

Динаміка психофізіологічного стану боксерів під впливом стандартного спеціалізованого навантаження на етапі спеціалізованої базової підготовки

Марців В.П.

Львівський державний університет фізичної культури

Анотація:

Розглянуто психофізіологічний стан боксерів із використанням 9 видів реакцій антиципації на етапі спеціалізованої базової підготовки. В експерименті брали участь 18 боксерів віком 18-20 років. Досліджувалася динаміка показників реакцій антиципації у боксерів під впливом стандартних спеціалізованих навантажень. В основній частині заняття боксери вдосконалювали індивідуальні 4-5 ударні серії по боксерському мішку з установкою максимально сильно і швидко наносити удари (дозування навантаження – 9 раундів по 3 хвилини роботи з інтервалом 1 хвилина відпочинку). По завершенні боксери виконували силові вправи з важкоатлетичним грифом і набивним м'ячем. Визначено закономірності прояву кожного виду реакції в даній групі спортсменів, передбачено шляхи їх застосування в якості критеріїв оцінки психофізіологічного стану боксерів.

Марців В.П. Динамика психофизиологического состояния боксеров под влиянием стандартной специализированной нагрузки на этапе специализированной базовой подготовки. Рассмотрено психофизиологическое состояние боксеров с использованием 9 видов реакций антиципации на этапе специализированной базовой подготовки. В эксперименте принимали участие 18 боксеров в возрасте 18-20 лет. Исследовалась динамика показателей реакций антиципации у боксеров под влиянием стандартных специализированных нагрузок. В основной части занятия боксеры совершенствовали индивидуальные 4-5 ударные серии на боксерском мешке с установкой максимально сильно и быстро наносит удары (дозировка нагрузки – 9 раундов по 3 минуты работы с интервалом 1 минута отдыха). По завершении боксеры выполняли силовые упражнения с тяжелоатлетическим грифом и набивным мячом. Определены закономерности проявления каждого вида реакции в данной группе спортсменов, предусмотрены пути их применения в качестве критериев оценки психофизиологического состояния боксеров.

Martsiv V.P. Dynamics of psychophysiological state of the boxers influenced by the standard of specialized demands of specialized basic training. Examined the psychophysiological state of boxers with 9 types of reactions to the anticipation stage of the specialized basic training. In the experiment involved 18 male boxers aged 18-20 years. We investigated the dynamics of the reactions of anticipation in boxers under the influence of standard specialized loads. In the main part of the session boxers improved individual series 4-5 shock the boxing bag with the installation of the most strongly and quickly strike (loading dose – 9 rounds of 3 minutes each with an interval of 1 minute rest). Upon completion of the boxers performed strength training with weightlifting neck and stuffed ball. The regularities of the occurrence of each type of response in this group of athletes, provides a way of their use as criteria for assessing the psychophysiological state of boxers.

Ключові слова:

бокс, динаміка, реакція, антиципація, психофізіологічний, навантаження.

бокс, динамика, реакция, антиципация, психофизиологический, нагрузки.

boxing, dynamics, reaction, anticipation, psychophysiological, loads.

Вступ.

Досягнення високого спортивного результату залежить від того наскільки ефективно реалізуються потенційні, закладені в генах, індивідуальні можливості боксера в процесі його спортивного вдосконалення [3, 8, 13].

Науковці вважають, що індикатором стану центральної нервової системи людини можуть бути показники зорового аналізатора [4]. Доведено, що виконання фізичної роботи супроводжується збудженням кори головного мозку зі зміною порогу збудження зорового аналізатора [5, 6].

Наявність інструментальних психофізіологічних методик, які дозволяють досліджувати стан центральної нервової системи шляхом спостереження за змінами показників зорового аналізатора, обґрунтовує доцільність їх використання в спортивних одноборствах [10]. До того ж, за допомогою методів оцінки психофізіологічних показників, можна оцінювати ефективність впливу спеціалізованих вправ на розвиток швидкості рухів і вдосконалення їх техніки [3, 8]. Тобто, застосовувати вказані методи в якості засобів педагогічного контролю [4, 11].

До того ж, використання методів вимірювання сенсомоторних реакцій є ефективним для дослідження стану центральної нервової системи людини [1, 3,

4]. Вважається, що діагностика стану людини лише за даними одного методу є недостатньою [6]. Науковцями підкреслюється інформативність зорової реакції у визначенні збудження та гальмування нервових процесів, які відбуваються в організмі спортсменів [3, 4, 5, 9, 15].

Абсолютні показники сенсомоторних реакцій є психологічним проявом сили і балансу нервових процесів спортсменів [4, 7, 15, 16]. Разом із тим, більш інформативною для боксерів різної кваліфікації, як свідчать дослідження, є складна сенсомоторна реакція [3, 4, 9, 12, 14, 17-20]. В стані найвищої підготовленості висококваліфіковані боксери досягають таких порогів швидкості складної сенсомоторної реакції, які наближуються до показників простої реакції [14].

Сенсомоторна реакція є одним з методів визначення сили нервової системи спортсменів [15], а також об'єктивним критерієм оцінки рівня їх тренуваності [3, 4, 10].

Поряд із використанням методів вимірювання сенсомоторних реакцій, для дослідження стану нервових процесів за показниками зорового аналізатора, широке впровадження в спорті також отримала психофізіологічна методика вимірювання критичної частоти світлових мерехтінь (КЧСМ). Даний метод застосовувався в дослідженнях лабільності нервових процесів [4], стану втоми організму [1, 8, 15], психічної напруженості і працездатності [6], впливу навантажень на

організм [2, 4], а також вивчення індивідуальних особливостей спортсменів [12].

Таким чином, психофізіологічні методи досліджень сенсомоторних реакцій та КЧСМ ефективно використовуються в якості засобів діагностики стану організму, а також для педагогічного контролю з метою своєчасної корекції та оптимізації підготовки спортсменів [10, 11].

Разом з тим, в науково-методичній літературі з боксу недостатньо уваги приділяється дослідженню індивідуальних показників змагальної діяльності боксерів. Сенсомоторні реакції антиципації недостатньо використовувалися для дослідження динаміки психофізіологічного стану боксерів на етапі спеціалізованої базової підготовки, а також індивідуальних особливостей психофізіологічної сфери кожного спортсмена окремо.

Дослідження проводилися у відповідності до теми 2.9. "Індивідуалізація тренувального процесу кваліфікованих єдиноборців" Зведеного плану науково-дослідної роботи у сфері фізичної культури і спорту на 2011-2015 рр.

Мета, завдання роботи, матеріал і методи.

Мета дослідження – вивчити динаміку психофізіологічного стану боксерів під впливом стандартного спеціалізованого навантаження на етапі спеціалізованої базової підготовки.

Завдання дослідження:

- Визначити динаміку показників реакцій антиципації у боксерів в різних частинах тренувального заняття під впливом спеціалізованого стандартного навантаження.
- Визначити критерії оцінки психофізіологічного стану боксера із використанням реакцій антиципації.

Методи дослідження: теоретичний аналіз і узагальнення; нейрхронометрія, методи математичної статистики.

Організація і методика дослідження. Вдослідженні прийняли участь 18 боксерів чоловічої статі віком 18-20 років, які тренуються на етапі спеціалізованої базової підготовки (першого спортивного розряду – 7, кандидатів в майстри спорту – 9, майстрів спорту – 2). Дослідження проведено в кінці підготовчого періоду. Показники реакцій антиципації на занятті вимірювалися в кожного боксера тричі: перше вимірювання проходило до початку підготовчої частини, друге вимірювання – в середині основної частини заняття, третє вимірювання – по завершенні заключної частини заняття. В основній частині заняття боксери вдосконалювали індивідуальні 4-5 ударні серії по боксерському мішку з установкою максимально сильно і швидко наносити удари (дозування навантаження – 9 раундів по 3 хвилини роботи з інтервалом 1 хвилина відпочинку, що становить стандартне спеціалізоване навантаження для боксера за одне тренування). По завершенні спеціальної роботи на снарядах боксери виконували силові вправи з важкоатлетичним грифом і набивним м'ячем. Заключна частина заняття передбачала

гімнастичні вправи для розвитку гнучкості та розслаблення м'язів.

Визначали 9 видів реакцій антиципації [10], умовно поділених на три блоки: перший блок – повільна пряма (ПП), повільна синусоїда (ПС), повільна діагональ (ПД); другий блок – швидка пряма (ШП), швидка синусоїда (ШС), швидка діагональ (ШД); третій блок – складна пряма (СП), складна синусоїда (СС), складна діагональ (СД). Відповідно, кожний наступний блок реакцій відрізняється більшою складністю від попереднього. Для зручності при обробці та аналізі, вимірювання кожного виду реакцій в різних частинах тренувального заняття мало своє маркування. Наприклад, вимірювання повільної прямої реакції (ПП) до початку підготовчої частини має маркування ПП-а, в основній частині – ПП-б, наприкінці заняття – ПП-с тощо.

Отримані дані оброблялися методами математичної статистики, а саме, із використанням стандартної комп'ютерної програми "Statistica 7" компанії StatSoft. Аналізувалися такі групові показники: середнє арифметичне значення, мінімальний та максимальний показники варіації, розмах варіації, середнє квадратичне відхилення від середнього арифметичного, кореляційний аналіз за Браує-Пірсоном, t-критерій Стюдента для залежних виборок.

Результати дослідження.

В результаті аналізу середньогрупових значень першого блоку реакцій антиципації (табл. 1) визначено відносну стабільність в їх показниках під впливом стандартних спеціалізованих навантажень – різниці між вимірюваннями в різних частинах тренування недостовірні. Так, в показниках повільної прямої реакції (ПП) між вимірюваннями ПП-а і ПП-б $t = -0,717$ ($P > 0,05$), між вимірюваннями ПП-б і ПП-с $t = 0,003$ ($P > 0,05$). Різниця між показниками вимірювань ПП-а і ПП-с також недостовірна ($t = -0,974$, $P > 0,05$). Даний факт, на нашу думку, свідчить про те, що стандартні спеціалізовані навантаження в кінці підготовчого періоду суттєво не впливають на психофізіологічний стан досліджуваних боксерів при діагностиці саме даного виду реакції антиципації – мабуть вона для спортсменів на даному етапі багаторічної підготовки є доволі простою, і тому під впливом звичної для них втоми організму, боксери демонструють відносно стабільні показники.

Те саме спостерігається і при аналізі показників реакції повільна синусоїда (ПС) (табл. 1) – різниці недостовірні між показниками вимірювань ПС-а і ПС-б ($t = -1,194$, $P > 0,05$), ПС-б і ПС-с ($t = 0,654$, $P > 0,05$), ПС-а і ПС-с ($t = -0,840$, $P > 0,05$). При цьому спостерігається незначне (недостовірне) збільшення показників повільної синусоїди у боксерів в середині основної частини заняття. Аналіз показників реакції повільна діагональ (ПД) (табл. 1) засвідчує аналогічну закономірність – різниці між ними в різних частинах заняття також недостовірні: між показниками вимірювань ПД-а і ПД-б ($t = 1,466$, $P > 0,05$), ПД-б та ПД-с ($t = 0,079$, $P > 0,05$), між показниками

Динаміка показників реакції антиципації повільна пряма, повільна синусоїда, повільна діагональ під впливом стандартного спеціалізованого навантаження у боксерів (n = 18) на етапі спеціалізованої базової підготовки

| Вид реакції | Вимірювання | Середнє арифметичне | Мінімальне значення | Максимальне значення | Розмах варіації | Стандартне відхилення |
|--------------------|---|---------------------|---------------------|----------------------|-----------------|-----------------------|
| Повільна пряма | до початку підготовчої частини заняття (ПП-а) | 8,44 | 3 | 14 | 11 | + ₃ ,601 |
| | в основній частині заняття (ПП-б) | 9,22 | 3 | 16 | 13 | + ₄ ,332 |
| | наприкінці заняття (ПП-с) | 9,22 | 2 | 13 | 11 | + ₃ ,687 |
| Повільна синусоїда | до початку підготовчої частини заняття (ПС-а) | 7,67 | 3 | 14 | 11 | + ₄ ,058 |
| | в основній частині заняття (ПС-б) | 9,89 | 1 | 25 | 24 | + ₇ ,506 |
| | наприкінці заняття (ПС-с) | 8,89 | 4 | 16 | 12 | + ₄ ,042 |
| Повільна діагональ | до початку підготовчої частини заняття (ПД-а) | 11,11 | 1 | 20 | 19 | + ₅ ,769 |
| | в основній частині заняття (ПД- б) | 9,56 | 3 | 19 | 16 | + ₄ ,605 |
| | наприкінці заняття (ПД-с) | 9,44 | 3 | 16 | 13 | + ₄ ,630 |

вимірювань ПД-а і ПД-с ($t = 1,314$, $P > 0,05$). В групі боксерів спостерігається лише незначна тенденція до зменшення показників повільної діагонали під впливом навантаження (табл. 1). Можна припустити, що це відбувається внаслідок природної мобілізації психіки спортсменів.

Отже, можна зробити висновок, що даний блок реакцій антиципації є відносно простим для боксерів, і тому навіть під впливом втоми внаслідок стандартного спеціалізованого навантаження показники достовірно не змінюються.

При вивченні першого блоку реакцій паралельно здійснений кореляційний аналіз кожного виду реакцій окремо, в результаті чого виявилися достовірні кореляційні взаємозв'язки між показниками вимірювань ПП-а і ПП-с ($r = 0,568$; $P < 0,05$), ПП-б і ПП-с ($r = 0,851$; $P < 0,001$), ПС-б і ПС-с ($r = 0,504$; $P < 0,05$), ПД-а і ПД-б ($r = 0,644$; $P < 0,01$), ПД-а і ПД-с ($r = 0,483$; $P < 0,05$), що підтверджує вищевикладене ствердження про стабільність показників реакцій антиципації повільна пряма, повільна синусоїда, повільна діагональ у боксерів незалежно від психофізіологічного стану їх організму.

В результаті аналізу отриманих даних другого блоку реакцій антиципації (табл. 2) виявлена нестабільність в їхніх показниках. Так, спостерігається достовірне зменшення показників швидкої прямої реакції (ШП) в групі боксерів між вимірюваннями ШП-а і ШП-б ($t = 3,366$, $P < 0,01$). Можна припустити, що в середині заняття під впливом навантажень відбулася мобілізація психофізіологічного стану боксерів, і саме даний вид реакції антиципації це яскраво відображає. Наприкінці тренувального заняття показники недостовірно збільшуються між вимірюваннями ШП-б і ШП-с ($t = 1,158$, $P > 0,05$). Немає різниці між першим і третім показниками вимірювань – між ШП-а і ШП-с ($t = 1,318$, $P > 0,05$). Тобто, рівень психофізіологічного

стану боксерів наприкінці заняття повертається до вихідного. Отже, можна вважати, що даний вид реакції антиципації характеризує рівень збудження ЦНС боксера.

При аналізі показників реакції швидка синусоїда (ШС) (табл. 2) спостерігається достовірне їх збільшення в групі боксерів в середині основної частини заняття – між вимірюваннями ШС-а ШС-б ($t = -2,396$, $P < 0,05$). Тобто, під впливом наслідків навантаження боксери не встигають впоратись зі складністю даного типу реакції – можна припустити, що у них втрачається гострота сприйняття під впливом втоми. Наприкінці заняття показники даного виду реакції повертаються до вихідного рівня: різниці між вимірюваннями ШС-б і ШС-с ($t = 1,465$, $P > 0,05$) та ШС-а і ШС-с ($t = -0,001$, $P > 0,05$) недостовірні. Тобто, можна припустити, що даний вид реакції антиципації може бути критерієм оцінки стану психофізіологічної втоми боксера у момент вимірювання.

При аналізі показників реакції швидка діагональ (ШД) (табл. 2) спостерігається недостовірною тенденція до їх збільшення в середині основної частини заняття (між вимірюваннями ШД-а і ШД-б ($t = -0,597$, $P > 0,05$)) й повернення до вихідного рівня наприкінці заняття (між вимірюваннями ШД-б і ШД-с ($t = 0,502$, $P > 0,05$)) та вимірюваннями ШД-а і ШД-с ($t = 0,124$, $P > 0,05$)). Тобто, показники реакції швидка діагональ можуть доповнювати показники реакції швидка синусоїда.

Паралельно у даному блоці реакцій проведено кореляційний аналіз окремо між показниками вимірювань кожного виду швидкої реакції в різних частинах заняття. Встановлено достовірні статистичні взаємозв'язки між показниками вимірювань ШП-а і ШП-б ($r = 0,719$; $P < 0,001$), та ШП-а і ШП-с ($r = 0,642$; $P < 0,01$), що свідчить про пропорційні зміни динаміки цих показників у боксерів під впливом стандартного спеціалізованого навантаження. Даний

Таблиця 2

Динаміка показників реакцій антиципації швидка пряма, швидка синусоїда, швидка діагональ під впливом стандартного спеціалізованого навантаження у боксерів (n = 18) на етапі спеціалізованої базової підготовки

| Вид реакції | Вимірювання | Середнє арифметичне | Мінімальне значення | Максимальне значення | Розмах варіації | Стандартне відхилення |
|------------------|---|---------------------|---------------------|----------------------|-----------------|-----------------------|
| Швидка пряма | до початку підготовчої частини заняття (ШП-а) | 14,22 | 4 | 24 | 20 | + _{7,224} |
| | в основній частині заняття (ШП-б) | 10,22 | 4 | 20 | 16 | + _{4,697} |
| | наприкінці заняття (ШП-с) | 12,22 | 2 | 24 | 22 | + _{7,908} |
| Швидка синусоїда | до початку підготовчої частини заняття (ШС-а) | 12,22 | 8 | 16 | 8 | + _{2,981} |
| | в основній частині заняття (ШС-б) | 15,55 | 10 | 26 | 16 | + _{5,883} |
| | наприкінці заняття (ШС-с) | 12,22 | 6 | 22 | 16 | + _{5,776} |
| Швидка діагональ | до початку підготовчої частини заняття (ШД-а) | 15,11 | 4 | 24 | 20 | + _{6,516} |
| | в основній частині заняття (ШД- б) | 16,22 | 6 | 32 | 26 | + _{7,417} |
| | наприкінці заняття (ШД-с) | 14,89 | 4 | 24 | 20 | + _{6,659} |

Таблиця 3

Динаміка показників реакцій антиципації складна пряма, складна синусоїда, складна діагональ під впливом стандартного спеціалізованого навантаження у боксерів (n = 18) на етапі спеціалізованої базової підготовки

| Вид реакції | Вимірювання | Середнє арифметичне | Мінімальне значення | Максимальне значення | Розмах варіації | Стандартне відхилення |
|-------------------|---|---------------------|---------------------|----------------------|-----------------|-----------------------|
| Складна пряма | до початку підготовчої частини заняття (СП-а) | 12,09 | 6,4 | 16,0 | 9,6 | + _{3,393} |
| | в основній частині заняття (СП-б) | 13,33 | 8,0 | 24,0 | 16,0 | + _{5,488} |
| | наприкінці заняття (СП-с) | 16,00 | 12,8 | 24,0 | 11,2 | + _{3,557} |
| Складна синусоїда | до початку підготовчої частини заняття (СС-а) | 14,13 | 9,6 | 17,6 | 8,0 | + _{2,689} |
| | в основній частині заняття (СС-б) | 13,17 | 10,4 | 22,4 | 12,0 | + _{3,915} |
| | наприкінці заняття (СС-с) | 9,24 | 5,6 | 16,8 | 11,2 | + _{3,643} |
| Складна діагональ | до початку підготовчої частини заняття (СД-а) | 18,62 | 10,0 | 25,2 | 15,2 | + _{5,763} |
| | в основній частині заняття (СД- б) | 15,33 | 10,8 | 24,0 | 13,2 | + _{3,876} |
| | наприкінці заняття (СД-с) | 10,71 | 6,4 | 13,6 | 7,2 | + _{2,572} |

факт підтверджує вищевказане ствердження про те, що у всіх боксерів у середині тренувального заняття відбулася достовірна мобілізація психофізіологічного стану саме в показниках швидкої прямої реакції антиципації (ШП). Відсутні достовірні взаємозв'язки окремо між показниками вимірювань ШС-а, ШС-б, ШС-с та ШД-а, ШД-б, ШД-с, що свідчить про нестабільність даних показників боксерів. Отже, цей факт підтверджує вищевказане ствердження про те, що такі види реакцій антиципації як швидка синусоїда (ШС) і швидка діагональ (ШД) є критеріями оцінки стану психофізіологічної втоми боксерів саме під час навантаження.

В результаті аналізу показників реакцій антиципації третього блоку (табл. 3) встановлено достовірні різниці в їх динаміці. Аналіз показників

динаміки складної прямої реакції (СП) свідчить про достовірне їх збільшення в другій половині заняття (різниця $t = -3,436$, $P < 0,01$ між показниками вимірювань СП-б і СП-с) та в кінці тренувального заняття (різниця $t = -3,419$, $P < 0,01$ між показниками вимірювань СП-а і СП-с). Різниця між показниками СП-а і СП-б недостовірною ($t = -0,797$, $P > 0,05$). Тобто, дані факти свідчать про накопичення у боксерів психофізіологічної втоми під впливом стандартних спеціалізованих навантажень вже під час основної частини, і ще більше – наприкінці заняття. Отже, можна припустити, що даний вид реакції антиципації може бути критерієм оцінки втоми організму боксера під впливом спеціалізованих навантажень. Паралельно проведений кореляційний аналіз виявив достовірний коефіцієнт кореляції між показниками вимірювань

СП-б і СП-с ($r = 0,818$; $P < 0,001$), що підтверджує пропорційне збільшення показників складної прямої реакції в групі боксерів саме наприкінці заняття.

При аналізі показників реакції складна синусоїда (СС) (табл. 3), навпаки, визначено достовірне її зменшення наприкінці заняття в порівнянні з його початком. Так, наявна достовірна різниця між показниками вимірювань СС-б і СС-с ($t = 3,282$, $P < 0,01$), між показниками СС-а і СС-с ($t = 5,529$, $P < 0,001$). Проте, немає достовірної різниці між показниками вимірювань СС-а і СС-б ($t = 0,252$, $P > 0,05$), тобто в першій половині заняття. Паралельно проведений кореляційний аналіз виявив відсутність достовірних кореляційних взаємозв'язків між показниками всіх вимірювань реакції складна синусоїда (СС), що свідчить про нестабільність групових показників. Водночас достовірне зменшення групових показників СС саме в кінці заняття свідчить про наявність позитивних змін в психофізіологічному стані боксерів, незважаючи на об'єктивну втому. Отже, можна припустити, що цей вид реакції відображає індивідуальну внутрішню мобілізацію (адаптацію) психофізіологічного стану боксера до навантаження.

При аналізі показників реакції складна діагональ (СД) простежується аналогічна до реакції складна синусоїда (СС) закономірність. Відбувається достовірне зменшення її показників наприкінці тренувального заняття: між показниками вимірювань СД-б і СД-с ($t = 5,085$, $P < 0,001$), між показниками СД-а і СД-с ($t = 5,773$, $P < 0,001$). Недостовірна різниця лише між показниками вимірювань СД-а і СД-б ($t = 1,751$, $P > 0,05$) – в першій половині заняття. Паралельно проведений кореляційний аналіз свідчить про відсутність достовірних взаємозв'язків між показниками всіх вимірювань реакції складна діагональ (СД). Тобто, даний вид реакції антиципації дублює характеристики реакції складна синусоїда (СС).

В дослідженні додатково проведено кореляційний аналіз між показниками всіх видів реакцій антиципації. Його результати доповнили вищеописані закономірності.

Так визначено, що в третьому блоці спостерігається діалектична протилежність між показниками складної прямої реакції (СП) та реакції складна синусоїда (СС), показниками реакцій складної прямої і складної діагоналі (СД): встановлений зворотній взаємозв'язок між показниками СП і СС ($r = -0,633$; $P < 0,01$), між показниками СП та СД ($r = -0,642$; $P < 0,01$). Тобто, вказані реакції відображають різні аспекти психофізіологічного стану боксерів.

Швидка діагональ (ШД) має високий достовірний взаємозв'язок власних показників з показниками складної прямої (СП): $r = 0,702$; $P < 0,001$. Обидва види реакцій відображають збільшення показників у боксерів під впливом втоми (стандартного спеціалізованого навантаження).

Перший блок реакцій антиципації (повільна пряма, повільна синусоїда, повільна діагональ) має щільний

взаємозв'язок показників між собою: ПП і ПС ($r = 0,797$; $P < 0,001$), ПП і ПД ($r = 0,766$; $P < 0,001$), ПС і ПД ($r = 0,741$; $P < 0,001$). Це свідчить про їх однорідність. Вказані реакції мають малу інформативність для даного контингенту боксерів на етапі спеціалізованої базової підготовки.

Деякі суміжні реакції мають між собою достовірний взаємозв'язок. Так, показники повільної прямої реакції пов'язані з показниками швидкої прямої реакції ($r = 0,882$; $P < 0,001$), показники реакції повільна синусоїда пов'язані з показниками реакції швидка синусоїда ($r = 0,687$; $P < 0,01$).

Показники реакції повільна синусоїда мають високий достовірний взаємозв'язок з показниками реакцій складна пряма ($r = 0,733$; $P < 0,001$), і складна діагональ ($r = 0,707$; $P < 0,001$).

Висновки.

При дослідженні динаміки показників реакцій антиципації під впливом спеціалізованого стандартного навантаження на тренувальному занятті у боксерів ($n=18$) на етапі спеціалізованої базової підготовки були визначені такі закономірності:

- виявлена стабільність в показниках реакцій антиципації повільна пряма, повільна синусоїда, повільна діагональ – різниці між показниками вимірювань даних реакцій в різних частинах тренувального заняття недостовірні ($t = 0,003 - 1,466$, $P > 0,05$).
- виявлено достовірне зменшення показників реакцій антиципації швидка пряма в групі боксерів у середині тренувального заняття ($t = 3,366$, $P < 0,01$). Рівень психофізіологічного стану боксерів наприкінці заняття за даними цієї реакції повертається до вихідного.
- при аналізі показників реакції антиципації швидка синусоїда спостерігається достовірне їх збільшення в групі боксерів у середині основної частини заняття ($t = -2,396$, $P < 0,05$). Наприкінці тренувального заняття показники даного виду реакції повертаються до вихідного рівня: різниці між показниками на початку та в кінці заняття недостовірні ($t = -0,001$, $P > 0,05$).
- при аналізі показників реакції швидка діагональ спостерігається недостовірні тенденції до їх збільшення в середині основної частини заняття ($t = -0,597$, $P > 0,05$), їх повернення до вихідного рівня наприкінці заняття ($t = 0,502$, $P > 0,05$), рівність показників між початком та кінцем тренування ($t = 0,124$, $P > 0,05$).
- аналіз показників динаміки реакції антиципації складна пряма свідчить про достовірне їх збільшення в другій половині ($t = -3,436$, $P < 0,01$) та в кінці тренувального заняття ($t = -3,419$, $P < 0,01$). Різниця в показниках між початком та серединою заняття недостовірна ($t = -0,797$, $P > 0,05$).
- визначено достовірне зменшення показників реакції складна синусоїда як наприкінці заняття ($t = 3,282$, $P < 0,01$), так і в порівнянні з його початком ($t = 5,529$, $P < 0,001$). Різниця недостовірна між показниками в першій половині заняття ($t = 0,252$, $P > 0,05$).

- визначено достовірне зменшення показників реакції складна діагональ як наприкінці тренувального заняття ($t = 5,085$, $P < 0,001$), так і в порівнянні з його початком ($t = 5,773$, $P < 0,001$). Різниця недостовірною між показниками, що отримані в першій половині заняття ($t = 1,751$, $P > 0,05$).

2. Виявлено наступні критерії оцінки показників психофізіологічного стану боксерів із використанням реакцій антиципації:

- реакції антиципації повільна пряма, повільна синусоїда, повільна діагональ є малоінформативними для боксерів на етапі спеціалізованої базової підготовки, оскільки під впливом втоми від стандартного спеціалізованого навантаження показники у боксерів достовірно не змінюються;
- реакція антиципації швидка пряма характеризує рівень збудження ЦНС боксера і може використовуватись як критерій оцінки його мобілізації;

- реакція антиципації швидка синусоїда може бути критерієм оцінки стану психофізіологічної втоми боксера у момент вимірювання (або під час навантаження). Показники реакції швидка діагональ можуть доповнювати показники швидкої синусоїди;
- реакція антиципації складна пряма може бути критерієм оцінки загальної втоми організму боксера (в тому числі під впливом спеціалізованих навантажень);
- реакції антиципації складна синусоїда і складна діагональ можуть виступати критерієм індивідуальної внутрішньої мобілізації (адаптації) психофізіологічного стану боксера до навантажень.

У подальших дослідженнях на підставі вищевикладеного передбачається визначення індивідуальних особливостей динаміки психофізіологічного стану боксера на етапі спеціалізованої базової підготовки з урахуванням його індивідуального стилю змагальної діяльності.

Література:

1. Акопян А.О., Жданов Ю.Н., Мозгов Г.К. Критерии дифференцировки специальных двигательных реакций боксёров на разных этапах многолетней подготовки // ВНИИФК. Научные труды 1996 года. – Москва, 1997. – С. 28 – 31.
2. Айрапетян М.А., Овакян М.А. Комплексный контроль на психическое состояние боксёров при подготовительном и соревновательном периоде // Тезисы IX Республиканской научно-практ. конф.: Совершенствование системы подготовки высококвалифицированных спортсменов (21-23 декабря 1989). – Ереван, 1989. – С. 43 – 44.
3. Дегтярёв И.П. Тренированность боксёров. – К.: Здоров'я, 1985. – 144 с.
4. Киприч С.В. Выбор индивидуальных моделей подготовки боксёров на основе показателей тренированности на предсоревновательном этапе: Дис. ... канд. пед. наук. – К., 1995. – 170 с.
5. Кочур А.Г. Индивидуализация методов тактической подготовки боксёров высокой квалификации: Автореф. дис. ... канд. пед. наук. – К., 1987. – 24 с.
6. Мокеев Г.И., Мулашов Р.М. Комплексное исследование психофизиологического состояния и специальной работоспособности боксёров // II Республиканская научно-методическая конференция: Проблемы физического воспитания спортсменов. – Уфа, 1988. – С. 42 – 43.
7. Мокеев Г.И., Ширяев А.Г., Черняк А.В. По пути оптимизации предсоревновательной подготовки квалифицированных боксёров // Теория и практика физической культуры. – 1988. – № 7. – С. 33 – 36.
8. Нікітенко С. А. Оптимізація швидкісно-силових компонентів техніки індивідуальних комбінацій ударів боксерів на етапах багаторічної підготовки: дис. ... канд. наук. з фіз. виховання і спорту: 24.00.01. / Нікітенко Сергій Анатолійович – Л., 2001. – 190 с.
9. Пирожков О., Кочеткова С. Простая и сложная двигательная реакции у представителей разных видов единоборств // Тезисы докладов Международ. конгресса “Человек в мире спорта: новые идеи, технологии, перспективы”. – Москва, 1998. – Т. 2. – С. 386.
10. Савчин М.П. Тренованість боксера та її діагностика: навч. посібник/ Мирон Савчин. – К.: Нора-Прінт, 2003. – 220 с.
11. Савчин М.П., Дедик Г.С., Нікітенко А.О. Нейрохронометр з мікропроцесорним керуванням «Діагностик 3М» // III регіональна науково-практична конференція «Роль фізичної культури в здоровому способі життя»: тези доповідей. – Л., 1992. – С. 129-131.
12. Фёдоров В.В., Симонов А.Г., Хан Г.С. Направленное развитие сенсомоторных качеств в индивидуальной подготовке боксёров-студентов // Физическое воспитание в вузах железнодорожного транспорта: Межвузовский Сб. научных трудов. – Харьков, 1993. – С. 34-35.

References:

1. Akopian A.O., Zhdanov Ju.N., Mozgov G.K. Kriterii differencirovki special'nykh dvigatel'nykh reakcij bokserov na raznykh etapakh mnogoletnej podgotovki [The criteria for differentiation of specific motor responses boxers at different stages of long-term training], *Nauchnye trudy 1996 goda* [Scientific papers in 1996], Moscow, VNIIFK, 1997, pp. 28 – 31.
2. Ajrapetian M.A., Ovakian M.A. Kompleksnyj kontrol'napsikhicheskoe sostoianie bokserov pri podgotovitel'nom i sorevnovatel'nom periode [Integrated controls on the mental state of the boxers in the preparatory and competitive period]. *Sovershenstvovanie sistemy podgotovki vysokokvalificirovannykh sportsmenov* [Improving the training of elite athletes], Yerevan, 1989, pp. 43 – 44.
3. Degtiarev I.P. *Trenirovannost' bokserov* [Fitness of boxers], Kiev, Health, 1985, 144 p.
4. Kiprich S.V. *Vybor individual'nykh modelej podgotovki bokserov na osnove pokazatelej trenirovannosti na predorevnovatel'nom etape* [Selection of individual models training boxers, based on indicators of fitness for precompetitive stage], Cand. Diss., Kiev, 1995, 170 p.
5. Kochur A.G. *Individualizaciia metodov takticheskoi podgotovki bokserov vysokoi kvalifikacii* [Personalisation techniques tactical training boxers qualifications], Cand. Diss., Kiev, 1987, 24 p.
6. Mokeev G.I., Mulashov R.M. Kompleksnoe issledovanie psikhofiziologicheskogo sostoianii i special'noj rabotosposobnosti bokserov [A comprehensive study of the psycho-physiological condition and special performance of boxers]. *Problemy fizicheskogo vospitaniia sportsmenov* [The problems of physical training of athletes], Ufa, 1988, pp. 42 – 43.
7. Mokeev G.I., Shiriaev A.G., Cherniak A.V. *Teoriia i praktika fizicheskoi kul'tury* [Theory and practice of physical culture], 1988, vol.7, pp. 33 – 36.
8. Nikitenko S. A. *Optimizaciia shvidkisno-silovikh komponentiv tekhniki individual'nykh kombinacij udariv bokseriv na etapakh bagatorichnoi pidgotovki* [Optimization of speed and power combinations of individual technology components of a boxer's punch on the stages of long-term training], Cand. Diss., Lviv, 2001, 190 p.
9. Pirozhkov O., Kochetkova S. *Chelovek v mire sporta* [The man in the world of sports], 1998, vol.2, p. 386.
10. Savchin M.P. *Trenovanist' boksera ta yiyi diagnostika* [Fitness boxing and its diagnosis], Kiev, Nora-Print, 2003, 220 p.
11. Savchin M.P., Diedik G.S., Nikitenko A.O. *Nejrokhronometr z mikroprocesornim keruvanniam «Diagnostik 3M»* [Neuro chronometer with microprocessor controlled “Diagnosis 3M”]. *Rol' fizichnoi kul'turi v zdorovomu sposobi zhittia* [The role of physical education in a healthy lifestyle], Lviv, 1992, pp. 129-131.
12. Fedorov V.V., Simonov A.G., Khan G.S. *Fizicheskoe vospitanie v vuzakh zheleznodorozhnogo transporta* [Physical education in schools rail], Kharkov, 1993, pp. 34-35.

13. Филимонов В.И. Бокс: Педагогические основы обучения и совершенствования / Василий Филимонов. – М.: ИНСАН, 2001. – 400 с.
14. Чижов Ю.К. Анализ измерений специфической простой и сложной сенсомоторной реакции у боксёров // Совершенствование специальной подготовки спортсменов высокой квалификации: Сб. научных статей / Казанский ИФК.– Алма-Ата, 1990.– С. 33 – 37.
15. Ядин Ю.В. Динамика функциональных изменений у боксёров различающихся особенностями нейродинамики // VII Межвузовская научно-практ. конф. молодых учёных: Актуальные вопросы подготовки спортсменов высокой квалификации.– Омск, 1989.– С. 89 – 90.
16. Nazar K. Psychomotor performance during fatiguing exercise: Effects of work intensity environmental and nutritional factors // Book of Abstracts. Oral Presentations. Second Annual Congress of the European College of Sport Science. August 20 – 23, 1997.– Copenhagen, Denmark: 1997.– Vol.1.– P. 470 – 471.
17. Eskridge-Kosmach A.N. Russia in the Boxer Rebellion. The Journal of Slavic Military Studies. 2008, vol.21(1), pp. 38–52. doi:10.1080/13518040801894142.
18. Larson N.C., Sherlin L., Talley C., Gervais M. Integrative Approach to High-Performance Evaluation and Training: Illustrative Data of a Professional Boxer. Journal of Neurotherapy. 2012, vol.16(4), pp. 285–292. doi:10.1080/10874208.2012.729473.
19. Stewart A. The Boxer’s “Pugilistic-Present”: Ethnographic Notes Towards a Cultural History of Amateur and Professional Boxing in England. Sport in History. 2011, vol.31(4), pp. 464–486. doi:10.1080/17460263.2011.645337.
20. Vealey R.S. Smocks and Jocks Outside the Box: The Paradigmatic Evolution of Sport and Exercise Psychology. Quest. 2006, vol.58(1), pp. 128–159. doi:10.1080/00336297.2006.10491876.
13. Filimonov V.I. *Boks* [Boxing], Moscow, INSAN, 2001, 400 p.
14. Chizhov I.U.K. Analiz izmerenij specificheskoy prostoy i slozhnoy sensomotornoj reakcii u bokserov [Analysis of the specific measurements of simple and complex sensorimotor reaction in boxers]. *Sovershenstvovanie special'noj podgotovki sportsmenov vysokoj kvalifikacii* [Improving special training highly skilled athletes], Alma-Ata, Kazan IPC, 1990, pp. 33 – 37.
15. Iadin Ju.V. Dinamika funkcional'nykh izmenenij u bokserov razlichaiushchikhsia osobennostiami nejrodinamiki [Dynamics of functional changes in boxers differing characteristics neurodynamic]. *Aktual'nye voprosy podgotovki sportsmenov vysokoj kvalifikacii* [Topical issues of training highly skilled athletes], Omsk, 1989, pp. 89 – 90.
16. Nazar K. Psychomotor performance during fatiguing exercise: Effects of work intensity environmental and nutritional factors. Book of Abstracts. Oral Presentations. *Second Annual Congress of the European College of Sport Science*. August 20 – 23, 1997. Copenhagen, Denmark: 1997, vol.1, pp. 470 – 471.
17. Eskridge-Kosmach A.N. Russia in the Boxer Rebellion. *The Journal of Slavic Military Studies*. 2008, vol.21(1), pp. 38–52. doi:10.1080/13518040801894142.
18. Larson N.C., Sherlin L., Talley C., Gervais M. Integrative Approach to High-Performance Evaluation and Training: Illustrative Data of a Professional Boxer. *Journal of Neurotherapy*. 2012, vol.16(4), pp. 285–292. doi:10.1080/10874208.2012.729473.
19. Stewart A. The Boxer’s “Pugilistic-Present”: Ethnographic Notes Towards a Cultural History of Amateur and Professional Boxing in England. *Sport in History*. 2011, vol.31(4), pp. 464–486. doi:10.1080/17460263.2011.645337.
20. Vealey R.S. Smocks and Jocks Outside the Box: The Paradigmatic Evolution of Sport and Exercise Psychology. *Quest*. 2006, vol.58(1), pp. 128–159. doi:10.1080/00336297.2006.10491876.

Информация об авторе:

Марцив Владимир Петрович: martsiv77@gmail.com; Львовский государственный университет физической культуры; Ул. Костюшко 11, г. Львов, 79000, Украина

Цитируйте эту статью как: Марцив В.П. Динаміка психофізіологічного стану боксерів під впливом стандартного спеціалізованого навантаження на етапі спеціалізованої базової підготовки // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. – 2013. – № 9 – С. 43–49. doi:10.6084/m9.figshare.749697

Электронная версия этой статьи является полной и может быть найдена на сайте: <http://www.sportpedagogy.org.ua/html/arhive.html>

Это статья Открытого Доступа распространяется под терминами Creative Commons Attribution License, которая разрешает неограниченное использование, распространение и копирование любыми средствами, обеспечивающими должное цитирование этой оригинальной статьи (<http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/deed.ru>).

Дата поступления в редакцию: 01.07.2013 г.
Опубликовано: 30.09.2013 г.

Information about the author:

Martsiv V.P.: martsiv77@gmail.com; Lvov State University of Physical Culture; Kostyushko str. 11, Lvov, 79000, Ukraine.

Cite this article as: Martsiv V.P. Dynamics of psychophysiological state of the boxers influenced by the standard of specialized demands of specialized basic training. *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports*, 2013, vol.9, pp. 43–49. doi:10.6084/m9.figshare.749697

The electronic version of this article is the complete one and can be found online at: <http://www.sportpedagogy.org.ua/html/arhive-e.html>

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited (<http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/deed.en>).

Received: 01.07.2013
Published: 30.09.2013