

Міністерство освіти і науки України  
Чорноморський національний університет імені Петра Могили

Факультет фізичного виховання і спорту  
Кафедра медико-біологічних основ спорту та фізичної реабілітації

КРАЙНИК ТЕТЯНА МИХАЙЛІВНА

УДК 615.8:613.73:796.071

УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ СПОРТСМЕНІВ  
НА РІЗНИХ ЕТАПАХ ПІДГОТОВКИ

Спеціальність 227 – Фізична терапія, ерготерапія

Автореферат дипломної роботи  
на здобуття кваліфікації магістра

Миколаїв – 2019

Робота виконана на кафедрі медико-біологічних основ спорту та фізичної реабілітації, факультету фізичного виховання і спорту, Чорноморського національного університету імені Петра Могили, Міністерства освіти і науки України

### **Науковий керівник**

доктор біологічних наук, професор

Кочина Марина Леонідівна, Чорноморський національний університет імені Петра Могили, завідувач кафедри медико-біологічних основ спорту та фізичної реабілітації

### **Рецензент:**

кандидат наук з фізичного виховання і спорту, доцент

Бондаренко Ірина Григорівна, Чорноморський національний університет імені Петра Могили, доцент кафедри медико-біологічних основ спорту та фізичної реабілітації

Захист відбудеться 21 лютого 2019 р. о 9.00 год. на засіданні державної екзаменаційної комісії у Чорноморському національному університеті імені Петра Могили (54003, Миколаїв, вул. 68 Десантників, 10)

З дипломною роботою можна ознайомитися в бібліотеці Чорноморського національного університету імені Петра Могили (54003, Миколаїв, вул. 68 Десантників, 10).

Науковий керівник

М. Л. Кочина

## ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

**Актуальність.** Спорт вищих досягнень вимагає від спортсменів прояву високого рівня фізичної підготовленості та емоційної стійкості. Щоденні наднормові навантаження, форсування підготовки спортсменів може призводити до виникнення стану перетренованості. Тому, у спорті вищих досягнень постійно спостерігається протиріччя: з одного боку, в ході тренувань потрібно спільно з тренером гарантувати зростання тренувань спортсменів, а з іншого – забезпечувати профілактику перевтоми, травм і захворювань спортсменів під час тренувального процесу.

В наукових дослідженнях розкриваються стратегічні положення системної побудови та організації процесів: відновлення (Г. В. Марков, 2006; А. П. Романчук, 2011), профілактики (В. А. Челноков, 2007; Ю. В. Мирошникова, 2013; О. Є. Дорофєєва, 2008-2016), здоров'язбереження (В. О. Кашуба, 2011-2017; В. В. Уйба, 2013; В. М. Корягин, 2014) та реабілітації (у тому числі фізичної) спортсменів після перенесених травм та захворювань (Н. М. Валеев, 2009; І. М. Зазірний, 2010; В. Н. Сокрут, 2011; М. А. Журавлева, 2013; Т. В. Кулемзина, 2014; Е. Ю. Дорошенко, 2015), які обґрунтовують формування можливих варіантів організаційних форм використання ФР в програмі підготовки спортсменів (С. С. Люгайло, 2017).

На сьогоднішній день існують різні підходи щодо розуміння поняття «система фізичної реабілітації». Проте проведений аналіз досліджуваної проблеми показує, що накопичені дослідниками знання не систематизовані в розумінні факту цілісності фізичної реабілітації як безперервного процесу профілактичних, реабілітаційних, здоров'яформуючих та здоров'язберігаючих заходів, гармонійно інтегрованих у тренувальну діяльність спортсменів в якості рівноправного структурного компонента етапів багаторічної підготовки (С.С. Люгайло, 2017).

Явище перетренованості досить поширене в сучасному спорті вищих досягнень. Особливо характерне дане явище для спортсменів, що спеціалізуються у видах спорту, пов'язаних з проявом витривалості (R. Meeusen et al., 2013, В.Н. Платонов, 2015).

Через велику кількість факторів, які можуть викликати стан перетренованості у спортсменів на різних етапах багаторічної підготовки, виникає потреба в удосконаленні системі фізичної реабілітації з використанням найбільш ефективних засобів відновлення залежно від обраного виду спорту та індивідуальних особливостей спортсмена.

Дана проблема набуває особливої гостроти на початкових етапах багаторічної підготовки дітей, і підлітків, коли резерви їх організму інтенсивно витрачаються на природний ріст і розвиток. Ситуація посилюється ранньою спеціалізацією в спорті, інтенсифікацією тренувань і їх негативним впливом на організм юних спортсменів (С. С. Люгайло, 2013). Також перетренованість характерна і для спортсменів, що знаходяться на етапі максимальної реалізації своїх можливостей, оскільки високий спортивний результат потребує перенесення організмом значних навантажень (В.Н. Платонов, 2015). Виявлені дані обумовлюють актуальність дослідження існуючих систем фізичної реабілітації спортсменів на різних етапах підготовки та необхідність їх удосконалення.

**Зв'язок роботи з науковими планами, темами.** Робота є фрагментом планової наукової роботи «Розробка та реалізація інноваційних технологій та корекція функціонального стану людини при фізичних навантаженнях в спорті та реабілітації», (№ держ. реєстр. 0117U007145, 2017-2019 рр.). Роль автора полягала у створенні механізму удосконалення системи фізичної реабілітації спортсменів на різних етапах підготовки.

**Мета дослідження** – відновлення функціонального стану спортсменів при перетренованості та зменшення впливу компенсаторних реакцій організму на результати спортсменів за допомогою удосконалення системи фізичної реабілітації на різних етапах підготовки.

**Завдання дослідження:**

1. Проаналізувати літературні джерела щодо сучасного підходу до організації системи фізичної реабілітації спортсменів, та використання засобів фізичної реабілітації для відновлення функціонального стану спортсменів.

2. Визначити основні способи удосконалення системи фізичної реабілітації спортсменів на різних етапах підготовки.

3. Порівняти ефективність двох систем фізичної реабілітації спортсменів з перетренованістю на етапах спеціалізованої базової підготовки та максимальної реалізації індивідуальних можливостей.

**Об'єкт дослідження** – система фізичної реабілітації спортсменів на різних етапах багаторічної підготовки спортсменів.

**Предмет дослідження** – механізм удосконалення фізичної реабілітації спортсменів з перетренованістю на етапах спеціалізованої базової підготовки та максимальної реалізації індивідуальних можливостей.

**Методи дослідження.** Аналіз, узагальнення та систематизацію даних наукової та методичної літератури, мережі інтернет використано для вивчення сучасного стану проблеми фізичної реабілітації спортсменів на різних етапах підготовки;

Соціологічні методи, а саме анкетування щодо моніторингу стану перетренованості (RESTQ) та оцінка психологічного статусу (POMS) допоміг отримати інформацію щодо суб'єктивної оцінки свого стану спортсменами, та визначити наявність у них основних симптомів перетренованості;

Аналіз варіабельності серцевого ритму проводився для оцінки процесів вегетативної регуляції серцево-судинної системи та стану адаптаційних механізмів в умовах м'язової діяльності спортсменів на різних етапах підготовки.

Ортостатична проба, що ґрунтується на оцінюванні реактивності організму при зміні положення з горизонтального на вертикальне, дозволила визначити збудливість симпатичної іннервації серцево-судинної системи.

Математичну обробку результатів досліджень проводили за допомогою програмного забезпечення пакетів Microsoft Excel 2010 та IBM SPSS Statistics 20 з використання загальноприйнятих методів щодо статистичних узагальнень даних біологічного характеру.

**Новизна наукових положень і результатів**, полягає в удосконаленні системи фізичної реабілітації, шляхом використання системного підходу до організації процесу реабілітації спортсменів з перетренованістю та впровадження більш

ефективних, науково обґрунтованих методів відновлення функціонального стану спортсменів та зменшення впливу компенсаторних реакцій на працездатність спортсмена.

**Практична значущість** роботи полягає в тому, що удосконалена система фізичної реабілітації може використовуватись для відновлення функціонального стану перетренованих спортсменів у видах спорту, що вимагають переважного прояву витривалості. Отриманий матеріал доповнює розділ теорії та методики сучасної підготовки спортсменів в олімпійському спорті та розширює можливості для подальшого дослідження впливу реабілітаційних заходів превентивного характеру на працездатність спортсменів, що знаходяться на різних етапах багаторічної підготовки. Механізм удосконалення системи фізичної реабілітації, в свою чергу, дозволить розширити розуміння поняття «система фізичної реабілітації», та дозволить розглядати процес відновлення організму з різних сторін.

**Особистий внесок здобувача** полягає у виборі наукової проблематики, обґрунтуванні її актуальності, в теоретичній розробці й обґрунтуванні основних ідей і положень дослідження, в організації та проведенні комплексних досліджень, у відборі та апробації методів дослідження, в удосконаленні системи фізичної реабілітації, у роботі зі спортсменами МСДЮСШОР з легкої атлетики за запропонованою програмою, кількісному та якісному аналізу отриманих результатів, узагальненні отриманих даних роботи, формулюванні висновків.

**Апробація результатів дослідження.** Результати дослідження оприлюднено на XX Всеукраїнській науково-методичній конференції «Могілянські читання – 2017: Досвід та тенденція розвитку суспільства в Україні: глобальний, національний та регіональний аспекти» (Миколаїв, 2017) та Міжнародній науково-практичній конференції «Актуальные проблемы физической реабилитации и эрготерапии», присвяченій 25-річчю кафедри фізичної реабілітації (Мінськ, 2018).

**Публікації.** Основні положення роботи викладено в науковій праці у фаховому виданні України, також опубліковані 2 праці апробаційного характеру.

**Структура й обсяг роботи.** Робота складається зі вступу, чотирьох розділів, висновків, списку використаних джерел (50) та додатків (5). Загальний обсяг дипломної роботи складає 76 сторінок, вона містить 6 таблиць, 8 рисунків.

## **ОСНОВНИЙ ЗМІСТ**

У вступі розкрито актуальність теми магістерської роботи, наведено зв'язок з науковими програмами, сформульовано мету та завдання, предмет та об'єкт, методи та інформаційну базу дослідження, представлено наукову новизну і практичне значення одержаних результатів, апробацію результатів дослідження, а також подано структуру роботи.

У першому розділі **«Сучасний підхід до удосконалення системи фізичної реабілітації спортсменів у процесі багаторічної підготовки»** проведено теоретичний аналіз і узагальнення вітчизняної та зарубіжної науково-методичної літератури з проблеми наукового дослідження, розглянуто сучасні підходи до розуміння поняття «система фізичної реабілітації». Представлені дані свідчать про необхідність впровадження системного підходу до фізичної реабілітації спортсменів в процесі багаторічної підготовки. Однак значна кількість робіт присвячена вивченню та відновленню спортсменів після травм та захворювань, в той час як реабілітація донозологічних станів вивчена недостатньо повно.

У другому розділі **«Методи та організація дослідження»** обґрунтовано й описано методи дослідження, відповідно до мети і завдань роботи, описано організацію та контингент досліджуваних. В роботі було використано такі методи дослідження: аналіз, узагальнення та систематизація даних наукової та методичної літератури, мережі інтернет; соціологічні методи (анкетування щодо моніторингу стану перетренованості та оцінка психологічного статусу); аналіз варіабельності серцевого ритму; ортостатична проба; методи математичної статистики.

Дослідження проводилось на базі Миколаївської СДЮСШОР з легкої атлетики (серпень-жовтень 2018) на спортсменах легкоатлетах, діяльність яких пов'язана з переважним проявом витривалості – бігуни на довгі дистанції (5, 10 км) в перехідний період.



В дослідженнях брали участь 30 спортсменів чоловічої статі. Дослідження проводилось послідовно та логічно за планом у три взаємопов'язані етапи. На першому етапі (січень – липень 2018) було проведено теоретичний аналіз сучасних наукових досліджень щодо системного підходу до організації фізичної реабілітації у спортсменів на різних етапах підготовки, що дозволило визначити мету, завдання, об'єкт та предмет дослідження, узагальнити та вдосконалити системи фізичної реабілітації спортсменів з перетренованістю на різних етапах підготовки.

На другому етапі (серпень – жовтень 2018) проводилися основні дослідження. Було отримано результати щодо функціонального стану спортсменів за допомогою визначених методів: анкетування, аналізу варіабельності серцевого ритму та ортостатичної проби. На основі отриманих даних було впроваджено вдосконалену системи фізичної реабілітації в процес підготовки спортсменів. Представники кожного з етапів були розділені на 2 групи – основну (в якій спортсмени відновлювались за удосконаленою системою реабілітації) та контрольну (в якій спортсмени відновлювались за загальноприйнятою методикою).

На третьому етапі (листопад 2018 – лютий 2019) було здійснено статистичне та аналітичне опрацювання отриманих даних дослідження, визначено ефективність впроваджених систем фізичної реабілітації в процес підготовки спортсменів та завершено написання тексту магістерської роботи.

У третьому розділі **«Удосконалення системи фізичної реабілітації спортсменів з перетренованістю на різних етапах підготовки»** подано системи фізичної реабілітації спортсменів з перетренованістю на етапі спеціалізованої базової підготовки та етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей. Удосконалені системи відрізнялись від загальноприйнятих спрямованістю на зниження впливу симпатичної активності нервової системи над парасимпатичною, а також було замінено методи реабілітації на більш ефективні, які сприяли б досягненню поставленої нової мети.

На етапі спеціалізованої базової підготовки спортсменів стретч-вправи були замінені на електростимуляцію, а на етапі максимальної реалізації індивідуальних

можливостей відновний масаж та сауна з водними процедурами були замінені на електростимуляцію та біорезонансну терапію.

У четвертому розділі **«Результати відновлення функціонального стану спортсменів з перетренованістю на різних етапах підготовки»** представлено результати впровадження системи фізичної реабілітації спортсменів на різних етапах підготовки з оцінкою та аналізом динаміки функціональних показників у основних та контрольних групах.

Після курсу фізичної реабілітації середні показники результатів спортсменів в бігу на 5 км в основній групі II покращились на 1,22 % з 16,46 с до 16,26 с, в той час як в контрольній групі I лише на 0,91% з 16,47 с до 16,32 с.

Відзначалась позитивна динаміка клінічної симптоматики у вигляді: зниження ЧСС в умовах спокою до нормального рівня у 10% у I групі та 50% у II групі. Прояви емоційної лабільності, порушення сну зменшилися в 10% випадках у I групі та 40% у другій. Пацієнти суб'єктивно відзначали поліпшення самопочуття, яке проявлялося зниженням емоційних реакцій на стреси і нормалізацією сну.

Аналіз варіабельності серцевого ритму в групі II виявив: збільшення значень показника RR на 7,8 %, значне збільшення SDNN, що вказує на посилення автономної регуляції на ритм серця, збільшення загальної потужності спектра на 50,25 % (з 1913,50 (1862,00; 1953,75)  $\text{ms}^2$  до 3847,00 (3757,75; 3987,00)  $\text{ms}^2$ ,  $p < 0,01$ ), що характеризує посилення сумарної активності нейрогуморальних впливів на серцевий ритм. Відмічено посилення парасимпатичної активності: збільшився вклад HF у загальну потужність спектра з 12,5 % до 43,50% та знизився індекс вегетативного балансу з 2,53 (2,41; 2,69)  $\text{ms}^2$  до 0,96 (0,84; 1,39)  $\text{ms}^2$ ,  $p < 0,01$ .

Значення показника вкладу VLF у спокої після використання удосконаленої системи реабілітації стало нижче на 5% з 30,00 (26,75; 32,75) до 28,50 (26,75; 31,25), в той час як у контрольній групі даний показник збільшився на 24,7% (рис. 1.), що вказує на посилення активності симпатичної нервової системи у I групі, та її зниження у II групі.

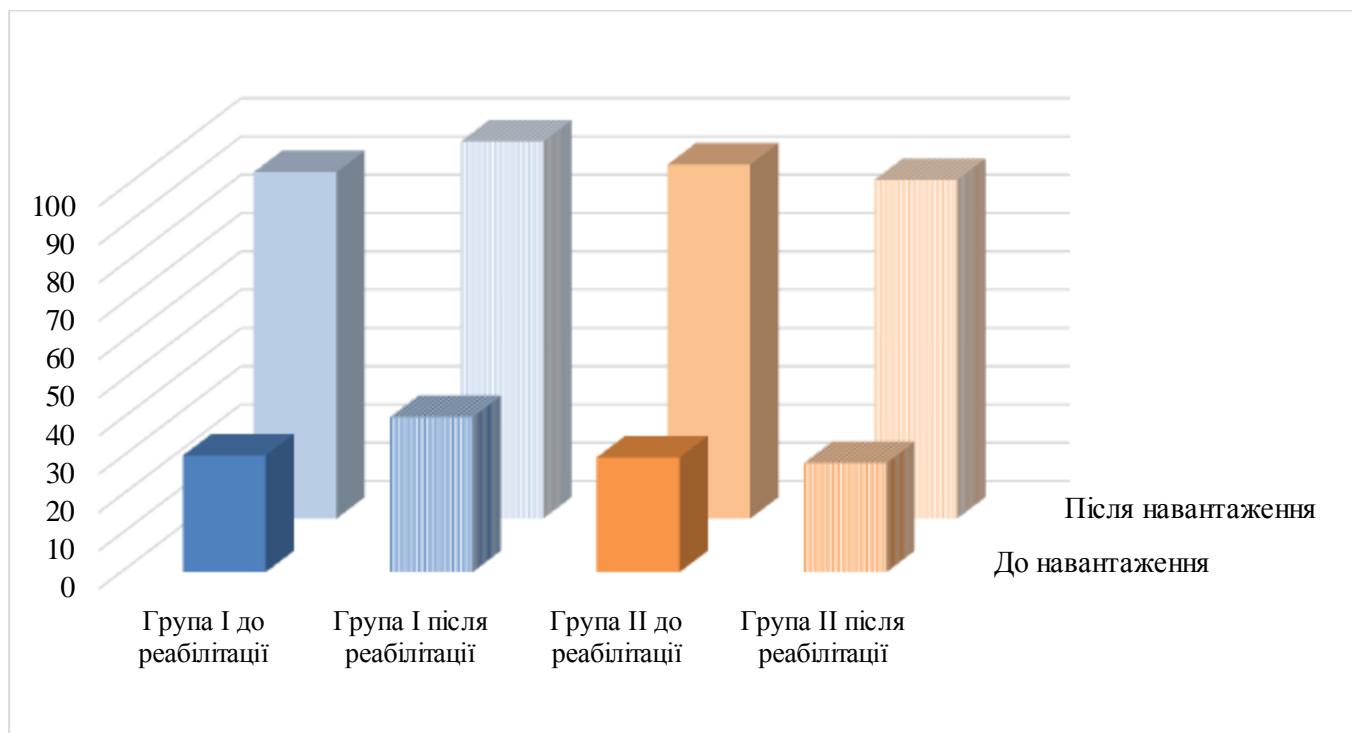


Рис. 1. Показники наднизькочастотного спектра ритму серця (VLF, %) до та після реабілітації легкоатлетів етапу спеціалізованої базової підготовки

Результати психологічного тестування спортсменів після впровадження удосконаленої системи фізичної реабілітації показали позитивну динаміку в психологічному статусі спортсменів – відбулося статистично значуще поліпшення психологічних показників: «втома-інертність» ( $p < 0,05$ ), «гнів-агресивність» ( $p < 0,05$ ), «напруга-тривожність» ( $p < 0,05$ ).

Після курсу фізичної реабілітації середні показники результатів спортсменів етапу максимальної реалізації індивідуальних можливостей в бігу на 5 км в основній групі IV покращились на 1,38 % з 14,45 с до 14,25 с, в той час як в контрольній групі III лише на 0,48% з 14,47 с до 14,40 с.

Після проведеного курсу фізичної реабілітації відзначається позитивна динаміка у 20% у III групі та 60% у IV групі в проведенні ортостатичної проби у вигляді підвищення ЧСС в рамках норми.

Аналіз варіабельності серцевого ритму в групі IV виявив: збільшення значень показника RR на 10,7 %,  $p < 0,05$ , значне збільшення SDNN, що вказує на посилення автономної регуляції на ритм серця, збільшення загальної потужності спектра на

30,8 % (з 2694,00 (2629,50; 2724,50) мс<sup>2</sup> до 3894,00 (3763,50; 3981,50) мс<sup>2</sup>,  $p < 0,01$ ),  $p < 0,01$ , що характеризує посилення сумарної активності нейрогуморальних впливів на серцевий ритм.

Відмічено посилення парасимпатичної активності: збільшився вклад HF у загальну потужність спектру з 12,00 (11,50; 14,00) % до 44,00 (41,50; 44,50) % та знизився індекс вегетативного балансу з 2,45 (2,32; 2,53) мс<sup>2</sup> до 0,92 (0,75; 1,18) мс<sup>2</sup>,  $p < 0,01$ .

Значення показника вкладу VLF у стані спокою після використання удосконаленої системи реабілітації стало нижче на 9,7 % з 31,00 (29,50; 33,50) до 28,00 (26,00; 30,00), що свідчить про зниження активності симпатичної нервової системи, в той час як у контрольній групі даний показник збільшився на 24,4%.

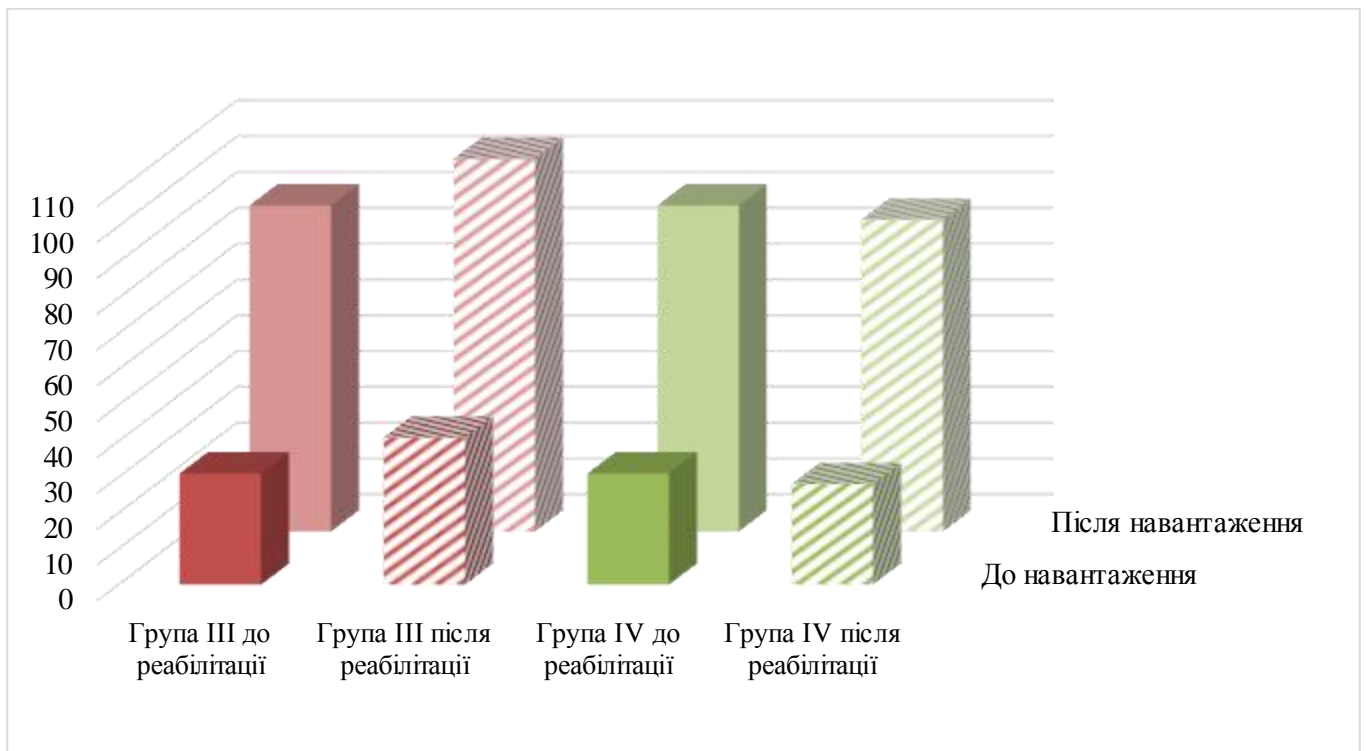


Рис. 2. Показники наднизькочастотного спектра ритму серця (VLF, %) до та після реабілітації легкоатлетів етапу максимальної реалізації індивідуальних можливостей

Результати психологічного тестування спортсменів після впровадження удосконаленої системи фізичної реабілітації показали позитивну динаміку в психологічному статусі спортсменів, а саме відбулося статистично значуще поліпшення психологічних показників: «втома-інертність» ( $p < 0,05$ ), «сила-енергійність» ( $p < 0,05$ ), «напруга-тривожність» ( $p < 0,05$ ).

Показник «гнів-агресивність» вже був в рамках норми, тому не було визначено достовірних змін після фізичної реабілітації.

Незважаючи на позитивні зміни психологічних показників в обох групах, у контрольній групі (III) за показниками спектрального аналізу варіабельності серцевого ритму залишилася підвищеною активність симпатичної нервової системи, що свідчить про недовідновлення, та напруженість основних функціональних систем організму.

## ВИСНОВКИ

1. На основі проведеного аналізу наукової, науково-методичної літератури та інших джерел інформації було визначено, що система багаторічної підготовки спортсменів тісно пов'язана із системою фізичної реабілітації. Визначено, що основними компонентами системи є обстеження, планування, втручання та контроль.

2. Механізм удосконалення системи фізичної реабілітації здійснюється завдяки можливості змінювати ресурси фізичної реабілітації: організаційні, інформаційні, матеріальні, людські, енергетичні та часові.

3. Про ефективність удосконалених систем фізичної реабілітації свідчили покращення показників функціонального стану спортсменів на різних етапах підготовки. На етапі спеціалізованої базової підготовки відмічено посилення парасимпатичної активності: збільшився вклад HF у загальну потужність спектру з 12,5 (11,00; 15,00) % до 43,50 (41,75; 45,50) % та знизився індекс вегетативного балансу з 2,53 (2,41; 2,69)  $\text{мс}^2$  до 0,96 (0,84; 1,39)  $\text{мс}^2$ ,  $p < 0,01$ . Також відбулося збільшення загальної потужності спектра на 50,25 % (з 1913,50 (1862,00; 1953,75)

мс<sup>2</sup> до 3847,00 (3757,75; 3987,00) мс<sup>2</sup>,  $p < 0,01$ ), що характеризує посилення сумарної активності нейрогуморальних впливів на серцевий ритм.

На етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей також відмічено посилення парасимпатичної активності у вигляді збільшення показників високочастотного спектру серцевого ритму (HF) у загальну потужність спектру з 12,00 (11,50; 14,00) % до 44,00 (41,50; 44,50) % та зниження індексу вегетативного балансу з 2,45 (2,32; 2,53) мс<sup>2</sup> до 0,92 (0,75; 1,18) мс<sup>2</sup>,  $p < 0,01$ . Збільшилась загальна потужність спектра на 30,8 % (з 2694,00 (2629,50; 2724,50) мс<sup>2</sup> до 3894,00 (3763,50; 3981,50) мс<sup>2</sup>,  $p < 0,01$ ), що свідчить про посилення сумарної активності нейрогуморальних впливів на серцевий ритм, як і на етапі спеціалізованої базової підготовки.

Покращились показники спортсменів основних груп в порівнянні з контрольними у бігу на 5 км, в ортостатичній пробі і психологічному тестуванні.

У зв'язку з отриманими даними, можна зробити висновок про необхідність удосконалення сучасних систем фізичної реабілітації превентивного спрямування, а також створення комплексних реабілітаційних програм, спрямованих на покращення функціонального стану спортсменів, підвищення резистентності організму до негативних факторів, стресу, для прискорення процесів відновлення організму після тренувань, змагань, та покращення адаптаційно-приспосувальних реакцій.

Перспективою подальших досліджень є створення сучасних систем фізичної реабілітації, з урахуванням основних принципів їх побудови, метою яких буде попередження виникнення патологічних станів і травм у спортсменів різних видів спорту на різних етапах багаторічної підготовки з урахуванням індивідуальних особливостей спортсменів та факторів навколишнього середовища.

## **СПИСОК НАУКОВИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ МАГІСТЕРСЬКОЇ РОБОТИ**

*Наукові праці, в яких опубліковані основні наукові результати дипломної роботи*

1. Бондаренко І.Г. Сучасний підхід до реабілітації перетренованості у спортсменів / І.Г. Бондаренко, Т.М. Крайник, І.І. Голденберг, Є.Б. Задирака // Спортивна наука України. – 2018. – № 3(85) – С. 3-11.

***Наукові праці, які засвідчують апробацію матеріалів дипломної роботи***

1. Бондаренко І.Г. Використання неолімпійських видів спорту у фізичній терапії / І.Г. Бондаренко, Т.М. Крайник // Матеріали ХХ Всеукраїнської науково-методичної конференції «Могилянські читання – 2017: Досвід та тенденція розвитку суспільства в Україні: глобальний, національний та регіональний аспекти», Миколаїв, 13-17 листопада 2017 р. – Миколаїв: ЧНУ ім. П. Могили, 2017. – С. 29-30.

2. Крайник Т.М. Использование современных технологий диагностики вестибулярной дисфункции у детей в физической реабилитации / Т.М. Крайник, И.Г. Бондаренко // Актуальные проблемы физической реабилитации и эрготерапии: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 25-летию кафедры физической реабилитации, Минск, 29 марта 2018 г. – Минск: БГУФК, 2018. – С. 69-72.

**АНОТАЦІЇ**

**Крайник Т. М. Удосконалення системи фізичної реабілітації спортсменів на різних етапах підготовки.** – На правах рукопису.

Дипломна робота на здобуття кваліфікації магістра за спеціальністю 227 «Фізична терапія, ерготерапія». – Чорноморський національний університет імені Петра Могили, Миколаїв, 2019.

Магістерська робота присвячена питанню вдосконалення системи фізичної реабілітації спортсменів на різних етапах багаторічної підготовки. Визначено основні структурні компоненти системи фізичної реабілітації спортсменів (обстеження, планування, втручання, контроль), а також ресурси, що дозволяють вдосконалювати підходи до реабілітації та підвищувати її ефективність. Сформовано системи реабілітації спортсменів із синдромом перетренованості з використанням загальноприйнятих підходів (використовувались в контрольних групах) та вдосконалених відповідно до сучасних досліджень, що включали

використання електростимуляції та біорезонансної терапії (використовувались в основних групах). Під впливом вдосконалених систем фізичної реабілітації спостерігалось достовірне зменшення активності симпатичної нервової системи у спортсменів, що свідчить про стабілізацію роботи функціональних систем організму.

**Ключові слова:** система фізичної реабілітації, спортсмени, перетренованість, варіабельність серцевого ритму.

**Krainyk T. M. Improvement of the system of physical therapy at different stages of long-term preparation of athletes.** – With the rights of manuscript.

Master's degree work in specialty 227 «Physical therapy, ergotherapy». – Petro Mohyla Black Sea National University, Mykolaiv, 2019.

The master's degree work is devoted to the issue of improving the system of physical therapy of athletes at different stages of long-term preparation. There are determine the basic structural components of the system of physical therapy of athletes (survey, planning, intervention, control), as well as resources, which allow improving approaches to therapy and improving its efficiency (organizational, informational, material, human, energetic and temporal). Systems of physical therapy for athletes with overtraining syndrome were divided into two approaches: common (used in control groups) and improved, in accordance with modern research, which included the use of electrostimulation and bioresonance therapy (used in the main groups). Under the influence of improved systems of physical therapy, there was a significant decrease in the activity of the sympathetic nervous system in athletes, indicating the stabilization of the functional systems of the body according to the heart rate variability. Athletes of the main groups improved their performance by 5 km, results in the orthostatic test and psychological testing compared with the control groups.

The prospect of further research is the creation of modern systems of physical therapy, taking into account the basic principles of their construction. Its main purpose will be to prevent the emergence of pathological conditions and injuries of athletes in various sports at different stages of long-term preparation, taking into account the



individual characteristics of athletes and environmental factors.

**Keywords:** system of physical therapy, athletes, overtraining, heart rate variability.