

УДК:[796:796.012.62/004.89]

Володимир АШАНІН

Світлана ПЯТИСОЦЬКА

Дмитро МУШЕНКО

Харківська державна академія фізичної культури

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ СПЕЦІАЛЬНИХ ВПРАВ НА ФІЗИЧНУ ПІДГОТОВЛЕНІСТЬ КІБЕРАТЛЕТІВ

***Анотація.** Мета:* дослідити вплив комплексу спеціальних вправ на рівень фізичної підготовленості кібератлетів. *Методи дослідження:* аналіз і узагальнення науково-методичної та спеціальної літератури, ресурсів мережі Internet, педагогічне тестування, педагогічний експеримент, методи математичної статистики. *Висновки:* Застосування розробленого комплексу спеціальних вправ сприяло підвищенню рівня фізичної підготовленості кібератлетів.

Ключові слова: кіберспорт, фізична підготовка, спеціальні вправи, кібератлети.

***Abstract.** Objective:* To investigate the influence of a complex of special exercises on the level of physical fitness of esports players. *Research methods:* analysis and synthesis of scientific-methodical and special literature, Internet resources, pedagogical testing, pedagogical experiment, methods of mathematical statistics. *Conclusions:* The application of the developed complex of special exercises contributed to an improvement in the level of physical fitness of esports players.

Keywords: esports, physical training, special exercises, esports athletes.

Вступ. Кіберспорт (*esports*) – це вид змагальної діяльності, в якій основні аспекти змагання забезпечуються електронними системами, а взаємодія

спортсменів і кіберспортивних систем модерується інтерфейсами «людина-комп'ютер» (Лисенко Т., Морозова О., 2019).

Кіберспорт у 2020 р. отримав статус спортивної дисципліни в Україні. На сьогодні цей вид проходить стадію розробки та становлення особливостей тренувальної та змагальної діяльності на звичний для спортивної практики понятійний апарат (Kari&Karhulahti, 2016; Zwibelet.al., 2019). Фізичний розвиток та фізична підготовленість гравця є важливою частиною усієї спортивної діяльності (Sousaet.al., 2020; Пятисоцька, Єфременко, 2021). Події, які визначають результат у кіберспорті, відбуваються в умовах електронного, опосередкованого комп'ютером середовища. Однак напружена змагальна діяльність є фізично виснажливою, включаючи статичну напругу м'язів та значне когнітивне навантаження (Подригало Л.В. et.al., 2018). Тому особливої уваги потребує питання комплексного підходу до фізичної підготовки гравців для підвищення рівня їх ігрової ефективності та запобігання професійних травм та захворювань.

Дослідження виконано відповідно до ініціативної теми науково-дослідної роботи Харківської державної академії фізичної культури на 2020–2024 роки, «Особливості функціональної підготовленості та психофізіологічних якостей гравців різних кіберспортивних дисциплін» (номер державної реєстрації 0120U101130).

Мета: дослідити вплив комплексу спеціальних вправ на рівень фізичної підготовленості гравців у кіберспорті.

Завдання:

1. Виконати теоретичний аналіз проблематики досліджень фізичної підготовки гравців у кіберспорті.
2. Розробити комплекс спеціальних вправ для підвищення рівня фізичної підготовленості гравців у кіберспорті.

3. Експериментально перевірити ефективність комплексу спеціальних вправ для підвищення рівня фізичної підготовленості гравців у кіберспорті.

Матеріал і методи дослідження. Дослідження проведено в декілька етапів. На першому етапі розглянута проблематика фізичної підготовки гравців у кіберспорті. На другому етапі розроблено комплекс спеціальних вправ для підвищення рівня фізичної підготовленості гравців у кіберспорті, на третьому етапі проведено експериментальну перевірку розробленого комплексу вправ.

У педагогічному дослідженні взяли участь 20 кібератлетів чоловічої статі віком 18-22 років, що спеціалізуються з дисциплін Counter-Strike: Global Offensive та DOTA 2.

В дослідженні було використано наступні методи: аналіз і узагальнення науково-методичної та спеціальної літератури, ресурсів мережі Internet, педагогічне тестування, педагогічний експеримент, методи математичної статистики. Статистичний аналіз отриманих даних проводився з використанням програми Statistica 13.0.

Результати дослідження та їх обговорення. Характеристика фізичного стану людини включає чотири компоненти, що стосуються енергетики рухів людини: витривалість, силу, швидкість і гнучкість (Booth-Malnack, 2019). Зважаючи на специфіку діяльності гравців у кіберспорті, програма фізичної підготовки має відповідати наступним вимогам: сприяти всебічному покращенню фізичного стану та фізичної підготовленості гравців; мати мінімальні вимоги до обладнання та місць тренувань; давати можливість виконувати вправи між тренувальними сесіями, не займати багато часу (Blumeet.al., 2019). Цим вимогам якнайкраще відповідає інтервальні тренування високої інтенсивності (НІТ; англ. High-intensityintervaltraining) – один із видів фізичних вправ, головною особливістю якого є заміна короткочасних інтенсивних анаеробних вправ менш інтенсивним і коротким відпочинком.

Розроблена програма фітнес-тренування за протоколом Табата забезпечувала виконання фізичного навантаження за 50-60 хвилин. Кожне фітнес-тренування складалося з розминки (5-7 хвилин), основного тренування (38-46 хвилин) і заминки (5-7 хвилин). Під час розминки виконувались вправи, спрямовані на підготовку всіх функціональних систем організму до основної частини заняття, активізацію уваги та вольової сфери учасників. А саме: прості гімнастичні вправи для всіх груп м'язів і суглобів, ходьба на місці і в русі, біг на місці в повільному і середньому темпі, дихальні вправи, попередня розтяжка. Основна частина заняття включала фізичні вправи за протоколом Табата, які мають вирішити завдання підвищення рівня розвитку фізичних якостей, підвищення рівня фізичної працездатності, корекції ваги (за потреби). Заминка включала активні та пасивні вправи на розслаблення м'язів, розтяжку, дихальні вправи, спрямовані на поступове зниження активності функціональних систем організму, зниження психічного напруження, сприяння початку процесу відновлення м'язової системи після фізичного навантаження.

Основна частина кожного заняття складалася з 8 раундів, під час яких вправи виконувались підходами по 20 секунд з 10-секундним інтервалом відпочинку. 1 тур складався з 8 таких комплексів. Використовувалися такі варіанти змінних вправ в одному турі:

- у всіх 8-ми підходах виконувались різні вправи; кожен наступний раунд повторював попередній;

- дві вправи, які чергуються одна з одною (АВАВАВАВ) в одному раунді; кола не повторювалися;

- весь тур тривала одна вправа у 8 підходах; кола не повторювалися.

У будь-якому випадку після інтенсивних вправ завжди йшли менш інтенсивні. Протягом усього періоду, присвяченого виконанню розробленої програми, відбувалося поступове ускладнення вправ основної частини, а також

скорочення інтервалів відпочинку між раундами (з 2 до 1 хвилини). Дана методика застосовувалась у підготовчому періоді тренувального макроциклу.

В кінці заняття гравці виконували вправи для зміцнення хребта П. Брегга.

Для оцінки фізичного стану гравців використовувалась експрес-система комплексної оцінки фізичного стану «Контрекс-2» (за Душанін С.А. та ін., 1980), призначена для постійного моніторингу фізичного стану тих, хто займається фізичними вправами. За цією системою вивчали ряд антропометричних, функціональних та фізичних показників на початку та в кінці педагогічного експерименту (табл.1).

Таблиця 1.

Результати обстеження гравців за експрес-системою комплексної оцінки КОНТРЕКС-2

Показник	на початку			в кінці			t
	$\bar{x} \pm m$	σ	V	$\bar{x} \pm m$	σ	V	
Маса тіла, кг	76,4±1,03	4,49	5,9	73,4±1,2	5,23	7,1	1,90
АТ систолічний, мм рт.ст.	118,5±0,9	3,92	3,3	119±0,7	1,74	2,2	0,26
АТ діастолічний, мм рт.ст.	78,2±0,4	1,74	2,2	79,4±0,5	2,18	2,7	1,87
Пульс у спокої, уд./хв.	75,4±0,6	2,62	3,5	73,7±0,8	3,49	4,7	1,70
Гнучкість, см	6,5±0,86	3,75	57,7	8,8±0,35	1,53	17,3	2,48*
Швидкість, м	10,3±1,02	4,45	43,2	12,8±0,41	1,79	13,9	2,27*
Динамічна сила, см	43,5±1,16	5,06	11,6	48,2±1,34	5,84	12,1	2,65*
Швидкісна витривалість, к-сть	20,2±0,56	2,44	12,1	17,2±0,89	3,88	22,6	2,85*
Швидкісно-силова витривалість, к-сть	30,4±1,03	4,49	14,8	27,7±0,67	2,92	10,5	2,20*
Загальна витривалість біг на 2000 м, хв.	7,42±0,12	0,52	7,1	7,1±0,05	0,22	3,1	2,46*

Примітка: достовірність відмінностей на рівні $p < 0,05$

Підсумковий результат за цією системою обстеження складався із суми балів за кожне тестове завдання. Рівень фізичного стану кожного гравця визначали окремо, після чого проводили розрахунок середнього значення по групі. Початкова оцінка фізичної підготовленості у групі гравців склала $144,2 \pm 20,3$ бали. Цей результат потрапив під класифікацію «середній рівень

фізичної підготовленості». Підсумковий бал за системою «Контрекс-2» склав $176,4 \pm 22,1$ бали, фізичний стан гравців оцінено як «вище середнього». Також було проведено аналіз рівня фізичної підготовки на початку та в кінці дослідження. Результати аналізу свідчать про позитивний вплив додаткових годин занять за протоколом Табата та вправ для зміцнення хребта на рівень фізичної підготовленості гравців.

Дискусія. Зазвичай тренування НІТ не триває більше півгодини, загальний час залежить від рівня фізичної підготовленості виконавця. Тренувальний час у стилі НІТ залежить від інтенсивності занять (Smithet.al., 2019). Під час вправ за цією системою максимальна частота серцевих скорочень (ЧСС) може досягати 86% від максимальної, рівень споживання кисню – 74%, енергоспоживання під час тренування може становити 240-360 ккал, рівень лактату в крові 12,1 ммоль/л, що значно вище лактатного порогу, а суб'єктивна оцінка атлетів класифікується як «важка» за шкалою Борга.

Застосування методики мало декілька завдань: підвищення рівня фізичної підготовленості та фізичної працездатності гравців; збільшення обсягу рухової активності; набуття звички регулярно займатися фізичними вправами; ознайомлення гравців із можливими шляхами профілактики «професійних» захворювань та запобігання травм.

Аналіз результатів тестування кібератлетів показали наявність середнього рівня розвитку фізичних якостей порівняно з відповідними значеннями, запропонованими в експрес-системі комплексної оцінки фізичного стану Контрекс-2 (за даними Душаніна С.А.). Рівень фізичної підготовленості за цією системою класифікували як «середній». Обстеження, проведене після 3-місячного періоду виконання фітнес-програми Табата та вправ для хребта, показав покращення фізичних характеристик, таких як динамічна сила, швидкісна витривалість та швидкісно-силова витривалість. Наприкінці дослідження рівень фізичного стану гравців оцінили як «вище середнього»

(175±20,02 бали) за системою «Контрекс-2». Цей результат свідчить про ефективність та доцільність використання фітнес-тренувань за системою Табата та вправ для хребта для покращення фізичного стану та фізичної підготовленості гравців в кіберспорті.

Висновки:

1. За результатами теоретичного аналізу літератури визначено важливу роль фізичної підготовки в структурі тренувального процесу кібератлетів різних дисциплін. Оцінку рівня фізичної підготовленості необхідно проводити на основі комплексного підходу.

2. Розроблено комплекс спеціальних вправ для підвищення рівня фізичної підготовленості гравців у кіберспорті на основі високоінтенсивного тренінгу за протоколом Табата та комплексу вправ для хребта за П.Брегом.

3. Застосування розробленого комплексу спеціальних вправ протягом 3-х місяців сприяло підвищенню рівня розвитку загальних фізичних якостей кібератлетів ($p < 0,05$). Це підтверджує ефективність даного комплексу для розвитку фізичних якостей гравців у кіберспорті та підвищення їх фізичної і функціональної підготовленості.

Перспективи подальших досліджень пов'язані з розробкою методики фізичної підготовки кібератлетів у передзмагальному періоді річного макроциклу.

ЛІТЕРАТУРА

1. Лисенко, Т., Морозова, О. (2019). Ознаки кіберспорту як спортивної дисципліни. Науково-методичні основи використання інформаційних технологій в галузі фізичної культури та спорту : зб. наук. пр. Харків : ХДАФК. Вип. 3. 63–67.

2. 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.
3. Пятисоцька, С.С., Єфременко, А.М. (2021). Спортивні травми та захворювання у кіберспорті. Науково-методичні основи використання інформаційних технологій в галузі фізичної культури та спорту. № 5. 134-142.
4. Sousa, A., Ahmad, S.L., Hassan, T., Yuen, K., Douris, P., Zwibel, H., and Di Francisco Donoghue, J. (2020). Physiological and Cognitive Functions Following a Discrete Session of Competitive Esports Gaming. *Frontiers in psychology* 11, 1030-1030.
5. Kari, T., and Karhulahti, V.-M. (2016). Do E-athletes move?: A study on training and physical exercise in elite E-Sports. *International Journal of Gaming and ComputerMediated Simulations (IJGCMS)* 8, 53-66.
6. Zwibel, H., DiFrancisco-Donoghue, J., DeFeo, A., and Yao, S. (2019). An Osteopathic Physician's Approach to the Esports Athlete. *The Journal of the American Osteopathic Association* 119, 756-762.
7. Blume, C., Garbazza, C., and Spitschan, M. (2019). Effects of light on human circadian rhythms, sleep and mood. *Somnologie (Berl)* 23, 147-156.
8. Booth-Malnack, K. (2019). The Biological Basis of Nervous Tissue Repetitive Strain Injuries in eSports Competitors.
9. Smith, M.J., Birch, P., Bright, D. (2019). Identifying Stressors and Coping Strategies of Elite Esports Competitors. *International Journal of Gaming and Computer-Mediated Simulations (IJGCMS)* 11, 22-39.

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ

Ашанін Володимир Семенович: кандидат фізико-математичних наук, завідувач кафедри інформатики і біомеханіки; Харківська державна академія фізичної культури: вул. Клочківська, 99, м. Харків, 61000, Україна.

Volodymyr Ashanin: PhD, head of the department of informatics and biomechanics; Kharkov State Academy of Physical Culture: st. Klochkovskaya, 99, Kharkov, 61000, Ukraine.

orcid.org / 0000-0002-4705-9339

E-mail: ashaninvladimir47@gmail.com

Пятисоцька Світлана Сергіївна: кандидат наук з фізичного виховання і спорту, доцент кафедри інформатики і біомеханіки; Харківська державна академія фізичної культури: вул. Клочківська, 99, м. Харків, 61000, Україна.

Svitlana Piatysotska: PhD (Physical Education and Sport), Assistant Professor of Computer Science and Biomechanics; Kharkov State Academy of Physical Culture: st. Klochkovskaya, 99, Kharkov, 61000, Ukraine.

orcid.org / 0000-0002-2246-1444

E-mail: piatsvit25@gmail.com

Мушенко Дмитро Андрійович: здобувач вищої освіти, Харківська державна академія фізичної культури: вул. Клочківська, 99, м. Харків, 61000, Україна.