивними характеристиками, станами вегетативної нервової системи спортсменів, а також когнітивно-діяльними стилями, які визначають різні психоемоційні стани людини. Визначено структури взаємозв'язку між психофізіологічним станом та ігровим амплуа волейболістів. Розроблено регресійні моделі з урахуванням психофізіологічних особливостей волейболістів різних амплуа та розроблена комп'ютерна програма визначення ігрових амплуа в волейболі.

Запропонована методика визначення ігрових амплуа у волейболі дає змогу на етапі базово-спеціалізованої підготовки надати рекомендації щодо вибору ігрового амплуа волейболістів з урахуванням психофізіологічних особливостей спортсменів.

**Ключові слова:** волейбол, ігрові амплуа, психофізіологічні особливості, нейродинамічні характеристики, когнітивні характеристики, вегетативна нервова система.

**Мищук Д. Н. Критерии определения игрового амплуа на основе психофизиологических особенностей волейболистов.** – Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата наук по физическому воспитанию и спорту по специальности 24.00.01 – олимпийский и профессиональный спорт. – Национальный университет физического воспитания и спорта Украины, Киев, 2014.

В диссертационной работе представлены теоретические и экспериментальные данные, обосновывающие вопросы отбора и спортивной ориентации в волейболе.

Показано, что игрокам разных амплуа в волейболе присущи определенные психофизиологические различия, которые могут быть положены в основу определения игровых амплуа волейболистов.

На различия нейродинамических характеристик волейболистов разных амплуа указывает оценка баланса нервных процессов и функциональная подвижность нервных процессов. Установлены достоверные различия в когнитивной сфере волейболистов. Для волейболистов разных амплуа информативными являются показатели уровня зрительного восприятия, восприятие и переработка информации с участием кратковременной памяти, уровень оперативного мышления и общие когнитивные способности. Анализ факторов, определяющих различные психоэмоциональные состояния спортсменов, показал, что на уровень стрессоустойчивости волейболистов влияют скорость и качество восприятия и

переработки информации в условиях психоэмоционального напряжения. Определены различия в состоянии вегетативной нервной системы волейболистов различных амплуа.

Показано, что между психофизиологическими характеристиками волейболистов высокой квалификации установлены корреляционные связи. Нейродинамические характеристики корреляционно связаны с когнитивными характеристиками, когнитивно-деятельностными стилями, которые определяют различные психоэмоциональные состояния спортсменов и состояниями вегетативной нервной системы. Когнитивные характеристики коррелируют с когнитивно-деятельностными стилями и состояниями вегетативной нервной системы волейболистов высокой квалификации. Когнитивно-деятельностные стили корреляционно связаны с состояниями вегетативной нервной системы волейболистов высокой квалификации.

Впервые обоснованы структурные взаимосвязи психофизиологических показателей волейболистов различных амплуа. При помощи факторного анализа были выделены факторы с высокой нагрузкой для переменных и исследованы наиболее значимые компоненты структуры психофизиологических характеристик квалифицированных волейболистов различных амплуа. По результатам факторного анализа установлены 12 наиболее информативных показателей, которые легли в основу дифференцированных шкал психофизиологического состояния волейболистов, и определены уровни психофизиологического состояния волейболистов высокой квалификации разных амплуа.

Впервые разработаны регрессионные модели волейболистов разных амплуа. По взаимосвязи между элементами разработанных моделей анализировали особенности связей между игровым амплуа и психофизиологическим состоянием волейболистов высокой квалификации.

Впервые разработана компьютерная программа определения игровых амплуа в волейболе. Предложенная методика определения игровых амплуа в волейболе с использованием компьютерной программы дает возможность применить комплексный подход в определении психофизиологических особенностей волейболистов и установить, на какой позиции волейболист наиболее полно может реализовать свой игровой потенциал.

Таким образом, применение методики определения игровых амплуа в волейболе на этапе специализированной базовой подготовки позволит рационально подойти к вопросу определения игровой специализации волейболистов и создаст предпосылки к оптимальной комплектации команды и достижению высокого спортивного результата.

**Ключевые слова:** волейбол, игровые амплуа, психофизиологические особенности, нейродинамических характеристики, когнитивные характеристики, вегетативная нервная система.

**Mishchuk D. N. Criteria for determination of playing roles on the basis of psychophysiological features of volleyball players.** – The Manuscript.

Dissertation for PhD degree in physical education and sport in specialty 24.00.01 – Olympic and professional sports. – National University of Physical Education and Sport of

Ukraine, Kiev, 2014.

The dissertation provides theoretical justification of criteria for playing role determination basing on volleyball player psychophysiological characteristics. Particular attention is given to determination of psychophysiological differences between players of different roles and between men and women who play volleyball. Established are the differences between neurodynamic, cognitive characteristics, state of vegetative nervous system and cognitive-action styles, which define psychic and emotional states of sportsmen. Structure of relationship between psychophysiological state and playing role is determined. Regression models, based on psychophysiological characteristics of different volleyball player's roles and computer program for determination of volleyball playing role, have been developed.

The proposed method of determining the volleyball playing role allows to provide guidance, taking in consideration sportsmen's psychophysiological characteristics, for volleyball playing role choice, during basic specialization training.

**Keywords:** volleyball, playing roles, psychophysiological characteristics, neurodynamic characteristics, cognitive characteristics, vegetative nervous system.

---

Підписано до друку 23.02.2015 р. Формат 60x90/16.  
Ум. друк. арк. 0,9. Обл.-вид. арк. 0,9.  
Тираж 100. Зам. 10.

---

«Видавництво “Науковий світ”»<sup>®</sup>  
Свідоцтво ДК № 249 від 16.11.2000 р.  
м. Київ, вул. Казимира Малевича (Боженка), 23, оф. 414.  
200-87-15, 050-525-88-77  
E-mail: nsvit23@ukr.net  
Сайт: nsvit.cc.ua