

3. Стратюк ОА. Порівняльний аналіз фізіологічних особливостей підлітків різних соціальних груп. [дисертація]. Херсон; 2002. 223 с.

References:

1. Glazyrin ID. Fundamentals differentiated physical education. Cherkasy: Vidlunnja-Pljus; 2003. 253 p. Ukraine.
2. Martirosov EG. Metody issledovaniy v sportivnoj antropologii. Moskva: Fizkultura i sport; 1982. 199 p.
3. Stratiuc O. A. Porivnialnyj analiz fiziologichnyh osoblyvostej pidlitciv riznyh socialnyh grup [dissertation]. Herson; 2002. 223 p.

Цитування на цю статтю:

Глазирін ІД, Архипенко ВО, Глазиріна ВМ, Мицкан БМ. Особливості біологічного дозрівання учнівської та студентської молоді чоловічої статі визначеного за темпами статевого розвитку. Вісник Прикарпатського університету. Серія: Фізична культура. 2018 Трав 24; 29: 11–16.

Відомості про автора:

Глазирін Іван Дмитрович – кандидат біологічних наук, професор, Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля (Черкаси, Україна)
e-mail: ivanglazyrin@gmail.com

Архипенко Володимир Олексійович – кандидат психологічних наук, доцент, Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля (Черкаси, Україна)

Глазиріна Валентина Михайлівна – кандидат психологічних наук, доцент, Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля (Черкаси, Україна)

Мицкан Богдан Михайлович – доктор біологічних наук, професор, завідувач кафедри теорії та методики фізичної культури і спорту ДВНЗ “Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника” (Івано-Франківськ, Україна)
e-mail: bogdanmytskan21@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-5853-713X>

Information about the author:

Hlasyrin Ivan Dmytrovych – Candidate of Science (Biology), Professor, Cherkasy Institute of Fire Safety named after Chernobyl Heroes (Cherkassy, Ukraine)

Arkhypenko Volodymyr Oleksiiovych – Candidate of Science (Education), Associate Professor (Ph. D.), Cherkasy Institute of Fire Safety named after Chernobyl Heroes (Cherkassy, Ukraine)

Hlasyryna Valentyna Mykhailivna – Candidate of Science (Psychology), Associate Professor (Ph. D.), Cherkasy Institute of Fire Safety named after Chernobyl Heroes (Cherkassy, Ukraine)

Mytskan Bohdan Mykhailovych – Doctor of Biological Science, Professor, Head of Chair of Theory and Methods of Physical Training and Sports, Vasyl Stefanyk Precarpathian National University (Ivano-Frankivsk, Ukraine)

УДК 796.4

doi: 10.15330/fcult.29.16-32

*Жаннета Козіна, Олена Чебану,
Богдан Лісовський*

ІНДИВІДУАЛЬНІ ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНІ ФАКТОРИ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТІ В ЛЕГКОАТЛЕТИЧНОМУ СПРИНТІ У СПОРТСМЕНІВ ВИСОКОЇ КВАЛІФІКАЦІЇ З ПОРУШЕННЯМ ЗОРУ (на прикладі елітної спортсменки)

Метою дослідження є теоретично і експериментально обґрунтувати вплив психофізіологічних факторів на індивідуальну результативність в легкоатлетичному спринті у атлетів високої кваліфікації з порушенням зору на прикладі елітної спортсменки. Матеріал і методи. Учасники. У дослідженні взяла участь спортсменка високої кваліфікації, яка спеціалізується в бігу на короткі дистанції і стрибках в довжину серед спортсменів з вадами зору (категорія T12). Хід дослідження. Були проаналізовані індивідуальні особливості психофізіологічного стану і результати в бігу на 100 м протягом п'яти місяців. Результати. Розроблено теоретичну концепцію регуляції швидкості бігу нервовою системою у спортсменів з порушенням зорової функції. Складено моделі множинної лінійної регресії між результатами в бігу на 100 м у елітної спортсменки з порушенням зору і психофізіологічними показниками. Показано високу значимість психофізіологічних показників в індивідуальній результативності в бігу на 100 м. Висновки. Виявлено компенсаторні механізми недостатності зорової

функції для підтримки високої швидкості в бігу на 100 м в якості психофізіологічних функцій: показники, характерні для спринтерів (швидкість простий реакції і рухливість нервової системи) і специфічні показники (працездатність, сила нервової системи).

Ключові слова: спринт, легка атлетика, зір, обмежені можливості, психофізіологічні функції, нервова система.

The purpose of the work is to theoretically and experimentally substantiate the influence of psychophysiological factors on individual performance in athletics sprint in high-qualified athletes on the example of an elite athlete. Material and methods. Participants. The study involved a high-qualified athlete, specializing in short-distance running and long jump among athletes with visual impairments (category T12). The course of the study. Individual characteristics of the psychophysiological state and results in running for 100 m for five months were analyzed. Results. A theoretical concept of the regulation of the running speed of the nervous system in athletes with visual impairment is developed. The models of multiple linear regression between results in 100 m run for an elite sportswoman with visual impairment and psychophysiological indices are compiled. High importance of psychophysiological indices in individual performance in running on 100 m is shown. Conclusions. The theoretical concept of speed regulation of nervous system running at athletes with a violation of the visual function was developed. For athletes with visual impairment, it is more difficult than healthy athletes to develop the maximum speed of running through the blocking of speed from the central nervous system. Partial or complete solution of this problem lies in the activation of compensatory mechanisms in the lack of visual function. In the development of psycho-physiological functions specific to a specific person, compensatory mechanisms are developed to reduce the deficiency of the visual analyzer. Models of multiple linear regression between the results in running at 100 m in elite athletes with visual impairment and psychophysiological indicators. The compensatory mechanisms of insufficient visual function for suppressing high speed in running on 100 m as psycho-physiological functions were revealed: the factors that are characteristic for sprinters (speed of simple reaction and mobility of the nervous system) and specific indicators (efficiency, strength of the nervous system systems)..

Key words: sprint, track and field athletics, vision, limited possibilities, psychophysiological functions, nervous system.

Постанову проблеми та аналіз результатів останніх досліджень. У даний час спортивні досягнення в легкій атлетиці наближаються до піку людських можливостей [1; 2], а тренувальний процес в спорті вищих досягнень досяг максимальних величин обсягу і інтенсивності фізичних навантажень [3; 4]. Тому особливої актуальності набуває пошук шляхів підвищення ефективності тренувального процесу за рахунок його оптимізації без збільшення обсягу та інтенсивності навантажень, а також за рахунок обліку і застосування позатренувальних факторів підвищення спортивної майстерності. Особливої актуальності набуває розкриття фізіологічних і психофізіологічних факторів спортивних досягнень.

Психофізіологічні можливості і типологічні особливості є вродженими характеристиками, і тому виступають одним з основних факторів, що визначають основні аспекти спортивної діяльності [5].

У ряді досліджень показано доцільність обліку психофізіологічних можливостей спортсменів для визначення індивідуальних стилів спортивної боротьби в єдиноборствах [6], ігрових аплуа в спортивних іграх [7; 8; 9] і в інших видах спорту [10].

Є.П. Ільїн [11; 12] критично зазначає, що до сих пір висловлюється точка зору, що для спортивних успіхів вигідно мати сильну, рухливу і врівноважену нервову систему. Але автор відзначає, що у тих видах спорту, де швидкодія є одним з головних факторів, що визначають успіх спортивної діяльності, спортсмени зі стажем в більшості випадків мають "спринтерський" типологічний комплекс. Цей комплекс характеризується слабкою нервовою системою, високою рухливістю нервової системи, високою швидкістю реакції. Він виявлений у спринтерів-легкоатлетів, в рапіристів, акробатів, спринтерів-велосипедистів, у гравців в настільний теніс [11].

Нарешті, в видах спорту, що вимагають прояву швидкісної витривалості (наприклад, в бігу на 400 м), більшість спортсменів мали сильну нервову систему [12; 13],

середню рухливість нервових процесів, переважання збудження по внутрішньому балансу, тобто типологію, що сприяє прояву терпимості до стомлення [12; 13].

Кожна психомоторна здатність може бути обумовлена багатьма задатками, що дозволяє говорити про типологічних комплексах, що обумовлюють ту чи іншу здатність. Так, швидкісні здібності (короткий час реагування на сигнал, швидке скорочення м'язів і високий максимальний темп рухів) обумовлені поєднанням слабкої нервової системи з рухливістю нервових процесів і переважанням збудження або врівноваженістю нервових процесів по зовнішньому балансу. Чим більше у спортсмена є цих типологічних особливостей, тим більш імовірно, що у нього виражені швидкісні здібності [5; 11; 12].

Не дивлячись на те, що в сучасних наукових дослідженнях вже зроблені спроби характеристики спортсменам – представникам різних видів спорту з точки зору типологічних особливостей нервової системи, актуальним завданням є визначення психофізіологічних показників і типологічних особливостей індивідуально для кожного атлета. Це пов'язано з тим, що індивідуальні психофізіологічні відмінності можуть бути настільки вираженими, що будуть обумовлювати необхідний набір засобів і методів підготовки атлетів.

Особливо дана проблема актуальна для спортсменів з обмеженими можливостями [14], зокрема, для спортсменів з обмеженням зору. В даному дослідженні було зроблено припущення, що: 1) існують психофізіологічні фактори, що обумовлюють спортивний результат індивідуально для кожного спортсмена; 2) у спортсменів з порушенням зору підвищується вплив психофізіологічних факторів як компенсаторних механізмів обмежених зорових можливостей.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.

Дослідження проведено згідно:

• “Зведеному плану науково-дослідної роботи в сфері фізичної культури і спорту на 2011–2015 р.р.” по темі 2.4 “Теоретико-методичні основи індивідуалізації у фізичному вихованні і спорті” (№ державної реєстрації 0112U002001);

• науково-дослідній роботі, яка фінансувалася за рахунок державного бюджету Міністерства освіти і науки України на 2013–2014 рр. “Теоретико-методичні основи застосування інформаційних, педагогічних і медико-біологічних технологій для формування здорового способу життя” (№ державної реєстрації 0113U002003)

• науково-дослідній роботі, яка фінансувалася за рахунок державного бюджету Міністерства освіти і науки України на 2015–2016 рр. “Теоретико-методичні основи застосування засобів інформаційної, педагогічної, медико-біологічної спрямованості для рухового і духовного розвитку та формування здорового способу життя” (№ державної реєстрації 0115U004036).

• науково-дослідній роботі, яка фінансується за рахунок державного бюджету Міністерства освіти і науки України на 2017–2018 рр. “Теоретико-методичні основи застосування інформаційних, медико-біологічних і педагогічних технологій для реалізації індивідуального фізичного, інтелектуального і духовного потенціалу та формування здорового способу життя” (№ державної реєстрації 0117U000650).

Мета дослідження – теоретично і експериментально обґрунтувати вплив психофізіологічних факторів на індивідуальну результативність в легкоатлетичному спринті у атлетів високої кваліфікації з порушенням зору на прикладі елітної спортсменки.

Матеріал і методи. *Учасники.* У дослідженні взяла участь спортсменка високої кваліфікації, що спеціалізується в бігу на короткі дистанції і стрибках в довжину, чемпіонка Європи з легкої атлетики 2010 року; призер чемпіонатів Світу серед паралім-

пійців і Паралімпійських ігор серед спортсменів з вадами зору (категорія T12) 2016 року. Психофізіологічне тестування спортсменка проходила в відповідних оптичних лінзах.

Хід дослідження. Були проаналізовані індивідуальні особливості психофізіологічного стану і результати в бігу на 100 м протягом п'яти місяців 2015 р.

Складено моделі множинної лінійної регресії між результатами в бігу на 100 м і психофізіологічними показниками.

Результати в бігу на 100 м фіксувалися на офіційних і неофіційних змаганнях. Всього проаналізовано 36 результатів. За 1 день до старту фіксувалися психофізіологічні показники за допомогою комп'ютерної програми "Психодіагностика". Фіксували такі параметри [5; 8]:

- комплекс показників по швидкості простої зорово-моторної реакції (середнє значення з 30 спроб (мс), середньоквадратичне відхилення (мс), кількість помилок); тривалість експозиції (сигналу) – 900 мс;

- комплекс показників складної зорово-моторної реакції вибору 1 елемента з трьох і вибору двох елементів з трьох (середнє значення з 30 спроб (мс), середньоквадратичне відхилення (мс), кількість помилок); тривалість експозиції (сигналу) – 900 мс;

- комплекс показників складної зорово-моторної реакції вибору двох елементів з трьох в режимі зворотного зв'язку, тобто у міру зміни часу реагування змінюється час подачі сигналу. Тест "короткий варіант" проводиться в режимі зворотного зв'язку, коли тривалість експозиції змінюється автоматично в залежності від відповідних реакцій випробуваного: після правильної відповіді тривалість наступного сигналу зменшується на 20 мс, а після декількох невдалих спроб – збільшується на ту ж величину. Діапазон зміни експозиції сигналу при роботі випробуваного знаходиться в межах 20–900 мс з паузою між експозиціями в 200 мс. Правильною відповіддю вважається натискання лівої (правої) кнопки миші під час відображення певної експозиції (зображення), або в період паузи після поточної експозиції. В тесті з кількістю сигналів 30 показники часу виходу на мінімальну експозицію сигналу і часу мінімальної експозиції сигналу відображають функціональну рухливість нервових процесів; кількість помилок відображає силу нервових процесів (чим менше дані показники, тим вище рухливість і сила нервової системи). Тривалість початкової експозиції – 900 мс; величина зміни тривалості сигналів при правильних або помилкових відповідях – 20 мс; пауза між пред'явленням сигналів – 200 мс; число сигналів – 50. Фіксуються наступні показники: середня величина латентного періоду (M), мс; середньоквадратична величина відхилення (σ), мс; кількість помилок; час виконання тесту, с; мінімальний час експозиції, мс; час виходу на мінімальну експозицію, с;

- комплекс показників складної зорово-моторної реакції вибору двох елементів з трьох в режимі зворотного зв'язку, тобто у міру зміни часу реагування змінюється час подачі сигналу; "Тривалий варіант" проводиться в режимі зворотного зв'язку, коли тривалість експозиції змінюється автоматично в залежності від відповідних реакцій випробуваного: після правильної відповіді тривалість наступного сигналу зменшується на 20 мс, а після декількох невдалих спроб – збільшується на ту ж величину. Діапазон зміни експозиції сигналу при роботі випробуваного знаходиться в межах 20–900 мс з паузою між експозиціями в 200 мс. Правильною відповіддю вважається натискання лівої (правої) кнопки миші під час відображення певної експозиції (зображення), або в період паузи після поточної експозиції. В даному тесті час виходу на мінімальну експозицію сигналу і час мінімальної експозиції сигналу відображають функціональну рухливість нервових процесів; кількість помилок відображає силу нервових процесів (чим менше дані показники, тим вище рухливість і сила нервової системи). Крім того,

загальний час виконання тесту відображає поєднання сили і рухливості нервових процесів. Тривалість початкової експозиції – 900 мс; величина зміни тривалості сигналів при правильних або помилкових відповідях – 20 мс; пауза між пред'явленням сигналів – 200 мс; число сигналів – 120. Фіксуються показники: середня величина латентного періоду (M), мс; середньоквадратична величина відхилення (σ), мс; кількість помилок; час виконання тесту, с; мінімальний час експозиції, мс; час виходу на мінімальну експозицію, с.

Визначалися також показники психічної працездатності по тесту Шульте. В даному тесті випробуваному потрібно в таблицях 5x5 з 25 цифр (від 1 до 25), розташованих в довільному порядку, по черзі відзначати цифри від 1 до 25. Після проходження першої таблиці відразу ж з'являється друга з іншим порядком цифр, і т.д. Всього випробуваний проходить 5 таблиць. Фіксували час роботи на кожній таблиці з п'яти (хв), Ефективність роботи як середнє арифметичне часу роботи на п'яти таблицях (хв).

Математична обробка результатів. За результатами в бігу на 100 м, 200 м і психофізіологічних показників був проведений множинний регресійний аналіз за типом лінійної моделі покроковим методом за допомогою програм SPSS та EXCEL.

Результати і дискусія. *Теоретична концепція регуляції швидкості бігу нервовою системою у спортсменів з порушенням зорової функції.*

Відповідно до теорії функціональних систем П.К. Анохіна [15; 16; 17], загальну схему взаємозв'язку швидкості бігу і сприйняття навколишнього простору можна представити таким чином (рис. 1). У центральну нервову систему надходять сигнали від пропріорецепторів м'язів про інтенсивність м'язових скорочень. У той же час в центральну нервову систему надходять сигнали від зорового аналізатора про навколишнє оточення. Завдяки цим сигналам регулюється напрямок бігу, а також його швидкість. Якщо умови навколишнього середовища відносно стабільні, як, наприклад, на біговій доріжці, організм зосереджує зусилля виключно на швидкості бігу. Якщо ж умови навколишнього середовища змінюються, як, наприклад, при бігу по пересіченій місцевості, в різних погодних умовах, швидкість і напрямок бігу варіюється.

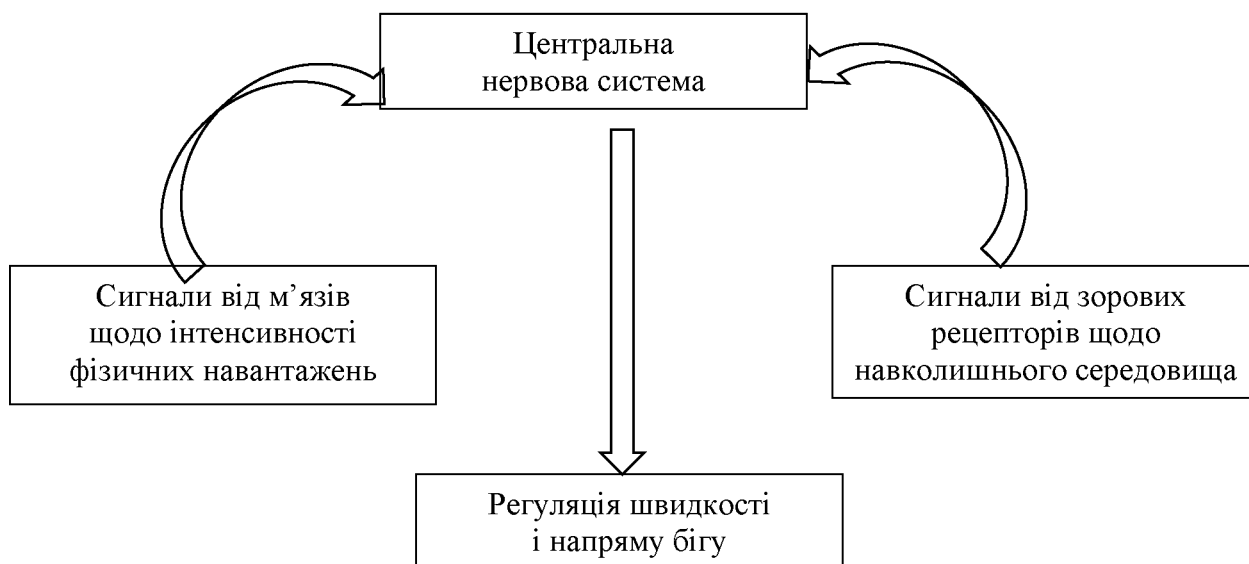


Рис. 1. Схема регуляції швидкості і напрямку бігу в залежності від зорового сприйняття навколишнього простору (джерело: рисунок авторів)

У тому випадку, коли інформація від зорового аналізатора недостатня, що відбувається в разі недостатності зорової функції, в мозку активізується сигналізація про небезпеку при бігу через недостатність інформації про навколишній простір [14] (рис. 2). Внаслідок цього відбувається блокування процесу розвитку максимальної швидкості переміщення, що негативно позначається на спортивному результаті. Легкоатлетам з порушенням зору важче, ніж здоровим спортсменам, розвинути максимальну швидкість бігу через блокування швидкості з боку центральної нервової системи.

Часткове або повне рішення даної проблеми лежить в активізації компенсаторних механізмів при недостатності зорової функції.



Рис. 2. Схема регуляції швидкості і напрямку бігу в залежності від сприйняття навколишнього простору при нестачі зорової функції (джерело: малюнок авторів)

В якості компенсаторних механізмів може виступати підвищене сприйняття сигналів від слухових рецепторів, від пропріорецепторів м'язів, можуть більшою мірою, ніж у здорових спортсменів розвиватися такі специфічні почуття, як "почуття доріжки", "почуття дистанції" і ін. Ці сигнали можуть повністю або частково блокувати сигнали про небезпеку, пов'язані з недоліком зорової інформації, і забезпечувати швидкість бігу, характерну для можливостей рухового апарату (рис. 3).

Логічно припустити, що при розвитку психофізіологічних функцій, характерних для конкретної людини, будуть розвиватися компенсаторні механізми для зменшення дефіциту зорового аналізатора. Для цього необхідно виявлення психофізіологічних факторів, пов'язаних зі швидкістю бігу. Це дасть можливість більш глибокого розуміння механізмів регуляції швидкості бігу у людей з обмеженою зоровою функцією і більш оптимального підбору засобів і методів при побудові тренувального процесу спринтерів з порушенням зору. Наприклад, при вираженій рухливості нервової системи, при високій швидкості реакції доцільно робити упор на розвиток стартової швидкості, на розвиток здатності змінювати ступінь напруги і розслаблення м'язів. При вираженій силі нервової системи є сенс концентруватися на підтримці швидкості на дистанції. Розвиток сильних сторін спортсмена дасть додаткову інформацію центральній нервовій системі про переміщення спортсмена, в результаті чого буде блокуватися сигналізація про небезпеку через недостатність зорового аналізатора, і швидкість бігу спортсмена не знижуватиметься.



Рис. 3. Схема компенсації недостатності функції зорового аналізатора при регуляції швидкості і напрямку бігу в залежності від зорового сприйняття навколишнього простору (джерело: малюнок авторів)

Експериментальне обґрунтування впливу індивідуальних психофізіологічних факторів на результативність у спринтерів високої кваліфікації з порушенням зору на прикладі елітної спортсменки.

Для виявлення ступеня впливу психофізіологічних функцій на спортивний результат в бігу на 100 м був проведений множинний регресійний аналіз покроковим методом. Залежною змінною був результат пробігання 100 м. Незалежними змінними були 39 показників психофізіологічного стану згідно застосовуваних методів дослідження. При покроковому методі множинної регресії в аналіз по черзі залучаються аналізовані перемінні. Алгоритм аналізу множинної регресії, передбачений програмою SPSS, дозволяє на кожному кроці відбирати найбільш значущі змінні за ступенем впливу на спортивний результат. В результаті відбираються тільки ті моделі множинної регресії, які містять найбільш значущі коефіцієнти. Решта змінні поміщаються програмою в таблицю “Виключені змінні”. У нашому дослідженні ми зупиняємося на аналізі моделей множинної регресії, що містять змінні, включені програмою як змінні моделей множинної регресії з достовірно значущими коефіцієнтами.

Судячи зі значень коефіцієнтів R , R^2 і зміщених R^2 , всі шість моделей є достовірними і з високим ступенем точності описують взаємозв'язок між психофізіологічними показниками і часом пробігання 100 м у елітної спортсменки з порушенням зору (табл. 1). Оскільки у всіх шести моделях значення R , R^2 і зміщеного R^2 близькі до 1, можна судити про високий ступінь впливу психофізіологічних показників на результати в бігу на 100 м у елітної спортсменки з порушенням зору.

Таблиця 1

Зведена таблиця регресійних моделей впливу психофізіологічних показників на час пробіжки дистанції 100 м елітної атлеткою з порушенням зору (кількість вимірювань – 36)

Модель	R	R ²	Зміщений R ²	Стандартна помилка оцінки
1	0,966a	0,933	0,931	0,12
2	0,976b	0,953	0,951	0,10
3	0,983c	0,966	0,963	0,09
4	0,986d	0,973	0,969	0,08
5	0,989e	0,977	0,974	0,07
6	0,989f	0,977	0,974	0,07

Примітки:

a. Перемінні, що впливають на результат бігу на 100 м: (константа), час простої зорово-моторної реакції (середнє значення за одне тестування з 30 сигналів) (ПЗМР_ср) (мс);

b. Перемінні, що впливають на результат бігу на 100 м: (константа), час простої зорово-моторно-реакції, (середнє значення за одне тестування з 30 сигналів) (ПЗМР_ср) (мс); час мінімальної експозиції сигналу в тесті зі зворотним зв'язком при 120 сигналах (СНП_експ) (мс);

c. Перемінні, що впливають на результат бігу на 100 м: (константа), час простої зорово-моторної реакції (середнє значення за одне тестування) (ПЗМР_ср) (мс); час мінімальної експозиції сигналу в тесті зі зворотним зв'язком при 120 сигналах (СНП_експ) (мс); час мінімальної експозиції сигналу в тесті зі зворотним зв'язком при 50 сигналах (ФПНС_експ) (мс);

d. Перемінні, що впливають на результат бігу на 100 м: (константа), час простої зорово-моторної реакції (середній час мінімальної експозиції на мінімальну експозицію сигналу в тесті зі зворотним зв'язком при 120 сигналах (СНП_експ) (мс), час мінімальної експозиції сигналу в тесті зі зворотним зв'язком при 50 сигналах (ФПНС_експ) (мс); час реакції вибору 2-х сигналів з трьох (PB2_3_ср) (мс);

e. Перемінні, що впливають на результат бігу на 100 м: (константа), час простої зорово-моторної реакції (середнє значення за одне тестування) (ПЗМР_ср) (мс); час мінімальної експозиції сигналу в тесті зі зворотним зв'язком при 120 сигналах (СНП_експ) (мс), час мінімальної експозиції сигналу в тесті зі зворотним зв'язком при 50 сигналах (ФПНС_експ) (мс); час реакції вибору 2-х сигналів з трьох (PB2_3_ср) (мс); час роботи на третій таблиці в тесті Шульте (Шул_3) (хв);

f. Перемінні, що впливають на результат бігу на 100 м: (константа), час простої зорово-моторної реакції (середнє значення за одне тестування) (ПЗМР_ср) (мс); час мінімальної експозиції сигналу в тесті зі зворотним зв'язком при 50 сигналах (ФПНС_експ) (мс); час реакції вибору 2-х сигналів з трьох (PB2_3_ср) (мс); час роботи на третій таблиці в тесті Шульте (Шул_3) (хв).

Про високий ступінь впливу психофізіологічних показників на час пробіжки відрізка 100 м елітної спортсменкою свідчить також висока значимість всіх шести регресійних моделей (табл. 2).

Таблиця 2

Зведена таблиця джерел дисперсії і значущості регресійних моделей впливу психофізіологічних показників на час пробіжки дистанції 100 м елітної атлеткою з порушенням зору (кількість вимірювань – 36)

ANOVA (g) – дисперсійний аналіз						
Модель	Параметри	Сума квадратів	df Ступені свободи	Середнє значення квадрату	F	Значимість (p)
1	Регресія	7,172	1	7,172	476,809	0,000a
	Залишки	0,511	34	0,015		
	Сума	7,683	35			

Продовж. табл. 2

2	Регресія	7,326	2	3,663	338,206	0,000b
	Залишки	0,357	33	0,011		
	Сума	7,683	35			
3	Регресія	7,421	3	2,474	301,283	0,000c
	Залишки	0,263	32	0,008		
	Сума	7,683	35			
4	Регресія	7,472	4	1,868	274,099	0,000d
	Залишки	0,211	31	0,007		
	Сума	7,683	35			
5	Регресія	7,509	5	1,502	258,81	0,000e
	Залишки	0,174	30	0,006		
	Сума	7,683	35			
6	Регресія	7,508	4	1,877	332,167	0,000f
	Залишки	0,175	31	0,006		
	Сума	7,683	35			

Примітки:

a. Перемінні, що впливають на результат бігу на 100 м: (константа), час простої зорово-моторної реакції (середнє значення за одне тестування з 30 сигналів) (ПЗМР_ср) (мс);

b. Перемінні, що впливають на результат бігу на 100 м: (константа), час простої зорово-моторно-реакції, (середнє значення за одне тестування з 30 сигналів) (ПЗМР_ср) (мс); час мінімальної експозиції сигналу в тесті зі зворотним зв'язком при 120 сигналах (СНП_експ) (мс);

c. Перемінні, що впливають на результат бігу на 100 м: (константа), час простої зорово-моторної реакції (середнє значення за одне тестування) (ПЗМР_ср) (мс); час мінімальної експозиції сигналу в тесті зі зворотним зв'язком при 120 сигналах (СНП_експ) (мс); час мінімальної експозиції сигналу в тесті зі зворотним зв'язком при 50 сигналах (ФПНС_експ) (мс);

d. Перемінні, що впливають на результат бігу на 100 м: (константа), час простої зорово-моторної реакції (середній час мінімальної експозиції на мінімальну експозицію сигналу в тесті зі зворотним зв'язком при 120 сигналах (СНП_експ) (мс), час мінімальної експозиції сигналу в тесті зі зворотним зв'язком при 50 сигналах (ФПНС_експ) (мс); час реакції вибору 2-х сигналів з трьох (PB2_3_ср) (мс);

e. Перемінні, що впливають на результат бігу на 100 м: (константа), час простої зорово-моторної реакції (середнє значення за одне тестування) (ПЗМР_ср) (мс); час мінімальної експозиції сигналу в тесті зі зворотним зв'язком при 120 сигналах (СНП_експ) (мс), час мінімальної експозиції сигналу в тесті зі зворотним зв'язком при 50 сигналах (ФПНС_експ) (мс); час реакції вибору 2-х сигналів з трьох (PB2_3_ср) (мс); час роботи на третій таблиці в тесті Шульте (Шул_3) (хв);

f. Перемінні, що впливають на результат бігу на 100 м: (константа), час простої зорово-моторної реакції (середнє значення за одне тестування) (ПЗМР_ср) (мс); час мінімальної експозиції сигналу в тесті зі зворотним зв'язком при 50 сигналах (ФПНС_експ) (мс); час реакції вибору 2-х сигналів з трьох (PB2_3_ср) (мс); час роботи на третій таблиці в тесті Шульте (Шул_3) (хв)

g. Залежна перемінна – біг на 100 м (с).

Покроковий метод множинного регресійного аналізу дозволяє по черзі залучати до моделі аналізовані показники. У нашому дослідженні на першому кроці, тобто в першій моделі, був залучений один показник – час простої зорово-моторної реакції (мс) (табл. 3). На другому кроці (модель 2), крім часу простої зорово-моторно-реакції (ПЗМР_ср) (мс); в аналіз було залучено час мінімальної експозиції сигналу в тесті зі зворотним зв'язком при 120 сигналах (СНП_експ) (мс). На третьому кроці в третю модель в якості змінних, що впливають на час пробіжки відрізка 100 м, були залучені

такі показники: час простої зорово-моторно-реакції (мс); час мінімальної експозиції сигналу в тесті зі зворотним зв'язком при 120 сигналах (СНП_експ) (мс); час мінімальної експозиції сигналу в тесті зі зворотним зв'язком при 50 сигналах (ФПНС_експ) (мс). На четвертому кроці, в четвертій моделі, що впливають змінними виявилися час простої зорово-моторно-реакції (мс), середній час мінімальної експозиції на мінімальну експозицію сигналу в тесті зі зворотним зв'язком при 120 сигналах (СНП_експ) (мс), час мінімальної експозиції сигналу в тесті зі зворотним зв'язком при 50 сигналах (ФПНС_експ) (мс); час реакції вибору 2-х сигналів з трьох (PB2_3_ср) (мс). П'ята модель представлена змінними: час простої зорово-моторно-реакції (мс), час мінімальної експозиції сигналу в тесті зі зворотним зв'язком при 120 сигналах (СНП_експ) (мс), час мінімальної експозиції сигналу в тесті зі зворотним зв'язком при 30 сигналах (ФПНС_експ) (мс); час реакції вибору 2-х сигналів з трьох (PB2_3_ср) (мс); час роботи на третій таблиці в тесті Шульте (Шул_3) (хв). Шоста модель описується рівнянням з залученням змінних: час простої зорово-моторно-реакції (середнє значення за одне тестування) (ПЗМР_ср) (мс); час мінімальної експозиції сигналу в тесті зі зворотним зв'язком при 50 сигналах (ФПНС_експ) (мс); час реакції вибору 2-х сигналів з трьох (PB2_3_ср) (мс); час роботи на третій таблиці в тесті Шульте (Шул_3) (хв) (табл. 3).

Крім перемінних, що відображають психофізіологічні показники, кожна модель містить константу, яка відобразатиме інші фактори, що впливають на час пробіжки 100 м елітної спортсменкою незалежно від аналізованих показників психофізіологічного стану (табл. 3). Інші фактори, що впливають на час пробіжки 100 м, відображає також дисперсія залишків (табл. 2).

Аналіз достовірності коефіцієнтів множинної регресії в розрахованих моделях показує, що в першій, другій, п'ятій та шостій моделях все коефіцієнти і константа є достовірними ($p < 0,05$) (табл. 3). У третій і четвертій моделях множинної регресії константа є не достовірною (табл. 3). Судячи зі значень величини Beta для регресійних коефіцієнтів, у всіх жердину моделях найбільш впливовим на час пробіжки 100 м є показник простої зорово-моторної реакції (ПЗМР_ср). Другим за ступенем впливу, хоча і значно меншим, є показник часу мінімальної експозиції сигналу в тесті зі зворотним зв'язком при 120 сигналах (СНП_експ). Однак в п'ятій і шостій моделях величина впливу часу роботи на третій таблиці в тесті Шульте (Шул_3) практично така ж, як і величина впливу простої зорово-моторної реакції (табл. 3).

Виходячи з результатів проведеного аналізу коефіцієнтів в отриманих моделях множинної регресії, для опису впливу психофізіологічних функцій на час пробіжки 100 м елітної атлеткою з порушенням зору, ми вибрали п'яту модель, оскільки вона містить 5 показників (найбільша кількість з усіх отриманих моделей) з достовірними коефіцієнтами і наявністю 2-х коефіцієнтом зі значеннями Beta більше 0,4. В результаті було отримано наступне рівняння регресії:

$$y = 5,808 + 0,019x_1 + 0,001x_2 + 0,006x_3 - 0,006x_4 + 2,09x_5, \quad (1)$$

де:

y – час пробігання елітною спортсменкою з порушенням зору дистанції 100 м;

x_1 – час простої зорово-моторної реакції (середній час мінімальної експозиції на мінімальну експозицію сигналу в тесті зі зворотним зв'язком при 120 сигналах (СНП_експ) (мс),

x_2 – час мінімальної експозиції сигналу в тесті зі зворотним зв'язком при 120 сигналах (СНП_експ) (мс),

x_3 – час мінімальної експозиції сигналу в тесті зі зворотним зв'язком при 50 сигналах (ФПНС_експ) (мс);

x_4 – час реакції вибору 2-х сигналів з трьох (PB2_3_ср) (мс);
 x_5 – час роботи на третій таблиці в тесті Шульте (Шул_3) (хв).

Підставивши середні значення результатів психофізіологічного тестування атлетки (табл. 4) в дане рівняння, отримуємо:

$$\text{Біг 100 м (с)} = 5,808 + 0,019 \cdot 238,08 + 0,001 \cdot 383,31 + 0,006 \cdot 434,22 - 0,006 \cdot 435,81 + 2,09 \cdot 0,52$$

$$\text{Біг 100 м (с)} = 12,20$$

Таблиця 3

**Коефіцієнти рівнянь множинної регресії з покроковим залученням показників
(кількість вимірювань – 36)**

Модель	Коефіцієнти при перемінних рівнянь регресії	Нестандартизовані коефіцієнти		Стандартизовані коефіцієнти	t	p
		B	Стандартна помилка	Beta		
1	(Constant)	2,765	0,433		6,388	0,000
	ПЗМР_ср	0,04	0,002	0,966	21,836	0,000
2	(Constant)	1,824	0,444		4,109	0,000
	ПЗМР_ср	0,032	0,003	0,77	12,012	0,000
	СНП_експ	0,007	0,002	0,242	3,771	0,001
3	(Constant)	-0,793	0,862		-0,92	0,365
	ПЗМР_ср	0,033	0,002	0,815	14,208	0,000
	СНП_експ	0,006	0,002	0,2	3,503	0,001
	ФПНС_експ	0,006	0,002	0,114	3,396	0,002
4	(Constant)	1,521	1,152		1,321	0,196
	ПЗМР_ср	0,033	0,002	0,807	15,4	0,000
	СНП_експ	0,006	0,002	0,185	3,536	0,001
	ФПНС_експ	0,006	0,002	0,104	3,351	0,002
	PB2_3ср	-0,004	0,002	0,086	2,748	0,01
5	(Constant)	6,215	1,999		2,905	0,007
	ПЗМР_ср	0,019	0,006	0,47	3,318	0,002
	СНП_експ	0,001	0,002	0,033	0,433	0,668
	ФПНС_експ	0,006	0,002	0,12	4,1	0,000
	PB2_3ср	-0,006	0,002	0,118	3,749	0,001
	Шул3	2,09	0,826	0,468	2,531	0,017
6	(Constant)	6,413	1,414		4,535	0,000
	ПЗМР_ср	0,018	0,005	0,436	3,759	0,001
	ФПНС_експ	0,007	0,001	0,124	4,48	0,000
	PB2_3ср	-0,006	0,001	0,123	4,28	0,000
	Шул_3	2,369	0,511	0,53	4,633	0,000

Примітки:

Constant – константа,

ПЗМР_ср – час простої зорово-моторної реакції, середнє значення за одне тестування з 30 сигналів (мс);

СНП_експ – час мінімальної експозиції сигналу в тесті зі зворотним зв'язком при 120 сигналах (мс);

ФПНС_експ – час мінімальної експозиції сигналу в тесті зі зворотним зв'язком при 50 сигналах (мс);
 РВ2_3_ср – час реакції вибору 2-х сигналів з трьох (мс);
 Шул_3 – час роботи на третій таблиці в тесті Шульте (Шул_3) (хв)

Таблиця 4

Результати багаторазового тестування елітної атлетки з порушенням зору

Показники	N	Minimum	Maximum	\bar{x}	S	m
Біг 100 м (с)	36	11,37	13,2	12,20	0,47	0,08
СНП_експ (мс)	36	345	400	383,31	15,21	2,53
ПЗМР_ср (мс)	36	222	265	238,08	11,42	1,90
ФПНС_експ (мс)	36	420	452	434,22	8,71	1,45
РВ2_3_ср (мс)	36	420	452	435,81	9,70	1,62
Шул_3 (мин)	36	0,35	0,69	0,52	0,10	0,02

Примітки:

Біг 100 м – час пробігання дистанції відрізка 100 м (с);

ПЗМР_ср – час простої зорово-моторної реакції, середнє значення за одне тестування з 30 сигналів (мс);

СНП_експ – час мінімальної експозиції сигналу в тесті зі зворотним зв'язком при 120 сигналах (мс);

ФПНС_експ – час мінімальної експозиції сигналу в тесті зі зворотним зв'язком при 50 сигналах (мс);

РВ2_3_ср – час реакції вибору 2-х сигналів з трьох (мс);

Шул_3 – час роботи на третій таблиці в тесті Шульте (Шул_3) (хв)

N – кількість тестувань

Взаємозв'язок часу пробігання 100 м і психофізіологічних показників представлена на малюнках 1–3. Для наочного уявлення були обрані психофізіологічні показники першої і другої моделі, оскільки вони з'являються на перших кроках багатовимірного регресійного аналізу. Графічне представлення даних показників свідчить про високу взаємозв'язку між часом пробігання відрізка 100 м часом простої зорово-моторної реакції (рис. 4), між часом пробігання відрізка 100 м і часом мінімальної експозиції сигналу в тесті зі зворотним зв'язком при 120 сигналах (рис. 5), а також між усіма цими трьома показниками (рис. 6).

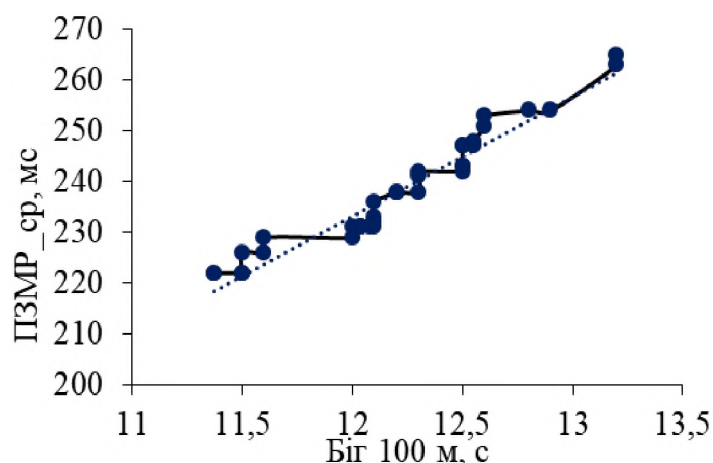


Рис. 4. Взаємозв'язок часу пробігання 100 м і часу простої зорово-моторної реакції (джерело: рисунок авторів):

Біг 100 м – час пробігання відрізка 100 м (с);

ПЗМР_ср – час простої зорово-моторно-реакції, середнє значення за одне тестування з 30 сигналів (мс)

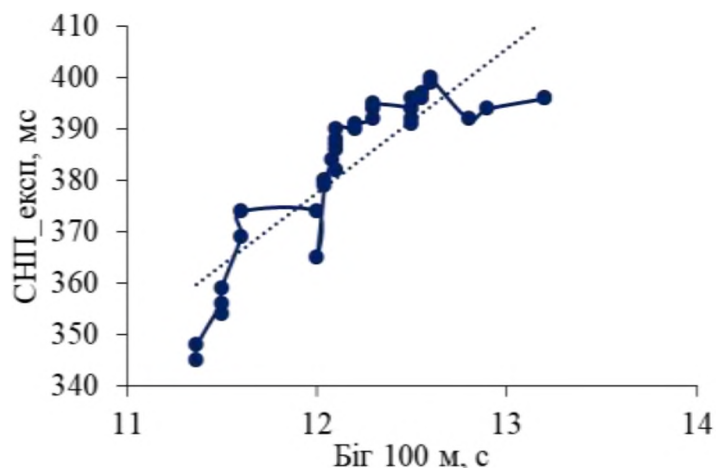


Рис. 5. Взаємозв'язок часу пробігання 100 м і часу мінімальної експозиції сигналу в тесті зі зворотним зв'язком при 120 сигналах (джерело: малюнок авторів):
 Біг 100 м – час пробіжки відрізка 100 м (с);
 СНП_експ – час мінімальної експозиції сигналу в тесті зі зворотним зв'язком при 120 сигналах (мс)

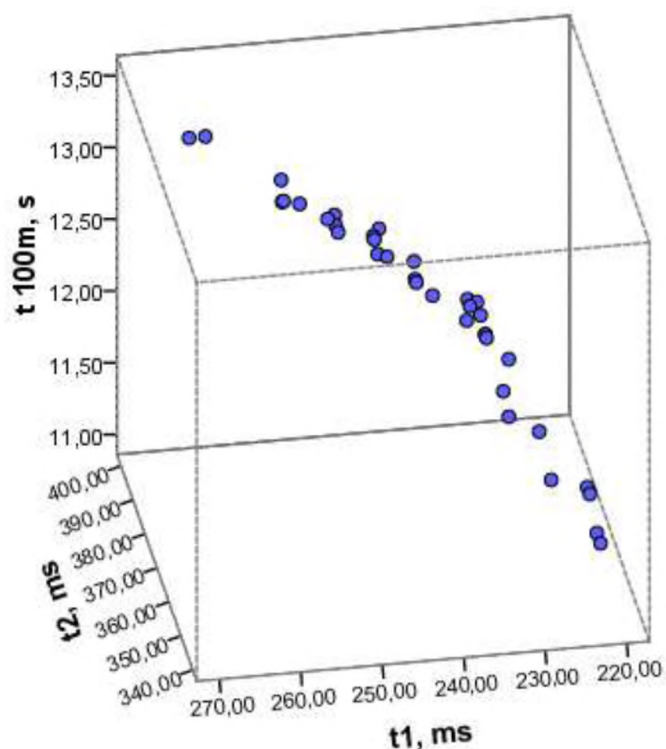


Рис. 6. Взаємозв'язок часу пробігання 100 м, часу простої зорово-моторної реакції і часу мінімальної експозиції сигналу в тесті зі зворотним зв'язком при 120 сигналах (джерело: рисунок авторів):
 t 100 m, s – час пробігання відрізка 100 м (с);
 t1 – час простої зорово-моторно-реакції, середнє значення за одне тестування з 30 сигналів (мс);
 t2 – час мінімальної експозиції сигналу в тесті зі зворотним зв'язком при 120 сигналах (мс)

Отримані результати підтвердили висунуту в даному дослідженні гіпотезу, що у елітних спринтерів існує високий взаємозв'язок між психофізіологічними функціями і швидкістю бігу.

Мета роботи полягала в теоретичному і експериментальному обґрунтуванні впливу психофізіологічних факторів на індивідуальну результативність в легкоатлетичному спринті у атлетів високої кваліфікації на прикладі елітної спортсменки. Отримані регресійні моделі з залученням від 1 до 5 психофізіологічних показників свідчать про наявність високого ступеня впливу психофізіологічних показників на результат в бігу на 100 м у елітної спортсменки. Про це свідчать високі значення (близькі до 1) R-квдрата, а також висока вірогідність отриманих регресійних моделей і окремих коефіцієнтів рівнянь регресії.

У нашому випадку найбільш сильно на результат в бігу на 100 м впливає швидкість простої реакції. Це цілком природно, оскільки швидкість реагування на сигнал є одним з найбільш важливих факторів в результаті бігу на 100 м. Ми досліджували час простої зорово-моторної реакції. Спортсменка проходила дослідження в оптичних лінзах, тому недостатність зорової функції була знівельована.

В даному дослідженні було також зроблено припущення, що існують психофізіологічні чинники, що обумовлюють спортивний результат індивідуально для кожного спортсмена. Дане припущення було підтверджено для обстежуваної спортсменки. Були виявлені психофізіологічні показники, які істотно впливають на її результат в бігу на 100 м. Виходячи з отриманих даних, можна зробити висновок, що для інших елітних атлетів-спринтерів також існують показники психофізіологічних функцій, що впливають на їх швидкість бігу. Можливо, що ці показники будуть аналогічні тим, які ми отримали при обстеженні елітної спортсменки. Можливо також, що ці показники будуть трохи варіювати у різних атлетів. Даний аспект вимагає додаткових досліджень. У літературних даних [5; 11; 12] вказується на те, що існує психофізіологічний комплекс спринтера, що характеризується високою швидкістю простої реакції, слабкістю і рухливістю нервової системи. Дане положення підтверджується нашими дослідженнями лише частково. Показник швидкості простої зорово-моторної реакції, який увійшов в усі з шести регресійних моделей, дійсно відображає типовий психофізіологічний комплекс спринтера. Крім того, показник часу мінімальної експозиції сигналу в тесті на швидкість складної реакції в режимі зворотного зв'язку при 50 сигналах відображає рухливість нервової системи [5]. Даний показник увійшов в п'яту і шосту регресивні моделі. Отриманий факт також відображає типовий психофізіологічний комплекс спринтера. Однак в якості найбільш значущих коефіцієнтів з другої по шосту моделі увійшов також показник часу мінімальної експозиції сигналу в тесті на швидкість складної реакції в режимі зворотного зв'язку при 120 сигналах. Він відображає не тільки рухливість нервової системи, але і її здатність працювати тривалий час [5]. Здатність до ефективної роботи тривалий час (силу нервової системи) частково відображає також показник часу роботи на третій таблиці в тесті Шульте. Він увійшов в п'яту і шосту регресійні моделі. Отриманий факт дещо суперечить опису типового психофізіологічного комплексу спринтера [5; 11; 12], оскільки свідчить про здатність обстежуваної спортсменки до тривалої роботи нервової системи, отже, про силу її нервової системи.

Це може бути пов'язано з її індивідуальними особливостями, а також з розвитком компенсаторних механізмів, пов'язаних з недостатністю зорового аналізатору. Обстежувана спортсменка характеризується також високою здатністю до розвитку швидкості на дистанції. Для цього необхідна працездатність і стійкість нервової системи, що відображено у високій значущості психофізіологічних показників, що характеризують дані якості. Висока працездатність нервової системи, виявлена у обстежуваної спортсменки, може бути також компенсаторним механізмом недостатності зорової функції. Це підтверджує другу частину висунутої гіпотези, що у спортсменів з порушенням зору

підвищується вплив психофізіологічних факторів як компенсаторних механізмів обмежених зорових можливостей. Отриманий факт є також експериментальним обґрунтуванням представленої теоретичної концепції. Сила нервовий процесів є індивідуальною особливістю обстежуваної спортсменки. Згідно з нашою концепцією, розвиток сильних сторін спортсмена дає додаткову інформацію центральній нервовій системі про переміщення спортсмена, в результаті чого буде блокуватися сигналізація про небезпеку через недостатність зорового аналізатора, і швидкість бігу спортсмена не знижуватиметься. Таким чином, сильна нервова система допомагає елітній спортсменці з порушенням зору показувати високі спортивні результати в спринті.

Слід зазначити також, що показник складної реакції вибору 2-х сигналів з трьох увійшов в п'яту і шосту моделі з невеликим коефіцієнтом і негативним знаком. Отримані дані можуть свідчити про те, що для реалізації завдання біг 100 м з мінімальним часом нервовій системі необхідна націленість на одну задачу. Введення додаткових завдань негативно впливає на результативність у бігу на 100 м.

Отримані дані доповнюють результати досліджень Ільїна Є.П. [11; 12], Лизогуба В.С. [5], Коробейнікова Г.В. [6] про наявність психофізіологічних особливостей представників різних видів спорту. Вперше показано вплив психофізіологічних показників, що характеризують працездатність (силу) нервової системи, на результат в бігу на 100 м. Вперше також сформульовані теоретичні положення про механізми обмеження швидкості бігу у спортсменів з вадами зору та можливі шляхи компенсації їх обмежених можливостей в спринтерському бігу.

Отримані результати дозволяють зробити наступні рекомендації для практичної роботи. Оскільки обстежувана спортсменка характеризується вираженою рухливістю нервової системи і високою швидкістю простої реакції, в тренувальному процесі доцільно робити упор на розвиток стартової швидкості і здатності змінювати ступінь напруги і розслаблення м'язів. Обстежувана спортсменка характеризується також вираженою силою нервової системи. Тому для неї необхідно також концентруватися на підтримці швидкості на дистанції для розвитку своєї сильної якості, яка виступає також як компенсація нестачі зору. Розвиток сильних сторін спортсмена дає додаткову інформацію центральній нервовій системі про переміщення спортсмена, в результаті чого блокується сигналізація про небезпеку через недостатність зорового аналізатора, і швидкість бігу спортсмена не знижується. Застосування розроблених рекомендацій допомогли обстежуваній спортсменці стати срібною призеркою Паралімпійських ігор 2016 р. в легкоатлетичному спринті.

Подальших досліджень потребує перевірка зазначених положень на інших спринтерах з порушеннями зору.

Висновки.

1. Розроблено теоретичну концепцію регуляції швидкості бігу нервовою системою у спортсменів з порушенням зорової функції. Легкоатлетам з порушенням зору важче, ніж здоровим спортсменам, розвинути максимальну швидкість бігу через блокування швидкості з боку центральної нервової системи. Часткове або повне рішення даної проблеми лежить в активізації компенсаторних механізмів при недостатності зорової функції. При розвитку психофізіологічних функцій, характерних для конкретної людини, розвиваються компенсаторні механізми для зменшення дефіциту зорового аналізатора.

2. Складено моделі множинної лінійної регресії між результатами в бігу на 100 м у елітній спортсменки з порушенням зору і психофізіологічними показниками. Обрана модель множинної регресії представлена наступними перемінними: час простої зорово-моторно-реакції (мс), середній час мінімальної експозиції сигналу в тесті зі зворотним

зв'язком при 120 сигналах (мс), час мінімальної експозиції сигналу в тесті зі зворотним зв'язком при 50 сигналах (мс), час мінімальної експозиції сигналу в тесті зі зворотним зв'язком при 120 сигналах (мс); час реакції вибору 2-х сигналів з трьох (мс) (з негативним знаком); час роботи на третій таблиці в тесті Шульте (хв).

3. Виявлено компенсаторні механізми недостатності зорової функції для підтримки високої швидкості в бігу на 100 м в якості психофізіологічних функцій: показники, характерні для спринтерів (швидкість простий реакції і рухливість нервової системи) і специфічні показники (працездатність, сила нервової системи).

Конфлікт інтересів. Автори заявляють, що не існує конфлікту інтересів.

References:

1. Brazil A, Exell T, Wilson C, Willwacher S, Bezodis I, Irwin G. Lower limb joint kinetics in the starting blocks and first stance in athletic sprinting. *Journal of Sports Sciences*. 2017; 35 (16): 1629–35.
2. Znazen H, Slimani M, Miarka B, Butovskaya M, Siala H, Messaoud T, et al. Mental skills comparison between elite sprint and endurance track and field runners according to their genetic polymorphism: a pilot study. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*. 2017; 57 (9): 1217–26.
3. Kozina ZL., Jagiello W, Jagiello M. Determination of sportsmen's individual characteristics with the help of mathematical simulation and methods of multi-dimensional analysis. *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports*, 2015; (0) 12: 41–50. Available from: <http://dx.doi.org/10.1556/1/18189172.2015.1207>
4. Kozina ZL. Rezultaty i razrabotki i primeneniya universalnykh metodik individualizatsii uchebno-trenirovochnogo protsessa v sportivnykh igrakh ya perevoda [Results of development and application of universal methods of individualization of the training process in sports games]. *Slobozhanskiy naukovosportivniy vIsnik*. 2008; (0) 3: 73–80.
5. Lyzohub V, Nechyporenko L, Pustovalov V, Suprunovych V. Specialized training and bioenergy state of football players with different typological properties of the higher parts of the nervous system. *Science and Education*. 2016 (8): 107–112.
6. Korobeynikov G, Mazmanian K, Korobeynikova L, Jagiello W. Psychophysiological states and motivation in elite judokas. *Archives of Budo*, 2010; 6 (3): 129–136.
7. Kozina ZL. Nauchno-metodicheskie puti individualizatsii uchebno-trenirovochnogo protsessa v sportivnykh igrakh [Scientific and methodical ways of individualization of educational process in sports games]. *Problemy i perspektivy razvitiya sportivnykh igr i endinoborstv v vysshikh uchebnykh zavedeniyah*, 2005; (0)1:188.
8. Kozina Z, Prusik K, Görner K, Sobko I, Repko O, Bazilyuk T, Kostiukevych, V, Goncharenko, V, Galan, Y, Goncharenko, O, Korol, S, Korol, S. Comparative characteristics of psychophysiological indicators in the representatives of cyclic and game sports. *Journal of Physical Education and Sport*. 2017 (2): 648–655.
9. Blecharz J, Siekanska M. Temperament structure and ways of coping with stress among professional soccer and basketball players. *Biology of Sport*. 2007; 24 (2): 143–156.
10. Boldak A, Guskowska M. Are Skydivers a Homogenous Group? Analysis of Features of Temperament, Sensation Seeking, and Risk Taking. *International Journal of Aviation Psychology*. 2013; 23 (3): 197–212.
11. Ilin EP. Differentsialnaya psihofiziologiya, ee mesto i rol v izuchenii lichnosti sportsmenov. [Differential psychophysiology, its place and role in the study of the personality of athletes], *Sportivnaya i vozrastnaya psihofiziologiya*. 1974; (0) 1: 5–24.
12. Ilin EP. Sila nervnoy sistemy i metodika ee issledovaniya [The strength of the nervous system and the methods of its investigation]. *Psihofiziologicheskie osnovy fizicheskogo vospitaniya i sporta*. 1972; (0) 1: 5–12.
13. Chen Y, Zhou AQ, Qian GR, Gong XQ. Pre-competition Psychological Training of Middle School Athletes in Middle and Long Distance Race from the perspective of Temperament Type-Case study. Ma XD, Xu F, editors. Liverpool: World Acad Union-World Acad Press; 2012. 177–181.
14. Fagher K, Forsberg A, Jacobsson J, Timpka T, Dahlstrom O, Lexell J. Paralympic athletes' perceptions of their experiences of sports-related injuries, risk factors and preventive possibilities. *European Journal of Sport Science*. 2016; 16 (8): 1240–9.
15. Anokhin PK. Shuleikina Kira V., System organization of alimentary behavior in the newborn and the developing cat. *Developmental Psychology*. 1977; 10 (5): 385–419
16. Anokhin PK. Systemogenesis as a general regulator of brain development, *Progress in Brain Research*. The Developing Brain, Amsterdam, Elsevier. 1963; (0) 9: 54–86.
17. Anokhin PK. Biology and neurophysiology of the conditioned reflex and its role in adaptive behavior. Elsevier, 1973: 592.

Цитування на цю статтю:

Козіна ЖЛ, Чебану ОІ, Лісовський БП. Індивідуальні психофізіологічні фактори результативності в легкоатлетичному спринті у спортсменів високої кваліфікації з порушенням зору (на прикладі елітної спортсменки). Вісник Прикарпатського університету. Серія: Фізична культура. 2018 Трав 24; 29: 16–32.

Відомості про автора:	Information about the author:
<i>Козіна Жаннета Леонідівна</i> – доктор наук з фізичного виховання і спорту, професор, Харківський національний педагогічний університет ім. Г.С. Сковороди (Харків, Україна) e-mail: Zhanneta.kozina@gmail.com http://orcid.org/0000-0001-5588-4825	<i>Kozina Zhanneta Leonidivna</i> – Doctor of Science of Physical Education and Sport, Professor, H.S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University (Kharkov, Ukraine)
<i>Чебану Олена Іванівна</i> – здобувач, Харківський національний педагогічний університет ім. Г.С. Сковороди (Харків, Україна) e-mail: helen04011981@ukr.net	<i>Chebanu Olena Ivanivna</i> – post-graduate student, H.S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University (Kharkov, Ukraine)
<i>Лісовський Богдан Петрович</i> – кандидат біологічних наук, доцент кафедри теорії та методик фізичної культури і спорту ДВНЗ “Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника” (Івано-Франківськ, Україна) e-mail: lisovsky.bogdan@gmail.com https://orcid.org/0000-0003-0474-9572	<i>Lisovskyi Bohdan Petrovych</i> – Candidate of Science (Biology), Associate Professor (Ph. D.), Chair of Theory and Methods of Physical Training and Sports, Faculty of Physical Education and Sports, Vasyl Stefanyk Precarpathian National University (Ivano-Frankivsk, Ukraine)

УДК 379.835

doi: 10.15330/fcult.29.32-36

Антон Кудрявцев

ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ ОЗДОРОВЧО-РЕКРЕАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ДІТЕЙ У ДИТЯЧИХ ОЗДОРОВЧИХ ТАБОРАХ

У даній статті розглянуто проблему організації відпочинку, оздоровлення та зайнятості дітей в дитячому таборі. Метою дослідження є вивчення специфіки організації оздоровчо-рекреаційної діяльності дітей у дитячому таборі. У процесі роботи використовувалися такі методи дослідження: аналіз науково-методичної літератури, спостереження, анкетування, узагальнення.

Висвітлена специфіка відпочинку та оздоровлення дітей в таборі, розглянута специфіка організації оздоровчо-рекреаційної рухової активності вихованців в під час оздоровчої зміни.

Розглянута лікувально-оздоровча програма різних типів дитячих таборів та описана їхня діяльність взагалі.

Проведено анкетування в якому визначено ставлення дітей до рухової активності на початку оздоровчої зміни та по її завершенні. Згідно результатів було виявлено у більшості опитуваних низький рівень зацікавленості до рухової активності в наслідок недостатньої проінформованості та залучення до рухової активності.

Дана робота має цінність для соціальних структур, шкіл, позашкільних навчальних закладів, літніх таборів.

Ключові слова: *Рухова активність, табір, рекреація, організація.*

In this article the problem of organization of rest, health improvement and employment of children in the children's camp is considered. The purpose of the study is to study the specifics of the organization of recreational and recreational activities of children in the children's camp.

To realize the purpose of work, the following methods were used: analysis of scientific and methodological literature, pedagogical observations, questioning of children of the summer health camp of the KP SOK "Signal" with. Alexandria, Rivne region The duration of the health improvement is 21 days. All activities of the camp took place in accordance with the established requirements and regime of the day.