

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

ГАСАНОВА САІДА ФАРУХІВНА

УДК 796.83+612.766.1:796

СТРУКТУРА ФУНКЦІОНАЛЬНОЇ ПІДГОТОВЛЕНOSTІ СПОРТСМЕНOK  
ВИСОКОГО КЛАСУ ЯК ФАКТОР ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЗМАГАЛЬНОЇ  
ДІЯЛЬНОСТІ В ЖІНОЧOMУ БОКСІ

24.00.01 – олімпійський і професійний спорт

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



Київ – 2021

Дисертацією є рукопис

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

**Науковий керівник**

доктор біологічних наук, професор **Лисенко Олена Миколаївна**, Київський університет імені Бориса Грінченка, професор кафедри фізичної реабілітації та біокінезіології

**Офіційні опоненти:**

доктор медичних наук, професор **Подрігало Леонід Володимирович**, Харківська державна академія фізичної культури, професор кафедри медичних дисциплін та охорони здоров'я;

кандидат наук з фізичного виховання і спорту, доцент **Нікітенко Сергій Анатолійович**, Львівський державний університет фізичної культури імені Івана Боберського, доцент кафедри фехтування, боксу та національних одноборств

Захист відбудеться 5 травня 2021 р. о 12.30 год на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 26.829.01 Національного університету фізичного виховання і спорту України (03150, Київ–150, вул. Фізкультури, 1).

З дисертацією можна ознайомитися у бібліотеці Національного університету фізичного виховання і спорту України (03150, Київ–150, вул. Фізкультури, 1).

Автореферат розісланий 2 квітня 2021 р.

Учений секретар  
спеціалізованої вченої ради



В. І. Воронова

## ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

**Актуальність.** У теперішній час здійснюється активний розвиток жіночого боксу. Жіночий бокс включено до програми Олімпійських ігор, проводяться чемпіонати світу, престижні міжнародні змагання. Останнім часом у жіночому боксі значно зросла конкуренція і, як наслідок, напруженість змагальної боротьби. Змагальна діяльність у боксі стала висувати особливі вимоги до функціональної підготовленості спортсменок. Сучасний жіночий бокс вимагає від спортсменок високої кваліфікації цілеспрямованої багаторічної підготовки, на основі постійного вдосконалення їхніх фізичних, технічних, тактичних і психологічних якостей (Ф. А. Иорданская, 2012; В. В. Лисицын, 2014; А. О. Акопян, Л. А. Кулагина, 2016; М. Г. Галиев, Л. А. Галиева, 2016; А. В. Гаськов, В. А. Кузьмин, 2016; М. А. Аварханов, 2017; А. О. Никитенко, В. А. Бусол, С. А. Нікітенко, В. С. Шуберт, В. В. Бусол, 2020).

Все це передбачає більш широке застосування ефективних засобів і методів спортивного тренування, спрямованих на підвищення функціонального забезпечення спеціальної витривалості боксерів. Разом з тим склалося розуміння того, що сучасна практика вдосконалення спеціальної витривалості жінок-боксерів багато в чому пов'язана з використанням тренувального процесу чоловіків (А. В. Тищенко, Ю. В. Яцин, Г. М. Максимов, 2012). Слід відзначити, що вимоги та рекомендації щодо спеціальної фізичної підготовки жінок-боксерів високого класу у науково-методичній літературі, представлені недостатньо. Фахівці вказують на необхідність врахування специфічних вимог до функціонального забезпечення спеціальної витривалості жінок-боксерів (Л. Г. Шахлина, 2004; В. Н. Остьянов, 2011; В. В. Лисицын, 2014; С. С. Сактаганова, Е. С. Ибраимов, Ю. К. Родыгина, 2016).

Тренувальний процес жінок-боксерів часто планують орієнтуючись на швидке досягнення спортсменками високого спортивного результату, що зумовлює інтенсифікацію тренувального процесу, в результаті якої жінки-боксери швидко вичерпують «свій резерв» і перестають прогресувати (М. В. Арансон, Э. С. Озолин, Б. Н. Шустин, 2017). Це підкреслює необхідність врахування особливих вимог до функціонального забезпечення спеціальної працездатності спортсменок, а також врахування особливостей реалізації анаеробних і аеробних можливостей організму (Л. Г. Шахлина, 2004; Ф. А. Иорданская, 2012; С. В. Киприч, Д. Ю. Беринчик, 2015; М. Кийзбаев, А. Кенжебаев, Д. Аширов, 2016; В. А. Киселев, В. Н. Черемисинов, 2017; L. V. Podrigalo, A. A. Volodchenko, O. A. Rovnaya, O. V. Podavalenko, 2018).

Сучасний жіночий бокс ставить високі вимоги до підготовленості спортсменок. Жінкам-боксерам доводиться брати участь у дуже щільному графіку змагань, що визначений календарним планом змагань та Федерацією боксу України. Впродовж одних змагань спортсменки проводять, зазвичай, три-чотири напружені поединки. Світовий рівень майстерності та функціональної підготовленості жінок-боксерів постійно зростає, а це вимагає значного поліпшення підготовки жінок-боксерів високої кваліфікації збірної команди України.

У міжнародних змаганнях з боксу, в першу чергу, беруть участь переможці чемпіонату України. Окрім цього, бували випадки коли не вдавалося укомплектувати збірну команду України представницями усіх вагових категорій.

Формування збірної команди є складним та динамічним процесом, на який впливає чимало суб'єктивних та об'єктивних чинників. Основним критерієм залучення до збірної команди є рівень майстерності та спортивної підготовки кандидати. Іноді дуже важко побачити певну різницю між рівнями спортивної підготовки кандидатів у національну збірну команду, що ускладнює добір. Така ситуація формує основне завдання Українського жіночого боксу – підвищення ефективності змагальної діяльності жінок-боксерів, насамперед чинників її реалізації та забезпечення (В. Н. Платонов, 2013). Перспективним напрямком підвищення ефективності системи підготовки жінок-боксерів високого класу, досягнення високих спортивних результатів є визначення особливостей функціональної підготовленості та врахування цих особливостей у тренувальному процесі.

Способом удосконалення змагальної діяльності жінок-боксерів збірної команди України є нагальне створення моделі їх спортивної підготовки. Включення в програму Ігор Олімпіад жіночого боксу, ще більшою мірою актуалізує цю вимогу. Першим кроком досягнення цієї мети є експериментальне визначення характеристик аеробних та анаеробних можливостей організму та інших показників функціональної підготовленості спортсменок. Отримання цих даних дозволить також визначити комплекс найбільш ефективних методів, необхідних для вдосконалення тренувального процесу жінок-боксерів високої кваліфікації.

**Зв'язок роботи з науковими планами, темами.** Робота виконана згідно з держбюджетною науково-дослідною темою «Моніторинг процесу адаптації кваліфікованих спортсменів з урахуванням їх індивідуальних особливостей» (номер державної реєстрації 011U001732) 2012–2013 рр. і темою 2.35 «Критерії оцінки функціонального потенціалу спортсменів високого класу» (номер державної реєстрації 0114U001482) 2015–2016 рр. згідно з тематичним планом МОН України, що фінансується за рахунок коштів держбюджету МОН України. Роль автора як співвиконавця держбюджетної теми полягала у теоретичному аргументуванні, розробці напрямків дослідження, а також у сприянні впровадженню його результатів у практику підготовки жінок-боксерів високого класу – членів збірної жіночої команди України.

**Мета роботи.** Визначити вплив структури функціональної підготовленості спортсменок високого класу на прояви спеціальної працездатності та результативність змагальної діяльності жінок-боксерів для подальшого підвищення ефективності тренувального процесу.

**Завдання дослідження:**

1. На основі аналізу спеціальної наукової та методичної літератури дослідити сучасний стан проблеми функціональної підготовки жінок-боксерів, систематизувати і узагальнити вітчизняний досвід спортивної підготовки спортсменок високого класу у боксі.

2. Визначити особливості змагальної діяльності та спортивної підготовки жінок-боксерів високого класу на сучасному етапі розвитку жіночого боксу.

3. Визначити особливості прояву спеціальної працездатності і її функціонального забезпечення у жінок-боксерів високого класу залежно від рівня їх тренуваності.

4. Визначити рівень взаємозв'язку структури функціональної підготовленості жінок-боксерів з структурою їх змагальної діяльності та розробити практичні рекомендації щодо підвищення ефективності їхнього тренувального процесу.

**Об'єкт дослідження** – змагальна діяльність жінок-боксерів.

**Предмет дослідження** – рівень спеціальної працездатності та функціональної підготовленості в структурі змагальної діяльності жінок-боксерів.

**Методи дослідження.** Аналіз науково-методичної літератури та інформації мережі Інтернет проводився з метою отримання відповідного уявлення про досліджувану проблему, повноту її розробки, а також дозволив побачити інші актуальні проблеми щодо вдосконалення спортивної підготовки жінок-боксерів.

Анкетування жінок-боксерів різної кваліфікації дозволило визначити кількісні дані щодо структури тренувального процесу, обсяги тренувальних навантажень та засоби, що використовуються у тренувальному процесі, співвідношення обсягів загальної фізичної підготовки (ЗФП) і спеціальної (СФП) в залежності від спортивної кваліфікації.

Аналіз відеозаписів поєдинків Ігор Олімпіад, чемпіонатів світу, міжнародних і національних змагань, дав можливість визначити структуру змагальної діяльності жінок-боксерів високого класу.

Педагогічне тестування рівня спеціальної працездатності жінок-боксерів високого класу здійснювалось з використанням методу хронодинамометрії «Спудерг-10». Для визначення рівня загальної працездатності та оцінки функціональної підготовленості спортсменок використовували стандартні ергометричні і фізіологічні методи (ергометрія, хронометрія, спірометрія, газоаналіз, біохімічні методи).

Методи статистичної обробки даних використовувались для розрахунку показників: середнє арифметичне значення ( $\bar{x}$ ); стандартне відхилення (S); стандартна помилка середнього (SE); коефіцієнт варіації (V, %). Для перевірки вибірових даних на відповідність нормальному закону розподілу використовували критерій Шапіро-Уїлкі. Статистична значущість відмінностей між двома незалежними малими вибірками визначалась за рівнем певної ознаки, що вимірювалась кількісно з використанням непараметричного статистичного критерія U-критерій Манна-Уїтні за рівнем значущості  $p < 0,05$ . Здійснювався розрахунок коефіцієнта кореляції (r) для оцінки взаємозв'язку показників фізичної працездатності спортсменок з показниками реакції кардіореспіраторної системи на фізичні навантаження різного характеру. Статистична обробка експериментального матеріалу здійснювалось за допомогою пакету стандартних комп'ютерних програм «Microsoft Excel», «STATISTICA-6».

**Наукова новизна отриманих результатів полягає в тому, що вперше:**

- отримано дані кількісного аналізу структури змагальної діяльності жінок-боксерів високого класу, учасниць чемпіонатів України, чемпіонатів світу та Ігор Олімпіад;

- визначено розподіл захисних дій жінками-боксерами високого класу, які виконувалися під час поєдинку: захисний прийом «нирок», розрив дистанції кроком назад, підставка і ухил;

- виявлено відмінності прояву спеціальної працездатності і її функціонального забезпечення у жінок-боксерів високого класу у різних раундах поєдинку, що забезпечують ефективність та результативність змагальної діяльності;

- визначено тип реакції кардіореспіраторної системи організму спортсменок під час поєдинку, що сприяє досягненню високого рівня спеціальної працездатності і забезпечує високу результативність жінок-боксерів під час змагань;

- виявлено відмінності у розвитку і внеску до структури функціональної підготовленості її факторів у жінок-боксерів, що є лідерами і аутсайдерами у команді в період проведення дослідження. Показано, що на даному етапі розвитку жіночого боксу в Україні для забезпечення високої результативності змагальної діяльності жінок-боксерів високого класу має визначальне значення високий рівень їх функціональної підготовленості за умови розвитку усіх її факторів;

- доповнено і підтверджено дані стосовно кількості нанесених прямих, бокових та ударів знизу, а також їх ефективності у кожному раунді, визначено час перебування спортсменок високого класу на різних дистанціях під час боксерського поєдинку;

- доповнено дані, що співвідношення засобів загальної фізичної і спеціальної фізичної підготовки змінюється в зворотній пропорції з ростом кваліфікації жінок-боксерів;

- доповнено і підтверджено дані про залежність між спеціальною і загальною працездатністю жінок-боксерів високого класу, а також зв'язок з характеристиками аеробних і анаеробних можливостей їх організму.

**Практична значущість отриманих результатів** полягає в науково-методичному обґрунтуванні і визначенні факторів, що впливають на підвищення результативності змагальної діяльності жінок-боксерів високого класу на сучасному етапі розвитку жіночого боксу. Реалізація цих факторів в науково-методичному забезпеченні спортивної підготовки жінок-боксерів високого класу дозволяє тренеру проводити корекцію тренувального процесу індивідуально для кожної спортсменки, вдосконалювати саме ті чинники функціональної підготовленості спортсменок, що необхідні для ефективної змагальної діяльності. Результати досліджень апробовані і впроваджені у практику спортивної підготовки спортсменок збірної команди України з боксу, про що свідчать відповідні акти впровадження (листопад 2014 р., листопад 2015 р.). Результати досліджень впроваджені у навчальний процес Національного університету фізичного виховання і спорту України: кафедри спортивних єдиноборств та силових видів спорту при викладанні дисципліни «Теорія і методика тренерської діяльності в обраному виді спорту», 1–2 курс, що підтверджено актами (листопад 2016 р.).

**Особистий внесок здобувача в спільних опублікованих наукових працях** полягає у визначенні напряму дослідження, мети і завдань, в організації і проведенні експериментальних досліджень, в обробці отриманих матеріалів, їх інтерпретації. Внесок співавторів полягає в участі проведення дослідження, обробці матеріалів, обговоренні отриманих результатів та їх підготовці до опублікування.

**Апробація результатів дослідження.** Основні положення дисертаційної роботи були представлені на VII Міжнародній науковій конференції молодих

вчених «Молодь та олімпійський рух» (Київ, 2014); Всеросійській заочній науково-практичній конференції «Современное состояние и тенденция развития физической культуры и спорта» (Белгород, 2014); VIII Міжнародній науковій конференції молодих вчених «Молодь та олімпійський рух» (Київ, 2015); X Міжнародній науково-практичній конференції «Основні напрямки розвитку фізичної культури, спорту та фізичної реабілітації» (Дніпропетровськ, 2015); IX Міжнародній науковій конференції молодих вчених «Молодь та олімпійський рух» (Київ, 2016); V Всеукраїнській електронній конференції «Сучасні біомеханічні та інформаційні технології у фізичному вихованні і спорті» (Київ, 2017); VI Всеукраїнській науково-практичній конференції «Індивідуальні психофізіологічні особливості людини та професійна діяльність» (Черкаси, 2017); I Всеукраїнській електронній науково-практичній конференції з міжнародною участю «Інноваційні та інформаційні технології у фізичній культурі, спорті, фізичній терапії та ерготерапії» (Київ, 2018).

**Публікації.** За темою дисертаційної роботи опубліковано 15 наукових праць, з них 5 статей у фахових виданнях України, які включено до міжнародної наукометричної бази, 2 статті у виданні України, яке включено до міжнародної наукометричної бази, 5 публікацій апробаційного характеру та 3 публікації, які додатково відображають наукові результати дисертації.

**Структура та обсяг дисертації.** Дисертаційна робота викладена на 248 сторінках, складається зі вступу, п'яти розділів, висновків, практичних рекомендацій, списку використаних літературних джерел, додатків; містить 31 таблицю, 22 рисунки. У роботі використано 232 джерел наукової та спеціальної літератури, з яких 47 – іноземних авторів.

## ОСНОВНИЙ ЗМІСТ

У **вступі** обґрунтовано актуальність обраної теми й доцільність дослідження; вказано зв'язок з науковими планами, темами; визначено мету, завдання, об'єкт і предмет, методи дослідження; розкрито наукову новизну і практичну значущість отриманих результатів; зазначено особистий внесок здобувача в спільно опублікованих наукових працях; представлено інформацію про апробацію результатів дослідження та публікації за темою дисертації, структуру й обсяг дисертації.

У першому розділі **«Функціональна підготовленість і особливості змагальної діяльності в боксі»** присвячено аналізу й узагальненню публікацій, які характеризують жіночий бокс як олімпійський вид спорту (Т. В. Жерновникова, 2010; С. Н. Бубка, 2012; Ф. А. Иорданская, 2012; В. В. Лисицын, 2013; Правила АІВА, 2013, 2020) та розкривають особливості змагальної діяльності спортсменок високого класу в жіночому боксі (П. В. Галочкин, 2009; И. С. Колесник, Д. А. Осипова, 2010; А. В. Гаськов, 2011; В. Н. Остьянов, 2011; В. П. Марцив, 2014; М. А. Аварханов, 2017; А. С. Морозов, 2017). Розглянута специфіка підготовки спортсменок високого класу у спортивних одноборствах на етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей (Ю. Т. Похолечук, Г. Н. Арзютов, О. Т. Верітов, 2005; И. В. Тихонов, Ю. А. Шулика, 2010; А. А. Передельский, Р. А. Султанова, 2012; А. А. Близнюк, 2016; М. В. Арансон, Э. С. Озолинь, 2017;

Д. В. Баранов, 2017; В. А. Киселев, В. Н. Черемисинов, 2017; А. А. Новиков, Г. Ф. Васильев, А. С. Морозов, 2017). Функціональні можливості жінок-боксерів високого класу розглядалися як основа для формування їх спортивної підготовленості (В. А. Киселев, 2006; V. Širić, S. Blažević, S. Dautbašić, 2008; Н. Ю. Неробеев, Б. И. Тараканов, 2012; А. Е. Миллер, И. А. Бакшутев, 2014; Э. Ш. Шаяхметова, 2014; С. В. Киприч, Д. Ю. Беринчик, 2015; М. Кийзбаев, А. Кенжебаев, 2016; М. С. Кийсбаев, 2016; В. А. Таймазов, С. Е. Бакулев, А. М. Симаков, 2016; М. В. Арансон, Э. С. Озолин, Б. Н. Шустин, 2017; L. V. Podrigalo, A. A. Volodchenko, O. A. Rovnaya, O. V. Podavalenko, 2018; А. О. Никитенко, В. А. Бусол, С. А. Нікітенко, В. С. Шуберт, 2020).

Результати аналізу науково-методичної літератури дають підставу стверджувати, що вдосконаленню змагальної діяльності у жіночому боксі приділяється недостатня увага. Включення жіночого боксу в програму Ігор Олімпіад гостро актуалізувало проблему підвищення якості спортивної підготовки національної збірної команди України. Змагальна діяльність жінок-боксерів в Україні потребує якісних змін, зокрема її планування, робота з резервом, удосконалення методики проведення тренувального процесу для підвищення функціональної підготовленості, усунення негативного впливу тренувальних навантажень на жіночий організм. Функціональна підготовленість жінок-боксерів повинна відповідати високим вимогам сучасного поєдинку, а тренувальний процес враховувати індивідуальні особливості організму спортсменок.

У другому розділі «**Методи і організація дослідження**» представлені методи дослідження, обґрунтовано їх застосування, представлено організацію досліджень.

Дослідження проводили в три етапи за участю 21 спортсменки віком від 19 до 24 років, що мали кваліфікацію ЗМС, МСМК, МС. Для стандартизації умов тестування і отриманих результатів в дослідженні брали участь жінки-боксери вагових категорій: перша напівсередня; напівсередня; середня. Усього проведено 168 досліджень у лабораторних умовах на експериментальній базі НДІ НУФВСУ і 63 в умовах спортивного тренування; проаналізовано 78 відеозаписів боксерських поєдинків. Реєструвалося 267 показників. Згідно з даними календарних диспансерних обстежень усі спортсменки були практично здорові.

На першому етапі (2012–2014 рр.) був здійснений аналіз наукової та науково-методичної літератури, визначено програму досліджень, підбрано методи досліджень. Було проведене анкетне опитування спортсменок високої кваліфікації з боксу (МСМК, МС – 22 спортсменки), а також з спортивним розрядом КМС (16 спортсменок), що дозволило порівняти співвідношення різних параметрів тренувального процесу в боксі у спортсменок у залежності від їх кваліфікації.

Аналіз документації змагань та відеозаписів боксерських поєдинків у півфіналах і фіналах здійснювався на змаганнях: Міжнародний турнір «Cup of Nikolaev» класу «А», 2011; кубок України, 2012; Ігри Олімпіади, 2012 та 2016; чемпіонат України, 2013; чемпіонат світу, 2014; міжнародний турнір Семена Трестіна, 2015. Для стандартизації отриманих результатів аналізувалися боксерські поєдинки, що проводилися серед жінок-боксерів вагових категорій: перша



напівсередня (60–64 кг); напівсередня (64–69 кг); середня (69–75 кг). Всього проаналізовано 78 боксерських поєдинків.

На другому етапі (2015–2016 рр.) проводилося тестування 21 спортсменки в лабораторних умовах і в природних умовах тренувального заняття. На основі прояву фізичної працездатності та аналізу реакції кардіореспіраторної системи (КРС) на «стандартні» і максимальні фізичні навантаження визначено рівень загальної та спеціальної фізичної працездатності жінок-боксерів високого класу.

У природних умовах тренувального заняття для визначення спеціальної працездатності боксерів застосовувався метод хронодінамометрії «Спудерг-10» конструкції М. П. Савчина (М. П. Савчин, 2004; М. Савчин, Я. Сколоздра, Б. Михалик, 2008; М. Савчин, А. Котельнік, 2013; В. А. Киселев, В. Н. Черемисин, 2017), який дозволяв реєструвати кількість ударів; силу кожного удару (Фуд, у.о.), загальний «тоннаж» ударів, часовий інтервал між ударами (Туд, мс) і час реакції спортсменок на сигнал (Т, мс). Для визначення спеціальної анаеробної працездатності використовували тести «8 с» і «40 с» (М. П. Савчин, 2003; 2004; В. А. Киселев, 2006). Тест «3 раунди по 3 хв» з одноквилинною перервою між раундами дозволяв оцінити спеціальну працездатність (М. П. Савчин, 2004; В. А. Киселев, 2006) і функціональні можливості жінок-боксерів в процесі моделювання їх змагальної діяльності.

У лабораторних умовах стандартні тестові фізичні навантаження виконувалися на тредмілі LE-200 SE і були спрямовані на характеристику різних сторін енергозабезпечення роботи (J. H. Wilmore, D. L. Costill, 1994; P. J. Maud, 1995; P. D. X. Bequy, 1998; J. R. Thomas, J. K. Nelson, S. J. Silverman, 2005): аеробна «стандартна» робота з потужністю  $1,3 \text{ Вт}\cdot\text{кг}^{-1}$  з швидкістю полотна тредмілу  $8 \text{ км}\cdot\text{год}^{-1}$ , робота ступеневозростаючої потужності, що виконувалася 20–30 хв «до відмови», 60-секундне анаеробне навантаження субмаксимальної інтенсивності.

Безперервне комп'ютерне опрацювання даних у реальному масштабі часу «breath-by-breath» (M. R. McKean, T. V. Stockwell, 2012) проводилося за допомогою ергоспірометричних комплексів «Meta Max 3B» («Cortex», Німеччина) та «Oxycan Pro» («Jaeger», VIASYS Healthcare, Німеччина-США), що дозволило оцінити реакцію КРС на тестові навантаження. Визначали легеневу вентиляцію ( $V_E$ ), частоту дихання ( $F_T$ ), дихальний об'єм ( $V_T$ ), споживання  $O_2$  ( $VO_2$ ) і виділення  $CO_2$  ( $VCO_2$ ), газообмінне відношення ( $VCO_2 \cdot VO_2^{-1}$ ), вентиляційні еквіваленти для  $O_2$  ( $EQO_2 = V_E \cdot VO_2^{-1}$ ) і для  $CO_2$  ( $EQCO_2 = V_E \cdot VCO_2^{-1}$ ), кисневий пульс (« $O_2$ -пульс»= $VO_2 \cdot ЧСС^{-1}$ ). Враховуючи, що вимірювання проводили у відкритій системі, показники зовнішнього дихання були приведені до умов ВTPS, а газообміну — до умов STPD. Вимір частоти серцевих скорочень (ЧСС) проводили за допомогою «Sport Tester Polar-810i» (Фінляндія). Вміст лактату (HLA) в капілярній крові визначали ензиматичним методом (стандартний набір реактивів LKM 140, «Dr. Lange-400», Німеччина). Калібрування всіх приладів проводили до і після обстеження кожного спортсмена. Діагностичне обладнання відповідає міжнародним стандартам контролю якості та безпечності (ISO-9001, ISO-13485).

**На третьому етапі** (2017–2018 рр.) проводився аналіз результатів дослідження реакції КРС спортсменок на тестові навантаження різного характеру та комп'ютерний розрахунок комплексу показників, що значною мірою відображали

рівень розвитку основних факторів функціональної підготовленості (ФП) спортсменок (В. С. Мищенко, 1990). Завершено оформлення результатів дослідження. Розроблено практичні рекомендації щодо підвищення ефективності тренувального процесу з урахуванням структури ФП жінок-боксерів високого класу.

Статистична обробка експериментального матеріалу здійснювалося на персональному комп'ютері IBM PC «Pentium» за допомогою пакету стандартних комп'ютерних програм математичної статистики «Microsoft Excel», «STATISTICA-6». Обробка отриманих даних виконувалася з урахуванням рекомендацій спеціальної літератури з математичної статистики і досвіду раніше проведених досліджень (В. Г. Климовицкий, А. В. Колодежный, Н. А. Вертыло, 2006).

У третьому розділі «**Структура змагальних дій жінок-боксерів різної кваліфікації**» аналізуються техніко-тактичні дії жінок-боксерів високого класу під час змагальних поєдинків, а також визначено характеристики структури змагальної діяльності (ЗД) сучасного жіночого боксу. Проведене анкетування дозволило визначити співвідношення обсягів тренувального та змагального навантаження у жінок-боксерів різної спортивної кваліфікації.

Завдяки кількісному аналізу структури ЗД жінок-боксерів високого класу встановлено, що найбільша щільність ведення поєдинку (за кількістю нанесених ударів протягом усіх раундів) відзначається на Іграх Олімпіади. Так, у жінок-боксерів, які отримали перемогу у поєдинку, відзначається достовірна більша кількість нанесених ударів ( $139,60 \pm 8,06$  к-сть разів) у порівнянні із жінками-боксерами, що не отримали перемогу в даному поєдинку ( $119,09 \pm 9,07$  к-сть разів;  $p < 0,05$ ). Жінок-боксерів переможниць відрізняє від переможених спортсменок і достовірно більша кількість ударів, що дійшли до цілі ( $20,85 \pm 3,95$  к-сть разів,  $p < 0,05$ ), у порівнянні з меншою кількістю ударів, нанесених суперницями ( $13,20 \pm 4,08$  к-сть разів;  $p < 0,05$ ). Слід звернути, що у жінок-боксерів переможниць, кількість ударів, що дійшли до цілі становить  $14,93 \pm 2,01$  % від загальної кількості нанесених ударів за поєдинок на Іграх Олімпіади, а у жінок-боксерів, які не здобули перемогу в поєдинку –  $10,92 \pm 2,11$  %. Звісно, що можливість нанести більшу кількість ударів за боксерський поєдинок вимагає від жінок-боксерів високого рівня загальної та спеціальної витривалості, реалізації їх функціональних можливостей.

Доповнені дані Г. О. Джероян (1970), В. А. Деміна (1980), В. А. Киселева (2006), В. В. Лисиціна (2014) стосовно розподілу кількості нанесених ударів та їх ефективності в різних раундах поєдинку. Так, у першому раунді жінки-боксери високого класу завдавали більшу кількість ударів  $21,23 \pm 3,96$  разів, що поєднувалося зі зниженим коефіцієнтом ефективності ударів  $0,17 \pm 0,03$  у.о. Отже, жінки-боксери у першому раунді поєдинку вибирають тактику його проведення, що полягає у більшій кількості нанесення ударів. Найбільш ефективно жінки-боксери високого класу наносять удари у другому і третьому раундах поєдинку, що підтверджує і розрахований коефіцієнт ефективності ударів. У четвертому раунді кількість нанесених ударів збільшується до  $20,76 \pm 3,22$  разів, а КЕуд. при цьому знижується до  $0,18 \pm 0,02$  у.о. Така динаміка досліджуваних показників у четвертому раунді пов'язана з тим, що у останньому раунді спортсменки намагаються наростити темп поєдинку і здобути впевнену перемогу. Однак розвиток втоми у спортсменок, внаслідок недостатнього рівня їх спеціальної витривалості, може призвести до

збільшення неточності нанесення ударів, що впливає на величину коефіцієнта ефективності ударів.

Доповнені дані В. А. Кисильова (2006), И. С. Колесника і Д. А. Осипова (2010), В. В. Лісіцина (2014), що практично дві третини поєдинку, а це становить  $66,32 \pm 4,82$  % від загального часу його тривалості, спортсменки використовують дальню дистанцію;  $12,14 \pm 1,53$  % часу – середню, і лише  $6,73 \pm 0,59$  % часу ближню дистанцію, а у клінчі перебувають  $14,91 \pm 1,32$  % від загального часу поєдинку. Слід зазначити, що на ближній дистанції ведення поєдинку жінки-боксери майже не здійснюють атакуючих дій, а «розривають» дистанцію або клінчують (блокують атакуючі дії противника на ближній дистанції). Так,  $97,82 \pm 11,23$  % ударів завдано жінками-боксерами з дальньої та середньої дистанцій. Крім того, жінки-боксери найчастіше використовують прямі удари –  $89,71 \pm 9,63$  % від загальної кількості нанесених ударів, що значно більше, ніж частка бокових ударів ( $6,31 \pm 0,72$  %) та ударів, нанесених знизу ( $4,28 \pm 0,36$  %).

Важливим моментом у структурі тренувального процесу є раціональне співвідношення ЗФП і СФП. У спортсменок МС у відсотковому співвідношенні ЗФП і СФП становить  $34 \pm 4,82$  % і  $66 \pm 7,1$  % відповідно, у спортсменок МСМК –  $30,57 \pm 3,12$  % і  $69,43 \pm 7,98$  %. Так, у спортсменок МСМК обсяг СФП вищий, ніж у МС, а обсяг ЗФП дещо менший, ніж у майстрів спорту. Це зумовлено тим, що МСМК та МС володіють високим рівнем ЗФП, а для високого рівня спортивної майстерності необхідно постійно вдосконалювати спеціальні фізичні якості.

У четвертому розділі «**Прояв спеціальної працездатності жінок-боксерів високого класу**» за результатами змагальної діяльності сформовано дві групи спортсменок. В групі лідерів команди були спортсменки високого класу, які в період досліджень виборювали на національних та міжнародних змаганнях перші місця, а у групі аутсайдерів – спортсменки, що в період досліджень отримали на змаганнях посередні спортивні результати.

Як видно із даних, представлених в таблиці 1, між жінками-боксерами, які були лідерами чи аутсайдерами у команді, не виявлено значних відмінностей за кількістю нанесених ударів у короткочасному тесті «8 с» з анаеробним креатинфосфатним енергозабезпеченням ( $p > 0,05$ ). Лідерів у команді відзначає дещо більша кількість ударів при меншій їх силі ( $p > 0,05$ ), що і формує у них більший сумарний тоннаж ударів  $F 8 839,40 \pm 84,03$  у.о., що становить  $102,82$  % від середніх даних по команді. У аутсайдерів загальна кількість ударів найменша і становить  $92,49 \pm 3,87$  % від середніх даних. При цьому, у аутсайдерів відзначається найбільша сила одиночного удару, але сумарний їх тоннаж за 8 с тесту  $F 8 786,20 \pm 53,63$  у.о. найменший і становить  $96,29 \pm 2,14$  % від середніх даних по команді.

Розрахований коефіцієнт «вибухової» витривалості (КВВ), що характеризує співвідношення сили ударів до їх кількості на початку та в кінці тесту, в групі спортсменок-аутсайдерів становив  $0,88 \pm 0,04$  у.о., що свідчило про більший темп нанесення ударів на початку тесту, ніж у кінці – темп не утримують. Жінки-боксери лідери по команді у тесті «8 с» розвивають меншу силу удару при більшому темпі їх нанесення, який вони утримують усі 8 секунд і це поєднується з найбільшим індексом «вибухової» витривалості і анаеробної креатинфосфатної працездатності.

**Показники спеціальної працездатності при виконанні тесту «8 с» у жінок-боксерів високого класу, що були лідерами чи аутсайдерами у команді на період обстеження, n=21,  $\bar{x} \pm S$**

Показники	Середні значення у команді, n=21	Групи спортсменок	
		аутсайдери, n=5	лідери, n=5
Кількість ударів, K8, к-сть разів	42,60±1,70	39,40±2,43	43,80±4,14
Сумарний тоннаж ударів, F8, у.о.	816,47±51,35	786,20±53,63	839,40±84,03
Сила одиночного удару, F, у.о.	19,87±0,16	19,95±0,14	19,16±0,18
Коефіцієнт «вибухової» витривалості, KBV, у.о.	0,92±0,03	0,88±0,04	0,97±0,05*
Індекс «вибухової» витривалості, IBV, у.о.	1,55±0,10	1,35±0,13	1,64±0,12*
Індекс креатинфосфатної працездатності, КФП, у.о.	66,43±5,61	52,82±4,75	73,41±3,52*

Примітка. \* – відмінності достовірні між групами аутсайдерів і лідерів по команді,  $p < 0,05$

Подібні закономірності, але більше виражені, відзначаються між спортсменками лідерами чи аутсайдерами у команді при визначенні їх спеціальної працездатності у тесті «40 с», що сприяє реалізації анаеробних гліколітичних можливостей жінок-боксерів (табл. 2). У лідерів відзначається достовірно більша кількість нанесених ударів за 40 с тесту при достовірно меншій силі одиночного удару у порівнянні з аутсайдерами команди. Не виявлено достовірних відмінностей серед жінок-боксерів за величиною сумарного тоннажу ударів за 40 с тесту ( $p > 0,05$ ), що свідчить про те, що один і той же сумарний тоннаж ударів досягається у тесті «40 с» за рахунок різного співвідношення кількості нанесених ударів і їх сили. Саме достовірно більша кількість нанесених ударів у спортсменок-лідерів по команді дозволяє їм демонструвати більш високий розрахунковий індекс гліколітичної працездатності в порівнянні зі спортсменками-аутсайдерами. Очевидно, що більша кількість нанесених ударів при меншій їх силі у жінок-боксерів лідерів команди, є більш раціональною моделлю прояву спеціальної працездатності з огляду на те, що у жінок-боксерів переможниць у поєдинку на Іграх Олімпіади, відмічається достовірно більша кількість нанесених ударів, ніж у їх суперниць.

Таблиця 2

**Показники спеціальної працездатності жінок-боксерів лідерів і аутсайдерів у команді при виконанні тесту «40 с», n=21,  $\bar{x} \pm S$**

Показники	Середні значення по команді, n=21	Групи спортсменок	
		аутсайдери, n=5	лідери, n=5
Кількість ударів, K 40, к-сть	169,24±9,28	148,20±7,04	187,80±6,37*
Сумарний тоннаж ударів, F 40, у.о.	2256,45±197,51	2304,40±183,95	2156±130,79
Сила одиночного удару, F, у.о.	13,35±1,15	15,56±1,01	11,72±1,03*
Коефіцієнт «швидкісної» витривалості, KШВ	0,81±0,01	0,80±0,01	0,82±0,01
Індекс «швидкісної» витривалості, ШВ, у.о.	0,72±0,05	0,70±0,04	0,73±0,02
Індекс гліколітичної працездатності, ІГЛП	55,70±3,50	52,54±2,09	60,05±2,42*

Примітка. \* – відмінності достовірні між групами аутсайдерів і лідерів по команді,  $p < 0,05$

Більший рівень анаеробних можливостей спортсменок, що є лідерами збірної команди України з боксу, дозволяє їм демонструвати високу результативність

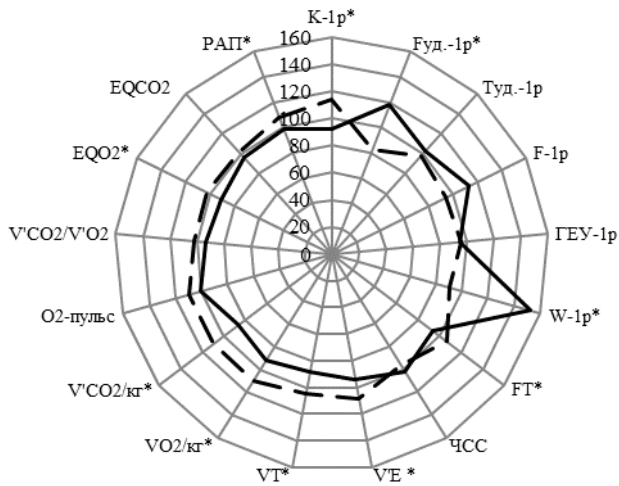
змагальної діяльності. Це підтверджує достовірно вищий інтегральний індекс потужності роботи (ППР), що об'єднує індекс «вибухової» витривалості і «швидкісної» витривалості, відзначається у групі жінок-боксерів лідерів по команді (ППР  $2,35 \pm 0,06$  у.о.) у порівнянні із аутсайдерами (ППР  $2,07 \pm 0,07$  у.о.). Інтегральний індекс швидкісно-силової підготовленості (ПШСП), що об'єднує досягнутий рівень анаеробних креатинфосфатних можливостей боксерів за ІКФП і рівень їх анаеробних гліколітичних можливостей за ІГЛП також достовірно більш високий рівень швидкісно-силової підготовленості у жінок-боксерів лідерів (ПШСП  $143,86 \pm 9,64$  у.о.;  $p < 0,05$ ), ніж у аутсайдерів (ПШСП  $105,37 \pm 9,46$  у.о.;  $p < 0,05$ ).

Таким чином, для досягнення високого рівня спеціальної швидкісної витривалості жінками-боксерами має значення інтенсивний темп нанесення ударів при меншій їх силі, чому буде сприяти більший рівень активності анаеробних гліколітичних процесів у енергозабезпеченні в поєднанні з дихальною компенсацією наростаючого ступеня ацидозу (по  $\dot{V}CO_2$ ,  $\dot{V}CO_2/\dot{V}O_2$ ). Високому рівню спеціальної працездатності сприяє також і більший рівень реалізації аеробного потенціалу при більшій ефективності діяльності серцево-судинної системи. Так, жінки-боксери лідери у команді при виконанні тесту «40 с» демонструють найбільший у команді рівень легеневої вентиляції та пік споживання  $O_2$ , що складає  $75,86 \pm 4,19\%$  ( $p < 0,05$ ) реалізації аеробного потенціалу спортсменок за цих умов. Жінки-боксери аутсайтери у команді за умов тесту «40 с» досягають достовірно меншого рівня  $V_E$  і  $\dot{V}O_2$  ( $p < 0,05$ ) при меншому рівні реалізації аеробного потенціалу організму (РАП  $69,75 \pm 4,98\%$ ,  $p > 0,05$ ). При цьому лідерів у команді характеризує і більша економічність діяльності серцево-судинної системи за даних умов тесту: менший рівень ЧСС поєднується з більшим  $O_2$ -пульсом. Відзначимо, що більший тоннаж ударів за 40 с субмаксимального тесту поєднується у відновлювальному періоді з більш високим рівнем легеневої вентиляції ( $V_E$   $r = 0,590$ ,  $p < 0,05$ ) при більш високому дихальному об'ємі ( $V_T$   $r = 0,639$ ,  $p < 0,05$ ) та ефективністю дихальної реакції ( $\dot{V}O_2 \cdot F_T^{-1}$   $r = 0,587$ ,  $p < 0,05$ ), що характеризує більш економний тип дихальної реакції. При цьому відзначається більш високий рівень споживання  $O_2$  ( $\dot{V}O_2$   $r = 0,687$ ,  $p < 0,05$ ) і виділення  $CO_2$  ( $\dot{V}CO_2$   $r = 0,773$ ,  $p < 0,05$ ).

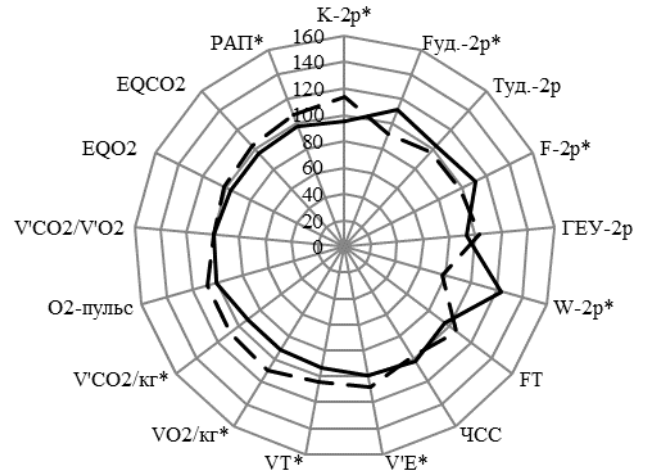
Виявлені відмінності характеристик спеціальної працездатності та реакції КРС жінок-боксерів високого класу у кожному раунді поєдинку тесту «3 раунди по 3 хв», що використовується як модель змагальної діяльності кваліфікованих боксерів (рис. 1). Відмінності виражені у відсотках відносно середніх значень по команді, що прийняті за 100%. Так, у першому раунді тесту у жінок-боксерів лідерів відзначається достовірно більша кількість нанесених ударів за перший раунд (К 1р  $370,60 \pm 29,13$  к-сть разів), що становить  $113,71 \pm 4,51\%$  ( $p < 0,05$ ) від середніх даних по команді у поєднанні із значно меншою силою, що розвивається при нанесенні удару (Фуд-1р  $16,05 \pm 1,82$  у.о.) і це складає  $82,94 \pm 2,99\%$  від середніх даних. У аутсайдерів відзначалися протилежні закономірності: менша кількість нанесених ударів за перший раунд (К 1р  $299,60 \pm 21,49$  к-сть разів;  $91,93 \pm 3,21\%$ ,  $p < 0,05$ ) поєднувалася з більш високою силою нанесення удару (Фуд-1р

22,90±2,30 у.о.; 118,34±3,08 %,  $p<0,05$ ), що дозволяло досягати вищого сумарного тонування ударів за модель першого раунду (112,73±3,71 %,  $p<0,05$ ).

А – перший раунд



Б – другий раунд



В – третій раунд

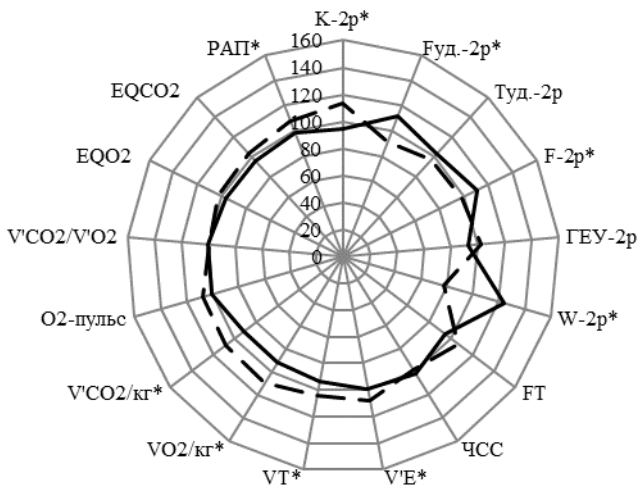


Рис. 1. Відмінності характеристик спеціальної працездатності та реакції кардіореспіраторної системи в першому (А), другому (Б) і третьому (В) раундах тесту «3 раунди по 3 хв» у жінок-боксерів високого класу, що є лідерами та аутсайдерами у команді на період обстеження (у відсотках відносно середніх значень по команді, прийнятих за 100%):

- I група – жінки-боксери лідери;
- II група – жінки-боксери аутсайдери команди;
- \* – достовірні відмінності між групами ( $p<0,05$ )

Звертає на себе увагу, що жінки-боксери лідери при виконанні тестового навантаження досягають більшої інтенсивності нанесення ударів при меншій їх силі складовій в поєднанні з високим рівнем потужності реакції КРС ( $V_E$ ,  $V_T$ ,  $\dot{V}O_2$ ) та з меншим рівнем максимальної ЧСС (ЧСС 176,60±3,36 уд·хв<sup>-1</sup>;  $p<0,05$ ), а також з більшим кисневим пульсом («O<sub>2</sub>-пульс» 18,78±0,65 мл·уд<sup>-1</sup>), що свідчить про більшу ефективність серцевої діяльності в порівнянні із аутсайдерами по команді (ЧСС 186,60±4,2 уд·хв<sup>-1</sup>; «O<sub>2</sub>-пульс» 17,40±0,95 мл·уд<sup>-1</sup>). Достовірно

більший рівень виділення  $\text{CO}_2$  за умов моделювання першого раунду у лідерів ( $\dot{V}\text{CO}_2$   $54,33 \pm 0,54$  мл·хв<sup>-1</sup>·кг<sup>-1</sup>;  $p < 0,05$ ) свідчить про більший у них рівень дихальної компенсації наростаючого ступеню ацидозу за цих умов, ніж у аутсайдерів.

У другому раунді тесту «3 раунди по 3 хв» (див. рис. 1.Б) у всіх спортсменок відносно першого раунду відзначається зменшення кількості нанесених ударів у аутсайдерів на  $10,15 \pm 3,25$  % і на  $12,79 \pm 4,17$  % у жінок-боксерів лідерів, що супроводжується приростом сили при нанесенні удару. Високий рівень взаємозв'язку показників парціального напруження  $\text{CO}_2$  в альвеолярному повітрі з характеристиками спеціальної працездатності ( $r$  в межах  $0,77-0,88$ ,  $p < 0,05$ ) свідчить про посилення впливу рівня прогресуючого ацидозу на прояви спеціальної працездатності жінок-боксерів в другому раунді. При цьому у лідерів команди збільшення реакції КРС по ЧСС,  $\text{VO}_2$ ,  $V_E$  і  $F_T$  в другому раунді знаходиться в діапазоні  $102,39-109,79$  % від середніх даних по команді, а у аутсайдерів – в діапазоні  $96,40-102,82$  %. У другому раунді у більшості спортсменок високого класу реєструється максимальний індивідуальний рівень щодо максимального споживання  $\text{O}_2$  ( $\text{VO}_{2\text{max}}$ ). При цьому відзначається зниження рівня легеневої вентиляції, яке супроводжується вираженим збільшенням її ефективності – зниження вентиляційного еквіваленту за  $\text{O}_2$  на  $10,37$ %. Очевидно, що у жінок-боксерів збільшення споживання  $\text{O}_2$  у другому раунді пов'язано з підвищенням швидкості утилізації  $\text{O}_2$  з повітря в легенях при тому ж рівні легеневої вентиляції. Значення аеробного енергозабезпечення спеціальної працездатності жінок-боксерів високого класу саме в середині поєдинку підтверджують результати кореляційного аналізу взаємозв'язку показників споживання  $\text{O}_2$  з показниками спеціальної працездатності ( $r$  в межах  $0,67-0,78$ ;  $p < 0,05$ ).

У третьому раунді, в порівнянні з другим раундом тесту відзначалося незначне збільшення кількості нанесених ударів на  $1,30 \pm 0,04$  %, що супроводжувалося значним зменшенням сили ударів на  $6,29 \pm 0,54$  %. У жінок-боксерів лідерів достовірно більша кількість нанесених ударів за третій раунд, що становить  $111,11 \pm 5,32$  % ( $p < 0,05$ ) від середніх даних по команді (див. рис. 1.В) поєднується із значно меншою силою їх нанесення ( $88,41 \pm 3,58$  %;  $p < 0,05$ ). У аутсайдерів зберігаються виявлені раніше закономірності: менша кількість нанесених ударів в третьому раунді ( $89,43 \pm 3,85$  %,  $p < 0,05$ ) в поєднанні з більш високою їх силою ( $111,40 \pm 2,84$  %,  $p < 0,05$ ). При цьому, значно збільшилися відмінності серед жінок-боксерів лідерів та аутсайдерів за рівнем реакції КРС за умов третього раунду. Це пов'язано з різною динамікою характеристик реакції КРС у жінок-боксерів високого класу, що залежить від функціональних можливостей організму спортсменок. У спортсменок-лідерів незначне збільшення кількості нанесених ударів супроводжується значним збільшення реакції КРС у третьому раунді по ЧСС,  $\text{VO}_2$ ,  $\text{VCO}_2$ , покращенням ефективності легеневої вентиляції та серцевої діяльності, суттєвим збільшенням реалізації аеробного потенціалу на  $7,40 \pm 2,37$  % (РАП  $92,20 \pm 3,98$  %). У аутсайдерів, навпаки, відзначалися зміни реакції КРС, що свідчили про зростання функціонального напруження за умов третього раунду, що приводило до зниження реалізації аеробного потенціалу (РАП  $76,88 \pm 3,73$  %).

Таким чином жінки-боксери високого класу, що є лідерами у команді, виконують спеціальні тести з більшою інтенсивністю при меншій силовій складовій

їх виконання, що є більш сприятливим для демонстрації високої результативності у змагальному поєдинку. При цьому жінки-боксери лідери відрізняються високим рівнем стійкості аеробних процесів до наростаючого ступеня ацидозу при достатній дихальній його компенсації. Очевидно, що наростаюча ступінь ацидозу має стимулюючий вплив на швидкість розгортання аеробних процесів в енергозабезпеченні роботи у спортсменок-лідерів, що і проявляється у збільшенні у них реакції КРС у третьому раунді тесту при збільшенні ефективності функціонального забезпечення роботи та реалізації аеробного потенціалу на  $7,40 \pm 2,37$  %. У жінок-боксерів аутсайдерів спостерігалась знижена стійкість функціональних реакцій до наростаючого ступеню ацидозу, що спричинило у них зниження рівня споживання  $O_2$  і виділення  $CO_2$ , а також ефективності серцевої діяльності за « $O_2$ -пульсом». Це є результатом пригнічувального впливу на аеробні процеси наростаючого ступеня ацидозу. У аутсайдерів рівень реалізації аеробного потенціалу в третьому раунді становить  $76,88 \pm 3,73$  %, що на  $4,92 \pm 1,32$  % нижче, ніж у другому і підтверджує у них погіршення ефективності функціонального забезпечення спеціальної працездатності.

Визначено тип реакції КРС на фізичні навантаження під час боксерського поєдинку, що сприяє досягненню високого рівня спеціальної працездатності у жінок-боксерів високого класу. Цей тип реакції КРС характеризувався високим вихідним рівнем легеневої вентиляції із збереженням високого рівня фізіологічної реактивності ( $\Delta \dot{V}_E / \Delta P_A CO_2 > 3,2$ ) у спортсменок-лідерів від першого до останнього раунду поєдинку, що дозволяє їм забезпечити високий і стабільний рівень споживання  $O_2$  під час проведення поєдинку і є передумовою для реалізації функціонального потенціалу і демонстрації високої результативності в поєдинку.

Надалі досліджувалися відмінності рівня базового функціонального (аеробного і анаеробного) потенціалу організму жінок-боксерів різного рівня майстерності. Так, за умов тривалого напруженого фізичного навантаження, що вимагає максимальної реалізації аеробних можливостей організму спортсменок при значній активності анаеробних гліколітичних механізмів в енергозабезпеченні найбільший рівень показників, що характеризують аеробну потужність (табл. 3) відзначається в групі спортсменок-лідерів у команді. У лідерів при більшому рівні загальної фізичної працездатності ( $W_{max} 3,72 \pm 0,03$  Вт·кг<sup>-1</sup>,  $p < 0,05$ ) були зареєстровані і достовірно більші величини максимального споживання  $O_2$  при значно більшому рівні максимальної легеневої вентиляції, що сприяє більшому рівню реалізації аеробного потенціалу  $86,08 \pm 2,14$  % ( $p < 0,05$ ). Найменші величини показників аеробної потужності відзначаються у жінок-боксерів аутсайдерів.

За результатами кореляційного аналізу виявлено досить високий ступінь взаємозв'язку рівня потужності роботи на рівні порогу анаеробного обміну ( $W_{АНП}$ ) і при досягненні максимального рівня споживання  $O_2$  ( $W_{max}$ ), а також рівня максимальної анаеробної гліколітичної потужності ( $W_{max60c}$ ) з показниками сумарного тоннажу ударів за 8 с тесту та з індексом креатинфосфатної працездатності: коефіцієнт кореляції змінювався в межах  $0,508-0,685$ ,  $p < 0,05$ . Таким чином, жінки-боксери високого класу, що мають більш високий рівень загальної фізичної працездатності демонструють вищий рівень спеціальної працездатності і в



спеціалізованих тестах анаеробного характеру (тести «8 с» і «40 с»), і при виконанні тесту «3 раунди по 3 хв», що вимагає більшої реалізації аеробних можливостей жінок-боксерів високого класу.

Таблиця 3

**Рівень фізичної працездатності і показники реакції кардіореспіраторної системи за умов фізичної роботи зі ступенево-зростаючою потужністю, що виконується «до відмови», у жінок-боксерів високого класу,  $\bar{x} \pm S$**

Показники	Середні значення у команді, n=21	Групи спортсменок	
		аутсайтери, n=5	лідери, n=5
Максимальна потужність роботи на 1 кг маси тіла, $W_{\max}$ , Вт·кг <sup>-1</sup>	3,44±0,34	3,08±0,21	3,72±0,03*
Максимальний рівень легеневої вентиляції на 1 кг маси тіла, $V_{E\max}$ , л·хв <sup>-1</sup> ·кг <sup>-1</sup>	1,723±0,219	1,478±0,284	1,898±0,124*
Максимальний рівень споживання O <sub>2</sub> на 1 кг маси тіла, $VO_{2\max}$ , мл·хв <sup>-1</sup> ·кг <sup>-1</sup>	50,60±4,01	45,68±3,15	54,12±2,24*
Максимальний рівень виділення CO <sub>2</sub> на 1 кг маси тіла, $VCO_{2\max}$ , мл·хв <sup>-1</sup> ·кг <sup>-1</sup>	54,16±3,96	48,69±3,14	57,78±2,07*
Максимальна частота серцевих скорочень, ЧСС <sub>max</sub> , уд·хв <sup>-1</sup>	190,44±2,14	195,60±1,48	191,40±1,35
Максимальний кисневий ефект серцевого циклу, «O <sub>2</sub> -пульс», мл·уд <sup>-1</sup>	16,82±2,01	15,86±1,14	17,52±1,22
Газообмінне співвідношення при фізичній роботі ( $VCO_2 \cdot VO_2^{-1}$ ), у.о.	1,08±0,02	1,07±0,01	1,07±0,01
Концентрація лактату в крові, HLa, ммоль·л <sup>-1</sup>	14,94±2,15	16,14±1,21	16,74±1,13
Реалізація загального аеробного потенціалу, у.о.	82,00±4,15	79,02±2,01	86,08±2,14*

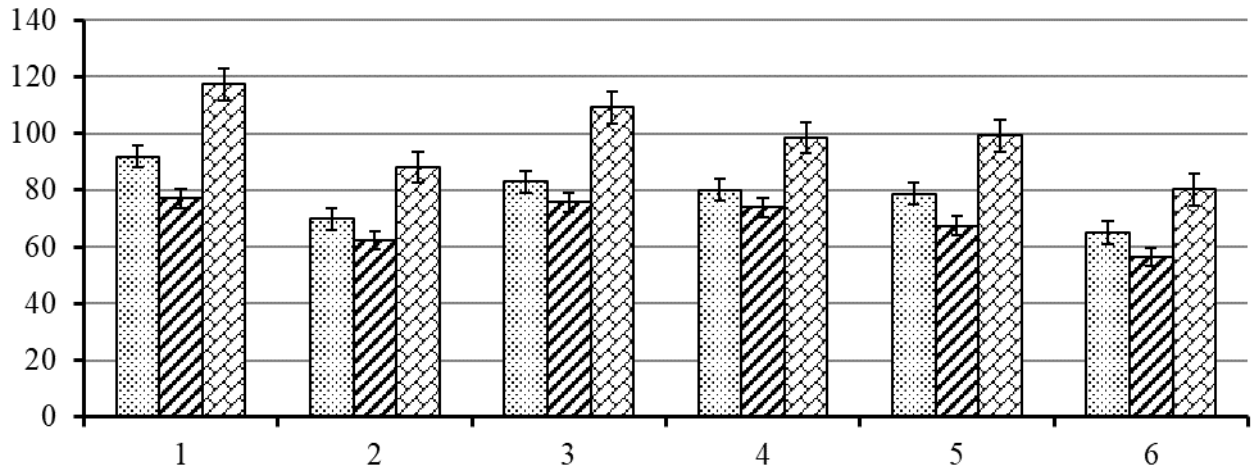
Примітка. \* – відмінності достовірні між групами аутсайдерів і лідерів у команді,  $p < 0,05$

Для подальшої формалізованої оцінки структури функціональної підготовленості (ФП) спортсменок використовувався методичний підхід В. С. Міщенко (2007). Перш за все, визначено, що достовірно найбільший рівень ФП продемонстрували жінки-боксери лідери команди (592,77±20,58 к-сть балів) і найменший – аутсайтери (413,26±25,21 к-сть балів) при середніх даних по команді 468,88±31,99 к-сть балів. Як видно з даних, представлених на рис. 2, жінки-боксери високого класу, які є лідерами у команді, відрізняються достовірно більшим ступенем розвитку всіх факторів функціональної підготовленості ( $p < 0,05$ ). У лідерів рівень розвитку факторів ФП змінювався в межах 80,25–117,29 к-сть балів. Найменший рівень розвитку факторів ФП відзначався у аутсайдерів: зміни в межах 56,47–77,11 к-сть балів.

Таким чином, у жінок-боксерів високого класу лідерів у команді, спостерігається більший розвиток всіх факторів ФП, що формують у них достовірно вищий рівень функціональної підготовленості. Звертають на себе увагу виражені відмінності жінок-боксерів лідерів у команді (див. рис. 2) щодо розвитку факторів «аеробна потужність» (117,29±2,47 к-сть балів) і «стійкість» (109,22±5,99 к-сть балів), що характеризує стійкість реакцій КРС до наростаючого ступеню ацидозу за умов напружених навантажень та впливає на прояв спеціальної працездатності. Так, більш високому рівню спеціальної працездатності жінок-боксерів високого класу в



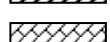
кожному раунді поєдинку сприяє більш високий рівень реакції КРС за величиною легеневої вентиляції (для  $V_E$  г в межах від 0,441 до 0,752,  $p < 0,05$ ), частоти дихання ( $F_T$  г в межах від 0,382 до 0,799), за рівнем споживання  $O_2$  (для  $VO_2$  г в межах від 0,479 до 0,883,  $p < 0,05$ ) і виділення  $CO_2$  (для  $VCO_2$  г в межах від 0,408 до 0,868,  $p < 0,05$ ) при меншій частоті серцевих скорочень ( $p > 0,05$ ).

Формалізована оцінка, к-сть балів



фактори ФП

Рис. 2. Відмінності у рівні розвитку факторів функціональної підготовленості згідно з формалізованою оцінкою у жінок-боксерів високого класу, що були лідерами та аутсайдерами по команді: 1 – аеробна потужність; 2 – анаеробна потужність; 3 – стійкість; 4 – економічність; 5 – рухливість; 6 – реалізація аеробного потенціалу:

-  – середні значення по команді жінок-боксерів;
-  – жінки-боксери аутсайтери команди;
-  – жінки-боксери лідери команди.

Відмінності вірогідні тільки між групами лідерів та аутсайдерів по команді ( $p < 0,05$ )

При аналізі внеску різних факторів у структуру ФП, для жінок-боксерів високого класу не виявлено відмінностей за внеском різних факторів у структуру ФП. Тобто при достовірно різних рівнях ФП у жінок-боксерів, як лідерів, так і аутсайдерів, співвідношення різних факторів в структурі ФП є майже однаковим і змінюється у межах 13,54–19,79 % ( $p > 0,05$ ).

У п'ятому розділі «Аналіз і узагальнення результатів дослідження» здійснено узагальнення експериментальних даних і теоретичного аналізу. У процесі дисертаційного дослідження було отримано три групи даних: що підтверджують, доповнюють і абсолютно нові. Отримані результати мають як теоретичну, так і практичну значущість.

Теоретична значущість роботи полягає: в науково-методичному обґрунтуванні та визначенні факторів, що впливають на підвищення результативності ЗД спортсменок високого класу на сучасному етапі розвитку жіночого боксу.

**Отримані абсолютно нові дані:**

- стосовно кількісного аналізу структури ЗД жінок-боксерів високого класу, учасниць чемпіонату України, чемпіонату світу та Ігор Олімпіад;
- визначено кількісний розподіл захисних дій жінками-боксерами високого класу, які були виконані у боксерському поєдинку: захисний прийом «нирок», розрив дистанції кроком назад, підставка і ухил;
- виявлено відмінності прояву спеціальної працездатності у жінок-боксерів високого класу, які забезпечують ефективність і результативність ЗД у боксі;
- виявлено відмінності функціонального забезпечення спеціальної працездатності жінок-боксерів високого класу щодо кожного раунду боксерського поєдинку, які впливають на результативність ЗД в боксі;
- визначено тип реакції КРС організму спортсменок під час боксерського поєдинку, що сприяла досягненню високого рівня спеціальної працездатності і, як результат, високій результативності у жінок-боксерів високого класу під час змагань;
- виявлено відмінності щодо розвитку і внеску в структуру ФП її факторів у жінок-боксерів високого класу, що є лідерами або аутсайдерами у команді на період проведення дисертаційного дослідження;

**Доповнені і підтвержені дані:**

- щодо розподілу кількості нанесених ударів та їх ефективності у кожному раунді поєдинку (прямі, бокові, знизу) та часу перебування жінок-боксерів на різних дистанціях у поєдинку (В. А. Киселев, 2006; И. С. Колесник, Д. А. Осипова, 2010; В. В. Лисицин, 2014, М. А. Аварханов, 2017; А. С. Морозов, 2017);
- про співвідношення засобів ЗФП і СФП в залежності від спортивної кваліфікації: з ростом кваліфікації спортсменок збільшується час використання засобів СФП, а обсяг засобів ЗФП відповідно зменшується (В. В. Лисицин, 2014; А. В. Гаськов, 2016; В. А. Киселев, В. Н. Черемисин, 2017; А. С. Морозов, 2017);
- про взаємозв'язок спеціальної і загальної працездатності жінок-боксерів високого класу з характеристиками аеробних і анаеробних можливостей їх організму (С. В. Киприч, 2014; М. Кийзбаев, А. Кенжебаев, Д. Аширов, 2016; L. V. Podrigalo, A. A. Volodchenko, O. A. Rovnaya, O. V. Podavalenko, 2018).

Таким чином, на даному етапі розвитку жіночого боксу в Україні для досягнення високої результативності у змагальних поєдинках і підвищення ефективності ЗД жінок-боксерів високого класу має значення високий рівень розвитку всіх факторів функціональної підготовленості при переважанні вкладу в структуру фактору аеробна потужність.

**ВИСНОВКИ**

1. Аналіз літературних джерел засвідчує, що проблеми вдосконалення змагальної діяльності в єдиноборствах, в тому числі і такому популярному виді спорту, як жіночий бокс, вивчена ще недостатньо. Майже відсутні публікації, в яких би наводилися рекомендації щодо вдосконалення планування і змісту тренувального процесу в жіночому боксі. Система ЗД жінок-боксерів в Україні гостро потребує якісних змін, в тому числі і в її організації. Одним із суттєвих недоліків організації ЗД жінок-боксерів є те, що тренувальний процес здійснюється переважно на основі

досвіду підготовки боксерів-чоловіків. Спочатку такий підхід, хоча і не повною мірою, забезпечував результативність ЗД, проте у даний час виникла гостра необхідність в науково-обґрунтованих рекомендаціях щодо підвищення якості функціональної підготовленості жінок-боксерів. Такі рекомендації повинні в комплексі забезпечити якість функціональної підготовленості жінок-боксерів.

2. Аналіз структури змагальної діяльності жінок-боксерів високого класу свідчить, що спортсменок-переможниць характеризує більша кількість нанесених ударів  $139,60 \pm 8,06$  разів порівняно з суперницями  $119,09 \pm 9,07$  к-сть разів ( $p < 0,05$ ). Більша кількість нанесених ударів за боксерський поєдинок сприяє і більшій кількості ударів, що дійшли до цілі. У жінок-боксерів, які здобули перемогу, кількість ударів, що дійшли до цілі становить  $15,16 \pm 1,94$  % від загальної кількості нанесених ударів за поєдинок на чемпіонатах світу і  $14,93 \pm 2,01$  % на Іграх Олімпіади, а у жінок-боксерів, які отримали поразку –  $9,74 \pm 1,54$  %. Така відмінність зберігається на різних змаганнях, як у спортсменок, що перемогли у поєдинку, так і у тих, що, отримали поразку.

3. Найбільш поширеною практикою ведення поєдинку в жіночому боксі є знаходження жінок-боксерів високого класу протягом усього поєдинку на дальній дистанції –  $66,3 \pm 4,82$  % часу. Причому, в загальному обсязі атакуючих дій прямі удари становлять переважаючу більшість  $89,7 \pm 9,63$  %, бокові удари незначну кількість –  $6,3 \pm 0,72$  %, а удари знизу становлять  $4,02 \pm 0,36$  %. Серед захисних дій жінок-боксерів найчастіше використовують розрив дистанції кроком назад –  $41,05 \pm 5,07$  %, а підставка та ухили становлять відповідно  $24,42 \pm 2,39$  % і  $26,71 \pm 2,81$  %. Захисний прийом «нирок» становить лише  $7,83 \pm 0,83$  % від загального обсягу захисних дій, тому що його виконання потребує високої швидкості реакції і є складною техніко-тактичною дією. Загальна кількість захисних дій у жінок-боксерів за поєдинок є більшою, ніж кількість нанесених ударів, тому що під час виконання захисту від одного удару, виконуються комбіновані захистні дії.

4. У кваліфікованих жінок-боксерів з підвищенням рівня кваліфікації збільшується обсяг засобів СФП, але зменшується обсяг засобів ЗФП. У жінок-боксерів МС співвідношення засобів ЗФП і СФП становить  $34 \pm 4,82$  % і  $66 \pm 7,1$  % відповідно, а у МС МК –  $30,57 \pm 3,12$  % і  $69,43 \pm 7,98$  %. Раціональне співвідношення засобів ЗФП і СФП треба використовувати у пропорції з невеликою перевагою СФП, що дозволяє вдосконалити спортивну підготовку жінок-боксерів, в т.ч. і техніко-тактичну.

5. Жінки-боксери високого класу, які є лідерами у команді, демонструють вищий рівень швидко-силової працездатності, що зумовлений анаеробними креатинфосфатними можливостями організму спортсменок. Це підтверджує у них достовірно більший індекс «вибухової» витривалості  $1,64 \pm 0,12$  у.о. та індекс креатинфосфатної працездатності  $73,41 \pm 3,52$  ( $p < 0,05$ ). Достовірно більший у жінок-боксерів лідерів коефіцієнт «вибухової» витривалості  $0,97 \pm 0,05$  у.о. ( $p < 0,05$ ) свідчить про утримання ними високого темпу ударних дій при виконанні короткочасного тесту максимальної інтенсивності. Достовірно менший рівень індексу креатинфосфатної працездатності відзначається у аутсайдерів ( $52,82 \pm 4,75$  у.о.;  $p < 0,05$ ). При цьому, коефіцієнт «вибухової» витривалості у

аутсайдерів  $1,35 \pm 0,13$  у.о. свідчить, що порівняно невеликий темп ударних комбінацій, який розвивається ними на початку тесту «8 с», спортсменки не утримують до завершення даного тесту.

6. Більший рівень анаеробних можливостей спортсменок, які є лідерами збірної команди України з боксу, дозволяє їм демонструвати високу результативність змагальної діяльності. У жінок-боксерів лідерів у команді, відмічається достовірно більший індекс гліколітичної працездатності (ІГЛП  $60,05 \pm 2,42$  у.о.;  $p < 0,05$ ), а найменший – у жінок-боксерів аутсайдерів (ІГЛП  $52,54 \pm 2,09$  у.о.;  $p < 0,05$ ). За результатами тестів анаеробного характеру (тести «8 с» і «40 с») розраховані інтегральні індекси потужності роботи та швидко-силової підготовленості були достовірно вище у жінок-боксерів лідерів по команді (відповідно, ІППР  $2,35 \pm 0,06$  у.о.; ІШСП  $143,86 \pm 2,58$  у.о.;  $p < 0,05$ ), а достовірно нижчі відзначались у аутсайдерів (ІППР  $2,07 \pm 0,07$  у.о.; ІШСП  $105,37 \pm 9,46$  у.о.;  $p < 0,05$ ).

7. Більша кількість нанесених ударів при менших їх силі, що відмічається у жінок-боксерів лідерів по команді, є більш сприятливою моделлю прояву спеціальної працездатності в жіночому боксі з огляду на те, що у жінок-боксерів високого класу, які здобули перемогу в поєдинку на чемпіонатах світу та Іграх Олімпіад, відмічається достовірно більша кількість нанесених ударів відносно їх суперниць. У жінок-боксерів високого класу, які є лідерами чи аутсайдерами по команді, відмічається майже однаковий сумарний тоннаж нанесених ударів при навантаженні субмаксимальної інтенсивності, що досягається за рахунок різного співвідношення кількості нанесених ударів та їх сили. У аутсайдерів дещо більший тоннаж ударів (F 40  $2304,40 \pm 183,95$  у.о.;  $p > 0,05$ ) за тест «40 с» досягається за рахунок більшої сили (F 40  $15,56 \pm 1,01$  у.о.;  $p < 0,05$ ), що розвивається під час нанесення удару, при меншій їх кількості (K 40  $148,20 \pm 7,04$  к-сть разів;  $p < 0,05$ ). У лідерів, навпаки, дещо менший тоннаж ударів F 40  $2156,01 \pm 130,79$  у.о. досягається за рахунок більшої їх кількості (K 40  $187,80 \pm 6,37$  к-сть разів;  $p < 0,05$ ) при меншій силі їх нанесення (F 40  $11,72 \pm 1,03$  у.о.;  $p < 0,05$ ).

8. Існує високий рівень зв'язку спеціальної працездатності (сила удару, кількість нанесених ударів, час нанесення удару, сумарний тоннаж ударів, градієнт ефективності ударів) жінок-боксерів високого класу з показниками реакції кардіореспіраторної системи. Для забезпечення високого темпу нанесення ударів, навіть за умови короткочасної роботи анаеробного характеру, найбільш сприятливим є економний тип дихальної реакції, коли високий рівень легеневої вентиляції формується за рахунок збільшення дихального об'єму, як при виконанні навантаження, так і в подальшому відновлювальному періоді ( $\dot{V}_E$   $r = 0,621$ ;  $V_T$   $r = 0,547$ ;  $\dot{V}CO_2$   $r = 0,530$ ;  $\dot{V}CO_2 \cdot \dot{V}O_2^{-1}$   $r = 0,584$ ;  $p < 0,05$ ). Більш високий ступінь позитивного взаємозв'язку кількості нанесених ударів з рівнем виділення  $CO_2$  ( $r = 0,530$ ;  $p < 0,05$ ), ніж з рівнем споживання  $O_2$  ( $r = 0,263$ ;  $p > 0,05$ ) свідчить про більше значення дихальної компенсації наростаючого ступеня ацидозу при навантаженнях максимальної інтенсивності для досягнення високого рівня спеціальної працездатності спортсменок.

9. Більш сприятливим для демонстрації високої результативності у змагальному поєдинку жінок-боксерів є більша інтенсивність нанесення ударів за меншої силової складової їх нанесення. Під час виконання тесту «3 раунди по 3 хв»,

що моделює змагальну діяльність в боксі, у жінок-боксерів лідерів по команді встановлено достовірно більший сумарний «тоннаж» ударів за раунди ( $p < 0,05$ ), що досягається за рахунок більшої кількості нанесених ударів ( $K_{3 \times 3} 1072,60 \pm 40,48$  к-сть разів;  $p < 0,05$ ) при меншій силі їх нанесення ( $F_{1p} 16,05 \pm 1,82$  у.о.;  $p < 0,05$ ). У жінок-боксерів аутсайдерів, навпаки, достовірно менша кількість нанесених ударів ( $K_{3 \times 3} 833,40 \pm 61,48$  к-сть разів;  $p < 0,05$ ) поєднувалося з більш високою силою їх нанесення ( $F_{1p} 22,90 \pm 2,30$  у.о.;  $p < 0,05$ ).

10. Жінки-боксери високого класу, які є лідерами по команді, відрізняються більшою стійкістю аеробних процесів до наростаючого ступеню ацидозу при хорошій дихальній його компенсації. Очевидно, що наростаючий ступінь ацидозу має стимулюючий вплив на швидкість розгортання аеробних процесів у енергозабезпеченні роботи лідерів у команді, що проявляється у збільшенні реакції кардіореспіраторної системи у третьому раунді тесту «3 раунди по 3 хв» при збільшенні ефективності функціонального забезпечення роботи та реалізації аеробного потенціалу на  $7,40 \pm 2,37$  % (РАП  $92,20 \pm 3,98$  %). У жінок-боксерів, які були аутсайдерами у команді на період дослідження, знижена стійкість функціональних реакцій до наростаючого ступеню ацидозу. Це призводить у них зниження рівня споживання  $O_2$  і виділення  $CO_2$ , ефективності серцевої діяльності по « $O_2$ -пульсу», що є результатом пригнічувального впливу на аеробні процеси наростаючою ступеня ацидозу і, як наслідок, призводить до зниження реалізації аеробного потенціалу (РАП  $76,88 \pm 3,73$  %) та погіршення ефективності функціонального забезпечення їх спеціальної працездатності.

11. Тип реакції кардіореспіраторної системи на фізичні навантаження, що сприяє досягненню високого рівня спеціальної працездатності жінок-боксерів високого класу характеризується високим вихідним рівнем легеневої вентиляції на збільшення парціального напруження  $CO_2$  ( $\Delta \dot{V}_E / \Delta P_A CO_2 > 3,2$  мл·хв<sup>-1</sup>мм рт.ст.<sup>-1</sup>) і збереженням високого рівня фізіологічної реактивності у спортсменок-лідерів від першого до останнього раунду поєдинку. Це забезпечує високий і стабільний рівень споживання  $O_2$  під час поєдинку і є передумовою реалізації функціонального потенціалу жінок-боксерів і демонстрації високої їх результативності в змаганнях.

12. Найвищий рівень функціональної підготовленості продемонстрували жінки-боксери лідери команди ( $592,77 \pm 20,58$  к-сть балів;  $p < 0,05$ ), а найменший – аутсайтери ( $413,26 \pm 25,21$  к-сть балів;  $p < 0,05$ ) при середніх даних у команді  $468,88 \pm 31,99$  к-сть балів. При цьому, жінки-боксери високого класу, які є лідерами по команді, відрізняються від інших спортсменок достовірно більшим ступенем розвитку усіх факторів ФП у межах  $80,25$ – $117,29$  к-сть балів ( $p < 0,05$ ), що і формує у них вищий рівень функціональної підготовленості. Найменший рівень розвитку факторів ФП відзначався у жінок-боксерів аутсайдерів: зміни у межах  $56,47$ – $77,11$  к-сть балів ( $p < 0,05$ ).

13. При аналізі структури функціональної підготовленості жінок-боксерів високого класу не виявлено відмінностей по внеску різних факторів в її структуру: при достовірно різних рівнях функціональної підготовленості у жінок-боксерів високого класу, які є лідерами чи аутсайдерами по команді, співвідношення внеску

різних факторів в структурі функціональної підготовленості майже однакове ( $p > 0,05$ ) і змінюється в межах 13,54–19,79 %.

14. На даному етапі розвитку жіночого боксу в Україні для високої результативності в змагальному поєдинку та для підвищення ефективності змагальної діяльності жінок-боксерів високого класу має значення більш високий рівень їх функціональної підготовленості при збалансованому розвитку всіх факторів ФП. В процесі вдосконалення спеціальної фізичної працездатності жінок-боксерів оптимізується як структура, так і динамічні характеристики реакції кардіореспіраторної системи (швидкість їх розгортання, пікові рівні, стійкість, економічність), що створює основу для найбільш ефективної реалізації енергетичних можливостей організму жінок-боксерів високого класу в конкретних умовах їх змагальної діяльності. Ефективна реалізація тренувальної та змагальної діяльності жінок-боксерів високого класу повинна забезпечуватись високим рівнем їх функціональної підготовленості, що і є основою високого рівня спеціальної працездатності спортсменок безпосередньо в умовах змагання.

Перспективи подальших досліджень пов'язані з можливостями цілеспрямованого впливу на процес підготовки кожної спортсменки з урахуванням індивідуального рівня її ФП, з метою підвищення ефективності і результативності спортивної діяльності, а також для прогнозування і запобігання порушень функціонального стану жінок-боксерів при напруженій м'язовій діяльності.

## СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

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

1. Гасанова С. Особенности атакующих действий высококвалифицированных женщин боксеров. Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві. 2015;3(31):232-5. Фахове видання України, яке включено до міжнародної наукометричної бази Index Copernicus.
2. Гасанова С. Особенности соревновательной деятельности высококвалифицированных женщин-боксеров. Спортивний вісник Придніпров'я. 2015;(3):25-8. Фахове видання України, яке включено до міжнародної наукометричної бази Index Copernicus.
3. Гасанова С. Змагальна діяльність і підготовленість жінок-боксерів високої кваліфікації. Молода спортивна наука України. 2015;19(1):279-84. Видання України, яке включено до міжнародної наукометричної бази Index Copernicus.
4. Гасанова С. Анализ тренировочного процесса женщин-боксеров высокой квалификации. Молода спортивна наука України. 2016;1(20):42-8. Видання України, яке включено до міжнародної наукометричної бази Index Copernicus.
5. Гасанова СФ, Лысенко ЕН. Особенности проявления специальной работоспособности у квалифицированных женщин-боксеров в анаэробных условиях выполнения нагрузок. Спортивна медицина і фізична реабілітація. 2017;(2):46-54. Фахове видання України, яке включено до міжнародної наукометричної бази Index Copernicus. *Особистий внесок здобувача полягає в постановці завдань та визначенні методів дослідження, узагальненні отриманих даних. Внесок співавторів – допомога в обробці матеріалів, їх спільне обговорення.*

6. Гасанова С. Особливості прояву спеціальної працездатності жінок боксерів високої кваліфікації. Теорія і методика фізичного виховання і спорту. 2017;(4):7-12. Фахове видання України, яке включено до міжнародної наукометричної бази Index Copernicus.

7. Колосова ОВ, Лисенко ОМ, Гасанова СФ, Берінчик ДЮ. Електронейроміографічні критерії ризику травматизму у різних гендерних групах спортсменів, що спеціалізуються у боксі. Спортивна медицина і фізична реабілітація. 2019;(1):55-62. Фахове видання України, яке включено до міжнародної наукометричної бази Index Copernicus. *Особистий внесок здобувача полягає в постановці завдань та визначенні методів дослідження, узагальненні отриманих даних. Внесок співавторів – допомога в обробці матеріалів, їх спільне обговорення.*

### ***Наукові праці, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації***

1. Гасанова СФ. Функциональная подготовка и специальная выносливость женщин-боксеров. В: Молодь та олімпійський рух: зб. тез доповідей 8-ї Міжнар. наук. конф. молодих учених, присвяч. 85-річчю НУФВСУ [Інтернет]; 2015 Верес 10-11; Київ. Київ: НУФВСУ; 2015. с. 66-7. Доступно: [https://unisport.edu.ua/sites/default/files/vseDocumenti/zbirnyk\\_tez\\_2016-1.pdf](https://unisport.edu.ua/sites/default/files/vseDocumenti/zbirnyk_tez_2016-1.pdf)

2. Гасанова СФ. Количественный анализ соревновательной деятельности женщин-боксеров высокой квалификации. В: Молодь та олімпійський рух: зб. тез доповідей 9-ї Міжнар. наук. конф. молодих учених [Інтернет]; 2016 Жовт 12-13; Київ. Київ: НУФВСУ; 2016. с. 54-5. Доступно: [https://unisport.edu.ua/sites/default/files/vseDocumenti/zbirnyk\\_tez\\_2016-1.pdf](https://unisport.edu.ua/sites/default/files/vseDocumenti/zbirnyk_tez_2016-1.pdf)

3. Гасанова СФ, Лысенко ЕН. Современные технологии повышения эффективности спортивной подготовки в женском боксе. В: Гамалій ВВ, Кашуба ВО, Шинкарук ОА, редактори. Сучасні біомеханічні та інформаційні технології у фізичному вихованні і спорті. Матеріали 5-ї Всеукр. електрон. конф.; 2017 Трав 18; Київ. Київ: НУФВСУ; 2017. с. 73-4. Доступно: [file:///C:/Users/%D0%A1%D0%B0%D0%B8%D0%B4%D0%B0/Downloads/materiali\\_v\\_vs\\_eukrayinskoj\\_elektronnoj\\_konferencij\\_2017.pdf](file:///C:/Users/%D0%A1%D0%B0%D0%B8%D0%B4%D0%B0/Downloads/materiali_v_vs_eukrayinskoj_elektronnoj_konferencij_2017.pdf) *Особистий внесок здобувача полягає в постановці завдань та визначенні методів дослідження, узагальненні отриманих даних. Внесок співавторів – допомога в обробці матеріалів, їх спільне обговорення.*

4. Лисенко ОМ, Гасанова СФ. Вплив індивідуально-типологічних особливостей спортсменок на співвідношення «стимул-реакція» за умов фізичних навантажень різного характеру. В: Індивідуальні психофізіологічні особливості людини та професійна діяльність: тези доп. 6-ї Всеукр. наук.-практ. конф.; 2017 Верес 20-22; Черкаси. Черкаси: ЧНУ ім. Б. Хмельницького; 2017. с. 46. *Особистий внесок здобувача полягає в постановці завдань та визначенні методів дослідження, узагальненні отриманих даних. Внесок співавторів – допомога в обробці матеріалів, їх спільне обговорення.*

5. Гасанова С, Лысенко Е. Определение уровня специальной работоспособности женщин-боксеров высокого класса. В: Шинкарук ОА, редактор. Інноваційні та інформаційні технології у фізичній культурі, спорті, фізичній терапії та ерготерапії. Матеріали 1-ї Всеукр. електрон. наук.-практ. конф. з міжнар. участю; 2018 Квіт 19; Київ. Київ: НУФВСУ; 2018. с. 79-81. *Особистий внесок здобувача*



полягає в постановці завдань та визначенні методів дослідження, узагальненні отриманих даних. Внесок співавтора – допомога в обробці матеріалів, їх спільне обговорення.

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

1. Гасанова СФ. Жіночий бокс: методичні рекомендації для студентів всіх спеціальностей. Київ: КНУБА; 2014. 26 с.

2. Киприч С, Гасанова С. Функциональное обеспечение специальной выносливости женщин-боксеров высокой квалификации. Фізична культура, спорт, та здоров'я нації. 2015;19(2):169-76. *Особистий внесок здобувача полягає в постановці завдань та визначенні методів дослідження, узагальненні отриманих даних. Внесок співавтора – допомога в проведенні дослідження.*

3. Лисенко О, Гасанова С. Особливості структури функціональної підготовленості спортсменок-лідерів в жіночому боксі. Спортивна наука та здоров'я людини. 2019;1:25-33. *Особистий внесок здобувача полягає в постановці завдань та визначенні методів дослідження, узагальненні отриманих даних. Внесок співавтора – допомога в обробці матеріалів, їх спільне обговорення.*

## АНОТАЦІЇ

**Гасанова С. Ф. Структура функціональної підготовленості спортсменок високого класу як фактор забезпечення змагальної діяльності в жіночому боксі.** – На правах рукопису.

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 України, Київ, 2021.

У дисертації розглянута підготовка жінок-боксерів високого класу на сучасного етапі розвитку боксу в Україні. Теоретичний аналіз науково-методичної літератури, а також досвід світової спортивної практики свідчить про наявність проблеми форсування підготовки жінок-боксерів, що проявляється у перенесенні методики тренування чоловіків-боксерів до жіночого боксу. У зв'язку з цим виникла необхідність враховувати в спортивній підготовці специфічні вимоги до функціонального забезпечення спеціальної працездатності жінок-боксерів, особливостей реалізації їх анаеробних і аеробних можливостей, а також розробки практичних рекомендацій щодо підвищення ефективності тренувального процесу з урахуванням структури функціональної підготовленості жінок-боксерів.

**Ключові слова:** спорт, бокс, жінки-боксери, поєдинок, спеціальна підготовленість, функціональна підготовленість, змагальна діяльність.

**Hasanova S. F. Structure of functional training of high-level female athletes as a factor of ensuring competitive activity in women's boxing.** – The manuscript.

Thesis paper for obtaining Candidate of Sciences (Doctor of Philosophy) degree of Physical Education and Sports in the major 24.00.01 "Olympic and Professional Sports". – National University of Ukraine on Physical Education and Sport, Kyiv, 2021.

The subject of the dissertation is the training of high-level female boxers at the current stage of boxing development in Ukraine. Training process of female boxers is

often planned and oriented on achieving high sports results over a short period time, which necessitates intensification of their training routine. Therefore, in sports training there is a need to take into account the specific requirements for the functional capacity of female boxers, the peculiarities of their anaerobic and aerobic capacity of female boxers.

The outcomes of the analysis of the quantitative structure of the competitive activity of high-level female boxers. At the Olympic Games, the winners among female boxers have a greater number of blows ( $139.60 \pm 8.06$  times) compared to sportswomen, who did not win the fight ( $119.09 \pm 9.07$  times,  $p < 0,05$ ). This requires high general and special endurance, as well as the appropriate functionality usage from the female boxers. In addition, sportswomen use a long range almost two thirds of the fight, which is  $66.32 \pm 4.82\%$  of its total time. This requires a high level of functional training of female boxers, which determines one of the main goals of the training process.

More blows, with less force, were inflicted by the leaders, which is a more rational model of unique performance, given that high-level female boxers, who won the World Championships and the Olympic Games, have more strikes than their rivals. For the creation of a high blow pace, even in short-term anaerobic workout, the most favorable is the careful respiratory type, when a high level of pulmonary ventilation is formed by increasing tidal volume. A higher degree of positive relationship between the number of blows with the level of  $\text{CO}_2$  ( $r = 0.530$ ,  $p < 0.05$ ) than with the level of  $\text{O}_2$  consumption ( $r = 0.263$ ,  $p > 0.05$ ) indicates a greater value of respiratory compensation of the increasing degree of acidosis for achievement of the high level of unique performance of female boxers with short-term anaerobic load of maximum intensity.

The reaction type of the cardiorespiratory system during the fight was determined, which contributes to the achievement of a high level of unique working capacity and was observed in high-level female boxers. This type of cardiorespiratory system response was characterized by a high initial level of pulmonary ventilation while maintaining a high level of physiological reactivity ( $\Delta V_E / \Delta P_A \text{CO}_2 > 3.2$ ) in the leaders throughout the fight and providing a high and stable level of  $\text{O}_2$  consumption, which is a prerequisite for the enactment of functional potential and demonstration of high performance.

During the study leaders and outsiders differed in the level of functional fitness. The highest level of functional training was demonstrated by the leaders ( $592.77 \pm 20.58$  points), and the lowest was demonstrated by outsiders ( $413.26 \pm 25.21$  points).

**Keywords:** sport, boxing, female boxers, fight, special training, functional training, competitive activity.

Підписано до друку 30.03.2021 р. Зам. № 188.  
Формат 60x84 1/16. Папір офсетний. Друк – цифровий.  
Наклад 100 прим. Ум. друк. арк. 0,9. Обл. вид. арк. 0,9.  
Друк ЦП «КОМПРИНТ». Свідоцтво ДК №4131 від 04.08.2011 р.  
м. Київ, вул. Предславинська, 28  
095-941-84-99, 067-209-54-30  
email: komprint@ukr.net