

# Динаміка продуктивності когнітивних функцій спортсменів на різних етапах змагальної діяльності

Олена Гант  
Ярослава Малик

Харківська державна академія фізичної культури,  
Харків, Україна

**Мета:** вивчити особливості продуктивності когнітивних функцій спортсменів на різних етапах змагальної діяльності.  
**Матеріал і методи:** аналіз науково-методичної літератури, методика «Таблиці Шульте», методика «Mini Mental Status Exam», методика «Запам'ятовування 10 слів». У дослідженні брали участь 99 спортсменів високої кваліфікації у віці від 18 до 23 років. Перша стадія дослідження проходила в умовах змагальної діяльності, другий етап - в постзмагальний період. Статистична обробка отриманих емпіричних даних здійснювалася за допомогою методу встановлення ймовірності відхилень (за t-критерієм Ст'юдента).

**Результати:** проведено психодіагностичне обстеження продуктивності когнітивних функцій спортсменів віком від 18 до 23 років. Визначено особливості функцій уваги і мнестичних функцій спортсменів в умовах змагальної та постзмагальної діяльності.

**Висновки:** показано, що структуру когнітивних дисфункцій в період екстремальної змагальної діяльності визначають звуження обсягів безпосередньої і довготривалої пам'яті, зниження продуктивності процесу запам'ятовування, дефекти селективності, звуження обсягів довільної уваги, порушення процесів концентрації, розподілу і переключення. Встановлено, що зниження когнітивної продуктивності спортсменів в екстремальних умовах змагальної діяльності носять функціональний характер і піддаються редукції у першій декаді постзмагального періоду.

**Ключові слова:** спорт, спортсмени, здоров'я, когнітивні функції, увага, пам'ять.

## Вступ

В даний час зросли вимоги до психологічної підготовленості спортсмена, ніж обумовлюється необхідність вимірювання оцінки психологічних показників, що характеризують особу спортсмена і продуктивність його когнітивних функцій [3, 16]. Вивчення продуктивності когнітивних функцій, як складової, психічного здоров'я, набуває сьогодні все більшої актуальності у зв'язку з підвищенням вимог до розвитку регуляторних процесів, що дозволяють особистості виступати справжнім суб'єктом своєї поведінки і діяльності, а так само самостійно визначати перспективи свого розвитку [1, 7]. Формування у спортсменів здібностей до саморегуляції має важливе значення для максимальної реалізації їхніх можливостей, в екстремальних умовах спортивної діяльності. Під когнітивними функціями розуміють найбільш складні функції головного мозку, тобто, вони є необхідною складовою повноцінної діяльності людини, а їх продуктивність, з одного боку, забезпечує високу результативність в спортивній діяльності, з іншого, виступає показником психічної працездатності спортсменів [1].

Результатом успішної психологічної підготовки, є стан готовності спортсмена до участі в змаганні, що позитивно позначається на прояві фізичних, технічних, тактичних і психічних якостей спортсмена. Без їх кількісної оцінки неможливі науково-обґрунтоване планування та управління підготовкою в спорті. Тому точне визначення ступеня психологічної готовності має велике практичне значення [2, 15].

Вивчення продуктивності когнітивних функцій, набуває сьогодні все більшої актуальності у зв'язку з підвищенням вимог до розвитку регуляторних процесів, що дозволяють особистості виступати справжнім суб'єктом своєї поведінки та вирішувати важливі завдання в професійній сфері, насамперед в особливих умовах діяльності, зокрема в спорті [3, 123].

Спортивна діяльність характеризується високим ступенем ймовірності травмування, загрозою для життя,

монотонією, неможливістю контролю ситуації, дискомфорними погодними умовами, постійною публічністю, і зрозуміло всі ці фактори значною мірою впливають як на стан здоров'я спортсменів, так і на стан їх психічної сфери [14].

В окремих дослідженнях відзначається, що у більшості спортсменів, які займаються екстремальними видами спорту, зокрема боксом, мають місце дефекти когнітивних функцій і психічної працездатності [4].

У сучасній психологічній науці проблема продуктивності когнітивних процесів вирішувалася, як діяльнісна основа розвитку когнітивних здібностей [3]. Розроблялися та утверджувалися підходи до залежності когнітивних процесів від властивостей нервової системи [12]. Вчені розробляли когнітивні моделі і обґрунтовували їх використання в оптимізації процесу навчання [6]. Спортивно-медична практика підтверджує, що за останні 20-30 років значно зросла кількість випадків раптових смертей, серйозних травм і відхилень у стані здоров'я спортсменів. Раптова смерть при заняттях спортом в значній частині випадків є наслідком гострих фізичних перенапруг, що виникають при надмірному навантаженні на тренуванні, змаганні або ж просто на заняттях фізичними вправами [7, 11].

Незважаючи на тривалу історію вивчення фізичних і психічних можливостей спортсменів, залишається невирішеними ряд актуальних питань, щодо психологічних особливостей продуктивності когнітивних функцій людини в екстремальних видах спорту, зокрема у боксі. Виникає необхідність з одного боку визначення стабільних і варіативних показників когнітивних функцій у тренувально-змагальній діяльності боксерів, а з іншого боку, дослідження закономірностей та динаміки формування у них когнітивного дефіциту, як для створення додаткових умов підтримки та збереження психічного здоров'я, так і для підвищення професійної результативності в спортивній діяльності.

Досліджень, які висвітлюють такі важливі для сучасно-

го спорту питання, як формування адекватної психологічної готовності до змагальної діяльності в екстремальних умовах, недостатньо. Практично невивченим залишається питання про характер динаміки продуктивності когнітивних функцій, як показника психічної працездатності спортсменів, в змагальному і відновному періодах спортивної діяльності. Крім того, немає спеціальних досліджень, спрямованих на вивчення формування особистісних якостей спортсменів, в екстремальних умовах спортивної діяльності. Отже, незаперечне значення проблеми психологічної готовності спортсменів до екстремальних умов змагальної діяльності, і недостатнє її висвітлення, зумовили актуальність нашого дослідження.

### **Матеріал і методи дослідження**

**Мета дослідження** - вивчити особливості продуктивності когнітивних функцій спортсменів на різних етапах змагальної діяльності. Відповідно до поставленої мети вирішуються такі завдання:

- провести теоретичний аналіз проблеми здоров'я когнітивних функцій спортсменів;
- визначити особливості продуктивності функцій уваги у спортсменів на різних етапах змагальної діяльності;
- визначити продуктивність інтелектуальної продуктивності спортсменів на різних етапах змагальної діяльності;
- установити особливості продуктивності мнестичних функцій спортсменів на різних етапах змагальної діяльності.

У дослідженні взяли участь 99 спортсменів, високої кваліфікації, у віці від 18 до 23 років. Перша стадія дослідження проходила в умовах змагальної діяльності, другий етап - в постзмагальний період. В процесі виконання дослідження використовували комплекс теоретичних, емпіричних і статистичних методів. Теоретичні методи: теоретико-методологічний аналіз проблеми, порівняння та узагальнення даних. Емпіричні методи: бесіда, спостереження, психодіагностический метод. Для діагностики загальної інтелектуальної продуктивності спортсменів використовували мінімальну шкалу оцінки психічного статусу «Mini Mental Status Exam» (MMSE) (M.F. Folstein, S. E. Folstein, H. R. Mchugh, 1975). Для діагностики продуктивності когнітивних функцій застосовувалися методика «Таблиці Шульте» і методика «Запам'ятовування 10 слів». Статистична обробка отриманих емпіричних даних здійснювалася за допомогою методу встановлення ймовірності відхилень (по t-критерієм Стьюдента) (Бурлачук Л.Ф., 1999) [13].

### **Результати дослідження**

Першим етапом дослідження стало вивчення загальної інтелектуальної продуктивності й основних розумових операцій у спортсменів. Для вивчення рівня інтелектуальної продуктивності обстежених спортсменів із кількісною оцінкою виразності продуктивності когнітивних процесів використовувався найбільш застосований психодіагностичний тест - мінімальна шкала оцінки психічного статусу (MMSE). Дана шкала дозволила оцінити наступні показники когнітивної продуктивності: орієнтування, пам'ять, лічильні операції, праксис та гнозис.

За результатами нашого дослідження, загальний показник продуктивності когнітивних процесів спортсменів склав  $27,21 \pm 0,64$  балів з 30 можливих. Зниження по показником «орієнтування» ( $9,62 \pm 0,43$  балів) у спортсменів було незначним. Найчастіше спортсмени утруднялися правильно назвати день тижня й число місяця, ніколи - рік та місяць. Всі спортсмени правильно відповідали, на запитання про місце свого знаходження (країна, область, місто, установа, поверх).

За показником «пам'ять» у боксерів у середньому було  $5,00 \pm 0,81$  балів з 6 можливих. Практично всім обстеженим вдалося правильно повторити 3 слова за експериментатором, однак після гетерогенної інтерференції (відлік по 7 від 100) багато спортсменів втратили цю інформацію. Труднощі з відтворенням найчастіше виникали в умовах дії гетерогенної інтерференції.

У 14 (14,14 %) спортсменів мають місце порушення лічильних операцій, які проявляються у вигляді помилок рахунку при переході через десяток, інверсій лічильних програм, «просторових» помилок. Середні значення по показником «лічильні функції» у даної групи спортсменів  $4,1 \pm 1,10$  балів з 5 можливих. Порушення лічильних операцій проявлялися у вигляді труднощів й великого вповільнення темпу при відлічуванні з переходом через десяток при загальній рівномірності лічби, уповільнення темпу наприкінці відліку, помилок із пропуском десятків. Дані помилки свідчать про утрудненість розумової діяльності, підвищену стомлюваність та ослаблення уваги обстежених спортсменів. Емоційні реакції спортсменів на невдалі спроби затрудняли виконання завдання. Дані за показником «праксис і гнозис» у обстежених спортсменів у середньому  $7,64 \pm 0,82$  балів з 9 можливих. Найчастіше обстежені спортсмени не могли скопіювати малюнок із геометричними фігурами, виконати правильно команду, що полягає із трьох етапів.

Таким чином, результати досліджень за допомогою тесту MMSE показали, що спектр продуктивності когнітивних процесів спортсменів перебував у межах від стану норми до важких порушень. Найчастіше рівень продуктивності когнітивних процесів у обстежених спортсменів був представлений такими варіантами: нормативні значення продуктивності когнітивних процесів (30-28 балів) та легкі порушення продуктивності когнітивних процесів (27-26 балів), також мають місце помірні порушення продуктивності когнітивних процесів (25-24 бали) та виражені розлади продуктивності когнітивних процесів (менше 24 балів). Виразні розлади продуктивності когнітивних функцій частіше зустрічалися у спортсменів спеціалізації - бокс. Зниження рівня продуктивності когнітивних процесів відбувалося в основному завдяки мнестических розладів, порушень лічильних функцій і перцептивно-гностичних операцій, в меншій мірі завдяки дефектам орієнтування. Емоційна лабільність обстежених спортсменів виступала фактором, який погіршував виконання завдань та впливав на їх результат.

Результати, отримані за допомогою методики «Запам'ятовування 10 слів», дозволили оцінити обсяг безпосередньої пам'яті, обсяг відстроченої (довготривалої) пам'яті, особливості процесу запам'ятовування, наявність вербальних контамінацій і повторень. За результатами нашого дослідження, в період змагань, у спортсменів, обсяг безпосереднього запам'ятовування склав  $5,78 \pm 0,24$  слова, що відповідає показникам нижньої межі норми ( $7 \pm 2$  слова з 10); проте дані показники достовірно нижче, ніж в постзмагальний період, коли обсяг першого відтворення склав  $7,54 \pm 0,11$  слова ( $t = 6,22$ ;  $p < 0,001$ ). Обсяг вербального

запам'ятовування після п'ятого пред'явлення, в умовах змагальної діяльності, склав  $9,14 \pm 0,23$  слова, в постзмагальний період -  $9,98 \pm 0,04$  слова (відмінності достовірно значимі ( $t = 3,77$ ;  $p < 0,001$ )). Відстрочене відтворення в період змагань склало  $7,82 \pm 0,31$  слова, що достовірно нижче ( $t = 4,10$ ;  $p < 0,001$ ), ніж у постзмагальний період, коли обсяг тривалої вербальної пам'яті склав  $9,34 \pm 0,13$  слова з 10. Отже, у спортсменів, обсяги вербальної короткочасної і довготривалої пам'яті, в період змагальної діяльності були достовірно нижче ( $t = 3,77$ ;  $p < 0,001$ ), ніж у постзмагальний період.

На підставі результатів, отриманих за допомогою методики «Запам'ятовування 10 слів», були побудовані графіки («криві запам'ятовування»), що відображають динаміку процесу вербального заучування, спортсменів, в умовах змагальної та послесоревновательної діяльності. «Крива запам'ятовування», в період змагань, в цілому має такий вигляд 5,79; 7,07; 8,14; 8,86; 9,17. У постзмагальний період, «крива запам'ятовування» наступна: 7,52; 8,52; 9,31; 9,97; 9,97. І в змагальний період і в умовах постзмагальної діяльності «криві запам'ятовування», у обстежуваних спортсменів, мають характер поступово висхідних ліній. З кожним наступним відтворенням кількість правильно названих слів збільшується. Аналіз «кривих запам'ятовування», які відображають рівень психічної працездатності, показав, що у спортсменів в період змагань в цілому збережена довільна регуляція діяльності, проте продуктивність довільного запам'ятовування вербального матеріалу, в умовах змагань, була достовірно нижче, ніж в постзмагальний період ( $p < 0,001$ ).

37,93%) обстежених спортсменів не повторили 10 слів навіть після 5-ти кратного пред'явлення (в нормі, 10 слів повинно бути відтворено за 3 повтору). Лише 15 (17,24%) піддослідних запам'ятали весь ряд слів після третьої спроби, і 39 (44,83%) спортсменів - після 4-5 спроб. У постзмагальний період, 39 (44,83%) обстежених відтворили 10 слів після третьої спроби, і 42 (48,28%) спортсменів запам'ятали весь ряд слів до четвертого відтворення.

Таким чином, в 82,87% у спортсменів, в екстремальних умовах змагальної діяльності, мають місце легкі порушення вербальної пам'яті у вигляді звуження обсягів і зниження міцності запам'ятовування, а також у вигляді зниження продуктивності довільного запам'ятовування вербального матеріалу.

При вивченні вербальної пам'яті спортсменів у них були виявлені дефекти селективності мнестичних функцій. При відтворенні ряду слів випробовувани повторювали вже названі слова, а також називали «зайві» слова (слова, які не були представлені для запам'ятовування). Дані дефекти селективності спостерігалися як при безпосередньому відтворенні, так і при відстроченому. Кількість «зайвих» слів було в межах від одного до п'яти. В умовах змагальної діяльності, при безпосередньому відтворенні ряду, 39 (44,83%) обстежених називали «зайві» слова, і 57 (65,16%) спортсменів повторювали вже названі слова. При відстроченому відтворенні вербальні контамінації були відзначені у 27 (31,03%) спортсменів, повторили названих слів мали місце у 21 (24,14%) обстежених. Отже, дефекти селективності мнестичних функцій, у вигляді вербальних контамінацій і повторів частіше мали місце при безпосередньому відтворенні.

Таким чином, у спортсменів, в умовах змагальної діяльності, мають місце легкі дефекти короткочасної і довготривалої вербальної пам'яті, деяке зниження про-

дуктивності запам'ятовування. Також відзначаються такі мнестичні порушення, як дефекти селективності, у вигляді вербальних контамінацій і повторів, які частіше мали місце при безпосередньому відтворенні. Дані мнестичні порушення, у спортсменів, носили функціональний характер і піддавалися редукції в першій декаді постзмагального періоду.

Для вивчення продуктивності функцій уваги спортсменів застосовувалася методика «Таблиці Шульте». В умовах змагальної діяльності, темп виконання завдань по «таблицями Шульте», у обстежених спортсменів, був нерівномірним. Середній вихідний рівень ( $43,20 \pm 2,00$  с. - час, виконання завдання по першій таблиці), і далі поступове і неухильне зниження показників, без коливань у бік поліпшення ( $48,37 \pm 2,70$  с. - час, виконання завдання по 2 таблиці;  $50,57 \pm 2,77$  с. - час, виконання завдання по 3 таблиці;  $50,60 \pm 3,88$  с. - час, виконання завдання по 4 таблиці;  $51,97 \pm 2,71$  с. - час, виконання завдання по 5 таблиці).

Ці результати свідчать про те, що в екстремальних умовах змагальної діяльності, у обстежених спортсменів відбувається збільшення в порівнянні з нормативними значеннями часу необхідного на виконання завдання по «таблицями Шульте». (В «нормі» відшукування чисел по кожній з таблиць складає - 40-45 с. При цьому, пошук чисел повинен йти рівномірно, або має відбуватися прискорення темпу сенсомоторних реакцій при роботі з наступними таблицями). У багатьох випадках збільшення загального часу у спортсменів обумовлено не тим, що вони повільно шукали числа, а окремими «випадковими» затримками. Тобто, обстежені називали і показували ряд чисел з достатньою швидкістю, а потім раптом ніяк не могли знайти одне яке-небудь число (часто заявляючи, що такого числа в таблиці взагалі немає).

Слід зазначити, що в умовах змагальної діяльності, 21 (24,14%) обстежений спортсмен, допускали в роботі з таблицями різні помилки: пропускали окремі числа, шукане однозначне число показували в двозначному числі, до складу якого воно входить. Нерівномірний темп виконання завдання і збільшення кількості помилок, з кожною наступною таблицею, свідчать про прогресуюче послаблення інтенсивності уваги в процесі роботи.

У постзмагальний період, у обстежених спортсменів, вихідний рівень виконання завдань по «таблицями Шульте» ( $37,27 \pm 2,14$  с.) Достовірно вище, ніж в умовах змагальної діяльності ( $t = 2,68$ ;  $p < 0,05$ ). Час, виконання завдання по другій таблиці склало -  $41,73 \pm 3,12$  с., Що достовірно менше, ніж в умовах змагальної діяльності ( $t = 2,65$ ;  $p < 0,05$ ). Далі спостерігається деяке зниження темпу сенсомоторних реакцій при роботі з наступними таблицями:  $45,60 \pm 3,74$  с. - час, виконання завдання по третій таблиці;  $43,60 \pm 5,12$  с. - час, виконання завдання по четвертій таблиці;  $46,60 \pm 3,79$  с. - час, виконання завдання по п'ятій таблиці. Дані результати знаходяться в межах вікової норми.

Ефективність роботи (середній час виконання завдання по «таблицями Шульте»), в умовах змагальної діяльності, склала -  $48,94 \pm 1,29$  с., Що достовірно нижче ( $t = 2,20$ ;  $p < 0,01$ ), ніж в постзмагальний період, коли ефективність роботи склала -  $44,15 \pm 1,12$  с.

Таким чином, в умовах змагальної діяльності ефективність роботи, по «таблицями Шульте» у спортсменів, які займаються спортивним спортом, достовірно нижче ( $t = 2,20$ ;  $p < 0,01$ ), ніж в постзмагальний період. У 45 (51,72%)

піддослідних, в період змагань, має місце звуження обсягу довільної уваги легкого ступеня вираженості. Звуження обсягів довільної уваги супроводжується порушеннями процесів концентрації, розподілу і переключення.

На підставі результатів, отриманих за допомогою методики «Таблиці Шульте», були побудовані графіки - «Криві працездатності», що відображають кінетику психічної працездатності спортсменів, в змагальний і постзмагальний періоди. «Крива працездатності» в період змагань, в цілому має такий вигляд: 43,20; 48,37; 50,57; 50,60; 51,97 - середній вихідний рівень і далі поступове і неухильне зниження показників без помітних їх коливань до поліпшення. Тобто крива психічної працездатності спортсменів, в екстремальних умовах змагальної діяльності, представлена гіпостенического варіантом астенії.

У постзмагальний період, «крива працездатності» обстежених, носить зигзагоподібний характер: високий початковий рівень, далі йде деякий спад, і потім тенденція повернення до колишнього рівня. Аналіз «кривої працездатності», яка відображає рівень психічної працездатності, дозволяє зробити висновок, що в постзмагальний період, у спортсменів, має місце гіперстеничний варіант астенії.

Зарезультатами методики «Таблиці Шульте» таксамо оцінювалися такі показники: ступінь впрацьованості і психічна стійкість В умовах змагальної діяльності, показник ступеня впрацьованості, обстежених спортсменів склав - 0,89 <1,0; показник впрацьованості в постзмагальний період - 0,84 <1,0. Показник психічної стійкості в умовах змагальної діяльності -1,03> 1,0, що говорить про низьку психічної стійкості (чим вище 1,0 даний показник, тим гірше психічна стійкість випробуваного). У постзмагальний період показник психічної стійкості - 0,99 <1,0, що говорить про хорошу психічної стійкості, відповідно.

Тобто у обстежених спортсменів, як в умовах змагальної діяльності, так і в постсоревновательний період відзначаються високі показники ступеня впрацьованості. Тоді, як ступінь психічної витривалості в змагальний період, набагато нижче, ніж в умовах постсоревновательной ді-

яльності.

## Висновки / Дискусія

Встановлено, що для 82,87% спортсменів, змагальна діяльність, характеризується легким зниженням продуктивності когнітивних функцій і психічної працездатності. Спектр продуктивності когнітивних процесів спортсменів перебував у межах від стану норми до Важка порушення. Зниження рівня продуктивності когнітивних процесів відбувалося в основному Завдяк мнестических розладів, порушеннях лічильних функцій и перцептивно-гносичних операцій, в меншій мірі Завдяк дефектів орієнтування. Емоційна лабільність обстежених спортсменів виступала фактором, який погіршував виконання завдання та впливав на їхрезультат.

Структуру когнітивних дисфункцій в період екстремальної змагальної діяльності визначають звуження обсягів безпосередньої і довготривалої пам'яті, зниження продуктивності процесу запам'ятовування, дефекти селективності, звуження обсягів довільної уваги, порушення процесів концентрації, розподілу і переключення. Дефекти мнестичних функцій піддаються редукції в період відновлення, після змагань, за умови дотримання спортивного режиму (оптимального відпочинку, режиму сну, зниження психічного та фізичного навантаження, зменшення тривожності).

Аналіз кривої психічної працездатності, дозволив зробити висновок, про те, що у спортсменів, в екстремальних умовах змагальної діяльності має місце гіпостеничний варіант астенії; в постсоревновательний період, має місце гіперстеничний варіант астенії. Порушення когнітивних функцій, у спортсменів, в період змагальної діяльності, носять функціональний характер і піддаються редукції в першій декаді постзмагального періоду.

Перспективи дослідження полягають у розробці практичних рекомендацій до готовності спортсменів до екстремальних умов змагальної діяльності, а так само в розробці програм відновлення психічної працездатності спортсменів.

**Конфлікт інтересів.** Автори заявляють, що немає конфлікту інтересів, який може сприйматися таким, що може нанести шкоду неупередженості статті.

**Джерела фінансування.** Ця стаття не отримала фінансової підтримки від державної, громадської або комерційної організації.

## Список посилань

1. Выготский, Л.С. (1984), "Развитие высших психических функций", Собрание сочинений в 6 томах, Москва, Т1.
2. Гусев, Е.И., Боголепова, А.Н. (2013), "Когнитивные нарушения при цереброваскулярных заболеваниях", Москва, МЕДпрессинформ.
3. Гант, О.Є. (2015), "Алгоритм оцінки функціонального стану спортсмена як показника його «психологічного здоров'я»", Вплив досягнень психологічних та педагогічних розвиток сучасного суспільства : матеріали між нар.наук.-практ.конф., Харків.
4. Гант, О.Є. (2014), "Діагностика перцептивно-гносичної сфери спортсменів, на початкових етапах підготовки, як умова збереження їх психологічного здоров'я", Психологічні науки. Серія наукового віснику Херсонського державного університету.
5. Гант, Е.Е. (2014), "Влияние профессионального стресса на личность спортсменов", The 1-st international conference on the Eurasian scientific development, Vienna, Austria.
6. Гант, О.Є. (2015), "Характеристики ціннісних орієнтацій особистості в боксі та тайбоксі", Девіантна поведінка: соціологічні, психологічні, юридичні аспекти: матеріали міжнар.наук.-практ.конф. Харків.
7. Карвасарский, Б.Д. (2002), Клиническая психология: учебник, СПб: Питер.
8. Перелигіна, Л.А. (2011), "Структурні показники психологічного здоров'я особистості", Проблеми екстремальної та кризової психології: збірник наукових праць, Харків.
9. Передельский, А.А. (2011), Спорт и иллюзия спорта: методические материалы для магистрантов и аспирантов физкультурно-спортивных вузов, Москва.
10. Сопов, В.Ф. (2005), Психические состояния в напряженной профессиональной деятельности, Москва.
11. Федосеев, В.А., Селюкова, Т.В. (2013), "Клинические особенности психических расстройств при экстремальных ситуациях", Проблеми екстремальної та кризової психології збірник наукових праць, Вип. 14, Част. II, Харків.
12. Чикова, О.М. (1993), Психологические особенности спортивной деятельности и личности спортсмена: учебное пособие для училищ олимпийского резерва. Минск.
13. Энциклопедия психодиагностики, Том 1, Психодиагностика взрослых, Самара, 2009, 704 с.
14. Naghavi, M., Wang, H., Lozano, R. et al. (2015), "Global, regional, and national age-sex specific all-cause and cause-specific mortality for 240 causes of death", 1990–2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. The Lancet.
15. Feigin, V.L., Forouzanfar, M.H., Krishnamurthi, R et al. (2013), Global and regional burden of stroke in 1990–2010: findings from the Global Burden of Disease Study 2010. Lancet.

16. Pendlebury, S.T., Rothwell, P.M. (2009), "Prevalence, incidence, and factors associated with pre-stroke and post-stroke dementia: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Neurol*.
17. Barba, R., Martinez-Espinosa, S., Rodriguez-Garcia, E. et al. (2000), Poststroke dementia: clinical features and risk factors. *Stroke*.
18. Pohjasvaara, T., Erkinjuntti, T., Vataja, R., Kaste, M. (1997), Dementia three months after stroke: baseline frequency and effect of different definitions for dementia in the Helsinki Aging Memory Study (SAM) cohort. *Stroke*.
19. Kase, C.S., Wolf, P.A., Kelly-Hayes, M. et al. (1998), Intellectual decline after stroke. The Framingham study. *Stroke*.

Стаття надійшла до редакції: 11.11.2019 р.

Опубліковано: 30.12.2019 р.

**Аннотация.** Елена Гант, Ярослава Малик. *Динамика производительности когнитивных функций спортсменов на различных этапах соревновательной деятельности. Цель:* изучить особенности производительности когнитивных функций спортсменов на различных этапах соревновательной деятельности. *Материал и методы:* анализ научно-методической литературы, методика «Таблицы Шульце», методика «Mini Mental Status Exam», методика «Запоминание 10 слов». В исследовании принимали участие 99 спортсменов высокой квалификации в возрасте от 18 до 23 лет. Первая стадия исследования проходила в условиях соревновательной деятельности, второй этап - в постсоревновательный период. Статистическая обработка полученных эмпирических данных осуществлялась с помощью метода установления вероятности отклонений (по t-критерию Стьюдента). *Результаты:* проведено психодиагностическое обследование производительности когнитивных функций спортсменов в возрасте от 18 до 23 лет. Определены особенности функций внимания и мнестических функций спортсменов в условиях соревновательной и постсоревновательной деятельности. *Выводы:* показано, что структуру когнитивных дисфункций в период экстремальной соревновательной деятельности определяют сужение объемов непосредственной и долговременной памяти, снижение производительности процесса запоминания, дефекты селективности, сужение объемов произвольного внимания, нарушение процессов концентрации, распределения и переключения. Установлено, что снижение когнитивной производительности спортсменов в экстремальных условиях соревновательной деятельности носят функциональный характер и поддаются редукции в первой декаде постсоревновательного периода.

**Ключевые слова:** спорт, спортсмены, здоровье, когнитивные функции, внимание, память.

**Abstract.** Elena Gant, Yaroslava Malik. *The dynamics of the cognitive functions of athletes at various stages of competitive activity. Purpose:* to study the performance characteristics of the cognitive functions of athletes at various stages of competitive activity. *Material and methods:* analysis of scientific and methodological literature, the Schulte Tables technique, the Mini Mental Status Exam technique, the 10 Words Memorization technique. The study involved 99 highly qualified athletes aged 18 to 23 years. The first stage of the study took place in the conditions of competitive activity, the second stage - in the post-competition period. Statistical processing of the obtained empirical data was carried out using the method of establishing the probability of deviations (by t-Student criterion). *Results:* a psychodiagnostic survey of the performance of cognitive functions of athletes aged 18 to 23 years was conducted. The features of the attention functions and mnestic functions of athletes in the conditions of competitive and post-competitive activity are determined. *Conclusions:* it is shown that the structure of cognitive dysfunctions during the period of extreme competitive activity is determined by a decrease in the volume of immediate and long-term memory, a decrease in the productivity of the memorization process, defects in selectivity, a decrease in the volume of voluntary attention, a violation of the processes of concentration, distribution, and switching. It has been established that the decrease in the cognitive performance of athletes in extreme conditions of competitive activity is functional and can be reduced in the first decade of the post-competition period.

**Key words:** sports, athletes, health, cognitive functions, attention, memory.

### References

1. Vygotskii, L.S. (1984), "Razvitie vysshikh psikhicheskikh funktsii", *Sobranie sochinenii v 6 tomakh*, Moskva, T1. (in Russ).
2. Gusev, E.I., Bogolepova, A.N. (2013), "Cognitive impairment in cerebrovascular disease", Moskva, MEDpressinform. (in Russ).
3. Hant, O.Ie. (2015), "Algorithm for assessing the functional state of an athlete as an indicator of his "psychological health"", *Vplyv dosiahnen psykholohichnykh ta pedahohichnykh nauk na rozvytok suchasnoho suspilstva : materialy mizh nar.nauk.-prakt.konf.*, Kharkiv. (in Ukr.).
4. Hant, O.Ie. (2014), "Diagnosis of the perceptual-gnostic sphere of athletes, in the initial stages of training, as a condition for maintaining their psychological health", *Psykholohichni nauky. Seriya naukovoho visnyku Khersonskoho derzhavnoho universytetu* (in Ukr.).
5. Gant, E.E. (2014), "The influence of professional stress on the personality of athletes", *The 1-st international conference on the Eurasian scientific development*, Vienna, Austria. (in Russ).
6. Hant, O.Ie. (2015), "Характеристики ціннісних орієнтацій особистості в боксі та тайбоксі", *Deviantna povedinka: sotsiolohichni, psykholohichni, yurydychni aspekty: materialy mizhnar.nauk.-prakt.konf.* Kharkiv. (in Ukr.).
7. Karvasarskii, B.D.(2002), *Klinicheskaia psikhologiya: uchebnik*, SPb: Piter. (in Russ).
8. Perelyhina, L.A. (2011), "Structural indicators of psychological health of an individual", *Problemy ekstremalnoi ta kryzovoi psykholohii: zbirnyk naukovykh prats*, Kharkiv. (in Ukr.).
9. Peredelskii, A.A. (2011), *Sport i illuziia sporta: metodicheskie materialy dlia magistrantov i aspirantov fizkulturno-sportivnykh vuzov*, Moskva. (in Russ).
10. Sopov, V.F. (2005), *Psikhicheskie sostoiianiia v napriazhennoi professionalnoi deiatelnosti*, Moskva. (in Russ).
11. Fedoseev, V.A., Seliukova, T.V. (2013), "Clinical features of mental disorders in extreme situations", *Problemy ekstremalnoi ta kryzovoi psykholohii : zbirnyk naukovykh prats*, Vip.14, Chast. II, Kharkiv. (in Russ).
12. Chikova, O.M. (1993), *Psikhologicheskie osobennosti sportivnoi deiatelnosti i lichnosti sportsmena: uchebnoe posobie dlia uchilishch olimpiiskogo rezerva*. Minsk.13.*Entsiklopediia psikhodiagnostiki*, Tom 1, Psikhodiagnostika vzroslykh, Samara, 2009, 704 s. (in Russ).
14. Naghavi, M., Wang, H., Lozano, R. et al. (2015), "Global, regional, and national age-sex specific all-cause and cause-specific mortality for 240 causes of death", 1990–2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. *The Lancet*. (in Eng.).
15. Feigin, V.L., Forouzanfar, M.H., Krishnamurthi, R et al. (2013), Global and regional burden of stroke in 1990–2010: findings from the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet*. (in Eng.).
16. Pendlebury, S.T., Rothwell, P.M. (2009), "Prevalence, incidence, and factors associated with pre-stroke and post-stroke dementia: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Neurol*. (in Eng.).
17. Barba, R., Martinez-Espinosa, S., Rodriguez-Garcia, E. et al. (2000), Poststroke dementia: clinical features and risk factors. *Stroke*.
18. Pohjasvaara, T., Erkinjuntti, T., Vataja, R., Kaste, M. (1997), Dementia three months after stroke: baseline frequency and effect of different definitions for dementia in the Helsinki Aging Memory Study (SAM) cohort. *Stroke*. (in Eng.).
19. Kase, C.S., Wolf, P.A., Kelly-Hayes, M. et al. (1998), Intellectual decline after stroke. The Framingham study. *Stroke*. (in Eng.).

Received: 11.11.2019.

Published: 30.12.2019.

**Відомості про авторів / Information about the Authors**

---

**Олена Гант:** к. психол. н., доцент; Харківська державна академія фізичної культури: вул. Клочківська 99, Харків, 61058, Україна.

**Елена Гант:** к. психол. н., доцент; Харьковская государственная академия физической культуры; ул. Клочковская 99, 61058, г. Харьков.

**Olena Gant:** PhD (Psychology), Associate Professor; Kharkiv State Academy of Physical Culture: Klochkivska str. 99, Kharkiv, 61058, Ukraine.  
ORCID.ORG/0000-0001-7729-4914 E-mail: lenaagant@gmail.com

**Ярослава Малик:** к. психол. н. ; Харківська державна академія фізичної культури: вул. Клочківська 99, Харків, 61058, Україна.

**Ярослава Малик:** к. психол. н. ; Харьковская государственная академия физической культуры; ул. Клочковская 99, 61058, г. Харьков.

**Iaroslava Malyk:** PhD (Psychology); Kharkiv State Academy of Physical Culture: Klochkivska str. 99, Kharkiv, 61058, Ukraine.

ORCID.ORG/0000-0001-90318685

E-mail: yasyamalyk@gmail.com