

DOI: [https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2024.2\(174\).32](https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2024.2(174).32)
УДК: 796.07

Подрігало Л.В.
доктор медичних наук, професор
Харківська державна академія фізичної культури, м. Харків
Пятисоцька С.С.
кандидат наук з фізичного виховання і спорту, доцент
Харківська державна академія фізичної культури, м. Харків
Жерновнікова Я.В.
кандидат педагогічних наук, доцент
Харківська державна академія фізичної культури, м. Харків
Полторацька Г.С.
Харківська державна академія фізичної культури, м. Харків

ГІГІЄНИЧНА ОЦІНКА УМОВ ІГРОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ У КОНТЕКСТІ ВИВЧЕННЯ ФАКТОРІВ РИЗИКУ ДЛЯ ЗДОРОВ'Я ГРАВЦІВ У ВІДЕОІГРИ

У статті проведено дослідження впливу регулярного заняття комп'ютерними іграми на здоров'я молоді. Результати опитування показали, що гравці стикаються з проблемами опорно-рухового апарату та зорового аналізатору, включаючи біль у м'язах, головний біль, оніміння та спазми. Аналіз психофізіологічних та соціальних аспектів виявив, що кіберспортсмени стикаються не лише із фізичними проблемами, але й із психічним навантаженням. Виявлено психологічні проблеми, такі як зниження настрою, тривога та дратівливість. Авторами ідентифікували основні чинники ризику для здоров'я кіберспортсменів, включаючи високу кратність та тривалість гри, ознаки залежності від комп'ютерів, відсутність спеціального обладнання та меблів, вживання стимулюючих речовин під час гри, гіподинамію та порушення режиму сну. Дослідження підкреслює важливість профілактичних заходів та усвідомлення ризиків для здоров'я серед гравців у комп'ютерні ігри.

Ключові слова: кіберспорт, здоров'я, гравці, комп'ютерні ігри

Podrigalo L., Piatysotska S., Zhernovnikova Y., Poltoratska H. Hygienic assessment of gaming conditions in the context of studying health risk factors for video game players. The article investigates the impact of regular engagement in computer games on the health of young individuals. Survey results indicate that players encounter issues with the musculoskeletal system and visual analyzer, including muscle pain, headaches, numbness, and spasms. An analysis of psychophysiological and social aspects reveals that esports athletes face not only physical problems but also psychological stress. Identified psychological issues include mood decline, anxiety, and irritability. The authors identify key health risk factors for esports athletes, such as high gaming frequency and duration, signs of computer dependency, lack of specialized equipment and furniture, consumption of stimulating substances during gaming, sedentary lifestyle, and sleep disturbances. The research underscores the importance of preventive measures and raising awareness of health risks among computer game players. The findings emphasize the need for a comprehensive approach to the well-being of this demographic, addressing both physical and mental aspects. The study contributes valuable insights into the multifaceted challenges associated with regular computer gaming, providing a foundation for developing strategies to mitigate potential health risks. Implementing preventive measures and fostering an understanding of the risks involved are crucial for promoting the health and well-being of individuals engaged in computer gaming activities.

Key words: esports, health, gamers, computer games

Постановка проблеми. Значне поширення відеоігор серед підлітків та молоді зумовило появу контингенту активних гравців (геймерів), які постійно приділяють значну кількість часу ігровій діяльності. Ігровий стаж таких гравців варіюється від кількох років до 10-15 років, в більшості випадків вони грають щодня у вільний час від навчання, роботи, тощо. Така тривала взаємодія із мультимедійними пристроями суттєво впливає на організм, приводячи до поступового формування донозологічних розладів здоров'я. Оцінка гігієнічних аспектів відеоігор стає необхідною для ідентифікації потенційних негативних впливів на здоров'я та розробки рекомендацій щодо зменшення ризиків, пов'язаних з ігровою активністю.

Аналіз літературних джерел. Водночас, бурхливий розвиток індустрії комп'ютерних ігор паралельно із удосконаленням пристроїв для їх експлуатації призвели до появи спеціального виду спорту, який отримав назву «кіберспорт», «e-sport».

У всьому світі кіберспорт все більше визнається як змагальна спортивна діяльність у різних контекстах. Yin et al. зазначає, що гра та змагання у відеоіграх іграх мають значні наслідки для здоров'я гравців. Відсутність довготривалих досліджень і системи знань у цій галузі створюють значні перешкоди для вирішення цієї нової потреби громадської охорони здоров'я та визначення того, як безпечно просувати кіберспорт як для змагань, так і для дозвілля. Щоб скоротити ці прогалини, слід розробити програму стратегічних досліджень, щоб краще зрозуміти переваги кіберспорту (його здатність сприяти здоров'ю, благополуччю та фізичній активності) і визначити стратегічні та профілактичні рішення для пом'якшення

його негативного впливу на здоров'я на різних рівнях як у професійних спортсменів, так і у гравців-любителів (Yin et al., 2020).

Значна частина поточних досліджень здоров'я в кіберспорті зосереджена на фізичній активності гравців і моделях сидячої поведінки (Подригало et al., 2018; Kuss, D.J., Griffiths, 2012; Zwibel et al., 2019; Lindberg et al., 2022;). Інші серйозні, але недостатньо досліджені проблеми, пов'язані з травмами гравців, сном, харчуванням і вживанням наркотиків для підвищення ефективності (Ivanova, 2020; Hwu, 2020; Подригало et al., 2017). Проблеми зі здоров'ям, присутні в кіберспорті, свідчать про важливість моніторингу стану здоров'я гравців різного рівня змагальної активності (Scharu et al., 2022).

Сенсорні системи є основною «мішенню» чинників ризику, пов'язаних із кіберспортом. Найпоширенішою скаргою кіберспортсменів є ознаки втоми очей (Sheppard & Wolffsohn, 2018; Zwibel et al., 2019). Під час тренувань та змагань спортсмени тривалий час фіксують очі на екрані комп'ютера. Обстеження кіберспортсменів з університетської спільноти показало, що більшість мають синдром комп'ютерного зору, який характеризується такими симптомами, як розмитість зору, головний біль від напруги та супутній біль у попереку (Zwibel et al., 2019). Цей стан зустрічається у 90% людей, які використовують комп'ютер більше 3 годин на день. Відсутність контрасту та чіткості в піксельних комп'ютерних зображеннях збільшує навантаження на зір. Отже, саккадичні рухи, акомодация та конвергенція збільшуються, а частота моргань зменшується, що втомлює ококоруховий апарат. Використання відеомоніторів також пов'язане зі зменшенням частоти моргань та збільшенням швидкості випаровування сліз, кожен з яких може сприяти сухості очей та формуванню так званого «синдрому сухого ока» (Подригало et al., 2017).

Попередні дослідження свідчать про потенційну небезпеку занять відеоіграми поза регламентацією. Основними наслідками таких захоплень стає розвиток донозологічних станів за рахунок реалізації факторів ризику, що призводять до поступового формування порушень основних органів та систем (Подригало et al., 2018). Встановлені фактори ризику підвищують можливість формування донозологічних станів у дітей шкільного віку, що зумовлює необхідність комплексних профілактичних заходів (Подригало et al., 2017). Дослідження гігієнічних умов ігрової діяльності визначає актуальність проблеми в умовах широкого поширення відеоігор та зростання інтересу до їх впливу на фізичне та психічне здоров'я гравців.

Враховуючи високу популярність та поширеність кіберспорту, необхідною умовою підготовки спортсменів стає розробка моніторингу їх функціонального стану, обґрунтування та впровадження комплексних медико-оздоровчих програм, спрямованих на нейтралізацію виділених факторів ризику.

Мета дослідження – дослідити умови ігрової діяльності задля виділення факторів ризику для здоров'я осіб, що регулярно займаються відеоіграми.

Методи дослідження: теоретичний аналіз літературних джерел, анкетування, методи математичної статистики. Опитування респондентів було анонімним та проводилось за допомогою Google Forms у дистанційному форматі. Розроблена анкета включала питання щодо паспортних відомостей респондентів (вік), стажу занять відеоіграми, частоти та тривалості занять, режиму нічного сну, відношення до куріння та вживання напоїв під час або в перервах, використання спеціальних меблів для занять за комп'ютером, питання щодо наявності больових відчуттів під час гри або дискомфорту за її відсутності.

Виклад основного матеріалу дослідження. В опитуванні взяли участь 53 гравці переважно чоловічої статі, 94,3%, та 5,7% жінок, від 18 до 32 років, середній вік яких склав $21,39 \pm 0,41$. Найбільшу групу респондентів склали гравці від 20 до 23 років – 54,7%, від 18 до 19 років – 30,2% респондентів, від 24 до 32 років – 15,1%.

Стаж занять відеоіграми склав від 3 до 19 років, середній показник $10,64 \pm 0,58$; 37,7% респондентів відповіли, що займаються іграми від 7 до 10 років, 34% – від 11 до 15 років, 17% – від 3 до 6 років, 11,3% – від 16 до 19 років.

Рівень ігрових навичок оцінювали відповідно до рівнів Faceit LVL – рівень гравця на платформі Faceit (аналог рангів на матчмейкінгу – MM), кількість ELO-Points та MMR (Match Making Rating – рейтинг гравця, отриманий у процесі гри у рейтинговому режимі) для DOTA2. За рівнем ігрових навичок Faceit LVL 52,2% респондентів мали найвищий рівень від 9 до 10, 21,7% – рівень від 7 до 8, і лише 26,1% мали рівень від 3 до 4; кількість ELO-Points була відповідною до Faceit LVL: від 100 до 1200 ELO-Points мали 26,1% респондентів, від 1600 до 1900 ELO-Points – 26,1%, і найвищий рівень від 1901 до 2800 ELO-Points – 47,8%. За рівнями Match Making Rating 39,1% респондентів мали від 6000 до 9000 MMR, 26,1% – від 4000 до 6000 MMR, 34,8 – від 1500 до 4000 MMR. Наведені відомості дозволяють віднести переважну кількість респондентів до елітних гравців національного рівня і прогнозувати реалізацію чинників ризику кіберспорту.

Щодо частоти занять комп'ютерними іграми 66% опитуваних відповіли, що грають щодня, 30,2% – 3-4 рази на тиждень, 3,8% – 1-2 рази на тиждень. На питання щодо тривалості разових занять відеоіграми 73,6% респондентів відповіли, що грають більше 2 годин, 26,4% – грають 1-2 години; 52,8% відповіли також, що часто перевищують час занять відеоіграми, 37,7% іноді перевищують час занять, 9,4% – не перевищують. На питання, чи заважають заняття відеоіграми іншим видам діяльності (навчання, відпочинок, робота), 66% відповіли «ні», 18,9% – «так» і 15,1% – «інколи».

Переважаючі більшість опитуваних віддали перевагу комп'ютерним іграм – 94,34%, мобільним іграм – 1,89% та до обох видів схилиються 3,77% респондентів. Найбільш популярними ігровими жанрами серед опитаних гравців, яким вони віддають перевагу, виявились MOBA – 79,2% (з яких 67,92% вказали гру DOTA 2, Mobile Legends: Bang Bang – 7,55%, 1,89% – League of Legends, Clash Royale.), шутер від першої особи – 52,8% (з яких 37,74% вказали гру Counter-Strike: Global Offensive або CS2, Valorant – 7,55%, по 1,89% – Rust, Arma 3, Overwatch та Battlefield), RPG та MMORPG, рольова гра – 15,1% (з них по 1,89% вказали ігри Pathfinder: Wrath of the Righteous, World of Warcraft, Final Fantasy 14 Online, Final Fantasy 14 Online, Cyberpunk 2077, The Witcher 3, Fallout 4, Baldurs Gate), королівська битва – 13,2% (з них по 5,66% осіб вказали Fortnite та Apex Legends, PUBG – 1,89%).

По одній особі з опитуваних (1,89%) назвали ігри наступних жанрів серед трьох, яким вони присвячують переважну більшість ігрового часу: екшн-пригоди (Grand Theft Auto – GTA), глобальна стратегія, варгейм (Hearts of Iron IV),

головолімка (Portal), пісочниця (Minecraft), платформер з відкритим світом (Terraria), покрокова стратегія (Heroes of Might and Magic), файтинг (Tekken 7), екшен-слешер (Devil May Cry 5); по дві особи з опитуваних (3,77%) назвали ігри жанрів колекційна карткова гра (Hearthstone) та ММО, симулятор (World of Tanks).

Серед опитаних 28,3% відповіли, що не мають жодних негативних відчуттів під час занять відеоіграми; 71,7% мають наступні негативні відчуття: біль у м'язах через незручну позу – 52,6%, головний біль – 31,6%, оніміння кисті – 21,1%, спазм пальців – 18,4%, слюзотеча – 15,8%, почуття тиску, ломоти в очах – 13,2%, пелена перед очима – 10,5%.

37,7% респондентів відповіли, що відсутність занять відеоіграми на них жодним чином не впливає, настрої і самопочуття залишаються в нормі; 62,3% респондентів при відсутності занять мають наступні відчуття: бажання увімкнути комп'ютер – 54,5%, погіршення настрою, почуття спустошеності – 33,3%, збудження – 27,3%, вільні або мимовільні «друкарські» рухи пальцями – 18,2%, тривога, дратівливість – 9,1%. На питання, чи зникають дані відчуття після відновлення занять іграми, 42,4% респондентів відповіли, що завжди зникають, 39,4% – що іноді зникають, а у 18,2% – залишаються.

При занятті відеоіграми 67,9% респондентів використовують спеціальні меблі (стіл, крісло), 32,1% – не використовують.

Окреме питання стосувалось вживання стимулюючих напоїв під час гри або в перервах, які ймовірно мають сприяти підтримці та/або стимуляції працездатності. На це питання 49,06% респондентів відповіли, що звикли вживати чай, 18,87% – каву, 5,66% – енерготоники і 26,42% опитуваних не вживають взагалі ніяких напоїв протягом гри або в перервах.

На питання щодо куріння 56,6% респондентів відповіли негативно, 28,3% – позитивно і 15,1% відповіли, що іноді курять.

На питання щодо тижневого обсягу рухової активності, що включають прогулянки, фізичні вправи, тренування тощо 58,5% відповіли, що займаються більше 2,5 годин, 18,9% займаються 2-2,5 години, у 22,6% опитаних рухова активність займає менше 2 годин.

Питання стосовно звичайного часу відходу до сну і пробудження дозволило встановити особливості режиму сну та його добуву тривалість. Встановлено, що найпоширеніший час відходу до сну становить від 1 до 2 години ночі (26,4%) та від 23 до 24 години (22,6%). Частотний розподіл показує, що час відходу до сну у більшості опитуваних знаходиться у межах від 23 до 3 години (73,5%); 5,7% опитуваних лягає спати до 23 години і 20,9% - після 3 години ночі.

Щодо часу ранкового пробудження встановлено, що 20,8% респондентів прокидаються з 8 до 9 години ранку, 18,9% – з 9 до 10 години; з 5 до 7 години та з 7 до 8 години прокидаються по 15,1% респондентів, з 10 до 11 години – 13,2%, з 11 до 12 години – 5,7%, з 12 до 13 години – 11,3%.

Тривалість сну у 28,3% респондентів складає від 9 до 10 годин, 26,42% – від 8 до 9 годин, 18,87% – від 6 до 7 годин, по 13,21% становить тривалість сну від 4 до 6 годин і від 10 до 11 годин.

На питання щодо виконання вправ зорової гімнастики для покращення зорової функції при заняттях відеоіграми 47,2% респондентів відповіли, що не виконують спеціальних вправ, 41,5% відповіли, що іноді виконують вправи і лише 11,3% зазначили, що постійно виконують спеціальні вправи зорової гімнастики. Також більшість респондентів, 90,6%, не приймають спеціальних вітамінів для покращення зору і лише 9,4% відповіли, що приймають такі вітаміни.

При оцінці результатів опитування гравців зважаємо на те, що основна кількість опитаних становлять молоді чоловіки від 18 до 23 років (84,9%), що мають значний ігровий стаж від 7 до 15 років (71,7%). Рівень ігрових навичок за Faceit LVL у більшості опитуваних становив від 7 до 10 (73,91%) за 10-бальною шкалою; за рівнем MMR у більшості опитуваних становив від 4000 до 9000 (65,22%), де 9000 – максимальний рівень шкали. Також 66% респондентів мають щоденну ігрову практику, у 73,6% ігрова сесія триває більше 2 годин. Це дозволяє віднести дану вибірку до найбільш типових представників ігрової спільноти та вважати репрезентативною.

Результати опитування свідчать про різноспрямовані тенденції способу життя гравців. Про це свідчить низький рівень курців серед опитуваних (28,3%), відмова від вживання енерготоніків та взагалі від будь яких тонізуючих напоїв з метою підтримання та/або стимулювання працездатності, а також тривалість нічного сну 8-10 годин у 52,7% респондентів. Слід зазначити, що спостерігається зміщення часу відходу до сну на після опівночі та більш пізній час пробудження (після 9 години). Однак 66% респондентів відповіли, що заняття відеоіграми не заважають іншим видам діяльності, таким як навчання, відпочинок, робота тощо.

Отримані результати підтверджують дані щодо контингенту осіб, що регулярно займаються відеоіграми та кіберспортом – щодо віку, середнього стажу занять та відношенню до фізичної активності, поширеному серед гравців (Шинкарук et al., 2022) Отримані Шинкарук et al. дані свідчать про необхідність розробки рекомендацій до активно-рухової діяльності, відновлення гравців, раціональної пози тощо. Це дозволить раціонально будувати тренувальний процес кіберспортсменів.

В дослідженні Baumann et al. щодо факторів впливу на рівень енергії та концентрації у кіберспортсменів, повідомлялося, що брак сну негативно впливає на продуктивність учасників. Незважаючи на те, що учасники знали про негативні наслідки недостатнього сну, середня тривалість сну учасників становила 6,8 години в будні. Учасники цього дослідження повідомили, що гра до самого сну викликала проблеми із засипанням і погану якість сну. Ці проблеми зі сном пояснювали збудженням і подовженням часу сну, що могло бути наслідком підвищеної фізіологічної активації, такої як підвищення частоти серцевих скорочень і збудження, як правило, після такої діяльності (Baumann et al., 2022).

За даними Schary et al., 2022 серйозні, але недостатньо досліджені проблеми зі здоров'ям гравців, пов'язані з травмами, сном, харчуванням і вживанням наркотиків для підвищення ефективності. Автори зазначають, що існує потреба у прийнятті регулювання від видавців ігор та організаторів турнірів щодо вживання гравцями препаратів для підвищення ефективності (Schary et al., 2022).

Обсяг рухової активності у 58,5% респондентів у нашому дослідженні складає більше 2,5 годин на тиждень, що свідчить про достатньо активний спосіб життя. Не зважаючи на значну кількість досліджень, присвячених вивченню рухової активності гравців та кіберспортсменів, відсутні дані щодо конкретних типів фізичної активності, які сприяють успішності в кіберспорті. Більшість досліджень свідчить про важливість факторів способу життя у збереженні здоров'я та продуктивності кіберспортсменів (Schary et al., 2022).

У 37,7% респондентів настрої і самопочуття не залежить від занять відеоіграми, вони не відчувають прагнення до гри та легко перемикаються на інші види діяльності. 15 респондентів (28,3%) відповіли, що не мають негативних відчуттів під час гри та після неї, при цьому 12 з них використовують спеціальні ергономічні меблі для геймінгу. З 38 осіб, які повідомили про наявність больових відчуттів під час гри, 23 також використовують спеціальні меблі. Наявність больових відчуттів у цих гравців найчастіше пов'язана із незручною позою, що викликає біль у м'язах, головний біль, оніміння кисті та спазм пальців.

За даними досліджень, про біль у руці та зап'ясті заявляють 66-68% гравців (Hwu, 2020; DiFrancisco-Donoghue et al., 2019), у шиї та спині 42-43% (DiFrancisco-Donoghue et al., 2019; Lindberg et al., 2020). Lindberg et al. виявили, що 32% кіберспортсменів відчувають про біль в одному місці, 27% у двох місцях і 9% у трьох різних місцях (Lindberg et al., 2020). В нашому опитуванні 52,6% респондентів вказали на один варіант больових відчуттів з боку скелетних м'язів або зорового аналізатору, 26,3% – два варіанти, 21,1% – 3 і більше варіантів. Дослідники зазначають, що факторами впливу на механізм отримання травм для кіберспортивних гравців можуть бути неправильна постава та ергономіка (Lindberg et al., 2020; Zwibel et al., 2019), спосіб захоплення миші (Ivanova, 2020), тривале статичне сидяче положення (Zwibel et al., 2019), повторювані дії верхніх кінцівок (DiFrancisco-Donoghue et al., 2019) і фактори способу життя (тобто відсутність фізичної активності, погане харчування тощо), що також може призвести до метаболічної дисрегуляції (Zwibel et al., 2019).

Загальні методи запобігання специфічним для кіберспорту травмам опорно-рухового апарату включають оптимальну ігрову позу, специфічні для ігор фізичні вправи для розминки та охолодження, часті та періодичні перерви в активності під час гри, належну гідратацію та харчування, регулярну загальну фізичну активність, специфічні для кіберспорту тренування сили та рухливості, регламентовані розклади тренувань з кіберспорту, які відстежують можливі повторювані симптоми надмірного навантаження, достатній сон і профілактичний масаж (Baumann et al., 2022).

У нашому дослідженні на другому місці серед негативних відчуттів під час гри після болю у м'язах опинилися проблеми з очима – сльозотеча, почуття тиску, ломоти в очах, наявність пелени перед очима. Для полегшення та усунення цих негативних проявів 52,8% респондентів постійно або інколи виконують вправи зорової гімнастики, і лише 9,4% приймають спеціальні вітаміни для покращення зору.

Кіберспортивна діяльність тісно пов'язана з роботою зорового аналізатору. Ранні дослідження показали, що використання комп'ютера різко зменшує частоту моргання в 3-5 разів у стані спокою. Хоча було виявлено, що гра у відеоігри посилює загальні рухи очей до цілі (Mask et al., 2014), гра надто близько до екрана або протягом тривалого періоду часу без перерв пов'язана з травмою очей. DiFrancisco-Donoghue et al. (DiFrancisco-Donoghue et al., 2019) виявили, що найпоширенішою медичною хворобою, не пов'язаною з опорно-руховим апаратом, у студентських кіберспортивних гравців була втома очей (56%).

Yin et al. зазначає, що тривала зорова увага з непостійним графіком сну та надмірним впливом синього світла від екрану комп'ютера може призвести до загального напруження очей і ненормального режиму сну (Yin et al., 2020). Найбільш поширені проблеми з очима серед користувачів комп'ютерів – це сухість очей, яка викликає подразнення, головний біль і чутливість до світла та проблеми із зоровою акомодациєю, такі як розмитість зору поблизу вогнища та труднощі з перефокусуванням. Ці проблеми присутні у близько 50% користувачів комп'ютерів (Sheppard & Wolffsohn, 2018). Оцінка масштабів проблеми із очима у кіберспортивних гравців, особливо в контексті безперервних періодів гри, вимагає довгострокових наукових досліджень

У нашому дослідженні 62,3% опитаних гравців заявили, що при відсутності занять відеоіграми мають негативні психологічні відчуття, такі як нав'язливе бажання увімкнути комп'ютер, погіршення настрою, почуття спустошеності, вільні або мимовільні «друкарські» рухи пальцями, тривога, дратівливість. Занепокоєння викликає ще і той факт, що лише у 42,4% опитаних ці відчуття повністю зникають після відновлення занять іграми. Це свідчить про наявність певного рівня ігрової залежності, який потребує своєчасного втручання фахівців з метою усунення або корегування.

У систематичному огляді Kuss & Griffiths, проведеному по матеріалам 58 емпіричних досліджень, стверджується, що залежність від ігор в Інтернеті розвивається безперервно, з передумовами в етіології та факторах ризику, аж до розвитку «повномасштабної» залежності, за якою слідує розгалуження з точки зору негативних наслідків і можливого лікування (Kuss & Griffiths, 2012). Тож систематичний моніторинг психологічного стану гравців є необхідною складовою як у системі підготовки кіберспортсменів, так і контролю стану осіб, що регулярно займаються відеоіграми на різних рівнях.

Висновки. Проведене опитування дозволило встановити, що молоді люди, що регулярно займаються відеоіграми протягом тривалого часу, стикаються із проблемами з боку опорно-рухового апарату та зорового аналізатору. Під час занять гравці відчувають біль у м'язах через незручну позу, головний біль, оніміння кисті та спазм пальців, з боку зорового аналізатору – почуття тиску, ломоти в очах, наявність пелени перед очима та сльозотечу. Результати також свідчать про наявність певних психологічних проблем у гравців – при відсутності занять вони часто відчувають погіршення настрою, спустошеність, тривогу, дратівливість, прагнення увімкнути комп'ютер, збудження, вільні або мимовільні «друкарські» рухи пальцями.

До основних чинників ризику здоров'я кіберспортсменів повинні бути віднесені: 1) висока кратність та тривалість ігор, яка приводить до трансформації способу життя та витісняє інші компоненти режиму дня; 2) наявність ознак залежності від використання комп'ютерів сприяє підвищенню вірогідності порушень нервової системи та психіки; 3) відсутність спеціальних меблів та обладнання збільшує вірогідність розладів опорно-рухового апарату; 4) вживання напоїв, що містять

алкалоїди та стимулюючи речовини, під час ігор суттєво збільшує навантаження на нервову систему, сприяє розбалансуванню процесів збудження – гальмування; 5) достатньо велика небезпека гіподинамії, яка є підґрунтям розвитку ожиріння, метаболічного синдрому, хронічних неінфекційних захворювань; 6) трансформація режиму сну погіршує можливості відновлення функціонального стану та сприяє поступовому переходу стомлення у перевтому; 7) невелика розповсюдженість профілактичних заходів (гімнастики, вітамінізації тощо) виступає як додатковий обтяжуючий чинник, що негативно впливає на стан зорової та нервової систем.

Перспективи подальших досліджень полягає у розробці ефективних стратегій попередження можливих негативних наслідків негативних аспектів впливу відеоігор на здоров'я гравців.

Література

1. Подригало, Л. В., Ровная, О. А., Сокол, К. М., & Голодько, Е. А. (2018). Физиолого-гигиенические аспекты киберспорта. *Науково-методичні основи використання інформаційних технологій в галузі фізичної культури та спорту*, (2), 90-93.

2. Подригало, Л. В., Голодько, Е. А., Сокол, К. М., & Ровная, О. А. (2017). Гигиеническая оценка влияния мультимедиа на здоровье школьников. *Науково-методичні основи використання інформаційних технологій в галузі фізичної культури та спорту*, (1), 86-88.

3. Шинкарук, О., Бишевец, Н., Сергієнко, К., Строганов, С., & Анохін, Е. (2022). Аналіз контингенту осіб, які займаються кіберспортом. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту*, (1), 30-36.

4. Baumann, A., Mentzoni, R. A., Erevik, E., & Pallesen, S. (2022). A qualitative study on Norwegian esports students' sleep, nutritional and physical activity habits and the link to health and performance. *International Journal of Esports*, 1(1).

5. DiFrancisco-Donoghue, J., Balentine J., Schmidt, G., & Zwibel, H. (2019). Managing the health of the eSport athlete: An integrated health management model. *BMJ Open Sport & Exercise Medicine*, 5(e000467), 1-6. <http://dx.doi.org/10.1136/bmjsem-2018-000467>

6. Hwu, M. (2020, December 31). 1HP year in review: Esports medicine and performance team. 1HP. <https://www.1hp.org/blog/hpfor gamers/1hp-2020-year-in-review>

7. Ivanova, V. (2020). Carpal tunnel syndrome symptoms in esports players. [Bachelor's thesis, Satakunta University of Applied Sciences]. <https://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-2020112624401>

8. Kuss, D.J., Griffiths, M.D. (2012) Internet Gaming Addiction: A Systematic Review of Empirical Research. *Int J Ment Health Addiction* 10, 278–296. <https://doi.org/10.1007/s11469-011-9318-5>

9. Lindberg, L., Nielsen, S. B., Damgaard, M., Sloth, O. R., Rathleff, M. S., & Straszek, C. L. (2020). Musculoskeletal pain is common in competitive gaming: A cross-sectional study among Danish esports athletes. *BMJ Open Sport & Exercise Medicine*, 6(1), e000799. <http://dx.doi.org/10.1136/bmjsem-2020-000799>

10. Mack, D., Ilg, U. (2014) The effects of video game play on the characteristics of saccadic eye movements. *Vision Research*, 102, 26-32. <https://doi.org/10.1016/j.visres.2014.07.010>

11. Schary, D. P., Jenny, S. E., & Koshy, A. (2022). Leveling Up Esports Health: Current Status and Call to Action. *International Journal of Esports*, 1(1).

Sheppard, A. L., & Wolffsohn, J. S. (2018). Digital eye strain: Prevalence, measurement and amelioration. *BMJ Open Ophthalmology*, 3, e000146. <http://dx.doi.org/10.1136/bmjophth-2018-000146>

12. Yin, K., Zi, Y., Zhuang, W., Gao, Y., Tong, Y., Song, L., & Liu, Y. (2020). Linking Esports to health risks and benefits: Current knowledge and future research needs. *Journal of Sport and Health Science*, 9(6), 485–488. <https://doi.org/10.1016/j.jshs.2020.04.006>

13. Zwibel, H., DiFrancisco-Donoghue, J., DeFeo, A., & Yao, S. (2019). An osteopathic physician's approach to the esports athlete. *The Journal of the American Osteopathic Association*, 119(11), 756-762. <https://doi.org/10.7556/jaoa.2019.125>

References

1. Podrigalo, L. V., Rovnaya, O. A., Sokol, K. M., & Golodko, E. A. (2018). Физиолого-гигиенические аспекты киберспорта [Physiological and hygienic aspects of esports]. *Науково-методичні основи використання інформаційних технологій в галузі фізичної культури та спорту*, (2), 90-93.

2. Podrigalo, L. V., Golodko, E. A., Sokol, K. M., & Rovnaya, O. A. (2017). Гигиеническая оценка влияния мультимедиа на здоровье школьников [Hygienic assessment of the impact of multimedia on the health of schoolchildren]. *Науково-методичні основи використання інформаційних технологій в галузі фізичної культури та спорту*, (1), 86-88.

3. Shynkaruk, O., Byshevets, N., Cerhienko, K., Strohanov, S., & Anokhin, E. (2022). Аналіз контингенту осіб, які займаються кіберспортом [Analysis of the contingent of people engaged in esports]. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту*, (1), 30-36. [in Ukrainian].

4. Baumann, A., Mentzoni, R. A., Erevik, E., & Pallesen, S. (2022). A qualitative study on Norwegian esports students' sleep, nutritional and physical activity habits and the link to health and performance. *International Journal of Esports*, 1(1).

5. DiFrancisco-Donoghue, J., Balentine J., Schmidt, G., & Zwibel, H. (2019). Managing the health of the eSport athlete: An integrated health management model. *BMJ Open Sport & Exercise Medicine*, 5(e000467), 1-6. <http://dx.doi.org/10.1136/bmjsem-2018-000467>

6. Hwu, M. (2020, December 31). 1HP year in review: Esports medicine and performance team. 1HP. <https://www.1hp.org/blog/hpfor gamers/1hp-2020-year-in-review>

7. Ivanova, V. (2020). Carpal tunnel syndrome symptoms in esports players. [Bachelor's thesis, Satakunta University of Applied Sciences]. <https://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-2020112624401>

8. Kuss, D.J., Griffiths, M.D. (2012) Internet Gaming Addiction: A Systematic Review of Empirical Research. *Int J Ment Health Addiction* 10, 278–296. <https://doi.org/10.1007/s11469-011-9318-5>

9. Lindberg, L., Nielsen, S. B., Damgaard, M., Sloth, O. R., Rathleff, M. S., & Straszek, C. L. (2020). Musculoskeletal pain is common in competitive gaming: A cross-sectional study among Danish esports athletes. *BMJ Open Sport & Exercise Medicine*, 6(1), e000799. <http://dx.doi.org/10.1136/bmjsem-2020-000799>
10. Mack, D., Ilg, U. (2014) The effects of video game play on the characteristics of saccadic eye movements. *Vision Research*, 102, 26-32. <https://doi.org/10.1016/j.visres.2014.07.010>
11. Schary, D. P., Jenny, S. E., & Koshy, A. (2022). Leveling Up Esports Health: Current Status and Call to Action. *International Journal of Esports*, 1(1).
- Sheppard, A. L., & Wolffsohn, J. S. (2018). Digital eye strain: Prevalence, measurement and amelioration. *BMJ Open Ophthalmology*, 3, e000146. <http://dx.doi.org/10.1136/bmjophth-2018-000146>
12. Yin, K., Zi, Y., Zhuang, W., Gao, Y., Tong, Y., Song, L., & Liu, Y. (2020). Linking Esports to health risks and benefits: Current knowledge and future research needs. *Journal of Sport and Health Science*, 9(6), 485–488. <https://doi.org/10.1016/j.jshs.2020.04.006>
13. Zwibel, H., DiFrancisco-Donoghue, J., DeFeo, A., & Yao, S. (2019). An osteopathic physician's approach to the esports athlete. *The Journal of the American Osteopathic Association*, 119(11), 756-762. <https://doi.org/10.7556/jaoa.2019.125>

DOI: [https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2024.2\(174\).33](https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2024.2(174).33)

Попов С.Ю.
викладач кафедри легкої атлетики,
зимових видів та велосипедного спорту
Національний університет фізичного виховання і спорту України, м.Київ

ТЕНДЕНЦІЇ УЧАСТІ, ДИНАМІКА РЕЗУЛЬТАТІВ ТА ПРОГНОЗУВАННЯ ФІНІШНОГО ЧАСУ СПОРТСМЕНІВ, ЯКІ СПЕЦІАЛІЗУЮТЬСЯ В УЛЬТРАМАРАФОНІ НА ДИСТАНЦІЇ 100 КМ

В статті проаналізовано статистичні дані щодо виступів кваліфікованих ультрамарафонців на дистанції 100 км та суміжних дисциплінах та сформульовано методичні рекомендації щодо побудови тренувального процесу. Отримані результати свідчать про тенденцію до покращення фінішного часу спортсменів різної кваліфікації. Вік має слабку кореляцію з результатом. Кваліфіковані ультрамарафонці впродовж року виступають у 2 або 3 головних змаганнях, період між якими складає 12 – 16 тижнів. Бігуни на 100 км мають тенденцію до зменшення швидкості бігу по дистанції. Більш кваліфіковані спортсмени демонструють менше зниження швидкості. Результат на дистанції 100 км має сильний кореляційний зв'язок з результатом на дистанції 50 км. Спрогнозувати змагальний результат на дистанції 100 км можна за формулою $y=788,96+2,16x$ де y – результат бігу на 100 км, x – результат бігу на 50 км в секундах. Планувати тренувальний процес ультрамарафонців доцільно на основі двоциклової або трициклової моделі періодизації. Виведене рівняння регресії дає змогу корегувати тренувальний процес та планувати раціональний темп бігу під час змагань.

Ключові слова: ультрамарафон, 100 км, тренувальний процес, періодизація, спортивне прогнозування

Popov Serhii. Participation trends, dynamics of results and forecasting of finishing times of athletes specializing in 100 km ultra-marathon. In recent years, there has been an increase in popularity and results in road ultramarathon (running events which includes distances over 42 195 m). Attention to them from athletes, coaches and scientists is increasing. The search for scientifically based approaches to the construction of the training process is relevant. The study of statistical data on the performance of leading athletes at competitions is a source of important information for making recommendations for improving the training process. The purpose of the study was to determine the age and competitive characteristics of qualified ultramarathoners at a distance of 100 km and to develop methodological recommendations for building a training process and predicting the competitive result. The article analyzes statistical data on the performances of qualified ultramarathoners at the 100 km World Championships in 2022 and 2018, and related competition. The obtained results indicate a tendency to improve the finishing time of athletes of various qualifications. Age has a weak correlation with outcome. Qualified ultramarathoners compete in 2 or 3 main competitions during the year, with a period of 12-16 weeks between them. 100 km runners tend to slow down over the distance. More skilled athletes show less reduction in speed. The 100 km performance has a strong correlation with the 50 km performance. You can predict the competitive result at a distance of 100 km using the formula $y=788.96 + 2.16x$, where y is the result of running 100 km, x is the result of running 50 km in seconds. It is advisable to plan the training process of ultramarathoners based on a two-cycle or three-cycle periodization model. The derived regression equation makes it possible to adjust the training process and plan a rational running pace during the competition. Further research is needed to determine the optimal model of load distribution in the process of training ultramarathon runners.

Keywords: ultramarathon, 100 km, training process, periodization, sports forecasting

Постановка проблеми. Ультрамарафон визначають як біг на дистанції понад 42 км. До шосейних ультрамарафонських дисциплін, в яких Всесвітня атлетика ратифікує світові рекорди відносять біг на 50 та 100 км. Популярність цих дисциплін зростає серед аматорів та професійних спортсменів. [1, 14]. Одночасно підвищується рівень конкуренції та результатів на змаганнях різного рівня та вимоги до тренувальних навантажень. Однак, наявні наукові дослідження не дають достатніх уявлень щодо побудови тренувального процесу кваліфікованих бігунів на 100 км. Як