

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Факультет фізичного виховання
Кафедра фізичної культури і спорту

Кваліфікаційна робота

Магістра

**на тему: Динаміка фізичної підготовленості кік-боксерів 19-20 років
протягом підготовчого періоду**

Виконав: студент II курсу групи 8.0178-4с-з
спеціальність 017 фізична культура і спорт
освітньої програми спорт

Семенчук Максим Олегович

Керівник к.н.фіз.вих., доцент Караулова С.І.

Рецензент к.н.фіз.вих., доцент Соколова О.В.

Запоріжжя – 2020

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет фізичного виховання

Рівень вищої освіти Магістр

Спеціальність 017 Фізична культура і спорт

Освітньої програми Спорт

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

фізичної культури і спорту

проф. Свасьєв А.В. _____

« ____ » _____ 2019 року

З А В Д А Н Н Я

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТОВІ

Семенчуку Максиму Олеговичу

1. Тема роботи (проекту) «Динаміка фізичної підготовленості кік-боксерів 19-20 років протягом підготовчого періоду»
керівник роботи (проекту) к.н.фіз.вих., доцент Караулова С.І.
затверджені наказом ЗНУ від «31» травня 2019 року № 831-с
2. Строк подання студентом роботи (проекту) 2 грудня 2019 року
3. Вихідні дані до роботи (проекту): вивчення особливостей динаміки функціональної підготовленості кік-боксерів 19-20 років у підготовчому періоді навчально-тренувального процесу
4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити): Здійснити аналіз науково-методичної літератури з проблеми функціональної підготовки кік-боксерів на різних етапах навчально-тренувального циклу. Вивчити рівень спеціальної, загальної працездатності і функціонального стану системи енергозабезпечення у кік-боксерів високої кваліфікації на різних етапах підготовчого періоду. Досліджувати динаміку зміни рівня спеціальної, загальної працездатності і функціонального стану системи енергозабезпечення у кік-боксерів високої кваліфікації в процесі підготовчого періоду. На основі отриманих даних дати оцінку ефективності програми тренувальних занять, запропонованої обстеженим кік-боксером в підготовчому періоді навчально-тренувального процесу.
5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень) 4 таблиці, 1 рисунок.

6. Консультанти розділів роботи (проекту)

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
I	к.н.фіз.вих., доцент Караулова С.І.		
II	к.н.фіз.вих., доцент Караулова С.І.		
III	к.н.фіз.вих., доцент Караулова С.І.		

7. Дата видачі завдання _____

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломного проекту (роботи)	Строк виконання етапів проекту (роботи)	Примітка
1	Аналіз та обробка літературних джерел за темою дипломної роботи	Вересень 2018 р. - жовтень 2018 р.	<i>виконано</i>
2	Проведення власних експериментальних досліджень	Грудень 2018 р. – Грудень 2019 р.	<i>виконано</i>
3	Обробка отриманих даних та оформлення результатів дипломної роботи	Листопад 2019 р. - грудень 2019 р.	<i>виконано</i>

Студент _____ **М.О. Семенчук**

(підпис)

(ініціали та прізвище)

Керівник роботи (проекту) _____ **С.І. Караулова**

(підпис)

(ініціали та прізвище)

Нормоконтроль пройдено

Нормоконтролер _____

(підпис)

(ініціали та прізвище)

ЗМІСТ

Зміст	4
Реферат	5
Abstract	6
Перелік умовних позначень, символів, одиниць, скорочень і термінів	7
Вступ	8
1 Огляд літератури	10
1.1 Основні критерії оцінки функціональної підготовленості спортсменів	10
1.2 Фізична працездатність і спорт	24
1.3 Загальна характеристика основних фізичних якостей кік-боксерів.....	27
2 Завдання, методи і організація дослідження	30
2.1 Завдання дослідження	30
2.2 Методи дослідження	30
2.3 Організація дослідження	33
3 Результати досліджень	34
Висновки	42
Перелік посилань	44

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота: 50 сторінок, 4 таблиці, 1 рисунок, 58 літературних джерел.

Об'єкт дослідження – функціональна підготовленість кік-боксерів високої кваліфікації 19-20 років.

Мета роботи – вивчення особливостей динаміки функціональної підготовленості кік-боксерів 19-20 років у підготовчому періоді навчально-тренувального процесу.

Методи дослідження: аналіз науково-методичної літератури; педагогічні спостереження; природний експеримент; приватні методики визначення рівня загальної та спеціальної працездатності; математичної статистики.

В рамках дійсного дослідження, у кік-боксерів високої кваліфікації, на початку, в середині та наприкінці періоду підготовки до змагального сезону було проведено вивчення рівня спеціальної, загальної працездатності та функціонального стану системи енергозабезпечення їх організму.

Доведено, що під впливом прийнятої серед кік-боксерів даної кваліфікації системи тренувальних занять у спортсменів відмічається значна оптимізація спеціальної, загальної фізичної працездатності та функціонального стану системи енергозабезпечення їх організму, в зв'язку з чим цю програму тренувань у підготовчому періоді доцільно вважати ефективною та рекомендувати для практичного застосування при роботі з даним контингентом кік-боксерів.

КІК-БОКСИНГ, ФУНКЦІОНАЛЬНА ПІДГОТОВЛЕНІСТЬ, ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ СТАН, СИСТЕМА ЕНЕРГОЗАБЕСПЕЧЕННЯ, СПОРТИВНА КВАЛІФІКАЦІЯ, ПІДГОТОВЧИЙ ПЕРІОД, НАВЧАЛЬНО-ТРЕНУВАЛЬНИЙ ПРОЦЕС

ABSTRACT

Qualification work: 50 pages, 4 tables, 1 figure, 58 references.

The object of the study is the functional readiness of kick-boxers of high qualification 19-20 years.

The aim of the work is to study the features of the dynamics of functional readiness of kick-boxers 19-20 years in the preparatory period of the training process.

Research methods: analysis of scientific and methodological literature; pedagogical observations; natural experiment; private methods of determining the level of General and special performance; mathematical statistics.

In the framework of this study, in kick-boxers of high qualification, at the beginning, middle and end of the competitive period of preparation for the season, the level of special, General performance and functional state of the energy supply system of their body was studied.

It is proved that under the influence of the system of training sessions adopted among kick-boxers of this qualification, athletes have a significant optimization of special, General physical performance and functional state of the energy supply system of their body, in connection with which this training program in the preparatory period is advisable to consider effective and recommend for practical use when working with this contingent of kick-boxers.

KICK-BOXING, FUNCTIONAL READINESS, FUNCTIONAL STATE,
ENERGY SUPPLY SYSTEM, SPORTS QUALIFICATION, PREPARATORY
PERIOD, TRAINING PROCESS

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ, СКОРОЧЕНЬ
І ТЕРМІНІВ

с – секунди;

см – сантиметри;

м – метри;

км – кілометри;

мл – мілілітри;

хв – хвилини;

% - відсотки;

а.о. – абсолютні одиниці;

АЛАК – алактатна потужність;

ЛАК – лактатна потужність;

МСК – максимальне споживання кисню;

ЗМС – загальна метаболічна ємкість;

ЧСС – частота серцевих скорочень;

Вт – вати.

ВСТУП

Досягнення високих спортивних результатів на сучасному рівні розвитку спорту неможливе без раціонально спланованого навчально-тренувального процесу. Тільки в цьому випадку досягається той необхідний рівень фізичної підготовленості спортсменів, який сприяє максимальному прояву їх функціональних, техніко-тактичних можливостей і, як наслідок, досягнення максимально можливих результатів. Окрім цього, правильно побудований навчально-тренувальний процес, який враховує поточний стан організму спортсмена, забезпечує адекватність фізичних навантажень, які пред'являються під час тренувальних занять, сприяє також збереженню і розвитку здоров'я осіб, які систематично займаються тим або іншим видом спортивної діяльності.

Кік-боксинг, як один з найбільш видовищних і складних в технічному відношенні видів спорту, пред'являє до організму спортсменів достатньо високі вимоги самого різного характеру.

Висока інтенсивність рухових дій під час бою повинна бути забезпечена відповідним розвитком основних функціональних систем, швидкісних і швидкісно-силових фізичних якостей.

У зв'язку з цим очевидно, що тільки планомірна підготовка спортсменів, сприяюча оптимізації як загальній фізичній працездатності кік-боксерів, так і відповідному зростанню їх спеціальної підготовленості, поліпшенню функціонального стану системи енергозабезпечення м'язової діяльності забезпечить найбільш оптимальний виступ спортсменів впродовж сезону.

Актуальність даного питання і його безперечна практична значущість послужили передумовами для проведення справжнього дослідження.

Метою даної роботи з'явилося вивчення особливостей динаміки функціональної підготовленості кік-боксерів високої кваліфікації в процесі

підготовки до сезону.

Об'єкт дослідження – динаміка функціональної підготовленості кік-боксерів високої кваліфікації в процесі підготовки до сезону

Суб'єкт дослідження – кік-боксери високої кваліфікації 19-20 років.

1 ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1 Основні критерії оцінки функціональної підготовленості спортсменів

При оцінці рівня функціональної підготовленості спортсменів в різних видах спорту основна увага приділяється контролю за рівнем загальної і спеціальної фізичної працездатності, а також за станом системи енергозабезпечення м'язової діяльності. На загальновизнану думку оптимальний рівень фізичної працездатності у поєднанні з необхідним функціональним станом основних енергетичних показників є необхідною умовою для досягнення високих спортивних результатів. У зв'язку з цим при аналізі джерел літератури за темою дослідження основна увага була приділена характеристиці саме цих параметрів.

Ефективність роботи функціональної системи енергозабезпечення м'язової діяльності в значній мірі зумовлює можливість високих досягнень в різних видах спорту [1, 2, 3].

Рядом авторів, для оцінки ефективності функціонування системи енергозабезпечення в організмі, пропонується використовувати цілу низьку критеріїв: потужність, ємкість, реалізація, економічність, рухливість, стійкість. Деякі фахівці неодноразово указували на те, що необхідно при цьому враховувати і інші характеристики: швидкість розгортання реакцій, "точність" регуляції і так далі [4, 5].

На загальновизнану думку потужність визначається верхніми максимальними межами функціонування системи і тісно пов'язана з максимальною аеробною і анаеробною продуктивністю [6, 7, 8].

Аеробна потужність визначається здатністю організму використовувати енергію в аеробних умовах (за участю кисню). В цьому випадку ресинтез АТФ в м'язовій клітці здійснюється за рахунок хімічних реакцій аеробного типу.

На думку ряду авторів [9, 10, 11] найбільш інформативним показником діяльності функціональних систем організму, який визначає потужність аеробного енергозабезпечення, є величина максимального споживання кисню (МСК), під якою мається на увазі кількість кисню, споживана людиною під час фізичної роботи субмаксимальної потужності в перебігу однієї хвилини. МСК, крім того, є інтегральною характеристикою функціональних можливостей організму, розглядається ще в якості важливого критерію загальної працездатності і рівня тренуваності спортсмена [12, 13].

Величина МСК залежить від статі, віку, тренуваності, генетичних чинників, місця існування людини і ряду інших параметрів [1, 4, 14]. Разом з тим МСК є відносно стійким індивідуальним показником, який генетично обумовлений і відображає особливості конституціонального типу організму. Дані про високий ступінь генетичної детермінованої МСК приводять ряд авторів [15, 16, 17].

Згідно з результатами цих досліджень генетичних чинників припадає на частку близько 80% мінливості МСК і лише близько 20% на долю середових дій, що вказує на відносне обмеження можливостей збільшення аеробної потужності шляхом тренування. Відомо, наприклад, що в річному циклі тренувальних занять максимальна аеробна продуктивність змінюється лише на $12,50 \pm 1,50\%$ [18, 19, 20].

Дослідженню вікових змін МСК присвячена достатньо велика кількість експериментальних робіт, які охоплюють широкий віковий діапазон від 3 до 70-80 років [11, 12, 21]. Відмічено, що з віком абсолютна величина МСК (л/хв) збільшується паралельно з наростанням маси тіла, тому при оцінці індивідуальних можливостей організму необхідно враховувати масу тіла.

У зв'язку з розглядом особливостей величини МСК як інтегрального показника, який характеризує не тільки аеробну потужність, але і ступінь "стійкості" всіх функціональних систем організму, неодноразово

висловлювалася точка зору про необхідність використання МСК при оцінці індивідуальних можливостей спортсменів-початківців тих видах фізичних вправ, які пов'язані з переважним проявом витривалості.

Як вже указувалося, разом з аеробною, велике значення в діяльності організму має анаеробна продуктивність, визначувана його здатністю використовувати енергію в безкисневому режимі і зв'язана, щонайменше, з двома типами реакцій, в процесі яких відбувається ресинтез АТФ, – креатинфосфокіназною реакцією і гліколізом [6, 22, 23].

Відомо що, максимальна анаеробна продуктивність залежить від потужності внутріклітинних анаеробних ферментативних систем, загальних запасів енергетичних речовин в м'язах, які є субстратом енергетичних перетворень, головним чином, глікогену, структурних властивостей (функціональній стійкості) механізмів забезпечення підтримки гомеостазу в анаеробних умовах м'язової діяльності і інших. Функціональні можливості організму спортсменів, пов'язані з анаеробною потужністю, найповніше можуть бути оцінені за показниками кисневого боргу, лактатною і алактатною потужності, максимальній лактатній фракції крові [4, 6, 11, 24, 25].

Виходячи з особливостей кік-боксу, який характеризується виконанням роботи як аеробного, так і анаеробного характеру, дуже важливим при оцінці ступеня підготовленості осіб, які спеціалізуються в даному виді, є показники, які відображають в тому або іншому ступені ефективність функціонування систем енергозабезпечення.

Одним з таких показників є стійкість системи, під якою розуміється здатність утримання високого рівня енергетичних і функціональних реакцій, перш за все, величини споживання кисню і кіслородотранспортної системи в цілому достатньо тривалий час. Слід зазначити, що на етапі початкової підготовки здатність утримувати високі величини споживання кисню є навіть важливішим критерієм оцінки ефективності енергозабезпечення організму, чим абсолютне значення МСК.

Стійкість систем визначається також резервом допустимих для використання субстратних фондів і допустимих об'ємів метаболічних змін при роботі [4, 16].

Іншими словами найбільш адекватним показником, який характеризує максимальну аеробну ємкість систем енергозабезпечення є показник часу “утримання” критичної потужності.

Крім стійкості висока питома вага в загальній структурі підготовленості має рухливість системи, яка знаходиться в тісному взаємозв'язку із специфікою кік-боксу.

Під рухливістю розуміється здібність до швидкої мобілізації функціональних резервів при виконанні інтенсивної м'язової роботи. Як показано, чим більше рухливість системи енергозабезпечення, тим менший дефіцит кисню виявляється при роботі і тим більше високим буде підсумковий результат.

Не менш важливим чинником є економічність системи, яка відображає, з одного боку, функціональну і метаболічну вартість конкретного виду роботи, газотранспорту і споживання кисню, а з іншої – загальну економічність споживання енергії. Даний чинник як би визначає функціональну і метаболічну “ціну” м'язової роботи певного рівня. При оцінці економічності виконаного фізичного навантаження рекомендується орієнтуватися на співвідношення малоекономічного анаеробного і економічного аеробного шляхів енергозабезпечення, а також на величину загальних енерговитрат на одиницю виконаної роботи.

Слід зазначити, що економічність роботи в такій же мірі визначає спеціальну витривалість кік-боксерів, як і величина анаеробної і аеробної продуктивності [24, 25].

Важливим показником ефективності функціонування систем енергозабезпечення в організмі спортсмена є відношення рівня споживання кисню під час змагальної діяльності до максимальної аеробної продуктивності, а також величина анаеробного переходу (АП) [4, 16, 25].

Очевидно, що ніж вищий рівень останнього, тим пізніше, при зростанні швидкісної витривалості, включається анаеробний механізм ресинтезу АТФ. При цьому необхідно вказати, що якщо рівень МСК у спортсменів, які досягли певних результатів, може підвищуватися поступово і трохи, то рівень АП має здібність до істотного зростання. Так, було відмічено, що АП у нетренованих осіб спостерігається при навантаженнях потужністю 50% і менш від МСК, тоді як у висококваліфікованих спортсменів даний перехід на інший вид енергозабезпечення наголошується на рівні 80% від МСК.

На думку багатьох фахівців [1, 10, 22] одним з найбільш важливих чинників загальної підготовленості є реалізація функціонального потенціалу організму спортсмена. Як указують дані автори, ступінь реалізації функціональних можливостей організму визначається як характером тренувального процесу, так і природженими здібностями.

При оцінці ефективності системи енергозабезпечення не менш важливим, разом з вже перерахованими критеріями, є визначення, на основі функціонально-тимчасового принципу, типу фізіологічної адаптації організму. Було запропоновано два основні типи стратегії адаптивної поведінки. До основних особливостей першого типу була віднесена здібність організму до високого рівня активізації фізіологічних реакцій з високим ступенем надійності у відповідь на значні, але короткочасні дії.

Високий рівень фізіологічних реакцій може підтримуватися в перебігу щодо короткого відрізка часу, до тривалих же навантажень, навіть якщо вони середньої величини, такий організм мало пристосований (стратегія типу «спринтер»). При другому типі адаптивної поведінки організм значно менш стійкий до короткочасних дій, але володіє здібностями добре переносити тривалу роботу (тип «стайер»). Безперечно, що існують і проміжні типи. Можливо, що в процесі онтогенезу стратегія може декілька змінюватися, проте найбільше значення в їх формуванні безумовно належить генетичним чинникам. Цілком імовірно, що у однієї і

тієї ж людини різні функціональні системи можуть мати різні фізіологічні стратегії адаптації.

Є підстави припускати, що у осіб із спринтерським типом адаптації системи енергозабезпечення і регуляції володіють значнішими резервами, великими можливостями їх мобілізації, але при цьому із слабкою регенераторно-синтетичною функцією. У таких спортсменів одночасне поєднання фізичної роботи і відновних процесів виражене слабкіше і для вказаних процесів потрібні чіткіша ритмічність. У той час, у спортсменів, з переважанням другого типу адаптації, можливості і ступінь швидкості мобілізації не високі, але робочий процес легше поєднується з процесом відновлення, який забезпечує можливість виконання тривалого фізичного навантаження [5, 26].

Зважаючи на вказані теоретичні положення слід враховувати і те, що саме тренувальне навантаження також накладає відбиток на у відповідь реакцію організму. Так при короткочасній, але інтенсивній м'язовій діяльності організм може розвивати максимум роботи, направленої на збереження гомеостазу, а регенераторно-синтетичні процеси будуть включатися після звільнення організму від дії. При тривалому ж навантаженні адаптаційні перебудови визначатимуться своєчасним включенням відновних процесів, їх вираженістю і тривалістю.

Приведені матеріали переконливо свідчать про існування достатньо інформативних біоенергетичних і функціональних критеріїв оцінки ефективності систем енергозабезпечення, які грають важливу роль в забезпеченні м'язової діяльності.

Не дивлячись на ясність поняття «фізична працездатність», що здається, до цих пір немає єдиного загальноприйнятого його визначення. Це пов'язано з наступними моментами.

По-перше, фізична працездатність, будучи елементом поведінки людини, виступає як частина загальної працездатності і її неможливо ізолювати від інтелектуальної і психічної діяльності. Це важливу умову

слід враховувати при подальшому розгляді питань, пов'язаних з фізичною працездатністю, яку виділили в окремий вид працездатності з методичних міркувань.

По-друге, неправомірно зв'язуються два поняття – фізична працездатність і витривалість. Існує думка, що витривалість є складовою частиною фізичної працездатності і забезпечує продовження заданої роботи [11, 27, 28].

В даному випадку зливаються воєдино два поняття: фізична працездатність як елемент поведінки людини і витривалість як фізична (рухова) якість. Згідно загальноприйнятому визначенню, «витривалістю називається здібність до тривалого виконання якої-небудь діяльності без зниження її ефективності» [5, 29]. А це якість, як відомо, виявляється в умовах фізичної діяльності щодо невисокої інтенсивності. Саме тому про фізичну працездатність створюється уявлення як про діяльність тривалою і малоінтенсивною. Але хіба в бігу на 100 або 400 м немає своєї фізичної працездатності? По-третє, є розбіжності з приводу існування загальної фізичної працездатності (ЗФП) як якогось універсального критерію. Аргументи про наявність ЗФП базуються на поліфункціональності органів і систем організму, що дозволяє рівень фізичної працездатності, придбаний в одній фізичній вправі, реалізувати в іншому (так зване перенесення тренуваності). Проте даний феномен має місце лише в достатньо близьких, споріднених видах фізичної діяльності. У міру зростання фізичної працездатності ступінь перенесення знижується і, чим міцніше і досконало функціональні зв'язки на рівні цілісного організму, тим менше вірогідність перенесення на інші види фізичної діяльності [9, 17,30].

Більш того, можна привести приклади, коли зростання фізичної працездатності у вибраному виді спорту супроводжується істотним її зниженням в інших видах фізичної діяльності [9, 17, 22, 29]. Є думка, що не можна відмовлятися від поняття ЗФП, оскільки розвиток неспецифічної

працездатності – необхідний базис в процесі фізичної підготовки, особливо на ранніх її етапах [20, 31]. Думається, що в даному випадку путають два різних поняття – загальну і різносторонню фізичну працездатність. Саме різностороння фізична підготовка, яка передбачає розвиток багатьох рухових якостей і яка включає істотно різні по структурі і фізіологічним характеристикам види фізичної діяльності, складає основу для формування фізичної працездатності багатоцільової спрямованості.

Повніше пояснення поняття фізичної працездатності дає теорія функціональних систем П.К.Анохіна [2], згідно якої організм залежно від конкретної мети діяльності («корисного результату системи») здатний оперативно формувати конкретну функціональну систему, яка забезпечує її досягнення. По Анохіну, «системою можна назвати тільки такий комплекс вибірково залучених компонентів, у яких взаємодія і взаємовідношення набувають характеру взаємодії компонентів на отримання фіксованого результату» [2]. Автор підкреслює, що в організмі немає ізольованих функціональних систем і їх динамічне формування з окремих елементів (анатомічних, фізіологічних) відбувається на період вирішення конкретних завдань.

В світлі даної теорії фізичну працездатність слід вважати специфічною (спеціальним), такою, що має у кожному конкретному випадку свої відмітні ознаки і особливості, як і що організовується для її забезпечення функціонального система. Близькою до подібного розуміння фізичній працездатності можна рахувати і концепцію про багатовимірну ієрархічну структуру ФП [4, 32], згідно якої конкретна фізична працездатність складається з конструктивних елементів (функцій організму) залежно від цільових установок і зовнішніх умов.

Отже, ніж більш схожі види фізичної діяльності, тим більше адекватні сформовані для їх реакції функціональні системи. Проте як би схожі не були фізіологічні характеристики реакцій організму в порівнюваних видах діяльності, в принципі, це різні види фізичної

працездатності, так само як різні функціональні системи, що їх забезпечують.

Фізична працездатність не може бути абстрактним поняттям: як конкретна будь-яка фізична робота, так і конкретна і яка забезпечує її виконання ФП. Відповідно до різноманітних умов і вимог, які пред'являються природним і соціальним оточенням, необхідні і різні види у відповідь рухових реакцій. Можна допустити схожість ФП в близьких по структурі і фізіологічним характеристикам видах фізичної діяльності. Проте перенесення ФП з одного виду фізичної діяльності в іншій все ж таки має певні обмеження, пов'язані з чисто біологічними труднощами «співіснування» різних видів ФП. Наприклад, несумісні досягнення високих результатів одночасно в показниках сили і витривалості [9, 33].

Якщо розглядати фізичну працездатність в умовах спортивної діяльності, що є в даній роботі об'єктом для вивчення м'язової діяльності в екстремальних умовах, то фактично жодне з наявних визначень фізичної працездатності не відображає її конкретної суті. Для оцінки ФП в умовах спортивної діяльності необхідно брати до уваги різноманітність і її форм і кінцевих завдань, які стоять перед нею. Умовно всі види спортивної діяльності можна розділити на три групи.

У першу групу можна включити ті види спорту, де чітко визначена дистанція, яку треба подолати за мінімальний час, тобто заздалегідь заданий об'єм роботи (біг, ковзани, лижі, велосипедний спорт).

До другої групи відносяться такі види як одноборство, в якому регламентований час (спортивні ігри, боротьба, бокс). Тут визначити фізичної працездатності важко тим, що значнішу роль для досягнення мети грають техніка і тактика діяльності, не дивлячись на те що рівень інтенсивності і об'єм загального фізичного навантаження пов'язані з кінцевою метою (забиті голи, завданих ударів і так далі).

До третьої групи входять види спорту, в яких регламентовані і час і об'єм діяльності (спортивна і художня гімнастика, фігурне катання на

ковзанах і ін.) в цьому випадку на перший план висувається оцінка якості (техніка) виконання, визначувана з позицій технічних або навіть естетичних.

Як видимий, в різних видах спорту критерій фізичної працездатності різний: у одному випадку це виконання роботи в мінімальний час, в іншому – виконання обумовлених правилами рухових завдань із значною часткою оперативного мислення і так далі. Безумовно, в будь-якій спортивній діяльності чималу роль в досягненні кінцевої мети грає фізична активність, але частка її в кожному випадку різна. Саме у складності виділення рухового компоненту зі всього різноманіття елементів поведінкового акту і полягає трудність визначення фізичної працездатності в конкретному роді діяльності людини.

Нам представляється, що в загальному виді визначення фізичної працездатності стосовно спортивної діяльності могло б бути наступним: «Фізична працездатність – це здібність до виконання конкретних рухових завдань в заданих рамках зовнішніх умов» і, відповідно, рівень фізичної працездатності визначається «ступенем ефективності виконання конкретних рухових завдань в заданих рамках зовнішніх умов».

Та все ж в кожному виді спортивної діяльності залежно від завдань і умов критерію фізичної працездатності набуває конкретний сенс. Так, в бігу на різні дистанції під фізичною працездатністю слід розуміти «рівень можливостей виконати заданий об'єм роботи (довжина дистанції) в мінімальний час»; спортивний результат (час) в даному випадку виступає основним критерієм ФП.

Проте в основі рівноцінних спортивних досягнень у різних індивідуумів можуть бути різні поєднання і взаємозв'язки чинників, які забезпечують даний результат. В цьому випадку як би завуальовані сильні і слабкі сторони індивіда. У певних межах існує можливість компенсувати відносно низькі функціональні здібності за рахунок розвинених. Відомо також, що зростання фізичної працездатності і вдосконалення функцій

організму у всій складності їх взаємозв'язків далеко не завжди розвиваються паралельно [11, 34].

Таким чином, оцінка ФП за наслідками рухової діяльності ще не може дати повної інформації для об'єктивного аналізу чинників і причин, обумовлюючих актуальний рівень ФП. Рівень функціонування окремих систем організму і їх взаємодій при рішенні конкретної рухової задачі є внутрішньою картиною процесів, які протікають при цьому. Іншими словами, можна сказати, що будь-яка зовнішня рухова діяльність має свої кореляти внутрішніх реакцій організму. У зв'язку з цим дослідження ФП повинне передбачати вирішення таких завдань, які внутрішні процеси відповідають зовнішній руховій діяльності. При оцінці фізичної працездатності можуть вирішуватися як діагностичні, так і прогностичні завдання, а саме:

- 1) оцінка функціонального стану окремих систем і органів;
- 2) визначення рівня розвитку фізичних якостей;
- 3) оцінка адаптаційних можливостей організму до конкретної фізичної діяльності;
- 4) оцінка ефективності дій окремих тренувальних методів і засобів;
- 5) визначення чинників, лімітуючих ФП;
- 6) визначення структури ФП;
- 7) визначення критеріїв для управління процесом підготовки до даного виду фізичної діяльності;
- 8) прогнозування ФП.

Фізична працездатність виявляється в різних формах м'язової діяльності. Вона залежить від «фізичної форми» або готовності людини, його придатності до фізичної роботи, фізичній культурі і спортивній діяльності. У поняття «фізична працездатність», а іноді просто «працездатність» вкладають дуже різний за об'ємом зміст [12, 13, 14, 35]. Терміном «фізична працездатність» позначають потенційну здатність людини проявити максимум фізичного зусилля в статичній, динамічній або

змішаній роботі. Фізична працездатність залежить від морфологічного і функціонального стану різних систем організму. У повсякденному житті і в своїй професійній діяльності чоловік використовує тільки невелику частку фізичної працездатності. На більш високому рівні вона виявляється, наприклад, в спорті, коли кваліфікований і мотивований спортсмен в умовах змагань встановлює особистий рекорд. У боротьбі за життя, в небезпечних умовах (війна, стихійне лихо) межі фізичних можливостей людини опиняються вищим. І, нарешті, в медичній практиці зустрічаються з психічним збудженням, коли індивідуум демонструє надзвичайну силу, далеко перевершивши всі «норми». З цього виходить, що будь-який прояв фізичної працездатності і навіть «максимум зусилля» - величина умовна і її слід розглядати як відносну.

Розрізняють ергометричні і фізіологічні (біохімічні) показники фізичної працездатності. Для оцінки працездатності при руховому тестуванні зазвичай використовується сукупність цих показників, тобто результат виконаної роботи і рівень адаптації організму до даного навантаження.

З сказаного видно, що «фізична працездатність» - поняття комплексне і його можна охарактеризувати рядом чинників. До них відносяться статура і антропометричні показники, потужність, ємкість і ефективність механізмів енергопродукції аеробним і анаеробним шляхом, сила і витривалість м'язів, нейром'язова координація (зокрема, вона виявляється як фізична якість - спритність), стан опорно-рухового апарату (зокрема, гнучкість). Сюди можна віднести і стан ендокринної системи, проте, її роль при м'язовій діяльності вивчена поки недостатньо.

Характер (вид) навантаження, її інтенсивність і тривалість визначають значення окремих чинників для успішного завершення роботи у кожному конкретному випадку. Так, наприклад, при швидкій ходьбі енергопродукція в м'язах здійснюється аеробним шляхом. Темп і тривалість ходьби лімітується тільки аеробними механізмами

перетворення енергії, тоді як решта чинників працездатності практичного значення не має. При швидкому бігу до м'язів ніг не поступає достатньої кількості кисню. Звільнення енергії відбувається переважно анаеробним (безкисневим) шляхом; у тканинах і крові збільшується концентрація молочної кислоти. Наступає стомлення, і скоро сили повністю вичерпуються. Це примушує припинити біг або принаймні різко понизити швидкість. Тут важливу роль грає ємкість анаеробного механізму енергопродукції і психічний стан (здатність протистояти стомленню). Певне значення в бігу мають також особливості статури і координації рухів. Навпаки, при піднятті тяжкості працездатність визначається в першу чергу станом мускулатури і суглобів.

Рівень розвитку окремих компонентів фізичної працездатності у різних людей різний. Він залежить від спадковості і від зовнішніх умов – професій, характеру фізичної активності і виду спорту. Кореляція між окремими чинниками варіює в широких межах. Безперечний вплив на основні показники і працездатність в цілому має стан здоров'я. Як вже мовилося, в максимальних навантаженнях результати значною мірою залежать від мотивації індивідуума. Взаємозв'язані також максимум аеробної і анаеробної потужності. Проте, зв'язок між гнучкістю, м'язовою силою, з одного боку, і аеробною потужністю – з іншою, може не виявлятися.

У більш вузькому сенсі фізичну працездатність розуміють як функціональний стан кардиореспіраторної системи. Такий підхід виправданий двома практичними аспектами. У повсякденному житті інтенсивність фізичного навантаження невисока, і вона має аеробний характер, тому звичайну роботу лімітує саме система транспорту кисню. З іншого боку, збільшення розповсюдження коронарної хвороби, інфаркту міокарду, порушень кровообігу головного мозку, гіпертенезії, примушує зосередити увагу, знову-таки, на стані кардіоваскулярної системи. Тому при масових обстеженнях часто обмежуються визначенням максимуму

аеробної потужності, що цілком обґрунтоване прийнято вважати головним чинником працездатності. Не можна, проте, по рівню окремих чинників судити про фізичну працездатність в цілому.

На жаль, іноді її оцінка дається тільки на основі вимірювання максимуму споживання кисню або ж потужності навантаження, при якому частота серцевих скорочень стабілізується на рівні 170 уд/хв (показник PWC170 або W170). Це може привести до абсолютно неправильних висновків, особливо якщо обстежуваний головну увагу приділяє тренуванню м'язової системи. Як відомо, у людини з відмінно розвиненою мускулатурою і хорошою координацією аеробні показники можуть виявитися вельми скромними. Так, за даними В.Л.Карпмана [14], величини PWC170 у гімнастів високої кваліфікації коливаються в тих же межах, що і у нетренованих осіб. Але це не означає, що фізична працездатність у них знаходиться на одному рівні з нетренованими людьми або що вона у гімнастів і штангістів екстракласу нижче, ніж у представників інших видів спорту, наприклад, велогонщиків або лижників, у яких величини PWC170 можуть бути вище в два рази.

Висновок про рівень фізичної працездатності можна зробити тільки після комплексної оцінки складових її компонентів. При цьому чим більше кількість врахованих чинників, тим точніше буде уявлення про працездатність обстежуваного. У всіх випадках обов'язково перевірити стан здоров'я обстежуваних. При масовому обстеженні здорових людей як мінімум проводяться антропометрія, вимірювання максимуму аеробної потужності і м'язової сили. У повсякденній практиці працездатність оцінюють як високу, хорошу, середню, задовільну, низьку. Така оцінка має дуже загальний характер і не дає уявлення про питому вагу окремих чинників. Повний перелік результатів вимірювання у кожному конкретному випадку складний і не зручний, оскільки всі показники повинні бути зіставлені з відповідними віковими і статевими нормами.

1.2 Фізична працездатність і спорт

У спортивній літературі в поняття «фізична працездатність» вкладають вельми різний сенс, починаючи від результатів ергографії пальця і кінчаючи різними фізіологічними і ергометричними показниками при глобальній м'язовій роботі субмаксимальної або максимальної потужності. Нерідко використовують терміни «загальна» і «спеціальна» працездатність (або витривалість). Немає чіткого розмежування понять «працездатність» і «тренованість». У цій роботі не ставилася мета обґрунтувати або розробити термінологію працездатності і тренованості, проте нам здається, що широке використання деяких приведених вище термінів недостатньо обґрунтовано.

Навряд чи доцільно позначати тренованість або її компоненти як «спеціальну працездатність». Відомо, що витривалість розуміють як здатність протистояти стомленню. Вона вимірюється часом і залежить від інтенсивності (темпу) виконуваної роботи. Тому визначення «спеціальна витривалість» позбавлено фізіологічного сенсу, якщо його відносити тільки до різних видів спорту, наприклад, плаванню, баскетболу і тому подібне, оскільки незрозуміло, що «спеціальна» витривалість в кожному випадку відрізняється від витривалості «загальної». Правильніше, ймовірно, говорити про витривалість переважно до аеробної або анаеробної роботи, вказавши її локалізацію (локальна, регіональна, глобальна) характер (статична, динамічна, циклічна або ациклічна) і інтенсивність. У самих різних видах спорту витривалість визначають одні і ті ж біохімічні механізми, які і слід вивчати при дослідженні окремих видів спортивних вправ. У зв'язку з викладеним в цій точці зору переважно говорити про «кардиореспіраторну» (аеробна робота), «швидкісній» (переважно анаеробна робота при виконанні циклічних видів вправ глобального характеру), ніж про загальну і спеціальну витривалість.

Нам представляється, що фізична працездатність разом з іншими

чинниками в багатокomпонентній структурі тренуваності спортсмена є лише однієї її частиною [36, 37].

В цілому висока фізична працездатність – застава хорошої тренуваності, тобто потенційній можливості показати високі результати у вибраному виді спорту. Чинники, які визначають фізичну працездатність і тренуваність, частково співпадають. Це відноситься, наприклад, до стану здоров'я, аеробної і анаеробної продуктивності, сил м'язів, мотивації і так далі. Проте в кожному конкретному виді спорту визначає є один з так званих аспектів тренуваності [15, 38] – педагогічний (техніка спортивних вправ і техніка змагання), психологічний (психічне полягання спортсменів, їх сумісність в команді, мотивацій) або медичний (морфофункціональний стан основних фізіологічних систем організму, тобто фізична працездатність). Так, наприклад, в бігу на довгі дистанції вирішальну роль грає стан системи транспорту кисню, а також потужність, ємкість і ефективність процесів аеробного і анаеробного енергозабезпечення, тоді як техніка бігу, психічний стан бігуна мають лише другорядне значення. У цьому виді спорту найбільш важливий медичний аспект тренуваності. Якщо, керуючись вужчим визначенням фізичної працездатності, розуміти її як функціональний стан кардиореспіраторної системи, то в даному прикладі поняття «працездатність» і «тренуваність» майже співпадають.

Звертаючись, наприклад, до стрибків у висоту, легко виявити, що в цьому виді легкої атлетики вирішальним є педагогічний аспект, тобто техніка виконання вправи. Значення психічного стану спортсмена-стрибуна, відсунуто на другий план, виявляється не максимумі зусиль, а в умінні зберегти повну координацію рухів в складних умовах спортивної боротьби.

І, нарешті, третій приклад: який аспект тренуваності найбільш важливий в хокеї? Відомо, що команда високого класу нерідко програє свідомо слабкішому супротивникові. В даному випадку причина програшу найчастіше в недооцінці партнерів або в їх вищій фізичній

підготовленості. Проте не можна стверджувати, що психічний стан (тобто «настрій») або працездатність – головні чинники тренуваності хокеїстів. Добре відомо, що вони можуть компенсувати лише деяку різницю в майстерності, а головним, вирішальним чинником залишається техніко-тактична підготовка (педагогічний аспект).

З приведених прикладів можна укласти, що роль фізичної працездатності і окремих її компонентів у великій мірі залежить від виду спорту.

Щоб отримати уявлення про працездатність спортсмена в цілому, необхідне комплексне тестування. Проте в першу чергу слід вимірювати чинники, які мають найбільше значення в даному виді спорту. Це сила і витривалість м'язів у штангістів, аеробна продуктивність – у представників циклічних видів спорту, які тренуються на витривалість, нервово-психічний стан і спритність, – у фехтувальників і воротарів і так далі.

Комплекс показників фізичної працездатності спортсмена, що є компонентом тренуваності і пов'язаний з результатами, досягнутими у вибраному виді спорту, на наш погляд, краще всього позначити як фізичну працездатність.

Підводячи підсумок огляду літературних даних щодо визначень і понять фізичної працездатності не можна не погодитися із затвердженням ряду авторів, що рівень працездатності, по-перше специфічний для кожного виду спорту [21, 37, 38], а, по-друге, є інтегральною характеристикою загального функціонального стану організму будь-якої людини [24, 25, 39, 40].

У зв'язку з вищевикладеним актуальність досліджень, що стосуються вивчення фізичної працездатності у спортсменів різної спеціалізації, на різних етапах тренувальної і змагальної діяльності, а також проведення відповідного аналізу не викликає сумнівів.

1.3 Загальна характеристика основних фізичних якостей кік-боксерів

Швидкісна витривалість – здатність кік-боксерів виконувати переміщення і технічні прийоми з високою швидкістю впродовж всього бою [24, 28, 41]. М'язова робота для такого виду діяльності проходить в безкисневих умовах. Домінуючим в енергопостачанні є анаеробний процес. Тому, розвиток і прояв швидкісної витривалості спирається, перш за все, на високий рівень анаеробної продуктивності, підготовленості опорно-рухового апарату, на силу психічних процесів, на економічність спортивної техніки. Вище перераховані компоненти прояву швидкісної витривалості у юних кік-боксерів (9-15 років) знаходяться на природній стадії розвитку і на невисокому рівні, що знижує можливості дітей в роботі на спеціальну витривалість (це положення правомірне і для стрибкової витривалості).

Для розвитку швидкісної витривалості підбираються вправи на «швидкість» (бігові, імітаційні, основні і ін.), які виконуються багато разів. Дозування: тривалість однієї серії – 30 с – 2 хв; інтенсивність - максимальна; відпочинок між серіями -1-3 хв; кількість серії 5-8. Коливання дозувань фізичного навантаження зв'язані з видом використовуваних фізичних вправ.

Витривалість в процесі бою об'єднує в собі всі види витривалості і спеціальні фізичні якості [20, 21]. Високий рівень розвитку аеробних і анаеробних здібностей кік-боксерів - один з чинників підтримки високої працездатності по ходу бою і успішної реалізації всього арсеналу технічних і тактичних засобів боротьби. Удосконалюється шляхом проведення боїв з більшим, ніж передбачено правилами змагань, кількістю раундів (6-9), боїв на якийсь час і тому подібне.

Жодна фізична вправа не мислимо без прояву сили. Сила м'язів значною мірою визначає швидкість руху і сприяє витривалості і спритності.

Загальна силова підготовленість кік-боксерів характеризується комплексним розвитком сили м'язових груп. Вона отримується за допомогою виконання різноманітних фізичних вправ в процесі ЗФП і є фундаментом для спеціальної силової підготовки. Правильний підбір вправ повинен забезпечувати пропорційний розвиток всіх м'язів, які беруть участь в русі змагання, або м'язових груп. Характерна межа розвитку сили - можливість виборчої дії на окремих груп м'язів.

Застосовуючи вправи навантаженнями, необхідно враховувати рівень підготовленості спортсменів, їх самопочуття в день тренування. Навантаження повинне бути строго індивідуальне.

Розвиток сили знаходиться в тісній залежності від віку. На етапі початкової підготовки (10-13 років) застосовувати динамічні вправи з незначним навантаженням (акробатика, гімнастика на снарядах, метання, стрибки, ігри на місцевості і ін.). Вправи повинні супроводжуватися мінімальною напругою, що виключає натуження, а також значну тривалу напругу (у цьому віці слабо розвинені м'язи живота, тазового дна, косі м'язи тулуба, м'язи задньої поверхні стегна, що приводять м'язи ніг). До 15 років розвивати мускулатуру в цілому, а з 15 років - виборча дія на групи м'язів.

Виконання більшості технічних прийомів в кік-боксі вимагає прояви «вибухової» сили - здатність нервово-м'язової системи долати опір з високою швидкістю м'язового скорочення вибуховим чином. Так, для виконання ударів необхідний комплексний розвиток сили м'язів кисті, плечового поясу, тулуба. Тому спеціальна підготовка кік-боксерів повинна бути направлена, перш за все, на розвиток швидкісно-силових здібностей спортсменів.

Ефект швидкісно-силового тренування залежить від оптимального збудження центральної нервової системи, кількості м'язових волокон, які приймають імпульси, витрати енергії при розтяганні - скороченні м'язів. Тому інтервали відпочинку між серіями вправ повинні бути такими, щоб

відновлювалася працездатність спортсменів. У спеціальному силовому тренуванні повинен застосовуватися, головним чином, той режим роботи, який відповідає режиму функціонування м'язів в грі з тим, щоб забезпечувати морфологічні і біохімічні адаптації (локально-направлена дія навантаження). Вправи повинні виконуватися з високою швидкістю скорочення м'язів.

При розвитку «вибухової» сили можна застосовувати незначні навантаження (по вазі), але надмірне захоплення такими навантаженнями при виконанні спеціальних вправ стримує приріст спеціальної силовій підготовленості, оскільки в цьому випадку навантаження переносяться на неспецифічні м'язові групи. Вага того, що обтяжило - 10-14% від максимуму. Рекомендуються наступні методи спеціальної силовій підготовки: повторний (багатократне подолання неграничного опору з граничною швидкістю). Дозування: кількість повторень в серії 20-30; відпочинок між серіями - 1-2 хв; кількість серій в тренуванні - 5-7. Повторний (багатократне подолання неграничного опору з неграничним числом повторень із зміною зусиль). Дозування: число повторень в серії 5-15; відпочинок між серіями - 2-3 хв; кількість серій 3-5. Круговий (для кожної станції вправи певної тренуючої дії) зв'язаний (розвиток швидко-силових якостей в процесі виконання технічних прийомів або їх частин).

Таким чином, представлені в літературному огляді матеріали свідчать про необхідність постійного контролю за розвитком основних фізичних якостей кік-боксерів, підвищенню їх спеціальної, загальної працездатності, оптимізації функціонального стану системи енергозабезпечення м'язової діяльності, які в значній мірі зумовлюють досягнення спортсменами високих спортивних результатів.

2. ЗАВДАННЯ, МЕТОДИ І ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1 Завдання досліджень

Метою даної роботи з'явилося вивчення особливостей динаміки функціональної підготовленості кік-боксерів 19-20 років у підготовчому періоді навчально-тренувального процесу.

Виходячи з мети в справжньому дослідженні були поставлені наступні завдання:

1. Здійснити аналіз науково-методичної літератури з проблеми функціональної підготовки кік-боксерів на різних етапах навчально-тренувального циклу
2. Вивчити рівень спеціальної, загальної працездатності і функціонального стану системи енергозабезпечення у кік-боксерів високої кваліфікації на різних етапах підготовчого періоду.
3. Досліджувати динаміку зміни рівня спеціальній, загальній працездатності і функціонального стану системи енергозабезпечення у кік-боксерів високої кваліфікації в процесі підготовчого періоду.
4. На основі отриманих даних дати оцінку ефективності програми тренувальних занять, запропонованої обстеженим кік-боксерам в підготовчому періоді навчально-тренувального процесу.

2.2 Методи досліджень

У роботі застосовувалися наступні методи досліджень:

1. Аналіз науково-методичної літератури.
2. Педагогічні спостереження.
3. Природний експеримент.
4. Приватні методики для визначення рівня загальної і спеціальної

працездатності.

5. Методи математичної статистики.

Визначення рівня спеціальної працездатності.

Біг на 30 м (с) (тест на швидкість) – випробування проводять по загальноприйнятій методиці, старт високий.

Біг 30 м (6 по 5 м) (човниковий, с) (тест на швидкісну витривалість). На відстані 5 м креслять дві лінії – стартову і контрольну. По сигналу спортсмен починає рух, долаючи 5 м шість разів. При зміні напрямку руху обидві ноги випробовуваного повинні перетнути лінію.

Стрибок вгору з місця і з розгону, відштовхуючись двома ногами (см) (швидкісно-силовий тест). Відштовхуватися і приземлятися обстежуваний повинен в межах квадрата 50 на 50 см, виконується 3 спроби і враховується кращий результат.

Метання набивного м'яча (м) (силовий тест). Випробовуваний сидить на лицьовій лінії і виконує метання м'яча вагою двома руками із-за голови.

Визначення рівня загальної працездатності.

У нашій роботі для оцінки рівня загальної фізичної працездатності кік-боксерів ми використовували 12-и хвилинний тест Купера. Визначалася величина дистанції (км), яку долали спортсмени за 12 хвилин по рівній, непересиченій місцевості.

Оцінка функціонального стану системи енергозабезпечення.

У нашому дослідженні для оцінки аеробної і анаеробної продуктивності спортсменів, які взяли участь в експерименті, використовували модифікований тест PWC170.

На основі стандартного тесту PWC170 (виконання двох різних навантажень – потужністю 100 і 150 Вт по 5 хвилин кожна з 3-х хвилинним інтервалом відпочинку між ними) розраховували наступні

показники анаеробної і аеробної продуктивності організму:

1. Анаеробно-креатінфосфатна (алактатна) потужність (АЛАК, Вт/кг).

$$\text{АЛАК (Вт/кг)} = (N1 + (N2 - N1) \cdot (180 - \text{ЧСС1}) / (\text{ЧСС2} - \text{ЧСС1})) / M$$

де N1 – потужність першого навантаження в тесті PWC170 (Вт);
N2 – потужність повторного навантаження в тесті PWC170 (Вт);
ЧСС1 – частота серцевих скорочень після першого навантаження в тесті PWC170 (уд/хв); ЧСС2 - частота серцевих скорочень після повторного навантаження в тесті PWC170 (уд/хв); M – маса тіла випробовуваного (кг).

2. Анаеробно-гліколітична (лактатна) потужність (ЛАК, Вт/кг).

$$\text{ЛАК (Вт/кг)} = (N1 + (N2 - N1) \cdot (160 - \text{ЧСС1}) / (\text{ЧСС2} - \text{ЧСС1})) / M$$

де позначення ті ж.

3. Аеробна потужність (аМСК, л/хв) = $1,7 \cdot a \text{ PWC170} + 1240$
(формула В.Л.Карпмана).

4. Аеробна економічність (Wпано % від МСК).

$$W_{\text{пано}} = \text{вМСК} / (\text{вМСК} + 9,8 \cdot \text{АЛАКп})$$

5. Загальна метаболічна ємкість

$$(\text{ЗМЄ, а.о.}) = W_{\text{пано}} + \text{вМСК} + 9,8 \cdot (\text{АЛАКп} + \text{ЛАКп}).$$

Математична обробка результатів експерименту

Всі отримані в ході роботи дані були оброблені стандартними методами математичної статистики з розрахунком: M (середньою

арифметичною), m (помилки середньої арифметичної) і t (критерію достовірності Стьюдента).

2.3 Організація досліджень

Відповідно до мети і завдань експерименту нами з грудня 2018 року по березень 2019 року було проведено обстеження 15 кік-боксерів високої кваліфікації (КМС і майстри спорту) у віці 19-20 років.

На всіх етапах підготовчого періоду (початок, середина, закінчення) у кік-боксерів реєструвалися показники, які характеризують рівень їх спеціальної, загальної фізичної працездатності і функціональний стан системи енергозабезпечення за допомогою наступних тестів і методів: біг на 30 м з високого старту (с), човниковий біг на 30 м (6 по 5 м, с), стрибок вгору з місця поштовхом обома ногами (см) і цей же вид стрибка з розгону (см), метання набивного м'яча із-за голови сидячи двома руками (м), 12-и хвилинний тест Купера (км.), модифікований тест PWC170.

3 РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Кік-боксинг пред'являє до організму спортсменів визначені, специфічні для даного виду спорту вимоги, а саме відповідний ступінь розвитку таких фізичних якостей як швидкість, спритність, стрибучість, гнучкість, сила, витривалість і так далі.

У зв'язку з цим очевидно, що при проведенні досліджень, які стосуються оцінки рівня фізичної підготовленості кік-боксерів на різних етапах навчально-тренувального процесу необхідно використовувати такі спеціальні тести, які б в якнайповнішій мірі відображали характер розвитку вище перерахованих якостей. Слід також відзначити при цьому, що аналіз динаміки зміни рівня спеціальної, загальної працездатності і функціонального стану системи енергозабезпечення організму спортсменів під впливом тренувальних занять дає можливість оцінити їх ефективність і при необхідності внести певні корективи.

Дані щодо рівня спеціальної і загальної працездатності обстежених нами кік-боксерів на початку підготовчого періоду представлені в таблиці 3.1.

Як видно з результатів, на початковому етапі підготовки до сезону у спортсменів, які взяли участь в експерименті, наголошувалися достатньо прийнятні для кік-боксерів величини показників, які характеризують рівень їх спеціальної працездатності.

Так, дистанцію 30 м з високого старту обстежувані спортсмени пробігали за $4,52 \pm 0,02$ с, ті ж 30 м, але у виді човникового бігу 6 по 5 м за $9,23 \pm 0,018$ с.

На достатньо хорошому рівні реєструвалися і величини показників, які відображають швидкісно-силову і власне силову підготовленість спортсменів.

На початковому етапі експерименту кік-боксери стрибали вгору з місця на $87,33 \pm 0,87$ см, а цей же стрибок вгору, але з розгону виконували

на $94,68 \pm 0,92$ см. Результат метання набивного м'яча двома руками із-за голови сидячи ($15,41 \pm 0,08$ м) також відповідав нормативам, прийнятим для спортсменів- кік-боксерів даного віку і кваліфікації.

Аналіз рівня загальної фізичної працездатності кік-боксерів на початковому етапі експерименту з використанням тесту Купера показав, що на початку підготовки до сезону спортсмени долали за 12 хвилин $2,83 \pm 0,09$ км, що відповідало нижнім межам хорошого рівня загальної фізичної працездатності.

Таблиця 3.1

Показники загальної, спеціальної фізичної працездатності кік-боксерів і основних параметрів системи енергозабезпечення їх організму на початку підготовчого періоду ($M \pm m$)

Показники	Початок підготовчого періоду
Біг 30 м з високого старту (с)	$4,52 \pm 0,02$
Човниковий біг(6 по5м)(с)	$9,23 \pm 0,018$
Стрибок вгору з місця (см)	$87,33 \pm 0,87$
Стрибок вгору з розгону (см)	$94,68 \pm 0,92$
Метання набивного м'яча (м)	$15,41 \pm 0,08$
Тест Купера (км)	$2,83 \pm 0,09$
ВМСК (мл/хв/кг)	$57,44 \pm 1,12$
АЛАК (%)	$35,23 \pm 0,24$
ЛАК (%)	$42,68 \pm 0,31$
ЗМС (а.о.)	$195,26 \pm 3,82$

На достатньо високому рівні реєструвалися у спортсменів на даному етапі експерименту і величини показників, які характеризують їх аеробну і анаеробну продуктивність.

Так, значення АЛАК і ЛАК склали відповідно $35,23 \pm 0,24\%$ і $42,68 \pm 0,31\%$, ВМСК - $57,44 \pm 1,12$ мл/хв/кг, а ЗМС - $195,26 \pm 3,82$ а.о.

Приведені дані свідчать про те, що на початковому етапі підготовчого періоду у кік-боксерів реєструються достатньо прийнятні, для даного виду спорту, величини показників, які характеризують рівень їх спеціальної, загальної працездатності, аеробної і анаеробної продуктивності.

Повторне обстеження спортсменів- кік-боксерів було проведене нами в середині періоду підготовки.

Як видно з представлених в таблиці 3.2 результатів на даному етапі експерименту у кік-боксерів наголошувалося статистично достовірне поліпшення показників, які відображають швидкісну витривалість, швидкісно-силову і власне силову підготовленість.

Таблиця 3.2

Показники спеціальної, загальної фізичної працездатності кік-боксерів і основних параметрів системи енергозабезпечення їх організму на початку і в середині підготовчого періоду (M±m)

Показники	Початок	Середина
Біг 30 м з високого старту (с)	4,52±0,02	4,48±0,018
Човниковий біг(6 по5м)(с)	9,23±0,018	9,17±0,014*
Стрибок вгору з місця (см)	87,33±0,87	88,21±0,73
Стрибок вгору з розгону (см)	94,68±0,92	97,32±0,84*
Метання набивного м'яча (м)	15,41±0,08	15,93±0,08*
Тест Купера (км)	2,83±0,09	3,05±0,07*
ВМСК (мл/хв/кг)	57,44±1,12	59,22±0,98
АЛАК (%)	35,23±0,24	36,12±0,43
ЛАК (%)	42,68±0,31	47,25±0,56*
ЗМЄ (а.о.)	195,26±3,82	210,34±5,17*

Примітка:* - p<0,05 в порівнянні з початковим етапом підготовчого періоду.

Так, в середині підготовчого періоду у обстежених кік-боксерів

наголошувалося достовірне поліпшення результату в човниковому бігу на 30 м (зниження часу подолання дистанції до $9,17 \pm 0,014$ с), підвищення результату стрибка вгору з розгону (до $97,32 \pm 0,84$ см) і метання набивного м'яча (до $15,93 \pm 0,08$ м). Статистично значущих змін результатів бігу на 30 м з високого старту і стрибків вгору з місця зареєстровано не було, хоча тенденція до їх поліпшення була очевидна.

Важливо відзначити, що на даному етапі дослідження у кік-боксерів наголошувалося достовірне поліпшення рівня загальної фізичної працездатності, про що свідчило збільшення подоланої за 12 хвилин дистанції в тесті Купера (до $3,05 \pm 0,07$ км).

Не менш сприятливі зміни були зареєстровані і відносно показників, які характеризують стан системи енергозабезпечення м'язової діяльності обстежених спортсменів.

Досить вказати на достовірне підвищення до середини підготовчого періоду величин загальної метаболічної ємності (до $210,34 \pm 5,17$ а.о.) і лактатної потужності (до $47,25 \pm 0,56\%$) і виражену тенденцію до зростання алактаної потужності і аеробної продуктивності.

Таким чином, на підставі отриманих даних можна з упевненістю говорити про те, що вже в середині підготовчого періоду у обстежених боксерів наголошується поліпшення практично всіх показників, які характеризують рівень їх загальної і спеціальної працездатності, функціонального стану системи енергозабезпечення, що також може свідчити про достатньо високу ефективність вживаної системи тренувальних занять.

Висловлене припущення повністю підтверджують результати обстеження спортсменів- кік-боксерів на завершальному етапі експерименту.

Як видно з даних, представлених в таблиці 3.3, до кінця підготовки до сезону у обстежених кік-боксерів реєструвалося достовірне поліпшення практично всіх використаних в роботі показників, причому в порівнянні не

тільки з початком, але і з серединою експерименту.

Так, до закінчення підготовчого періоду кік-боксери пробігали 30 м з високого старту за $4,32 \pm 0,02$ с, 30 м у виді човників 6 по 5 м за $9,03 \pm 0,015$ с, виконували стрибок вгору з місця на $91,32 \pm 0,92$ см, а цей же вид стрибка, але з розгону, на $101,65 \pm 0,88$ см. Результат метань набивного м'яча склав $16,21 \pm 0,07$ м.

Таблиця 3.3

Показники спеціальної, загальної фізичної працездатності кік-боксерів і основних параметрів системи енергозабезпечення їх організму на різних етапах підготовчого періоду ($M \pm m$)

Показники	Початок	Середина	Закінчення
Біг 30 м з високого старту (с)	$4,52 \pm 0,02$	$4,48 \pm 0,018$	$4,32 \pm 0,02^{*,**}$
Човниковий біг(6 по 5 м)(с)	$9,23 \pm 0,018$	$9,17 \pm 0,014^*$	$9,03 \pm 0,015^{*,**}$
Стрибок вгору з місця (см)	$87,33 \pm 0,87$	$88,21 \pm 0,73$	$91,32 \pm 0,92^{*,**}$
Стрибок вгору з розгону (см)	$94,68 \pm 0,92$	$97,32 \pm 0,84^*$	$101,65 \pm 0,89^{*,**}$
Метання набивного м'яча (м)	$15,41 \pm 0,08$	$15,93 \pm 0,08^*$	$16,21 \pm 0,07^{*,**}$
Тест Купера (км)	$2,83 \pm 0,09$	$3,05 \pm 0,07^*$	$3,24 \pm 0,07^{*,**}$
ВМСК (мл/хв/кг)	$57,44 \pm 1,12$	$59,22 \pm 0,98$	$63,24 \pm 0,63^{*,**}$
АЛАК (%)	$35,23 \pm 0,24$	$36,12 \pm 0,43$	$44,28 \pm 0,51^{*,**}$
ЛАК (%)	$42,68 \pm 0,31$	$47,25 \pm 0,56^*$	$54,31 \pm 0,29^{*,**}$
ЗМЄ (а.о.)	$195,26 \pm 3,82$	$210,34 \pm 5,17^*$	$234,56 \pm 4,19^{*,**}$

Примітка: * - $p < 0,05$ в порівнянні з початковим етапом підготовчого періоду;

** - $p < 0,05$ в порівнянні з серединою підготовчого періоду.

Істотно покращав до кінця експерименту і результат 12-и хвилинного бігу в тесті Купера – до $3,24 \pm 0,07$ км.

Позитивні і, головне, статистично достовірні зміни були зареєстровані нами і відносно показників, які характеризують функціональний стан системи енергозабезпечення обстежених

спортсменів.

Відповідно до даними, представленими в таблиці 3.3, до закінчення підготовчого періоду у кік-боксерів спостерігалось достовірне зростання лактатної і алактатної потужності (відповідно до $44,28 \pm 0,51\%$ і $54,31 \pm 0,29\%$).

Значні зміни були відмічені і при аналізі величин, які характеризують аеробну продуктивність спортсменів і загальну метаболічну ємкість їх організму.

Досить вказати на те, що до кінця періоду підготовки у кік-боксерів спостерігалось статистично значуще збільшення ВМСК до $63,24 \pm 0,63$ мл/хв/кг, а ЗМЄ – до $234,56 \pm 4,19$ а.о.

Таблиця 3.4

Величини відносного приросту показників спеціальної, загальної фізичної працездатності кік-боксерів і основних параметрів системи енергозабезпечення їх організму протягом підготовчого періоду (у % від початкового значення)

Показники	% відносного приросту
Біг 30 м з високого старту (с)	-4,42
Човниковий біг(6 по5м)(с)	-2,17
Стрибок вгору з місця (см)	+4,34
Стрибок вгору з розгону (см)	+7,36
Метання набивного м'яча (м)	+5,19
Тест Купера (км)	+14,49
ВМСК (мл/хв/кг)	+10,11
АЛАК (%)	+25,69
ЛАК (%)	+27,25
ЗМЄ (а.о.)	+20,13

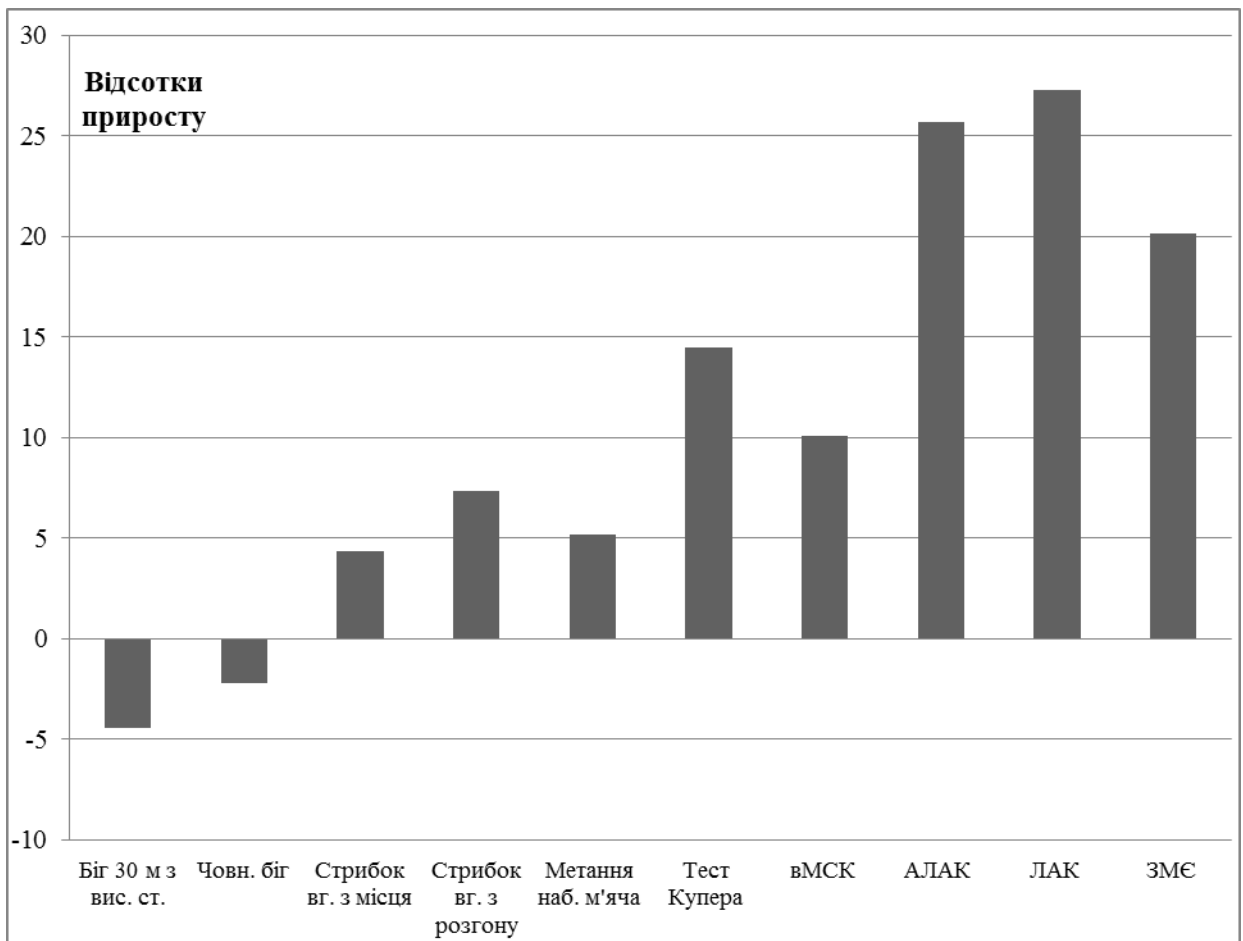


Рисунок 3.1. Величини відносного приросту показників спеціальної, загальної фізичної працездатності кік-боксерів і основних параметрів системи енергозабезпечення їх організму протягом підготовчого періоду

У зв'язку з відміченим нами поліпшенням, до закінчення дослідження, загальної і спеціальної працездатності кік-боксерів, інтересним представлявся аналіз величин відносного приросту показників, які характеризують підготовленість спортсменів.

Як видно з таблиці 3.4 та на рисунку 3.1, до кінця підготовчого періоду у обстежених кік-боксерів було відмічено поліпшення результату бігу на 30 м на 4,42%, човникового бігу на 30 м у виді човників 6 по 5 м – на 2,17%. Відповідним чином покращали і результати прыжкових тестів (стрибка вгору з місця на 4,43%, а стрибка вгору з розгону на ще більшу величину – 7,36%) і метання набивного м'яча – на 5,19%.

Найбільш значним виявився приріст рівня загальної фізичної

працездатності обстежених спортсменів – на 14,49% в порівнянні з початковим результатом в тесті Купера, а також практично всіх параметрів, які характеризують аеробну, анаеробну продуктивність організму обстежених кік-боксерів і їх загальну метаболічну ємкість.

Таким чином, представлені матеріали переконливо свідчать про те, що під впливом прийнятої серед даної категорії кік-боксерів системи тренувальних занять у спортсменів наголошується виражена оптимізація спеціальної, загальної фізичної працездатності і функціонального стану системи енергозабезпечення їх організму, у зв'язку з чим дану програму тренувань в підготовчому періоді можна вважати ефективною.

ВИСНОВКИ

1. Аналіз спеціальної наукової літератури з проблеми дослідження дозволив встановити, що тільки планомірна підготовка спортсменів, сприяюча оптимізації як загальній фізичній працездатності кік-боксерів, так і відповідному зростанню їх спеціальної підготовленості, поліпшенню функціонального стану системи енергозабезпечення м'язової діяльності забезпечить найбільш оптимальний виступ спортсменів впродовж сезону.

2. На початку підготовчого періоду у обстежених кік-боксерів наголошувалися достатньо прийнятні для даного виду спорту величини показників, які характеризують рівень їх спеціальної, загальної працездатності і функціонального стану системи енергозабезпечення м'язової діяльності.

3. Під впливом тренувальних занять у обстежених кік-боксерів спостерігалася виражена оптимізація використаних в роботі показників.

4. До кінця підготовчого періоду у кік-боксерів було відмічено достовірне поліпшення величин практично всіх параметрів, які характеризують рівень їх загальної, спеціальної працездатності і функціонального стану системи енергозабезпечення:

- результат бігу на 30 м з високого старту покращав на 4,42%.
- човникового бігу на 30 м – на 2,17%.
- стрибка вгору з місця – на 4,34%.
- стрибка вгору з розгону – на 7,36%.
- метання набивного м'яча – на 5,19%.
- величини подоланої за 12 хвилин дистанції в тесті Купера – на 14,49%.
- величини про МСК – на 10,11%;
- алактатної потужності (АЛАК) – на 25,69%;
- лактатній потужності (ЛАК) – на 27,25%;
- загальній метаболічній ємкості (ЗМС) – на 20,13%.

Представлені матеріали переконливо свідчать про високу ефективність тренувальних занять серед обстеженої категорії кік-боксерів в підготовчому періоді.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Круглянський О. Використання музичного супроводу в навчально-тренувальному процесі студентів факультету фізичної культури, що спеціалізуються з тхеквондо [Електронний ресурс. *Теорія та методика фізичного виховання*. 2010. № 9. С. 47-49.
2. Михалюк Є. Порівняння інтегральних показників серцево-судинної, автономної нервової системи й фізичної працездатності між тхеквондистами та боксерами високого класу. *Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві*. 2015. № 1. С. 108–112.
3. Михалюк Є. Порівняння інтегральних показників серцево-судинної, автономної нервової системи й фізичної працездатності між тхеквондистами та боксерами високого класу. *Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві*. 2015. № 1. С. 108–112.
4. Немцева Ю. Аналіз технічної підготовленості тхеквондистів у змагальних поєдинках. *Теорія та методика фізичного виховання*. 2011. № 1. С. 41-44.
5. Sodhi H. A study of age and participation in different physical activities *The journal of sports medicine and physical fitness*. 2013. №2. P. 150-155.
6. Немцева Ю., Кравчук Т. Аналіз технічної підготовленості тхеквондистів у змагальних поєдинках. *Теорія та методика фізичного виховання*. 2011. № 1. С. 41-44.
7. Неханевич О. Б. Біоелектрична активність серця та вегетативна регуляція спортсменок, які займаються важкою атлетикою та тхеквондо. *Медичні перспективи*. 2010. Т. 15, № 2. С. 82-87.
8. Огарь Г. О. Вплив швидкісно-силової спрямованості тренування юних тхеквондистів на ефективність ударних дій. *Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Сер. : Педагогічні науки*.

Фізичне виховання та спорт. 2013. Вип. 112(4). С. 177-180.

9. Огарь Г. О. Вплив швидкісно-силової спрямованості тренування юних тхеквондистів на ефективність ударних дій / Г. О. Огарь, В. А. Санжаров, В. І. Ласиця // Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Сер. : Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт. 2013. Вип. 112(4). С. 177-180.

10. Палій О. В. Динаміка розвитку витривалості тхеквондистів 12–14 років. *Єдиноборства*. 2018. № 3. С. 32-40.

11. Палій О. В., Пашков І. М. Динаміка розвитку витривалості тхеквондистів 12–14 років. *Єдиноборства*. 2018. № 3. С. 32-40. Пашков І. М. Методика совершенствования координационных способностей юных тхеквондистов на этапе предварительной базовой подготовки. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*. 2015. № 5. С. 27-32.

12. Пашков І. М. Психоемоційна підготовка тхеквондистів / І. М. Пашков // *Єдиноборства*. 2017. № 3. С. 62-65.

13. Пашков І. М., Палій О. В. Особливості розвитку витривалості у тхеквондо. *Єдиноборства*. 2017. № 2. С. 43-45.

14. Романенко В. В. Взаимосвязь показателей сенсомоторных реакций и специфических восприятий с уровнем освоения техники у таэквондистов-юниоров. *Єдиноборства*. - 2017. - № 3. - С. 73-77.

15. Романенко В. В. Оценка и анализ подготовленности квалифицированных тхеквондистов *Єдиноборства*. 2018. № 1. С. 58-69.

16. Романенко В. В. Совершенствование методики технико-тактической подготовки таэквондистов-юниоров. *Слобожанський науково-спортивний вісник*. 2015. № 3. С. 99–102.

17. Романенко В. В. Характеристика индивидуальных показателей частоты сердечных сокращений таэквондистов-юниоров при выполнении специальных тренировочных нагрузок. *Єдиноборства*. 2017. № 3. С. 66-72.

18. Романенко В. В., Голоха В. Л., Веретельникова Н. А. Оценка и

анализ подготовленности квалифицированных тхеквондистов
Єдиноборства. 2018. № 1. С. 58-69.

19. Саєнко В. Оцінка рівня розвитку фізичних якостей тхеквондистів високої кваліфікації. *Спортивний вісник Придніпров'я*. 2010. № 3. С. 58-60.

20. Саєнко В., Мишельман С. Оцінка рівня розвитку фізичних якостей тхеквондистів високої кваліфікації. *Спортивний вісник Придніпров'я*. 2010. № 3. С. 58-60.

21. Саламаха О. Е. Організація спортивного відбору в тхеквондо. *Науковий часопис [Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова]. Серія 15 : Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт)*. 2015. Вип. 8. С. 73-77.

22. Саламаха О. Е. Підвищення функціонального стану сенсорних систем та їх значення у тхеквондо. *Науковий часопис [Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова]. Серія 15 : Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт)*. 2014. Вип. 11. С. 96-99.

23. Санжарова Н. М. Вплив засобів тхеквондо на рівень розвитку гнучкості хлопчиків молодшого шкільного віку. *Теорія та методика фізичного виховання*. 2015. № 2. С. 15-19.

24. Санжарова Н. М. Особливості швидкісно-силової підготовки юних тхеквондистів. *Єдиноборства*. 2018. № 3. С. 58-68.

25. Пашков И. Н. Методика совершенствования координационных способностей юных тхеквондистов на этапе предварительной базовой подготовки. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. 2015. № 5. С. 27-32.

26. Пашков И. Н. Основы построения модельных характеристик в тхеквондо. *Єдиноборства*. 2017. № 3. С. 59-61.

27. Пашков И. Н. Повышение уровня физической работоспособности в тхеквондо на этапе предварительной базовой подготовки. *Науковий часопис [Національного педагогічного університету імені М. П.*

Драгоманова]. Серія 15 : Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт). 2015. Вип. 4. С. 60-63.

28. Пашков І. М. Динаміка розвитку координаційних здібностей тхеквондистів 8–10 років. *Єдиноборства*. 2018. № 3. С. 41-48. Пашков І. М. Динаміка розвитку координаційних здібностей тхеквондистів 8–10 років. *Єдиноборства*. 2018. № 3. С. 41-48.

29. Пашков І. М. Методичні особливості застосування засобів в тренувальному процесі тхеквондистів. *Єдиноборства*. 2017. № 1. С. 49-52.

30. Пашков І. М. Методичні особливості застосування засобів в тренувальному процесі тхеквондистів. *Єдиноборства*. 2017. № 1. С. 49-52.

31. Пашков І. М. Методичні особливості психологічної підготовки тхеквондистів. *Єдиноборства*. 2017. № 2. С. 46-48.

32. Пашков І. М. Методичні особливості психологічної підготовки тхеквондистів. *Єдиноборства*. 2017. № 2. С. 46-48.

33. Кузнецова І. Ю. Дидактичні принципи в навчально-тренувальному процесі підготовки спортсменів із тхеквондо. *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах*. 2017. Вип. 52. С. 150-158.

34. Лукіна О. Спеціальна фізична підготовленість юних тхеквондистів на етапі попередньої базової підготовки. *Спортивний вісник Придніпров'я*. 2010. № 3. С. 71-76.

35. Михалюк Е. Л., Ткалич И. В., Сыволап В. В. Гендерные различия показателей variability сердечного ритма, центральной гемодинамики, физической работоспособности и показателей крови тхеквондистов высокого класса. *Запорожский медицинский журнал*. 2010. т. 12, № 4. С. 24-27.

36. Михалюк Є. Л. Фізіологічний профіль тхеквондистів високого класу. *Медичні перспективи*. 2011. Т. 16, № 1. С. 86-90.

37. Михалюк Є. Л., Сыволап В. В., Ткалич І. В. Фізіологічний профіль тхеквондистів високого класу. *Медичні перспективи*. 2011. Т. 16, № 1. С.

86-90.

38. Пашков І. М. Особливості адаптації організму тхеквондистів до фізичних навантажень. *Єдиноборства*. 2016. № 1. С. 51-53.

39. Пашков І. М. Особливості адаптації організму тхеквондистів до фізичних навантажень. *Єдиноборства*. 2016. № 1. С. 51-53.

40. Liokaftos D. Professional Bodybuilding and the Business of “Extreme” Bodies: The Mr Olympia Competition in the Context of Las Vegas’s Leisure Industries. *Sport in History*. 2014, vol.34(2), pp. 318-339. <http://dx.doi.org/10.1080/17460263.2014.923731>.

41. Podrigalo L.V., Galashko M.N., Galashko N.I., Prusik Krzysztof, Cieślicka Mirosława. Research of hands’ strength and endurance indications of arm sport athletes having different levels of skills. *Physical Education of Students*, 2014, vol.2, pp. 37-40. <http://dx.doi.org/10.6084/m9.figshare.907140>

42. Santarnecchi E., Dèttore D. Muscle dysmorphia in different degrees of bodybuilding activities: Validation of the Italian version of Muscle Dysmorphia Disorder Inventory and Bodybuilder Image Grid. *Body Image*. 2012, vol.3, pp. 396-403. <http://dx.doi.org/10.1016/j.bodyim.2012.03.006>.

43. Tesch P.A. Training for Bodybuilding. Strength and power in Sport. *Blackwell Scientific Publications*, 1991. P. 370 – 381.

44. Tesch P.A. Training for Bodybuilding. Strength and power in Sport. *Blackwell Scientific Publications*, 1991. P. 370 – 381.

45. Пашков І. М. Особливості прояву координаційних здібностей в тхеквондо [Електронний ресурс. *Єдиноборства*. 2017. № 1. С. 45-48.

46. Пашков І. М. Психоемоційна підготовка тхеквондистів [Електронний ресурс. *Єдиноборства*. 2017. № 3. С. 62-65. Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/edinob_2017_3_15

47. Санжарова Н. М., Огарь Г. О., Сич Д. В. Особливості швидкісно-силової підготовки юних тхеквондистів. *Єдиноборства*. 2018. № 3. С. 58-68.

- 48.Соломаха О. Є. Значення гнучкості в підготовці тих, хто займається тхеквондо. *Науковий часопис [Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова]. Серія 15 : Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт)*. 2016. Вип. 11. С. 109-113.
- 49.Фізичне виховання та спорт у вищій школі. За здоровий спосіб життя : тези доповідей Всеукраїнської науково-практичної конференції, 19-20 жовтня 2005 р., Запоріжжя. під ред. Н. П. Голєвої ; М-во освіти і науки України, ЗНТУ. Запоріжжя : [ЗНТУ], 2005. 96 с.
- 50.Хачикян С.С. Спеціальні тренажери для розвитку рухових якостей боксерів. *Науковий часопис [Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова]. Серія 15 : Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт)*. 2014. Вип. 5. С. 142-146.
- 51.Шаяхметова Є. Ш., Муфтахіна Р. М., Лінтварєв А. Л. Підвищення фізичної працездатності кваліфікованих боксерів. Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології. 2014. № 2. С. 328-335.
- 52.Шиян Б. М., Вацеба О. М. Теорія і методика наукових педагогічних досліджень у фізичному вихованні та спорті. Тернопіль : Навч. книга Богдан. 2012. 276 с.
- 53.Шиян Б. М., Папуша В. Г. Методика викладання спортивно-педагогічних дисциплін у вищих навчальних закладах фізичного виховання і спорту : навч. посібник. Б. М. Шиян,. Х. : "ОВС", 2005. 208 с.
- 54.Щитов В.К. Бокс для начинающих : более 500 рисунков. М. : Издательский Дом "Гранд" ; М. : Фаир-Пресс, 2001. 444 с.
- 55.Щитов, В. К. Бокс: эффективная система тренировок. М. : ФАИР-ПРЕСС, 2003. 432 с.
- 56.Щитов, В.Бокс: Ускоренный курс обучения : Для тренерского состава и лиц, желающих заниматься самостоятельно. Ростов н/Д : Феникс, 2006.

448 с.

- 57.Эффективность совместных учебно-тренировочных занятий физически здоровых дзюдоистов и спортсменов с нарушением слуха. *Теория и практика физической культуры*. 2011. № 8. С. 86-88.
- 58.Ямасита Я. Боевой дух дзюдо: Уникальная техника мастера :[Как максимально развить свою силу и навыки. Бросковая техника нагевадза.Тренинг]. М. : Гранд : Фаир-Пресс, 2004. 192 с.