

Міністерство освіти і науки України  
Придніпровська державна академія фізичної культури і спорту

**ПІКІНЕР ОЛЕКСАНДР СЕРГІЙОВИЧ**

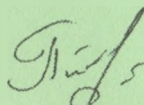
УДК: 796.323.015.1-056.263(043.3)

**ПІДВИЩЕННЯ ФІЗИЧНОГО СТАНУ БАСКЕТБОЛІСТІВ  
З ВАДАМИ СЛУХУ НА ЕТАПІ МАКСИМАЛЬНОЇ РЕАЛІЗАЦІЇ  
ІНДИВІДУАЛЬНИХ МОЖЛИВОСТЕЙ**

24.00.01 – олімпійський і професійний спорт

**АВТОРЕФЕРАТ**

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



Дисертацією є рукопис.

Роботу виконано в Придніпровській державній академії фізичної культури і спорту, Міністерство освіти і науки України.

Науковий керівник – кандидат наук з фізичного виховання та спорту, доцент **Каковкіна Ольга Анатоліївна**, Придніпровська державна академія фізичної культури і спорту, доцент кафедри педагогіки і психології

Офіційні опоненти:

доктор наук з фізичного виховання та спорту, доцент **Дорошенко Едуард Юрійович**, Запорізький державний медичний університет, професор кафедри фізичної реабілітації, спортивної медицини, фізичного виховання і здоров'я;

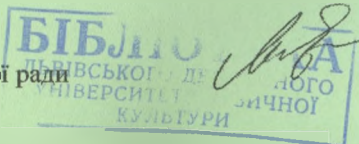
кандидат наук з фізичного виховання та спорту, **Собко Ірина Миколаївна**, Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди, доцент кафедри олімпійського і професійного спорту та спортивних ігор.

Захист відбудеться «21» грудня 2018 р. о 14 год. 00 хв. на засіданні спеціалізованої вченої ради К 08.881.01 Придніпровської державної академії фізичної культури і спорту (49094, м. Дніпро, вул. Набережна Перемоги, 10).

Із дисертацією можна ознайомитися у бібліотеці Придніпровської державної академії фізичної культури і спорту (49094, м. Дніпро, вул. Набережна Перемоги, 10).

Автореферат розіслано «19» листопада 2018 року.

Учений секретар  
спеціалізованої вченої ради



О. О. Мітова

3270

**ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ**

**Актуальність.** Останнім часом у світі активні зусилля спрямовані на організацію і розвиток спорту для людей з обмеженими можливостями – від організації невеликих спортивних змагань до проведення Паралімпійських та Дефлімпійських ігор (Ю.А. Бріскін, 2005). Високий рівень спортивних досягнень передбачає побудову тренувального процесу з врахуванням нозологічних особливостей даного контингенту. Для покращення показників фізичного стану спортсменів необхідно збільшення обсягу допоміжної і, особливо, спеціальної підготовки в загальному обсязі тренувальної роботи. В.М. Платонов (2015) зазначає, що велика кількість спортсменів і цілі команди, які надмірно збільшили обсяги тренувальної роботи, не отримали очікуваних результатів; різко зросла кількість випадків перетренованості, перенапруження функціональних систем організму і травматизму; скоротилися терміни виступу на рівні вищих досягнень через виключно високі фізичні та психічні навантаження, вичерпання адаптаційних можливостей організму спортсменів. Надмірні обсяги роботи увійшли в протиріччя з іншими компонентами тренувального навантаження, негативно позначилися на ефективності процесу спеціальної фізичної та технічної підготовки спортсменів (В.М. Платонов, 2013; Р. Сушко 2018).

Українські баскетболісти з вадами слуху беруть активну участь у змаганнях за програмою дефлімпійського спорту. У зв'язку з їх успішними виступами на міжнародній спортивній арені привертають увагу специфічні вимоги до їх фізичного стану, який залежить від рівня розвитку рухових якостей, особливостей фізичного розвитку, функціональних можливостей окремих систем організму, наявності захворювань і травм (І.М. Собко, 2014). У наукових дослідженнях С.П. Євсєєва, 2008-2014; Д.П. Вінник, 2010; В.Д. Golos, 2010; Д.В. Хуртик, 2012; Н.Г. Байкіної, 2014 та ін. вказується, що підбір засобів і методів корекції фізичного стану та побудови тренувального процесу, у спортсменів з різними фізичними вадами, в тому числі з вадами слуху, повинні здійснюватися на підставі нозологічних особливостей їх функціонального та психологічного станів, рівня рухових можливостей.

Науковцями (М.В. Маліков, 2004-2017; М.М. Найрат Кайс, 2005; Е.Ю. Дорошенко, 2006; Н.І. Іванова, 2010; О.В. Циганок, 2011; I. Bazzucchi, 2013; І.М. Собко, Ж.Л. Козіна, 2014; О.А. Каковкіна, 2015 та ін.) доведено, що сьогодні одним із перспективних напрямів досліджень, є розробка та практична апробація експериментальних методик планування тренувальних навантажень на різних етапах навчально-тренувального процесу, які враховують особливості формування фізичного стану спортсменів.

Дослідження, які висвітлюють окремі аспекти підготовки спортсменів з вадами слуху на етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей представлено у роботах Н.Г. Байкіної, Я.В. Крет (2002), Ю.А. Бріскіна (2006-2011), Л.В. Сунагатової, У.А. Марченкової (2012). Вдосконаленню тренувального процесу в баскетболі та підвищенню рівня фізичного стану баскетболістів присвячено роботи Г.Г. Худякова (2001), О.А. Заворотної (2008), Ж.Л. Козіної, І.М. Собко (2013-2016), О.А. Каковкіної (2013-2017).

Проте ці ж автори вказують, що використання традиційних форм побудови та вдосконалення навчально-тренувального процесу, зокрема у баскетболістів з вадами слуху, не забезпечують повною мірою збереження оптимального рівня фізичного стану на різних етапах багаторічної підготовки. Слід також зазначити, що С.П. Євсєєв зі співавторами (2014), Ю.А. Бріскін (2003-2011), С.В. Овчаренко (2005), М.П. Пітин (2007), К. Harris (2008), D.G. Groff (2009), І.М. Собко (2014) та ін. вказують, що сучасна програма змагань з паралімпійського та дефлімпійського спорту, в яких беруть участь спортсмени з різними фізичними вадами, обумовлює необхідність розробки та наукового обґрунтування методик підвищення рівня фізичного стану кваліфікованих баскетболістів з вадами слуху. Викладені положення і обумовили актуальність обраної теми дисертаційного дослідження.

**Зв'язок роботи з науковими планами, темами.** Дисертаційну роботу виконано відповідно до Зведеного плану НДР у сфері фізичної культури і спорту на 2011-2015 рр. Міністерства України у справах сім'ї, молоді та спорту за темою 2.6 «Теоретико-методичні основи удосконалення тренувального процесу та змагальної діяльності в структурі багаторічної підготовки спортсменів» (№ держреєстрації 0111U001168) та згідно з тематичним планом наукових досліджень Придніпровської державної академії фізичної культури і спорту на 2016-2020 рр. «Теоретико-методичні основи удосконалення тренувального процесу та змагальної діяльності на різних етапах підготовки спортсменів» (№ держреєстрації 0116U003007).

Внесок автора, як співвиконавця тем, полягав у науково-методичному обґрунтуванні, розробці та впровадженні методики підвищення рівня фізичного стану баскетболістів з вадами слуху на етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей.

**Мета дослідження** – науково обґрунтувати методику підвищення рівня фізичного стану баскетболістів з вадами слуху на етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей для покращення ефективності змагальної діяльності.

**Завдання дослідження:**

1. Проаналізувати та вивчити сучасний стан проблеми підвищення фізичного стану баскетболістів з вадами слуху та побудови тренувального процесу на етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей.

2. Дослідити рівень загальної та спеціальної фізичної підготовленості, функціонального стану, фізичної роботоздатності, властивостей центральної нервової системи кваліфікованих баскетболістів з вадами слуху.

3. Визначити взаємозв'язки між показниками фізичної підготовленості, фізичного розвитку та функціонального стану кваліфікованих баскетболістів з вадами слуху.

4. Науково обґрунтувати методику підвищення рівня фізичного стану кваліфікованих баскетболістів з вадами слуху та експериментально перевірити її ефективність.

**Об'єкт дослідження** – тренувальний процес баскетболістів з вадами слуху на етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей.

*Предмет дослідження* – методика підвищення рівня фізичного стану кваліфікованих баскетболістів з вадами слуху на етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей.

**Методи дослідження.** Теоретичний аналіз і узагальнення літературних джерел дозволив визначити проблемне поле досліджень, вирішити перше завдання роботи, сформулювати висновки. Під час педагогічного спостереження вивчалися особливості організації тренувального процесу баскетболістів з вадами слуху на етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей, а саме: засоби і методи, що використовуються, дозування фізичного навантаження, методики проведення занять.

Педагогічне тестування проводилося для встановлення величин прояву та змін показників загальних і спеціальних фізичних якостей (швидкості, сили, витривалості, швидко-силового, координації). Оцінка показників рівня фізичної підготовленості здійснювалась за допомогою тестів, рекомендованих «Навчальною програмою для ДЮСШ, СДЮСШОР та ШВСМ з баскетболу» та нормативними документами федерації баскетболу України. Запропоновані контрольні випробування відповідали вимогам спортивної метрології.

Фізичний розвиток визначався за показниками довжини та маси тіла. Використання методу комп'ютерної спірографії, проведення проб Штанге та Генча дозволило оцінити стан зовнішнього дихання. Стан серцево-судинної системи визначався за показниками частоти серцевих скорочень та артеріального тиску. Дослідження гемодинаміки проводилося методом інтегральної реографії. Для визначення фізичної роботоздатності був використаний тест  $PWC_{170}$  на велоергометрі та проба Руф'є. Отримані дані оброблялися за допомогою комп'ютерної програми «Комплексна експрес-оцінка функціонального стану та функціональної підготовленості організму – ШВСМ» (М.В. Маліков та ін., 2004). Оцінка властивостей центральної нервової системи (вимір реакції активації, дослідження лабільності нервової системи та функціональних станів нервової системи) проводилася за допомогою методики КЧЗСМ (критичної частоти злиття світлових миготінь). Сенсорна реактивність була досліджена за допомогою тепінг-тесту та тесту Л.Г. Харитонові, Л.А. Суянгулової "Перекладання фішок".

Педагогічний експеримент проводився у вигляді констатувального та формувального. Метою констатувального експерименту було отримання даних про рівень фізичного стану баскетболістів з вадами слуху, які брали участь у дослідженні. Формувальний експеримент передбачав розробку та апробацію експериментальної методики підвищення рівня фізичного стану баскетболістів з вадами слуху на етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей.

Експериментальний матеріал опрацьовано на персональному комп'ютері з використанням пакету стандартних програм (MS Excel, Statistika – 6.0).

**Наукова новизна одержаних результатів** полягає в тому, що:

- вперше розроблено методика підвищення рівня фізичного стану баскетболістів з вадами слуху на етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей, з урахуванням рівня розвитку фізичних здібностей, показників функціонального стану та властивостей центральної нервової системи, для покращення ефективності змагальної діяльності;
- вперше розроблено структуру та зміст фізичної підготовки кваліфікованих баскетболістів з вадами слуху на етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей, з визначенням змісту та обсягу видів фізичної підготовки (загальної, спеціальної та допоміжної), що застосовуються залежно від мети, завдань та спрямованості етапів підготовки в річному макроциклі та фаз становлення спортивної форми (накопичувальної, стабілізаційної, трансформуючої, реалізаційної);
- вперше науково обгрунтовано ефективність використання в підготовчому та змагальному періодах засобів допоміжної та спеціальної фізичної підготовки, які за структурою рухової діяльності та переважною спрямованістю на розвиток вестибулярної стійкості, пропріоцептивної чутливості та властивостей центральної нервової системи сприяють підвищенню фізичного стану баскетболістів з вадами слуху;
- доповнено дані про особливості фізичної підготовленості, фізичного розвитку та функціонального стану баскетболістів з вадами слуху на етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей; використання засобів та методів фізичної підготовки спортсменів;
- розширено уявлення про взаємозв'язок між компонентами фізичного розвитку, фізичної підготовленості та функціонального стану баскетболістів з вадами слуху на етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей.

**Практичне значення одержаних результатів** полягає у впровадженні в тренувальний процес баскетболістів з вадами слуху на етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей експериментальної методики підвищення рівня їх фізичного стану для покращення ефективності змагальної діяльності.

Результати дисертаційного дослідження впроваджено в тренувальний процес команд баскетболістів з вадами слуху КПЗО «ДОР ДЮСШ-ІНВАСПОРТ» (м. Дніпро), дефлімпійської збірної України з баскетболу; в навчальний процес Придніпровської державної академії фізичної культури і спорту з дисципліни «Адаптивний спорт», що підтверджують відповідні акти впровадження.

**Особистий внесок здобувача** у наукових працях, опублікованих у співавторстві, полягає в організації та проведенні експериментальних досліджень, статистичній обробці даних, узагальненні та формулюванні висновків.

**Апробація результатів дослідження.** Основні результати роботи були представлені на: XI Міжнародній науково-практичній конференції «Проблеми фізичної культури населення, що проживає в умовах несприятливих чинників навколишнього середовища» (Гомель, 2015);

V Міжнародній науково-практичній конференції «Актуальні проблеми розвитку спорту для всіх: досвід, досягнення, тенденції» (Тернопіль, 2016); Міжнародній науково-практичній конференції «Основні напрямки розвитку фізичної культури, спорту та фізичної реабілітації» (Дніпро, 2016, 2017); Міжнародній інтернет-конференції «Молодь та олімпійський рух», (Київ, 2016, 2017); IX Міжнародній науково-практичній конференції «Реалізація здорового способу життя – сучасні підходи» (Дрогобич, 2017); щорічних підсумкових науково-практичних конференціях молодих вчених ПДАФКіС (Дніпро 2015-2017).

**Публікації.** Основні положення дисертації викладені в 9 публікаціях, із яких 5 – у фахових виданнях України, з них 3 включено до міжнародних наукометричних баз, 1 публікація у іноземному виданні, 2 публікації апробаційного характеру та 1 публікація іноземною мовою (англійською), що додатково відображає наукові результати дисертації.

**Структура та обсяг дисертації.** Дисертацію викладено на 163 сторінках основного тексту, складається зі вступу, 5 розділів, організаційно-методичних та практичних рекомендацій, висновків та 2 додатків. Робота ілюстрована 22 таблицями, 6 рисунками. Список літератури містить 328 літературних джерел.

### ОСНОВНИЙ ЗМІСТ

У *вступі* обґрунтовано актуальність проблеми, визначені мета, завдання, об'єкт та предмет дослідження. Вказані етапи його організації та використані методи, дана характеристика наукової новизни та практичної значущості роботи. Встановлено особистий внесок здобувача в опублікованих наукових працях, вказана кількість публікацій.

У *першому розділі* «Сучасні проблеми підготовки та покращення фізичного стану баскетболістів з вадами слуху» подано аналіз наукової літератури з теми дисертації, розглянуті питання щодо вдосконалення різних сторін підготовки баскетболістів з вадами слуху, проведено аналіз особливостей побудови тренувального процесу серед здорових баскетболістів та баскетболістів з вадами слуху.

Встановлено, що в баскетболі, як і в інших видах спорту, наявний високий рівень залежності результатів змагальної діяльності від фізичного стану спортсменів (В.М. Корягін, 1997; Л.Ю. Поплавський, 2004; Т.В. Вознюк, 2005; І.В. Єр'омін, 2007; Ж.Л. Козіна, 2009; Є.М. Лисенко, 2010 та ін.). Особливу увагу зосереджено на актуальних проблемах інтегральної підготовки баскетболістів з вадами слуху (В.М. Корягін, 2003, 2004; І.М. Собко, Ж.Л. Козіна, 2014; О.А. Каковкіна, 2015), проведено аналіз ігрової та змагальної діяльності в баскетболі (Е.Ю. Дорошенко, 2013; О.О. Мітова, 2015; М.М. Безмилов, 2010-2017 та ін.).

Науковцями (І.М. Собко, 2004; О.А. Каковкіною, 2015) доведено, що баскетболістам з вадами слуху притаманний низький рівень фізичного стану за показниками розвитку фізичних якостей, функціонального стану серцево-судинної системи та системи зовнішнього дихання, периферійного зору,

здатності до перемикання уваги та просторово-часових параметрів руху у порівнянні зі здоровими спортсменами. Проте, наявні наукові дослідження недостатньою мірою розкривають питання підвищення рівня фізичного стану баскетболістів з вадами слуху на етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей. Отже дослідження змісту та обсягу видів фізичної підготовки залежно від мети, завдань, спрямованості етапів підготовки в річному макроциклі, фаз становлення спортивної форми та нозологічних особливостей спортсменів, які спрямовано на покращення їх фізичного стану і визначає актуальність даного дослідження.

У *другому розділі «Методи та організація дослідження»* подано опис методів, які використовувались відповідно до мети та завдань, об'єкта та предмета дослідження, а також наведено інформацію про організацію дослідження. Нами використовувались: теоретичний аналіз і узагальнення літературних джерел, педагогічне спостереження, педагогічне тестування, метод антропометрії, функціональні методи дослідження, педагогічний експеримент, методи математичної статистики.

Дослідження проводилося у чотири етапи з 2014 по 2017 роки.

На *першому етапі дослідження* (листопад 2014 – липень 2015 рр.) здійснено теоретичне визначення проблеми, опрацювання і узагальнення даних науково-методичної і спеціальної літератури; сформульовано мету, завдання, об'єкт, предмет дослідження; обґрунтовано програму експерименту та підібрані адекватні методи дослідження.

*Другий етап* (серпень 2015 – липень 2016 рр.) був присвячений проведенню констатувального експерименту для визначення загальної та спеціальної фізичної підготовленості, фізичного розвитку, функціонального стану спортсменів та взаємозв'язків між ними. Дослідження проводилися на базі дефлімпійської збірної України з баскетболу та команди вищої ліги КПЗО «ДОР ДЮСШ-ІНВАСПОРТ» (м. Дніпро). У дослідженнях брали участь 21 кваліфікований баскетболіст з вадами слуху.

На *третьому етапі* (серпень 2016 – липень 2017 рр.) проведено формувальний експеримент, до якого було залучено 11 спортсменів команди вищої ліги КПЗО «ДОР ДЮСШ-ІНВАСПОРТ» (м. Дніпро) та 10 осіб – членів дефлімпійської збірної України з баскетболу. Середній вік спортсменів становив –  $23,7 \pm 1,7$  роки. Науково обґрунтовано структуру та зміст методики підвищення рівня фізичного стану кваліфікованих баскетболістів з вадами слуху і визначено її ефективність.

На *четвертому етапі* (серпень – листопад 2017 р.) здійснено математичну обробку та аналіз отриманих експериментальних даних; виконано узагальнення та обговорення результатів; проведено оформлення дисертаційної роботи відповідно до вимог.

У *третьому розділі «Аналіз фізичного стану кваліфікованих баскетболістів з вадами слуху»* представлено результати констатувального експерименту. Фізичний стан визначався за показниками фізичного розвитку, функціонального стану основних систем організму, фізичної роботоздатності, адаптаційного потенціалу та рівня окремих рухових



якостей. Констатувальний експеримент було проведено відповідно до календаря змагань наприкінці другого підготовчого періоду у квітні 2016 р.

Встановлено задовільний рівень загальної та спеціальної фізичної підготовленості кваліфікованих баскетболістів з вадами слуху (табл. 1). Виявлено, що у порівнянні з нормативними вимогами «Навчальної програми для ДЮСШ, СДЮСШОР та ШВСМ з баскетболу» баскетболістам з вадами слуху здебільшого притаманний задовільний рівень загальної та спеціальної фізичної підготовленості за тестами «Стрибок у довжину з місця», «Піднімання тулуба в сід», «Згинання та розгинання рук в упорі лежачи», «Біг 6 м», «Біг 20 м», «Біг 98 м», «Біг 2\*40 с».

Таблиця 1

**Показники фізичної підготовленості кваліфікованих баскетболістів з вадами слуху (n=21)**

Тести		$\bar{X} \pm S$
Загальна фізична підготовленість	Підтягування на високій перекладині, разів	13,08± 0,81
	Згинання та розгинання рук в упорі лежачи за 30 с, разів	21,82±0,89
	Стрибок у довжину з місця, см	230,10±3,88
	Піднімання тулуба в сід за 30 с, разів	24,20±0,37
	Нахил тулуба вперед в положенні сидячи, см	16,80±0,90
Спеціальна фізична підготовленість	Біг 6 м, с	1,58±0,26
	Біг 20 м, с	3,38±0,30
	Біг 98 м, с	19,36±0,15
	Біг 2*40 с, м	395,95±2,88
	Стрибок вгору, см	52,42±0,87
	Стрибок на тумбу h=50 см за 30 с, разів	18,16±0,41

Таблиця 2

**Рівень функціонального стану кваліфікованих баскетболістів з вадами слуху (n=21)**

Показник	$\bar{X} \pm S$
Систолічний об'єм крові, мм рт.ст	79,94±6,18
Хвилинний об'єм крові, мл	4,48±0,79
Серцевий індекс, у.о.	2,32±1,17
Загальний периферійний супротив серцево-судинної системи, у.о.	1544,26±71,15
Об'єм серця, мл	803,30±10,24
Індекс Робінсона, у.о.	67,20±5,83
Коефіцієнт економічності кровообігу, у.о.	2800,00±97,20
Відхилення від норми систолічного артеріального тиску, мм рт.ст.	11,00±4,13
Відхилення від норми діастолічного артеріального тиску, мм рт.ст.	-1,00±0,07
<b>Рівень функціонального стану серцево-судинної системи, у.о.</b>	<b>56,17±7,81</b>
ЖЄЛ, мл	3580,00±37,41
Індекс гіпоксії, у.о.	0,57±0,01
Індекс Скібінського, у.о.	2557,14±26,62
<b>Рівень функціонального стану системи зовнішнього дихання, у.о.</b>	<b>13,45±1,27</b>
PWC <sub>170</sub> , кгм/хв	973,80±68

Дослідження функціонального стану кваліфікованих баскетболістів з вадами слуху наведені у табл. 2. Тестування проводилося з використанням велоергометричного тесту PWC<sub>170</sub>, результати якого використовувалися для

подальшого розрахунку комплексу показників функціонального стану за комп'ютерною програмою «ШВСМ» (М.В. Маліков та ін., 2004).

Нами отримано кількісні величини показників загальної фізичної роботоздатності та резервних можливостей організму. Встановлено, що показники частоти серцевих скорочень і артеріального тиску відповідають нормі. Проте, зафіксовано низький рівень показників хвилинного об'єму крові –  $4,48 \pm 0,79$  мл та об'єму серця –  $1544,26 \pm 71,15$  мл. Аналіз резервних можливостей апарата зовнішнього дихання методом комп'ютерної спірографії показав, що вони також знаходяться на низькому рівні (ЖЄЛ –  $3580,00 \pm 37,41$  мл, показник індексу Скібінського –  $2557,14 \pm 26,62$  у.о.). Розрахунок рівня функціонального стану серцево-судинної системи за допомогою комп'ютерної програми «ШВСМ» склав  $56,17 \pm 7,81$  у.о., що відповідає середньому рівню, а показник рівня функціонального стану системи зовнішнього дихання – низькому ( $13,45 \pm 1,27$  у.о.). Рівень фізичної роботоздатності за тестом  $PWC_{170}$  визначений як задовільний та становив  $973,80 \pm 68$  кгм/хв.

Оцінка властивостей центральної нервової системи кваліфікованих баскетболістів з вадами слуху проводилася за допомогою методів визначення КЧЗСМ, тепінг-тесту та тесту Л.Г. Харитонової, Л.А. Суянгулової «Перекладання фішок». Встановлено, що 33,3% спортсменів мали низький рівень сенсорної реактивності за тестом «Перекладання фішок» та 38,1% – за тепінг-тестом. 47,2% показали низькі показники при дослідженні КЧЗСМ. Такий рівень властивостей центральної нервової системи негативно впливає на розвиток окремих спеціальних фізичних якостей баскетболістів, у такий спосіб знижуючи їх змагальний результат в цілому.

На відміну від здорових баскетболістів спортсменам з вадами слуху притаманний низький рівень фізичного стану (розвитку провідних фізичних якостей, вестибулярної стійкості, пропріоцептивної чутливості, властивостей центральної нервової системи, адаптаційних і резервних можливостей організму). Тому процес їх підготовки потрібно спрямовувати на підвищення фізичного стану, який впливає на результативність змагальної діяльності. Отже, експериментальна методика підвищення рівня фізичного стану баскетболістів з вадами слуху на етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей повинна враховувати рівень розвитку провідних фізичних якостей (швидкісних, силових та швидкісно-силової витривалості), показники функціонального стану та властивості центральної нервової системи.

Для визначення взаємозв'язків між показниками фізичної підготовленості, фізичного розвитку та функціонального стану був проведений кореляційний аналіз, який показав, що із 400 розрахованих коефіцієнтів кореляції між даними показниками виявлено 24% випадків високого та середнього статистичного взаємозв'язку. Високий ступінь взаємозв'язку ( $p < 0,05$ ) спостерігався в тесті «Біг на 6 м» з показником коефіцієнту економічності кровообігу ( $r = 0,52$ ), серцевим індексом ( $r = 0,62$ ), загальним периферійним супротивом серцево-судинної системи ( $r = 0,54$ ),

показником КЧЗСМ ( $r = 0,57$ ), належної ЖЄЛ ( $r = 0,57$ ) та індексу Скібінського ( $r = 0,58$ ). Між результатами тесту «Стрибок вгору» сильний статистично достовірний взаємозв'язок ( $p < 0,05$ ) визначено між показником загального периферійного супротиву серцево-судинної системи ( $r = - 0,53$ ), показником КЧЗСМ ( $r = - 0,51$ ) та індексу Скібінського ( $r = - 0,54$ ). Результат тесту «Підтягування на високій перекладині» мав високий ступінь взаємозв'язку ( $p < 0,05$ ) з показником сенсорної реактивності за тестом «Перекладання фішок» ( $r = 0,54$ ). Отримані дані дали можливість визначити спрямованість засобів та методів підвищення рівня фізичного стану баскетболістів з вадами слуху на етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей.

За допомогою методу багатовимірної факторної аналізу, який включав 25 показників із загальної та спеціальної фізичної підготовленості, фізичного розвитку та функціонального стану баскетболістів з вадами слуху було визначено факторну структуру підготовленості кваліфікованих баскетболістів з вадами слуху на етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей. Встановлено, що на рівень фізичного стану кваліфікованих баскетболістів з вадами слуху на етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей впливають 2 групи факторів. Фактор перший «Фізичний та функціональний» має 88,60 % внеску у загальну дисперсію вибірки. Він сформований з 23 компонентів, що в загальному вигляді характеризують рівень спеціальної фізичної підготовленості, фізичної роботоздатності, загальної гемодинаміки та системи зовнішнього дихання. Фактор другий «Резервний» має 7,74 % внеску у загальну дисперсію. До фактору увійшли показники індексу Скібінського та результати тесту «Біг 6 м», що обумовлює особливості прояву стартової швидкості кваліфікованих баскетболістів з вадами слуху. Фактор «Невраховані компоненти факторної матриці» склав 3,66 %.

Результати констатувального експерименту є підставою для обґрунтування методики підвищення рівня фізичного стану баскетболістів з вадами слуху на етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей.

У *четвертому розділі* «Наукове обґрунтування методики підвищення фізичного стану кваліфікованих баскетболістів з вадами слуху на етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей» на підставі інформації, одержаної на теоретичному рівні дослідження, результатів констатувального експерименту, кореляційного та факторного аналізів нами була розроблена методика підвищення рівня фізичного стану баскетболістів з вадами слуху на етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей.

У баскетболістів з вадами слуху на етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей річний цикл був побудований як здвоєний макроцикл. Між першим та другим макроциклом перехідний період не планувався, а змагальний період одного макроциклу плавно переходив у підготовчий період другого макроциклу. Річний цикл підготовки закінчувався перехідним періодом. Планування макроциклу обумовлено

календарем змагань команди вищої ліги КПЗО «ДОР ДЮСШ-ІНВАСПОРТ» та дефлімпійської збірної України з баскетболу, особливостями завдань етапу максимальної реалізації індивідуальних можливостей та фізичним станом спортсменів з вадами слуху.

У контрольній групі співвідношення тренувальних засобів складало: загальна фізична підготовка – 20%, спеціальна – 65%, допоміжна – 15%. В експериментальній групі на основі даних кореляційного та факторного аналізів було запропоновано підвищення відсотка допоміжної фізичної підготовки до 30%. На загальну фізичну підготовку відводили 20%, на спеціальну – 50%. Акцент в експериментальній групі було зроблено на підвищення фізичного стану баскетболістів з вадами слуху на основі раціонального співвідношення засобів загальної, спеціальної та допоміжної фізичної підготовки, які використовувались залежно від фаз становлення спортивної форми (накопичувальної, стабілізаційної, трансформуючої, реалізаційної). У передзмагальному та змагальному мезоциклах у підготовчій частині заняття та в паузах між виконанням тактичних завдань переважно використовували засоби допоміжної фізичної підготовки. Дані засоби були спрямовані на покращення рівня периферійного зору, здатності до перемикання уваги та просторово-часових параметрів руху.

Для підвищення рівня загальної фізичної підготовленості баскетболістів з вадами слуху з урахуванням нозології (обмеженості периферійного зору, низької здатності до перемикання уваги та низького рівня розвитку просторово-часових параметрів руху) використовували загальнорозвиваючі, різноманітні бігові та стрибкові вправи. Запропоновані засоби передбачали цілеспрямований розвиток фізичних якостей і функціональних можливостей систем організму спортсменів, злагодженість їх роботи в процесі м'язової діяльності. Спеціальна фізична підготовка була спрямована на розвиток спеціальних фізичних якостей: швидкісних, силових та швидкісно-силової витривалості. У процесі підготовки використовували: біг з жонгливанням м'яча, з перекладами його навколо корпусу, ніг, шиї і з фінтами на передачу; ривки і прискорення з різних вихідних положень (сидячи, лежачи, стоячи на колінах) за світловим сигналом або жестом, біг зі старту з різних положень (сидячи, лежачи обличчям вниз або вгору, в упорі лежачи, лежачи головою в протилежну сторону) за світловим сигналом або жестом тощо. Відносний вплив цих вправ на адаптаційні процеси в організмі спортсменів і на специфічну змагальну діяльність полягав в їх обов'язковому застосовуванні на всіх етапах спортивної підготовки протягом року, з перевагою у спеціально-підготовчому етапі й протягом усього змагального періоду. Допоміжна фізична підготовка включала вправи, які за структурою рухової діяльності були спрямовані на розвиток вестибулярної стійкості, пропріоцептивної чутливості, властивості центральної нервової системи, покращення адаптаційних і резервних можливостей баскетболістів з вадами слуху. Застосовувалися вправи, які здатні викликати бурхливий перебіг адаптивних процесів, а саме: виконання штрафних кидків із заплющеними очима, вправи з гумовим амортизатором, кидки на влучність через умовного

супротивника, біг до пронумерованих набивних м'ячів, кидки та передачі м'яча на окреслену відстань тощо. Вважалося, що застосування в передзмагальному та змагальному мезоциклах запропонованих засобів сприятиме підвищенню рівня фізичного стану спортсменів та, зокрема, їх рівня спеціальної фізичної підготовленості та властивостей нервової системи.

Планування тренувального процесу в експериментальній групі здійснювалось відповідно до фаз становлення спортивної форми. Вважалося, що для накопичувальної та стабілізаційної фаз становлення спортивної форми створюються умови у першому підготовчому періоді, а для трансформуючої та реалізаційної – в другому. Так у втягувальних та базових загальнопідготовчих мезоциклах першого підготовчого періоду створюються умови для накопичувальної фази становлення спортивної форми. Засоби фізичної підготовки сприяли підвищенню рівня загальної та спеціальної фізичної підготовленості, функціонального стану, резистентності організму спортсменів до несприятливих факторів зовнішнього середовища та адаптації до навантажень. Стабілізаційна та трансформуюча фази становлення спортивної форми передбачали паралельне вирішення завдань загальної та спеціальної фізичної підготовки, покращення властивостей центральної нервової системи, підвищення статокінетичної стійкості до впливу подразників, що виникають при активних і пасивних переміщеннях у просторі. Дані завдання реалізовувались у базових спеціально-підготовчих та передзмагальних мезоциклах. У змагальних мезоциклах створювались передумови для реалізаційної фази становлення спортивної форми. У тренування баскетболістів з вадами слуху були впроваджені засоби для підвищення статокінетичної стійкості до впливу подразників, що виникають при переміщеннях в просторі та компенсації порушень у розладах пропріоцептивної чутливості.

Задля ефективної реалізації розробленої методики підвищення рівня фізичного стану баскетболістів з вадами слуху на етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей були розроблені шість комплексів тренувальних вправ з раціональним співвідношенням засобів загальної, спеціальної та допоміжної фізичної підготовки, що акцентовано впливають на фізичний стан спортсменів. Розроблені комплекси враховували специфіку тренувальної та змагальної діяльності в баскетболі. Комплекси застосовувались у тренувальному процесі в основній та заключній частинах залежно від періоду підготовки, мезо- або мікроциклу та завдань тренувального процесу. Тривалість виконання комплексів складала 30–40 хв. (11% годин від загального навантаження у мікроциклі). Інтенсивність навантажень регулювали кількістю повторень, інтенсивністю виконання, величиною навантажень та інтервалами відпочинку між вправами.

Перший та другий комплекси «Вправи швидкісно-силової та силової спрямованості» та «Вправи швидкісної спрямованості» були спрямовані на підвищення рівня загальної та спеціальної фізичної підготовленості. Третій комплекс «Вправи, спрямовані на підвищення рівня функціонального стану» сприяли підвищенню фізичної роботоздатності та максимального

споживання кисню, алактатних та лактатних можливостей організму та загальної метаболічної ємності. Залежно від етапів підготовки та етапів становлення спортивної форми інтенсивність навантаження при виконанні вправ варіювалася в межах 120–180 уд. хв<sup>-1</sup>. Для підвищення статокінетичної стійкості до впливу подразників, що виникають при активних і пасивних переміщеннях у просторі застосовували активні, пасивні та змішані вправи, що увійшли до четвертого комплексу «Вправи на підвищення рівня вестибулярної стійкості». З метою корекції та компенсації порушень в розладах пропріоцептивної чутливості у кваліфікованих баскетболістів з вадами слуху впроваджували п'ятий комплекс «Вправи на підвищення рівня пропріоцептивної чутливості», де основна увага приділялася корекції функцій статичної та динамічної рівноваги, вмінню координувати рухи тіла у часі та просторі. До шостого комплексу «Вправи, спрямовані на покращення властивостей центральної нервової системи» увійшли вправи зі швидко змінними умовами виконання, з обмеженим зоровим контролем, з обмеженням тактильних відчуттів та для розвитку дрібної моторики рук.

Враховуючи дані кореляційного та факторного аналізів відсоткове співвідношення застосування першого-третього комплексів у втягувальному мезоциклі склало 60%, у базовому – 40% та по 15 % у передзмагальному та змагальному. Обсяг впровадження четвертого-шостого комплексів у втягувальному мезоциклі склав 40%, у базовому – 60 %, передзмагальному і змагальному – по 85 %. Отже, відмінною рисою запропонованої методики було узгоджене з фазами становлення спортивної форми паралельне вирішення завдань загальної, спеціальної та допоміжної фізичної підготовки баскетболістів з вадами слуху для підвищення їх фізичного стану. У підготовчій частині тренувального заняття та в паузах між виконанням тактичних завдань у передзмагальному та змагальному мезоциклах переважно використовували засоби допоміжної фізичної підготовки.

Для проведення формувального експерименту спортсмени методом ранжування були розподілені на дві групи: експериментальна – 11 кваліфікованих спортсменів та контрольна – 10 осіб. На початку експерименту достовірних розбіжностей за показниками фізичної підготовленості, функціонального стану та властивостей центральної нервової системи між групами не спостерігалось ( $p > 0,05$ ). Контрольна група займалась за розробленими тренерами команд вищої ліги КПЗО «ДОР ДЮСШ-ІНВАСПОРТ» (м. Дніпро) та дефлімпійської збірної України з баскетболу програмами підготовки відповідно до календаря змагань. Методика підвищення фізичного стану баскетболістів з вадами слуху на етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей була впроваджена в тренувальний процес експериментальної групи в процесі підготовки до Дефлімпійських ігор 2017 р. Умови педагогічного експерименту, структура тренувального процесу та обсяг навантаження у годинах в обох групах були однакові. Тривалість формувального експерименту склала 1 рік (вересень 2016 – серпень 2017 рр.).

Підтвердженням високого ступеня ефективності запропонованої методики підвищення фізичного стану кваліфікованих баскетболістів з вадами слуху стали результати порівняльного аналізу рівнів фізичної підготовленості, функціонального стану та властивостей центральної нервової системи спортсменів контрольної та експериментальної груп, проведеного наприкінці другого підготовчого періоду річного циклу підготовки (квітень 2017 р.). Виявлено достовірні ( $p < 0,05$ ) результати приросту показників загальної фізичної підготовленості в тестах «Згинання та розгинання рук в упорі лежачи», «Підтягування на високій перекладині», «Стрибок на тумбу за 30 с», «Піднімання тулуба в сід за 30 с» та «Стрибок у довжину з місця» та спеціальної фізичної підготовленості в тестах «Біг 98 м», «Біг 6 м» та «Біг 2\*40 с» (табл. 3). Це пов'язано з комплексним застосуванням засобів загальної, спеціальної та допоміжної фізичної підготовки кваліфікованих баскетболістів з вадами слуху на етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей, що акцентовано використовуються залежно від фаз становлення спортивної форми та впровадженням в тренувальний процес розроблених комплексів вправ.

Таблиця 3

**Показники фізичної підготовленості кваліфікованих баскетболістів з вадами слуху наприкінці формувального експерименту**

Назва тесту	X±S	
	Експериментальна група (n=11)	Контрольна група (n=10)
<b>Загальна фізична підготовленість</b>		
Підтягування на високій перекладині, разів	<b>18,60±2,30*</b>	<b>16,20±2,20*</b>
Згинання та розгинання рук в упорі лежачи за 30 с, разів	<b>34,60±1,30*</b>	<b>26,00±1,50*</b>
Стрибок у довжину з місця, см	<b>243,10±2,00*</b>	236,90±1,79
Піднімання тулуба в сід за 30 с, разів	<b>27,60±1,14*</b>	23,80±1,30
Нахил тулуба вперед в положенні сидячи, см	16,10±0,76	15,92±1,14
<b>Спеціальна фізична підготовленість</b>		
Біг 6 м, с	<b>1,43±0,033*</b>	1,51±0,025
Біг 20 м, с	3,25±0,03	3,35±0,03
Біг 98 м, с	<b>17,18±0,19*</b>	<b>18,56±0,16*</b>
Біг 2*40 с, м	<b>413,6±34,3*</b>	401,6±47,3
Стрибок вгору, см	55,88±1,73	54,15±0,71
Стрибок на тумбу h=50 см за 30 с, разів	<b>23,87±1,55*</b>	21,25±1,03

Примітка - \* достовірність приросту у порівнянні з вихідними даними ( $p < 0,05$ )

У спортсменів контрольної групи статистично достовірні зміни ( $p < 0,05$ ) в рівні фізичної підготовленості наприкінці другого підготовчого періоду річного циклу підготовки виявлено в тестах «Згинання та розгинання рук упорі лежачи», «Підтягування на високій перекладині» та «Біг 98 м».

Аналіз показників функціонального стану (табл. 4) свідчить про економізацію роботи серцевого м'яза та підвищення резервних можливостей системи кровообігу за рахунок зниження показника ЧСС та приросту показника проби Руф'є ( $p < 0,05$ ), економізацію роботи дихальної системи

спортсменів завдяки підвищенню індексу Скібінського, збільшення ЖЄЛ та підвищення індексу гіпоксії ( $p < 0,05$ ). Це вказує на доцільність використання в тренувальному процесі кваліфікованих баскетболістів з вадами слуху засобів допоміжної фізичної підготовки. Розрахунок рівня функціонального стану серцево-судинної системи за допомогою комп'ютерної програми «ШВСМ» засвідчив статистично достовірне ( $p < 0,05$ ) зростання даного показника на 7,19 у.о., а показника функціонального стану системи зовнішнього дихання – на 21,34 у.о. Встановлено, що 63,64% баскетболістів експериментальної групи мають середній рівень функціонального стану серцево-судинної системи та 45,45% середній рівень функціонального стану системи зовнішнього дихання. У рівні фізичної роботоздатності за тестом  $PWC_{170}$  зафіксовано достовірне покращення ( $p < 0,05$ ) на 45%. Це свідчить про позитивні зміни щодо адаптації організму до навантажень та підвищення резервних можливостей організму.

Таблиця 4

**Рівень функціонального стану кваліфікованих баскетболістів з вадами слуху наприкінці формувального експерименту**

Показники	$\bar{X} \pm S$	
	Експериментальна група (n=11)	Контрольна група (n=10)
Систолічний об'єм крові, мм рт.ст	75,98±9,32	78,1±3,16
Хвилинний об'єм крові, мл	5,17±0,44	5,56±0,18
Серцевий індекс, у.о.	2,57±0,89	2,76±1,04
Загальний периферійний супротив серцево-судинної системи, у.о.	1287,11±56,7*	1172,9±67,7
Об'єм серця, мл	833,72±14,3*	851,67±9,56*
Індекс Робінсона, у.о.	74,8±7,11*	80,27±6,17*
Коефіцієнт економічності кровообігу, у.о.	2720±84,23*	2850,67±94,2
Відхилення від норми систолічного артеріального тиску, мм рт.ст.	0±0,27*	-4±0,13
Відхилення від норми діастолічного артеріального тиску, мм рт.ст.	-2±0,04*	-4±0,09
Рівень функціонального стану серцево-судинної системи, у.о.	63,36±5,84*	59,2±7,43
ЖЄЛ, мл	4111,67±133,4*	3816,0±136,6
Індекс гіпоксії, у.о.	0,65±0,03*	0,55±0,12
Індекс Скібінського, у.о.	3325,7±31,1*	2594,88±28,3
Рівень функціонального стану системи зовнішнього дихання, у.о.	34,79±2,56*	22,34±4,11
$PWC_{170}$ , кгм/хв	1321,4±73,02*	1076,2±59,87

Примітка - \* достовірність приросту у порівнянні з вихідними даними ( $p < 0,05$ )

У спортсменів контрольної групи зафіксовано тенденцію до покращення показників. Статистично достовірні зміни ( $p < 0,05$ ) відбулися в показниках об'єму серця та індексу Робінсона.

В експериментальній групі встановлено достовірні зміни ( $p < 0,05$ ) в показниках властивостей центральної нервової системи. Так, рівень



сенсорної реактивності за тестом «Перекладання фішок» у 54,55% спортсменів експериментальної групи визначався як середній, за тепінг-тестом у 63,63% – як вищий за середній. 63,64% мали середній рівень показників КЧЗСМ. Це вказує на підвищення можливостей спортсменів швидко орієнтуватися в мінливій змагальній ситуації, покращенні рівня координаційних здібностей, лабільності рухового апарату та стійкості нервової системи до стресових ситуацій.

У контрольній групі означені властивості центральної нервової системи знаходились на нижчому за середній рівні.

Порівняльний аналіз показників фізичної підготовленості, функціонального стану серцево-судинної системи та системи зовнішнього дихання, властивостей центральної нервової системи у спортсменів обох груп свідчить про ефективність розробленої методики підвищення рівня фізичного стану баскетболістів з вадами слуху на етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей.

Одним з провідних критеріїв оцінки ефективності запропонованої методики підвищення фізичного стану є оцінка техніко-тактичних дій кваліфікованих баскетболістів з вадами слуху. Нами зафіксовано істотні зміни середніх показників гравців експериментальної групи в окремих компонентах техніко-тактичних дій: підвищення результативних перехоплень з  $7,36 \pm 3,23$  до  $9,45 \pm 3,26$  рази; блок-шотів з  $0,63 \pm 0,80$  до  $1,95 \pm 0,63$  рази; атакуючих передач з  $14,09 \pm 4,25$  до  $17,16 \pm 2,61$  рази; зменшення кількості втрат м'яча з 21,72 до  $19,09 \pm 6,26$  разів ( $p < 0,05$ ). Отже, впровадження розробленої методики підвищення рівня фізичного стану баскетболістів з вадами слуху на етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей дає можливість її використання в тренувальному процесі з кваліфікованими баскетболістами з вадами слуху. Варто відзначити здобуття бронзових медалей збірної команди України на Дефлімпійських іграх 2017 р.

У *п'ятому розділі «Аналіз і узагальнення результатів дослідження»* подано підсумки дисертаційної роботи. У процесі наукового дослідження отримано три групи даних, що підтверджують, доповнюють наявні розробки та абсолютно нові результати дослідження.

**Вперше:** розроблено методику підвищення рівня фізичного стану баскетболістів з вадами слуху на етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей, з урахуванням рівня розвитку фізичних здібностей, показників функціонального стану та властивостей центральної нервової системи, для покращення ефективності змагальної діяльності; вперше розроблено структуру та зміст фізичної підготовки кваліфікованих баскетболістів з вадами слуху на етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей, з визначенням змісту та обсягу видів фізичної підготовки (загальної, спеціальної та допоміжної), що застосовуються залежно від мети, завдань та спрямованості етапів підготовки в річному макроциклі та фаз становлення спортивної форми (накопичувальної, стабілізаційної, трансформуючої, реалізаційної); вперше науково

обґрунтовано ефективність використання в підготовчому та змагальному періодах засобів допоміжної та спеціальної фізичної підготовки, які за структурою рухової діяльності та переважною спрямованістю на розвиток вестибулярної стійкості, пропріоцептивної чутливості та властивостей центральної нервової системи сприяють підвищенню фізичного стану баскетболістів з вадами слуху.

**Підтверджено** дані С.Н. Елевич (2004), О.А. Єльфімової (2004-2008), М.П. Пітіна (2007), І.В. Єрьоміна (2007), Ю.А. Бріскіна (2010), І.М. Собко (2013), Е.Ю. Дорошенка (2017) щодо істотних відмінностей в рівні розвитку фізичних якостей здорових спортсменів, спортсменів-інвалідів та спортсменів з вадами слуху: Н.Г. Байкіної, Я.В. Крет (2002), С.В. Овчаренка (2012), Ж.Л. Козіної (2013), О.А. Каковкіної (2014) щодо відмінностей в рівні розвитку їх функціональної підготовленості.

**Доповнено** дані О.А. Єльфімової (2005), О.А. Каковкіної (2013), Ж.Л. Козіної (2013), Ю.Д. Родіної (2015) про вплив функціональних властивостей центральної нервової системи на досягнення високих спортивних результатів серед спортсменів з вадами слуху; Ж.Л. Козіної (2011-2016), І.М. Собко (2016), Н.А. Нестеренко (2016), щодо структури взаємозалежності фізичної та функціональної підготовленості здорових спортсменів та спортсменів з вадами слуху.

## ВИСНОВКИ

1. Аналіз науково-методичної літератури дозволяє стверджувати, що проблема підвищення фізичного стану та побудови тренувального процесу баскетболістів з вадами слуху на етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей потребує подальшого дослідження для підвищення їх фізичного стану. Для покращення ефективності змагальної діяльності актуальним є наукове обґрунтування методики підвищення фізичного стану спортсменів, з урахуванням рівня фізичних здібностей, показників функціонального стану та властивостей центральної нервової системи. Потребує наукового обґрунтування визначення змісту та обсягу видів фізичної підготовки, що застосовуються залежно від фаз становлення спортивної форми, мети та завдань етапів підготовки в річному макроциклі та сприяють розвитку вестибулярної стійкості, пропріоцептивної чутливості та властивостей нервової системи баскетболістів з вадами слуху.

2. Результати констатувального експерименту дозволили встановити, що 57% баскетболістів з вадами слуху мають задовільний рівень розвитку швидкісно-силових та силових здібностей, швидкісно-силової витривалості за тестами «Стрибок у довжину з місця», «Піднімання тулуба в сід», «Згинання та розгинання рук в упорі лежачи», «Біг 6 м», «Біг 20 м», «Біг 98 м», «Біг 2\*40 с».

За даними комп'ютерної програми «ШВСМ» встановлено середній рівень функціонального стану серцево-судинної системи ( $56,17 \pm 7,81$  у.о.) та низький рівень функціонального стану системи зовнішнього дихання ( $13,45 \pm 1,27$  у.о.) баскетболістів з вадами слуху. Рівень фізичної

роботоздатності за тестом  $PWC_{170}$  визначався як задовільний та становив  $973,80 \pm 68 \text{ кгм хв}^{-1}$ .

Дослідження властивостей центральної нервової системи кваліфікованих баскетболістів з вадами слуху визначило низький рівень їх розвитку. Встановлено низький рівень сенсорної реактивності за тестом «Перекладання фішок» у 33,3% спортсменів, за тепінг-тестом – у 38,1%. 47,2% показали низькі показники при дослідженні КЧЗСМ.

3. Дані кореляційного аналізу дозволили визначити спрямованість змісту підготовки кваліфікованих баскетболістів з вадами слуху на етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей. Встановлено, що із 400 розрахованих коефіцієнтів кореляції між даними показниками виявлено 24% випадків високого та середнього статистичного взаємозв'язку. Найбільша кількість статистично достовірних взаємозв'язків ( $p < 0,05$ ) визначена між показниками спеціальної фізичної підготовленості в тесті «Біг на 6 м» з показником коефіцієнту економічності кровообігу ( $r = 0,52$ ), серцевим індексом ( $r = 0,62$ ), загальним периферійним супротивом серцево-судинної системи ( $r = 0,54$ ), показником КЧЗСМ ( $r = 0,57$ ), належної ЖЄЛ ( $r = 0,57$ ) та індексу Скібінського ( $r = 0,58$ ); тесту «Стрибок вгору» з показником загального периферійного супротиву серцево-судинної системи ( $r = -0,53$ ), показником КЧЗСМ ( $r = -0,51$ ) та індексу Скібінського ( $r = -0,54$ ); тесту «Підтягування» з показником кінестетичної координаційної здатності ( $r = 0,54$ ).

4. За допомогою факторного аналізу встановлено, що на ефективність тренувального процесу кваліфікованих баскетболістів з вадами слуху на етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей впливають 2 групи факторів: фактор «Фізичний та функціональний» (88,60% внеску у загальну дисперсію вибірки), який сформувався з 23 компонентів, що в загальному вигляді характеризують рівень спеціальної фізичної підготовленості, фізичної роботоздатності, загальної гемодинаміки та системи зовнішнього дихання та фактору «Резервний» (7,74% внеску у загальну дисперсію), що обумовлює особливості прояву стартової швидкості кваліфікованих баскетболістів з вадами слуху.

Отримані дані дали можливість визначити спрямованість змісту фізичної підготовки спортсменів, обґрунтувати розподіл годин на різні види підготовки, раціоналізувати підбір засобів, підвищити рівень кумулятивного та відставленого ефектів від тренувальних занять.

5. Для покращення ефективності змагальної діяльності розроблено та експериментально обґрунтовано методику підвищення фізичного стану кваліфікованих баскетболістів з вадами слуху, з урахуванням рівня фізичної підготовленості, показників функціонального стану та властивостей нервової системи. Основним компонентом розробленої методики було планування тренувального процесу відповідно до фаз становлення спортивної форми (накопичувальної, стабілізаційної, трансформуючої та реалізаційної).

Визначено зміст та обсяги видів фізичної підготовки (загальної, спеціальної та допоміжної). Співвідношення видів фізичної підготовки

склало: загальна фізична підготовка – 20%, спеціальна – 50% і допоміжна – 30%. Враховуючи нозологічні особливості спортсменів з вадами слуху (низький рівень периферійного зору, здібності до перемикання уваги та просторово-часових параметрів руху, функціонального стану серцево-судинної системи та системи зовнішнього дихання) було запропоновано впровадження в тренувальний процес додаткових засобів, які сприяють підвищенню фізичного стану спортсменів. Розроблено комплекси тренувальних вправ з раціональним співвідношенням засобів загальної, спеціальної та допоміжної фізичної підготовки, що акцентовано впливають на фізичний стан спортсменів. Ефективність запропонованої методики визначали за показниками фізичної підготовленості, функціонального стану та властивостей нервової системи протягом етапу підготовки.

6. Результати формульального експерименту свідчать про ефективність розробленої методики підвищення рівня фізичного стану баскетболістів з вадами слуху, оскільки:

- відбулося достовірне покращення у показниках фізичної підготовленості за тестами: «Біг 6 м» на 0, 15 с, «Стрибок у довжину з місця» на 13 см, «Стрибок на тумбу h-50 см за 30 с» на 5,71 рази, «Біг 98 м» на 2,18 с, «Біг 2\*40 с» на 17,65 м, «Підтягування на високій перекладині» на 5,54 рази, «Згинання та розгинання рук в упорі лежачи за 30 с» на 12,78 разів, «Піднімання тулуба в сід за 30 с» на 3,4 рази;

- покращився рівень функціонального стану серцево-судинної системи та системи зовнішнього дихання в показниках економізації роботи серцевого м'яза та резервних можливостей дихальної системи. Розрахунок рівня функціонального стану серцево-судинної системи за допомогою комп'ютерної програми «ШВСМ» засвідчив статистично достовірне ( $p < 0,05$ ) зростання даного показника на 7,19 у.о., а показника функціонального стану системи зовнішнього дихання – на 21,34 у.о.; у рівні фізичної роботоздатності за тестом PWC<sub>170</sub> зафіксовано достовірне покращення ( $p < 0,05$ ) на 45%.

- покращився стан властивостей центральної нервової системи: середній рівень сенсорної реактивності за тестом «Перекладання фішок» мали 54,55% та 63,63% – вищий за середній її рівень за тепінг-тестом. У 63,64% зафіксовано середній рівень показників КЧЗСМ.

- встановлено істотні зміни середніх показників по команді в окремих компонентах техніко-тактичних дій ( $p < 0,05$ ): підвищення результативних переходжень на 22%, блок-шотів – на 32,8%, атакуючих передач – на 29,2%; зменшення кількості втрат м'яча – на 12,1%.

7. Використання запропонованої методики підвищення рівня фізичного стану баскетболістів з вадами слуху на етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей, з урахуванням рівня розвитку фізичних здібностей, показників функціонального стану серцево-судинної системи та системи зовнішнього дихання, властивостей центральної нервової системи, сприяло покращенню показників фізичної підготовленості, функціонального стану та покращенню спортивного результату, що дає підставу для її

практичного впровадження в систему спортивної підготовки баскетболістів з вадами слуху на етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей,

Перспективами подальших досліджень є пошук шляхів оптимізації системи фізичної підготовки баскетболістів з вадами слуху на етапі збереження вищої спортивної майстерності.

### **СПИСОК ПРАЦЬ, ОПУБЛІКОВАНИХ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ**

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

1. Каковкіна О.А., Пікінер О.С., Грюкова В.В. Організаційно-методичні засади проведення тренувальних занять з баскетболістами із вадами слуху. *Спортивний вісник Придніпров'я*. 2016. № 1. С.42–45. *Фахове видання України*. Видання, яке включено до міжнародної наукометричної бази *Index Copernicus*. (Особистий внесок здобувача полягає у виявленні проблеми, формулюванні мети та завдань роботи, підготовці матеріалів до друку).

2. Пікінер О.С. Рівень фізичної та функціональної підготовленості баскетболістів з вадами слуху. *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова. Серія № 15. «Науково-педагогічні проблеми фізичної культури. Фізична культура і спорт»*: збірник наукових праць. 2016. Випуск 8 (78К) 16. С. 74–79. *Фахове видання України*.

3. Пікінер О.С. Деякі аспекти взаємозв'язку між рівнем фізичної підготовленості, функціональним станом серцево-судинної та дихальної систем і властивостями нервової системи слабочуючих баскетболістів. *Спортивний вісник Придніпров'я*. 2017. № 1. С. 71–74. *Фахове видання України*. Видання, яке включено до міжнародної наукометричної бази *Index Copernicus*.

4. Пікінер А.С. Обоснование методики совершенствования процесса физической подготовки квалифицированных баскетболистов с нарушением слуха. *Спортивний вісник Придніпров'я*. 2017. № 2. С. 119–124. *Фахове видання України*. Видання, яке включено до міжнародної наукометричної бази *Index Copernicus*.

5. Пікінер О.С. Деякі аспекти підвищення рівня фізичної підготовленості та функціонального стану баскетболістів з вадами слуху. *Вісник Запорізького національного університету*: збірник наукових праць. Фізичне виховання та спорт. № 2. 2017. С. 103–112. *Фахове видання України*.

6. Каковкіна О.А., Пікінер О.С., Яковенко А.В. До питання підвищення рівня фізичної та функціональної підготовленості баскетболістів з вадами слуху на етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей. *Проблеми фізической культури населения, проживающего в условиях неблагоприятных факторов окружающей среды.* : зборник научных трудов. Гомель.: ГГУ им. Ф. Скорины. Ч. 2. 2015. С. 53-57. *Іноземне видання*. (Особистий внесок здобувача полягає у виявленні проблеми, формулюванні мети та завдань роботи).

#### *Опубліковані праці апробаційного характеру*

7. Пікінер О. Особливості функціонального стану кардіореспіраторної системи високваліфікованих баскетболістів з порушеннями слухового аналізатору. *Молодь та олімпійський рух*: збірник тез доповідей ІХ Міжнародної наукової конференції (Київ, 12–13 жовтня 2016 р.). С. 227-228.

8. Пікінер О. Оцінка функціонального стану нервової системи баскетболістів з вадами слуху. *Молодь та олімпійський рух*: збірник тез доповідей X Міжнародної наукової конференції (Київ, 24–25 травня 2017 р.). С. 215–216.

*Наукові праці, які додатково відображають наукові результати дисертації*

9. Pikiner A.S., Kakovkina O.A., Kovalenko N.L. The Importance of Crisis Management in Athletics. *Widening our horizons: The 11-th Internationale Forum for Students and Young Researchers* (Dnipro, April 14-15 2016). Vol. 1. P. 44. *(Особистий внесок здобувача полягає у виявленні проблеми, формулюванні мети та завдань роботи, аналізі отриманих результатів)*.

#### АНОТАЦІЯ

**Пікінер О.С. Підвищення фізичного стану баскетболістів з вадами слуху на етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.**

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата наук з фізичного виховання і спорту (доктора філософії) за спеціальністю 24.00.01. «Олімпійський та професійний спорт». Придніпровська державна академія фізичної культури і спорту, Дніпро, 2018.

У дисертації вперше розроблено методіку підвищення рівня фізичного стану баскетболістів з вадами слуху на етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей, з урахуванням рівня розвитку фізичних здібностей, показників функціонального стану та властивостей нервової системи, для покращення ефективності змагальної діяльності. Науково обґрунтовано структуру та зміст фізичної підготовки баскетболістів з вадами слуху на етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей, з визначенням змісту та обсягу видів фізичної підготовки, що застосовуються залежно від мети, завдань та спрямованості етапів підготовки в річному макроциклі та фаз становлення спортивної форми.

Проведений експеримент підтвердив ефективність використання в підготовчому та змагальному періодах засобів допоміжної та спеціальної фізичної підготовки, які за структурою рухової діяльності та переважною спрямованістю на розвиток вестибулярної стійкості, пропріоцептивної чутливості та властивостей нервової системи сприяють підвищенню фізичного стану баскетболістів з вадами слуху. Це дає підстави рекомендувати до використання розроблену методіку підвищення рівня фізичного стану баскетболістів з вадами слуху на етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей.

**Ключові слова:** фізична підготовленість, фізичний стан, баскетболісти з вадами слуху, методіка, етап максимальної реалізації індивідуальних можливостей.

#### ABSTRACT

**Pikiner O.S. Improvement of physical condition of basketball players with hearing impairments at the stage of maximum realization of individual possibilities. - Qualifying scientific work on the rights of manuscripts.**

Thesis for a Candidate Degree in Physical Education and Sports (Doctor of Philosophy) by specialty 24.00.01. "Olympic and professional sport" - Prydniprovsk State Academy of Physical Culture and Sports, Dnipro, 2018.

**Annotation content.** The current trends in the development of the Defimal Movement throughout the world show that the sports of disabled people are characterized by the highest physical activity during training and competitions, high nervous-emotional strain of the struggle, which was considered possible only in sports of healthy athletes. The intensification of the training process, which contributes to the achievement of high sports performance in the sports of the disabled, typically includes daily workouts, leaving less and less room for restoring physical fitness.

The study was conducted during 2014 - 2017.

The research was conducted on the basis of the teams of the major league of the public extracurricular educational institution of Dnipropetrovsk region council "Children and Youth Sport School - INVASPORT" (Dnipro) and the deflympic basketball team of Ukraine. 21 qualified basketball players with hearing impairments took part in the research.

The results of the dissertation research are introduced into the training process of basketball players with hearing impairments of the public extracurricular educational institution of Dnipropetrovsk region council "Children and Youth Sport School- INVASPORT" (Dnipro), the deflympic basketball national team of Ukraine; in educational process of the Prydniprovsk State Academy of Physical Culture and Sport in subject "Adaptive sport" which is confirmed by the corresponding acts of introduction.

For the first time the effectiveness of the use of auxiliary and special physical training in the preparatory and competitive periods, which in the structure of motor activity and the predominant focus on the development of vestibular stability, proprioceptive sensitivity and properties of the Central nervous system and its significant contribution to the physical condition of basketball players with hearing impairment is scientifically substantiated.

The paper reveals the peculiarities of physical preparedness and functional state of basketball players with hearing impairments. The basic indicators of physical preparedness, as well as their interrelation with the functional state of the cardiovascular and respiratory systems and the properties of the nervous system of basketball players with hearing impairments are determined. Positive direct and feedback relationships between the indicators characterizing the level of development of special physical qualities, the functional state of the cardiovascular and respiratory systems, as well as the basic properties of the central nervous system of athletes with hearing impairments and their influence on the results of competitive activities in basketball are determined.

The issues of peculiarities of the training of qualified basketball players with hearing impairments are highlighted, the analysis of scientific and methodical literature in this area is carried out, data of the comparative analysis of the level of physical preparedness and functional state of basketball players with hearing impairments, the properties of their nervous system and the analysis of the effectiveness of competitive activities are presented. In this work the main aspects and features of constructing a training process of qualified basketball players with hearing impairments are revealed, depending on the phases of their sports form. The effectiveness of the proposed training method is confirmed.

**Key words:** physical preparedness, functional state, basketball players with hearing impairments, method, competitive activity.