

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ І
СПОРТУ УКРАЇНИ
ТРЕНЕРСЬКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА КІБЕРСПОРТУ ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на здобуття освітнього ступеня магістра
за спеціальністю: 017 – Фізична культура і спорт
освітньою програмою: «Кіберспорт (eSports)»

на тему: **ТЕХНІЧНА ПІДГОТОВКА КІБЕРСПОРТСМЕНА НА
ПРИКЛАДІ КІБЕРСПОРТИВНОЇ ДИСЦИПЛІНИ COUNTER-STRIKE :
GLOBAL OFFENSIVE**

Здобувач вищої освіти

другого (магістерського) рівня

Заворотний Ілля Ігорович

Науковий керівник:

Сергієнко К.М. к.фіз.вих., доцент

Рецензент: Блистів Т.В. к.фіз.вих.

Рекомендовано до захисту на

засіданні кафедри

(протокол № 4 від 18.11.2022 р.)

Завідувач кафедри: Шинкарук О.А.

д. фіз. вих., професор

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ	4
ВСТУП	5
РОЗДІЛ 1. ТЕХНІЧНА ПІДГОТОВКА У КІБЕРСПОРТІ	8
1.1 Спортивна підготовка у спорті та кіберспорті	8
1.2 Особливості технічної підготовки у кіберспорті	17
1.3 Характеристика кіберспортивної дисципліни Counter-Strike : Global Offensive	22
Висновки до розділу 1	32
РОЗДІЛ 2. МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ	34
2.1 Методи дослідження	34
2.1.1 Аналіз науково-методичної літератури та даних мережі Інтернет	34
2.1.2 Аналіз правил змагань, відеоаналіз змагань кіберспортивної дисципліни Counter-Strike : Global Offensive	35
2.1.3 Анкетування гравців	35
2.1.4 Методи математичної статистики	36
2.2 Організація дослідження	36
РОЗДІЛ 3. ДОСЛІДЖЕННЯ СТРУКТУРИ ТЕХНІЧНОЇ ПІДГОТОВКИ В КІБЕРСПОРТИВНІЙ ДИСЦИПЛІНІ COUNTER-STRIKE:GLOBAL OFFENSIVE	38
3.1 Особливості технічної підготовки у дисципліні Counter-Strike:Global Offensive	38
3.2 Визначення змісту й особливостей технічної підготовки в кіберспортивній дисципліні Counter-Strike:Global Offensive	46

3.3	Аналіз та узагальнення результатів дослідження	62
	ВИСНОВКИ	64
	СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	66
	ДОДАТКИ	

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

CS:GO	Counter-Strike: Global Offensive
Aim	Наведення прицілу у грі
Movement	Пересування ігрової моделі у просторі
FPS	жанр комп'ютерних ігор, у яких ігровий процес ґрунтується на битвах з використанням вогнепальної або будь-якої іншої зброї з виглядом від першої особи таким чином, щоб гравець сприймав те, що відбувається очима протагоніста.

ВСТУП

Актуальність. Головна мета професіонального спортсмена у будь-якому виді спорту – досягнення найвищих спортивних результатів. Мета спортивного тренування – отримання максимального рівня підготовленості для досягнення найвищих спортивних результатів. Однією з цих підготовок є технічна підготовка.

Кіберспорт набирає все більше популярності, його масштаби та охоплення перевищують охоплення низки традиційних видів спорту, й конкурують з найпопулярнішими. На даний момент є великий обсяг наукових досліджень на тему підготовки спортсменів у традиційних видах спорту, проте спортивна підготовка у кіберспортивних дисциплінах майже не досліджена [4, 23, 25, 40].

Мета дослідження – визначити зміст та проаналізувати основні складові технічної підготовки кіберспортсмена у дисципліні Counter-Strike: Global Offensive.

Завдання роботи.

1. Проаналізувати наявні джерела, наукові матеріали, відеоматеріали з технічної підготовки кіберспортсмена у дисципліні Counter-Strike:Global Offensive.

2. Визначити структуру і зміст технічної підготовки кіберспортсменів у дисципліні Counter-Strike:Global Offensive

Обґрунтувати структуру технічної підготовки у дисципліні Counter-Strike: Global Offensive

Методи дослідження

1. Аналіз науково-методичної літератури та даних мережі Інтернет.
2. Аналіз правил змагань, відеоаналіз змагань кіберспортивної дисципліни Counter-Strike: Global Offensive
3. Анкетування гравців у Counter-Strike:Global Offensive, щодо їх методів технічної підготовки.
5. Метод математичної статистики

Об'єкт дослідження - технічна підготовка у дисципліні Counter-Strike: Global Offensive

Предмет дослідження - складові технічної підготовки кіберспортсмена у дисципліні Counter-Strike:Global Offensive

Теоретична значимість роботи дослідження полягає в тому, що вперше: визначено зміст та особливості технічної підготовки у кіберспортивній дисципліні Counter-Strike: Global Offensive обгрунтовано методологічно - наукові й практичні знання про технічну підготовку у дисципліні Counter - Strike:Global Offensive.

Отримані в процесі дані доповнили і підтвердили що:

Структура спортивної підготовки кіберспортсмена у дисципліні Counter-Strike :Global Offensive а саме технічна підготовка має проходити відповідно до специфіки кіберспортивної дисципліни, її особливостям, завданням.

Результати дослідження розширили дані технічної підготовки кіберспортсменів у дисципліні Counter-Strike: Global Offensive.

Практична значимість роботи - одержані результати є матеріалом для наступних досліджень у цій темі, розробки методологічних рекомендації щодо тренувального процесу у CS:GO.

Обсяг і структура роботи. Кваліфікаційну роботу викладено на 71 сторінці тексту, вона складається зі переліку умовних позначень, вступу, 3 розділів,

висновків, списку використаних джерел (50, з них 23 іноземних), додатків. Робота ілюстрована 3 таблицями і 22 рисунками.

РОЗДІЛ 1

ТЕХНІЧНА ПІДГОТОВКА У КІБЕРСПОРТІ

1.1 Спортивна підготовка у спорті та кіберспорті

Спортивне тренування в повній мірі має відображати сам процес спортивної підготовки спортсменів, який характеризується метою, завданнями, засобами, методами, принципами, сторонами та напрямками спортивної підготовки, а також структурою тренувального процесу [2].

Спортивне тренування – детально організований педагогічний процес виховання, навчання та підвищення рівня фізичної і функціональної підготовленості спортсменів в умовах правильного гігієнічного режиму, на основі педагогічного та лікарського контролю, а також самоконтролю. Мета спортивного тренування – досягнення фізичного вдосконалення, оволодіння системою рухів в обраному виді спорту, досягнення високих спортивних результатів [2].

Завдання спортивного тренування:

- зміцнення здоров'я та всебічний фізичний розвиток;
- оволодіння спортивною технікою і тактикою;
- розвиток фізичних якостей (сили, швидкості, витривалості, гнучкості, спритності) у відповідності до обраного виду спорту;
- виховання моральних і волевих якостей;

Всі завдання спортивної підготовки вирішуються у комплексі протягом усього процесу тренування. Сам тренувальний процес складається із шести

взаємозалежних сторін підготовки: фізичної, технічної, тактичної, теоретичної, морально-вольової та інтегральної [2, 38].

В інтелектуальних видах спорту, в тому числі і в кіберспорті, потрібні ті самі якості, які цінуються і в традиційному спорті: професіоналізм, цілеспрямованість, ініціативність, стресостійкість, дисциплінованість, рішучість, сміливість, витримка і прагнення до перемоги. [1, 30]

Особливістю кіберспорту є його індиферентність до фізичних даних учасників змагань – люди з обмеженими фізичними можливостями грають нарівні з іншими, не відчуваючи дискомфорту [1, 30].

Основні завдання системи підготовки у кіберспорті:

- всебічний гармонійний розвиток; виховання належних вольових якостей, мотивації, емоційної та психологічної стійкості; засвоєння та удосконалення техніки й тактики в кіберспортивних дисциплінах; формування спеціальних знань, умінь і навичок, потрібних для досягнення високих результатів у кіберспорті; забезпечення необхідного рівня розвитку рухових якостей, можливостей психофізіологічних та функціональних систем організму, на які припадає основне навантаження у кіберспорті; набуття теоретичних знань і практичного досвіду, що потрібні для успішної тренувальної та змагальної діяльності.

Загальна характеристика підготовки кіберспортсменів приймати складні рішення в оптимальні терміни, прогнозувати і передбачати дії суперника [1]. *Технічна підготовка* спрямована на оволодіння спортсменом дій, які виконуються в змаганні, а також за допомогою яких спортсмен бере участь в тренувальному процесі. Технічна підготовка здійснюється поетапно, спочатку спортсмени оволодівають необхідними технічними навичками в обраному виді спорту, потім вони вдосконалюються та доводяться до автоматизму в тренувальних заняттях і, нарешті, реалізуються в процесі змагань [2].

Особливістю технічної підготовки є освоєння і виконання дій за допомогою підготовки кіберспортсменів засобів вводу/виводу інформації, які сприяють вирішенню ігрових завдань віртуальним персонажем [1].

Тактична підготовка має сприяти спортсмену в реалізації спортивної майстерності в умовах змагання. В процесі тактичної підготовки відбувається формування у спортсмена вміння вести спортивну боротьбу з урахуванням своєї підготовленості, можливостей суперника, зовнішніх умов тощо [2].

Тактична підготовка – це формування у кібератлета здатності ефективно вести змагальну боротьбу з урахуванням своїх можливостей та змагальної ситуації [1].

Вона передбачає:

- опанування теоретичних засад стратегії і спортивної тактики;
- практичне засвоєння тактичних і стратегічних прийомів та варіантів;
- розвиток аналітичного і тактичного мислення та інших здібностей, що визначають тактичну майстерність;
- вивчення ролей у команді та їх тактичних особливостей;
- командна взаємодія та комунікація;
- знання основних джерел інформації та вміння збору й аналізу інформації про суперників та команди;
- вивчення ігрових звичок, інформації про суперників та команди, планування контрдій.

Існує кілька різновидів тактичної підготовки в кіберспорті:

- індивідуальна – формування бази елементів та вдосконалення техніко-тактичних дій у кібердисциплінах; вивчення нових прийомів, дій та елементів, складання завдань з урахуванням індивідуальних можливостей спортсмена, змагальна підготовка;

- командна – формування роботи у команді; визначення командних та особистих завдань у командних змаганнях. Тактична підготовка у кіберспорті спрямована на самого спортсмена для вдосконалення навичок управління віртуальним об'єктом. У першому випадку тактична підготовка спрямована на регулювання індивідуальних та командних дій спортсменів в умовах спортивних змагань і тренувального процесу. Наприклад, здійснення дій відповідно до цілей змагань або розподіл ігрових ролей у команді.

Групова тактична підготовка розкривається в удосконаленні навичок взаємодії кількох спортсменів з метою отримання ігрової переваги, наприклад, одночасна атака по одній цілі або синергія використання кількох заклинань різними гравцями. Загальнокомандна тактична підготовка включає вивчення загальнокомандної поведінки в ігровому просторі, наприклад, дії гравців залежно від ігрової карти або загальнокомандного вирішення конкретного завдання (атака в одному напрямку чи зайняття ключових точок). Рішення з тактико-стратегічного напрямку дій команди може приймати капітан/лідер та узгоджувати його з іншими членами з розподілом ролей та визначенням пріоритетів дій кожного з гравців команди [1].

Важливо зазначити, що часу на прийняття рішень у більшості кіберспортивних дисциплін потрібно менше, ніж у класичних видах спорту, що вимагають активних рухових дій. Це обумовлено відсутністю необхідності глобальної та регіональної м'язової роботи (відсутність витрат часу на виконання самих рухів), що призводить до більшої зміни діяльності ігровим персонажем. У зв'язку з цим зростає навантаження на сенсорні системи і відділи головного мозку, підвищується роль антиципації [1].

Досягнення високого спортивного результату неможливо без належної *психологічної підготовки*, в процесі якої виховуються та вдосконалюються морально-вольові якості, вміння налаштовуватись на спортивну боротьбу.

Належна психологічна підготовка дозволяє сформувати в спортсмена спеціальні психологічні функції, пов'язані з особливостями змагальної діяльності в обраному виді спорту [2].

Психологічна підготовка має забезпечити вміння спортсмена керувати своїм психофункціональним станом під впливом несприятливих чинників внутрішнього та зовнішнього походження, передбачає формування особистості спортсмена і міжособистісних відносин, розвиток інтелекту, психологічних функцій і психомоторних якостей. Основою психологічної підготовки є психологічні особливості кіберспорту та психологічні особливості спортсмена [1].

Вона включає:

- базову підготовку розвитку таких специфічних та важливих для кіберспортсмена психічних функцій та якостей, як розвиток логічного й абстрактного мислення, довільної уваги і її властивостей: обсягу, уважності, пам'яті, уваги, здатності до аналізу та самоаналізу, цілеспрямованості, ініціативності тощо; формування системи спеціальних знань про психіку людини; формування вмінь управляти своїм психолого-вольовим станом, зосереджуватися перед грою, мобілізувати сили під час гри, протистояти несприятливим впливам тощо, володіти стресостійкістю, самовладанням, самоконтролем;
- підготовку до занять, що забезпечує їх максимальну ефективність;
- підготовку до і під час змагань, котра ґрунтується на базовій підготовці, забезпечує оптимальну готовність кіберспортсмена до спортивної боротьби та включає самоаналіз і самооцінку; вивчення, аналіз та розуміння особливостей поведінки суперників у різних ігрових ситуаціях, ставлення їх до власної гри, їх самооцінку та ставлення до досягнень і гри інших команд та

кіберспортсменів; дослідження, аналіз особливостей взаємодії суперників у процесі гри.

Багато кіберспортивних дисциплін вимагають ефективної командної взаємодії, що базується на довірі, взаєморозумінні, взаємовиручці та взаємній відповідальності. Психічна підготовка передбачає формування особистості спортсмена і міжособистісних відносин, розвиток спортивного інтелекту, спеціалізованих психічних функцій і психомоторних якостей [1].

Фізична підготовка спрямована на виховання фізичних здібностей (силових, швидкісно-силових, швидкісних, витривалості), необхідних для спортивної діяльності [2].

Фізична підготовка створює базу для технічної та тактичної підготовки й забезпечує розвиток психофізіологічних можливостей спортсмена. Зміст фізичної підготовки кіберспортсмена обумовлений характером змагальної рухової діяльності. В процесі змагань спортсмен знаходиться у вимушеній позі сидячи, а цілеспрямовані рухові дії здійснюються верхніми кінцівками. Тривале перебування в положенні сидячи вимагає оптимального розвитку загальної витривалості і статичної силової витривалості м'язів спини і шиї, а також координаційних здібностей, які виступають як інтегруючий елемент.

Фізична підготовка у кіберспорті є базою для усунення статичності та нестачі рухової активності [1, 27].

Управління за допомогою клавіатури і комп'ютерної мишки віртуальним об'єктом (ігровим персонажем) вимагає прояву точності рухів і швидкості прийняття рішень. Ефективної взаємодії із засобами вводу/виводу досягають за рахунок сформованої рухової пам'яті, пропріорецептивної і м'язової чутливості, точності рухів. Фізична підготовка є базою для усунення статичності та нестачі рухової активності та структурно і змістовно взаємодіє з ними [1].

ЗФП спрямована на підвищення загальної працездатності. Засоби фізичної підготовки сприяють набуттю необхідних рухових можливостей. СФП спрямована на розвиток спеціальних фізичних якостей (швидкості, швидкісної витривалості) та координаційних здібностей у кіберспортсмена і включає спеціально-підготовчі та допоміжні вправи. Фізична підготовка може включати передусім спеціальні м'язові вправи для підвищення тону організму, а також систематичні заняття під керівництвом досвідченого тренера-фахівця у спортзалі чи на ігровому майданчику, відвідування плавального басейну, щоденну ранкову гімнастику тощо [1].

Теоретична підготовка необхідна спортсмену, щоб озброїтись знаннями з теорії та методики спортивного тренування, змісту і закономірностей підготовки спортсменів, еволюції розвитку виду спорту тощо [2].

Теоретична підготовка – це формування спеціальних знань, потрібних для успішної спортивної діяльності. Може здійснюватися як у процесі практичних занять, так і в спеціально відведений для цього час у вигляді бесід, перегляду відеозаписів виступу провідних команд з подальшим аналізом основних елементів та особливостей техніки й тактики, а також самостійної роботи з літературними джерелами та даними мережі Інтернет.

На різних етапах спортивної підготовки характер теоретичних занять має якісні особливості. В групах початкової та базової підготовки спортсмен має здобути основний обсяг теоретичних знань, підкріплений відповідним обсягом практичних умінь і навичок в усіх розділах кіберспортивної майстерності. Ті, хто опанував досить високі програмні вимоги, мають усі підстави для подальшого підвищення свого класу гри та досягнення результатів високого рівня. У групах спеціалізованої підготовки опановують ті самі розділи теорії кіберспорту на

складнішому рівні. Приділяється більше часу самостійній роботі із засвоєння тих чи інших тем. У групах удосконалення вищої спортивної майстерності заняття набувають більш консультативного характеру. Тренер і спортсмени спільно займаються складною аналітичною роботою над матеріалом з дисципліни, який має безпосереднє відношення до конкретної теоретичної та практичної підготовки [1].

Сутністю *інтегральної підготовки* є об'єднання в одне ціле умінь та навичок, фізичних якостей, знань, досвіду, рівня підготовленості, що дозволяє здійснювати комплексну (інтегральну) підготовку. Інтегральна підготовка особливо важлива для спортсменів високої кваліфікації. Планування тренувального процесу спортсменів з урахуванням окремих сторін підготовки дозволяє більш систематизовано підібрати засоби і методи підготовки, а також визначити критерії контролю за рівнем підготовленості спортсменів [2]. Інтегральна (ігрова) підготовка – процес, спрямований на об'єднання, координацію та реалізацію в умовах тренувальної та змагальної діяльності різних сторін підготовленості. Вона скерована на набуття змагального досвіду, підвищення стійкості до змагального напруження, стабільності та надійності під час ведення змагальної боротьби. Може здійснюватися у процесі змагань та контрольних тренувань згідно з планами підведення спортсменів та команди до відповідальних змагань, а також за рахунок використання комплексу вправ у структурі безпосередньо ігрової діяльності, наприклад, процес гри на тлі фізичної втоми, за наявності збиваючих факторів (гучний шум). Напрями інтегральної підготовки: удосконалення індивідуальних та командних технікотактичних дій; здатності до максимальної мобілізації та реалізації психофункціональних можливостей організму; здатності до переключення з обмеженої рухової активності та статичного виконання змагальних дій на періоди відносного розслаблення з метою забезпечення високої працездатності

[1].

Оскільки кіберспорт належить до так званих гіподинамічних (нем'язових) видів спорту, в яких головне навантаження припадає на інтелектуальні зусилля, координацію рухів та реакцію спортсмена, основним видом спортивної підготовки в них є спеціальна ігрова підготовка, яка складається з теоретичної і спеціальної практичної ігрової підготовки [1].

Моделі ігрової компетентності

У сучасній ігровій науці моделі ігрової компетентності часто використовуються для опису певних компетенцій або навичок, що мають відношення до цифрових ігор. Ці моделі компетентності також можуть бути використані як основа для визначення відповідних методів підвищення ефективності гравців у відеоіграх та кіберспорті. В ігровій науці існує кілька моделей, концепцій і теорій, а також поодинокі дослідження, що стосуються компетенцій гравців у відеоігри.

Комплексні моделі ігрової компетентності представлені в роботах KraamAulenbach та Wiemeyer and Hardy. Модель, запропонована Kraam-Aulenbach, описує гру як процес вирішення проблем. Вона визначає мислення, спрямоване на вирішення проблем, індуктивні навички, просторову уяву, зорово-рухову координацію та соціальні компетенції як центральні компетенції цифрових ігор. Модель компетенцій, запропонована Wiemeyer та Hardy, є розширенням моделі, опублікованої Gebel та ін. Вони виділяють шість вимірів компетенцій:

- Сенсорно-моторний контроль;
- Пізнання;
- Особистісні компетенції;
- Емоції та воля;
- Соціальні компетенції та воля;

- Соціальні компетентності;
- Медіаграмотність;

До цих вимірів можна віднести декілька компетентностей. Якщо сенсомоторні, когнітивні, емоційно-вольові та особистісні компетенції здебільшого описують фізичні та психічні здібності, необхідні для гри у відеоігри, то соціальні компетенції зосереджені на людській взаємодії та спілкуванні. Медіаграмотність описує вміння поводитися з електронними пристроями, необхідними для встановлення, налаштування, обслуговування та гри в ігри.

Всі компетенції, згадані в моделях, є потенційно актуальними і в конкурентному середовищі професіоналів кіберспорту [4].

Існують емпіричні дослідження, які підтверджують вплив цифрових ігор на компетенції, заявлені вищезгаданими моделями. Наприклад, Лі та ін. виявляють ефекти перенесення від 5 до 10 годин залучення до екшн-відеоігор на зорово-моторну координацію гравця. Грін та Bavelier виявили покращення просторового сприйняття після гри в шутер протягом 30 днів. Лагер і Бремберг, відзначають позитивний вплив на просторове сприйняття і реакцію час у кількох дослідженнях. Експериментальні групи грали в ігри в цілому від 14 до 33 годин протягом декількох місяців.

1.2 Особливості технічної підготовки у кіберспорті

Технічну підготовку слід розглядати як процес освоєння способів найбільш раціонального вирішення рухового завдання безпосередньо самим спортсменом і як процес управління за допомогою засобів вводу/виводу інформації віртуальним об'єктом (ігровим персонажем), який і вирішує ті чи інші рухові завдання. Як результат такого управління виступає виконання ігровим

персонажем тих чи інших дій, точність, раціональність і своєчасність їх виконання визначають рівень технічної підготовленості, наприклад, раціональне маневрування ігровим персонажем [1, 34].

Технічний прийом у кіберспорті – це рухова дія, яка характеризується використанням систем комп'ютерного введення, наприклад, таких як клавіатура і мишка для вирішення ігрових завдань одним гравцем або учасниками групи

(зв'язкою). В кіберспорті він може вирішувати певні ігрові завдання, наприклад, забезпечувати швидке переміщення по ігровій карті або наносити удар по противнику [1].

Приклади технічних прийомів у кіберспорті – комбінація ударів у фатингу; контроль віддачі при стрільбі у FPS; мікроконтроль кількома юнітами у RTS та МОБА. У рамках технічної підготовки триває вдосконалення ігрових дій в умовах, наближених до змагальних.

Кіберспорт включає в себе вмилу фізичну інтерактивність, однак адаптовану до специфічних умов сприйняття та сенсомоторики віртуального світу. Для вправної фізичної взаємодії використовуються або рухи рук і пальців, або рухи тіла для вмилі та цілеспрямованої взаємодії [4].

Зміст технічної підготовки кіберспортсмена різний і визначається особливостями конкретної кібердисципліни, її геймплею та ігрової механіки [1].

Ігрові механіки створюються у рамках геймплею, а геймплей залежить від жанру комп'ютерної гри. (рис. 1.1)

Усі кіберспортивні дисципліни поділяються на кілька основних категорій, які відрізняються залежно від властивостей їхніх ігрових завдань, об'єктів, моделей, просторів, а також необхідних навичок і вмінь. Так наприклад у майже усіх кіберспортивних шутерах ігрові механіки пересування у просторі й стрільби відрізняються.

У дослідженні The structure of performance and training in esports (Структура побудови тренувань та моделі продуктивності в кіберспорті) одною з цілей дослідження було виявлення важливості специфічних тренувальних зон в залежності від кібердисципліни. Дослідження проводилось у таких змагальних іграх: StarCraft, LoL – (жанр стратегій); Rocket League, FIFA – (жанр спортивних симуляторів); CS:GO – (жанр шутер від першого лиця) (Рис. 1.2.) [4].



Рис.1.1. Ігрові жанри та кіберспортивні дисципліни що з них виходять [5]

Значні відмінності були виявлені для кожної тренувальної сфери, за винятком часу реакції. Час реакції був оцінений як "дещо важливий" в усіх кіберспортивних дисциплінах, що розглядалися в цьому дослідженні.

Тренування швидкості окремих рухів було оцінено як важливе/дуже важливе гравцями Rocket League та FIFA, що відносяться до жанру спортивних симуляторів, тоді як інші три кіберспортивні дисципліни оцінили його як "дещо важливе". Значна різниця, виявлена між RL (4,05) та CS (3,74), була несподіваною, оскільки діяти швидше за суперника можна розглядати як умову перемоги в багатьох ситуаціях в обох іграх.

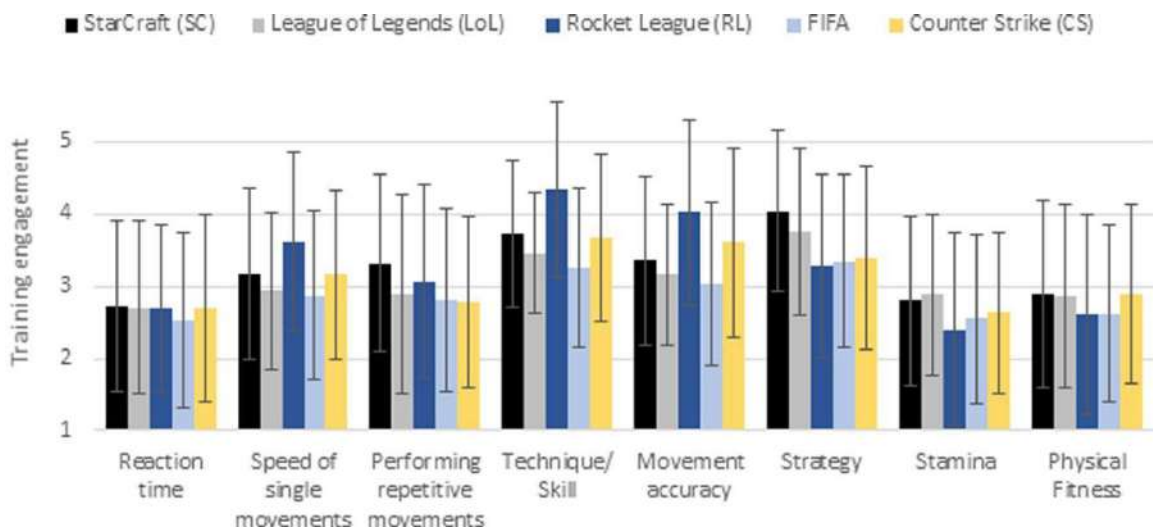


Рис. 1.2. Відмінність тренувальних зон у різних кібердисциплінах. [4]

Значні відмінності були виявлені для кожної тренувальної сфери, за винятком часу реакції. Час реакції був оцінений як "дещо важливий" в усіх кіберспортивних дисциплінах, що розглядалися в цьому дослідженні.

Тренування швидкості окремих рухів було оцінено як важливе/дуже важливе гравцями Rocket League та FIFA, що відносяться до жанру спортивних симуляторів, тоді як інші три кіберспортивні дисципліни оцінили його як "дещо важливе". Значна різниця, виявлена між RL (4,05) та CS (3,74), була несподіваною, оскільки діяти швидше за суперника можна розглядати як умову перемоги в багатьох ситуаціях в обох іграх.

Тренування повторюваних рухів було оцінено як дещо важливе для всіх досліджуваних кіберспортивних дисциплін. Тим не менш, були виявлені значні відмінності між іграми. Найбільша значуща різниця була виявлена між SCII (RTS) (3,75) та CS (3,04). Ця різниця може бути пояснена тим, що в SCII особливо важливими є повторювані рухи, в той час як в CS не так багато повторювальних рухів.

Тренування технічних навичок було оцінено як важливе/дуже важливе у кожній кіберспортивній дисципліні. Найбільша значуща різниця була виявлена між RL (4,55) та CS (4,18), FIFA(4,17) та LoL (4,20).

У RL тренування навичок є значно важливішим через складне управління. У FIFA, LoL та CS ті ж самі навички також необхідні, але вони не настільки важливі, а тому не мають такого високого пріоритету в навчанні. Гравці LoL, що є грою в жанрі MOBA, оцінили тренування точності рухів як дещо важливе, тоді як інші кіберспортсмени оцінили його як важливе або дуже важливе. Найдивовижніша значуща різниця була виявлена між RL (4,49) та CS (4,23), оскільки точність рухів вважається вирішальною в CS [35] і теоретично не повинна бути оцінена нижче, ніж в RL. Загалом результати показують, що тренування точності рухів має високу цінність у кожному з досліджуваних дисциплін.

Стратегічна підготовка також була оцінена як важлива/дуже важлива в кожній грі. Значні відмінності між кібердисциплінами все ж були виявлені. Найпомітніші відмінності були виявлені між дисциплінами, які належать або пов'язані з жанром стратегії (SCII, LoL та CS) та спортивними симуляторами (RL та FIFA). У зв'язку з тим, що принцип гри в перших згаданих дисциплінах набагато більше орієнтований на стратегію, ніж у двох спортивних симуляторах, отримані результати не є несподіваними. Тим не менш, як показують результати, навчання тактиці є важливим у кожному з досліджуваних видів кібердисциплін.

Тренування витривалості було оцінено як дещо важливе в кожному досліджуваному кіберспорті, і було виявлено лише кілька значущих відмінностей (SCII та RL, RL та CS). У той час як гравці RL оцінили тренування витривалості найнижче, гравці SCII оцінили її найвище порівняно з іншими іграми. Це можна пояснити тим, що кіберспортсменам доводиться виконувати багато швидких і повторюваних рухів протягом тривалого періоду часу.

За винятком FIFA, фізична підготовка була оцінена як "скоріше неважлива" в кожній досліджуваній грі. Найбільша значуща різниця була виявлена між FIFA (3,07) та RL (2.16). Чому ця різниця існує, незрозуміло. Цікавим є те що, фізична підготовка виявилася найменш важливою сферою підготовки для кожної з кіберспортивних дисциплін [4].

1.3. Характеристика кіберспортивної дисципліни Counter-Strike : Global Offensive

Counter-Strike: Global Offensive, CS: GO — відеогра, шутер від першої особи, розроблена компаніями Valve і Hidden Path Entertainment; остання основна гра в серії ігор Counter-Strike. Це найпопулярніша кіберспортивна дисципліна в жанрі тактичного шутера від першої особи. CS:GO грається на ПК за допомогою миші та клавіатури. [35]

Основні правила гри

У грі приймають участь 2 команди по 5 гравців. Принцип гри відповідає атакуючо-захисній парадигмі "атака-захист": Одна команда має закласти бомбу і захищати її до моменту вибуху, в той час як інша команда намагається перешкодити закладанню бомби та знешкодити її. Гра ведеться від першої особи, для ліквідації гравців іншої команди у началі кожного раунду можна купити зброю. Змагальні ігри здебільшого проводяться в режимі best of 30 раундів, з тривалістю раунду приблизно 2 хвилини. У матчмейкінгу команди можуть

зіграти максимум 30 раундів. Одна - атакує, інша - захищається. Після 15 раунду п'ятірки міняються місцями. Матчі проходять на ігрових майданчиках – мапах [35].

Мапи

Мапа – це простір де команди змагаються між собою. 2 команди з'являються на мапі у протилежних точках. Існують різні типи мап - згідно режиму гри.

Всього на кіберспортивних змаганнях застосовують 7 мап (рис.1.2):

Inferno; Mirage; Nuke; Overpass; Dust II; Vertigo; Ancient.

CS:GO – командно - тактичний шутер й дизайн мап має такий же характер. Треба зазначити що є карти де одна з сторін має перевагу. Наприклад Nuke – карта захисту. За метрикою HLTV, це друга найбільш незбалансована карта з усіх. Звичайно, перемогти терористами не неможливо, але набагато складніше. Сторона захисту має набагато більше переваг, маючи можливість займати висоти та влаштовувати засідки з будь-якої кількості "сліпих зон" [10].

Майстерня спільноти - розробники надали доступ до редактора мап, отже кожен має доступ до створення, редагування мап. Найпопулярніші мапи для тренувань були створені самими гравцями.

Економічна система та зброя

Від багатьох змагальних шутерів CS:GO відрізняється наявністю економічної системи. Економіка CS:GO забезпечує баланс у матчі через винагороди за перемоги, поразки та виконання різних дій. Така система не дає змоги одній із команд весь матч грати з перевагою в озброєнні. Обидві команди починають з \$800 на людину - перший раунд називається пістолетним, тому що ви не можете дозволити собі іншої зброї. Вбивство з певних видів зброї впливає на винагороду, яку ви отримуєте. Максимальна кількість грошей, яка може бути у гравця в матчі - \$16000.

Економіка CS:GO робить актуальною будь-яку зброю - у кожній гарматі власна ціна залежно від різних показників. Це працює на баланс - гравці не можуть постійно бігати з AWP, АК і М4. Доводиться використовувати їхні дешевші аналоги.

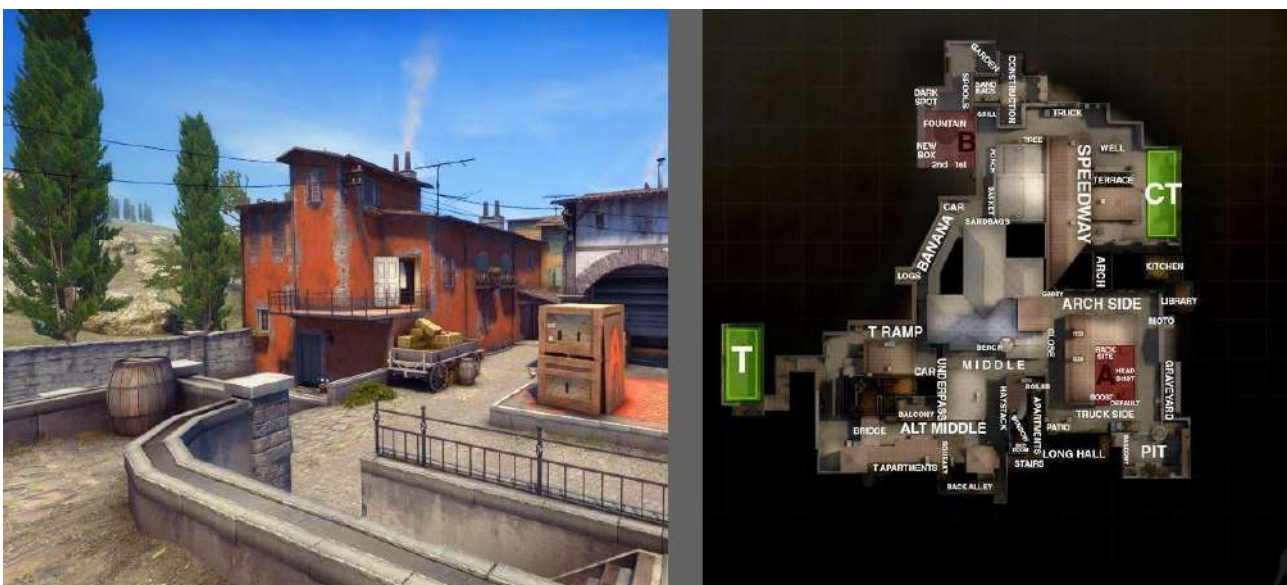


Рис. 1.2. Змагальна мапа Inferno [10]

Економіка має великий вплив на тактику в раунді - залежно від кількості грошей на руках, ви викладаєтесь у відповідне спорядження. Важливим є й рахувати економіку противника, за допомогою цього є можливість передбачувати дії ворожої команди [8]. Заробити гроші можна такими способами:

Вбити противника

Найочевидніший спосіб підняти свою економіку в CS:GO. Залежно від зброї, гравець отримує певну суму на свій рахунок. Цифри варіюються від \$100 за вбивство з AWP до \$900 з дробовика і \$1500 за вбивство з ножа. Нагорода для кожної зброї прописана в меню покупки (Табл. 1.1) [8].

CZ-75, P90 і AWP Valve визнала занадто сильними гарматими - убивши з них, ви отримаєте трохи меншу суму. Хоч CZ і пістолет, але працює він як ПП;

P90 в рази потужніший за інших у своєму класі, а AWP вбиває з одного влучення - цього і так багато. \$1500 дають за ліквідацію противника з ножа, але це являється складним завданням.

Табл.1.1

Нагорода за вбивство [8]

Зброя	Ціна	Нагорода за убивство
Пістолети (крім CZ-75)	\$0-700	\$300
CZ-75	\$500	\$100
Дробовики	\$1050-2000	\$900
Пістолети-кулемети (крім P90)	\$1050-1500	\$600
P90	\$2350	\$300
Автомати	\$1800-3300	\$300
Кулемети	\$1700-5200	\$300
Снайперські гвинтівки (крім AWP)	\$1700-5000	\$300
Гранати	\$300-600	\$300
AWP	\$4750	\$100
Zeus x27	\$200	\$0
Ніж	\$0	\$1500

Встановити або знешкодити бомбу

Окремий бонус за встановлення або розмінування "бомби" - \$300. В обох випадках гравець, який виконав дію, отримає разовий бонус до економіки. При серйозному підході до економіки важливі навіть такі нюанси.

Перемогти в раунді

Команда заробляє гроші після закінчення раунду, ґрунтуючись на його результатах. Кожен гравець п'ятірки, яка забрала раунд, отримує \$3250. Якщо перемогу приніс вибух або дефьюз бомби, то нагорода зростає до \$3500.

Програти в раунді

За це теж дають гроші. Програш в одному раунді дасть вам \$1400. З кожною наступною поразкою поспіль сума збільшиться на \$500. Після п'яти невдач поспіль компенсація перестає зростати - надалі ви отримуватимете по \$3400. Також терористи при поразці отримують \$800, якщо їм вдалося

встановити бомбу. (Табл. 1.2)

Економіка в CS:GO при серії програшів:

- 1 програш - 1400\$
- 2 програшу - 1900\$
- 3 програшів - 2400\$
- 4 програшів - 2900\$
- 5 програшів і більше - 3400\$

У разі програшу в пістолетці ви отримаєте \$1900 доларів (для обох команд автоматично поставлено 1 поразку в раунді) [8].

Табл.1.2

Економіка в CS:GO [8]

	Атака	Захист
Знищення противника	\$3250	\$3250
Перемога при встановленні бомби	\$3500 (бомба вибухнула)	\$3500(бомбу розмінували)
Перемога після закінчення часу	-	\$3250

Озброєння тісно пов'язано з економікою. Уся зброя має свої характеристики дальності, шкоди, віддачі, точності, кількістю патронів у магазині, швидкості перезарядження, ціною. Деякі одиниці озброєння є унікальними для сторін.

Існують 3 основних вида закупів

Full buy - Ця закупка здійсниться коли в команді —сильна економіка, кожний закупається на максимум. За сторону атаки вона виглядає так: АК-47, бронезилет + шолом, осколкова, димова і дві світлових гранати) для сторони атаки - \$4700.

Force – Закупка здійснюється з ціл'ю не дати опоненту набрати перевагу у економіці, не дати опоненту зробити —сильну економіку. Найчастіше на force закупають дешеву й ефективну на малих дистанціях зброю, таку як smg, Galil AR і FAMAS.

Eco buy – ідея цієї покупки полягає в тому, щоб зберегти кошти для наступного раунду, кожний закупається на мінімум.

Сума грошей, яку вам потрібно зберегти, десь \$2000. Ви повинні мати достатньо грошей, щоб у наступному раунді ви могли спокійно купити собі броню, зброю та деякі побутові речі. Для терориста завжди можна придбати АК і броню вартістю \$3700 [9].

У CS:GO майже кожна одиниця озброєння має свої особливості та сферу застосування. Види зброї: пістолети, важка зброя (кулемети та дробовики),

SMG (пістолети-кулемети), штурмові гвинтівки, снайперські гвинтівки, гранати.

Пістолети

Пістолети зазвичай стають у нагоді під час пістолетних та еко раундів, закріплюючи за собою статус одного з ключових елементів гри. Хоча загалом у грі є 10 пістолетів, майже всі вони можуть бути використані у грі. У пістолетних

раундах ви рідко захочете витратити ті невеликі гроші, які у вас є (800 доларів), на придбання іншого пістолета. У більшості випадків, Glock-18 та USP-S, які ви матимете на боці Т (сторона атаки) або КТ (сторона захисту) відповідно, є достатніми для того, щоб піти в бій. Звичайно гравці купляють бронежилет або гранати.

Кожна зброя має своє призначення. Наприклад пістолети Dual Berettas будуть корисні коли ви граєте в позиції ближнього бою, як на ділянці Short на мапі Dust2, так як ця зброя має високий темп стрільби.

Важка зброя

У CS:GO є два види важкої зброї: дробовики та кулемети, і в більшості сценаріїв ви не будете їх використовувати.

Перший вид зброї навряд чи можна використовувати через його малу дальність стрільби. Якщо ви хочете вбити з дробовика, вам потрібно стояти дуже близько до ворога, а їх повільна швидкість стрільби зазвичай не дозволяє випустити більше двох снарядів. На кіберспортивних змаганнях цей вид зброї не використовується через малу ефективність.

SMG

SMG надзвичайно корисні в CS:GO, коли мова йде про боротьбу з ворогами в ближньому бою, де прицілювання не так важливо, як висока швидкість стрільби та низька віддача, тому ви влучаєте якомога більше куль за короткий проміжок часу. Вони чудово підходять для гри проти еко закупів ворога, адже з SMG легко пробивати неброньованих ворогів. Якщо у вас не вистачає грошей на повноцінну гвинтівку, ви також можете придбати SMG.

Штурмові гвинтівки

Штурмові гвинтівки - це основна зброя у CS:GO. АК-47/М4А1 наносять значну шкоду опоненту, їх можна використовувати на різних дистанціях та їх

відносна невелика вартість роблять їх найкращим вибором у грі для більшості ситуацій.

Найкращою штурмовою гвинтівкою в грі є АК-47 з однієї єдиної причини: вона здатна вбивати повністю броньованих ворогів одним пострілом, якщо влучити їм у голову. Вона також має легку для вивчення схему спрею, високу швидкість стрільби та низьку вартість. КТ не мають можливості купувати АК47, але у них M4A1-S або M4A4. Гвинтівки за нижчою ціною, Galil AR і FAMAS на стороні Т і СТ, відповідно, також ефективним, але застосовуються коли у гравця не багато грошей. AUG та SG 553 останнім часом втратили популярність, але якщо ви, наприклад, прикриваєте середні або довгі дистанції на Dust2, і не відчуваєте себе комфортно з AWP, вони також підійдуть.

Снайперські гвинтівки

Не менш важливим видом озброєння є снайперські гвинтівки. І хоча їх чотири, лише дві з них ефективні на високому рівні гри: SSG 08 (також відома як Scout) та AWP.

SSG 08 - значно дешевший, але менш потужний. Ви можете взяти його на екоранді, якщо ви впевнені, що зможете зробити один-два постріли в голову для своєї команди. Він також не втрачає точність під час стрибків, що є унікальною особливістю SSG 08. Таким чином, це відкриває для вас кілька агресивних можливостей і часто є непоганою ідеєю.

Найпотужнішою зброєю в грі є AWP. Ця дорога снайперська гвинтівка у 99% випадків вбиває ворогів одним пострілом, і її найкраще використовувати в дуелях на довгих дистанціях. AWP - це зброя, якою "важко оволодіти". У кіберспортивних командах відокремлюють роль снайпера, тому що вона має окрему специфікацію. Швидка реакція обов'язкова при використанні AWP оскільки кожна мілісекунда на рахунку [11].

Треба виділити інші допоміжні засоби, предмети спорядження у CS:GO. До них відносяться **utility** предмети, броня, обладнання для знешкодження бомби.

Utility (з укр. корисність) – у грі це п'ять видів металюної зброї, з яких можна носити чотири одиниці, з деякими обмеженнями [6].

Граната – один з найважливіших тактичних інструментів у CS:GO. Сфера примінення гранат обширна: створення зорової перешкоди, усунення противника, контроль позиції, створення умов для виходу на позиції, захист позицій, захист установки бомби, дезорієнтація противника.

Осколкова граната – має найбільший показник шкоди серед інших гранат.

Максимальна шкода: Без броні – 98; З бронєю – 57. Наносить урон миттєво.

Запалювальна граната – носить контролюючий, захисний характер. Може допомогти при ситуації коли треба вигнати опонента з незручної позиції. Наносить шкоду якщо гавець перебуває у зоні її розповсюдження. Ігнорує броню, вбиває за 3,6 секунд.

Decoy – граната обманка, розповсюджує звуки пострілів у місті куди прилітіла, діє 15 секунд.

Світлошумова гранта – найефективніший засіб для дезорієнтації ворога. Вся ідея світлошумової гранати полягає в тому, щоб тимчасово заслїпити ворога, позбавити його можливості чинити опір і дозволити вам легко його ліквідувати. Флешки - це тип утиліти, який вимагає відмінної командної гри; працює набагато краще, коли товариш по команді використовує її [6].

Димова граната – визиває хмару диму на місці приземлення. Діє 18 секунд.

Поступово дим розвіюється. Дуже ефективний засіб захисту позицій.

Також важливим є броня. Гравці обох команд спочатку з'являються без броні і шолома. Кевларовий жилет коштує 650 доларів і зменшує шкоду, яку

отримують гравці від куль і гранат, на відсоток, який залежить від бронепробивної здатності кожної зброї. Кевларовий жилет захищає грудну клітку, живіт і руки, в той час як шолом захищає голову. Ноги завжди залишаються незахищеними.

При кожному попаданні в броню значення броні буде знижуватися на відсоток, виходячи з того, скільки шкоди було поглинуто. Броня зникає після того, як її значення досягне 0. Бронежилет зменшить шкоду і знизить прицільний удар від атак в тулуб на 95% [6].

Гравці також можуть придбати жилет з шоломом за 1000 доларів, або додати шолом до існуючої броні за 350 доларів, якщо вартість броні все ще становить 100, що поширює захист на голову гравця. Шолом може врятувати гравців від пострілів в голову з більшості видів зброї, за винятком снайперських гвинтівок, Desert Eagle, SG 553 та АК-47. Як і бронежилет, шолом захищає від прицільних пострілів в голову, хоча і в набагато більшій мірі [6].

Поки значення броні не дорівнює нулю, точне значення броні не має значення і шкода завжди буде зменшуватися. Таким чином, більш високе значення броні не дає кращого захисту, якщо не зменшити його до нуля. Крім того, якщо значення броні зменшується до нуля, шолом гравця (якщо він одягнутий) вважається зламанним і скидається. Згодом будь-які отримані постріли в голову будуть наносити повну шкоду. Поточне значення броні завжди відображається у вигляді значення і смужки поруч з індикатором здоров'я гравця на екрані HUD.

Якщо гравець має броню (не на рівні 0%) і в нього стріляють в броньовану область хітбоксу, то шкода, що наноситься пострілом, множиться на бронепробивну здатність зброї, з якої було зроблено постріл. Наприклад: Постріл з АК-47 завдає 35 базової шкоди. Якщо ціль броньована, вона множиться на 77,5%, що фактично зменшує пошкодження на 22,5%, а потім округляється до остаточних

27 пунктів пошкоджень. Зброя зі 100% бронепробиттям не отримує жодного штрафу за пошкодження при попаданні в броню [6].

Пошкодження вартості броні дорівнює кількості пошкоджень, поглинутих бронєю. Зброя зі 100% бронепробиттям повністю обходить броню, і тому не пошкоджує значення броні.

Пошкодження від вибухів C4 зменшуються бронєю вдвічі на більшості діапазонів, а кількість пошкоджень, які отримує броня, становить половину поглиненої шкоди замість повної поглиненої кількості [6].

Ще одним видом екіпіровки є Defuse Kit. Комплект знешкодження - це ексклюзивне обладнання сторони захисту, яке дозволяє вдвічі скоротити час знешкодження бомб.

Висновки до розділу 1

Аналіз літературних джерел дозволив визначити особливості спортивної підготовки у кіберспорті. Були визначені актуальні проблеми спортивної підготовки, одною з основних проблем є недостатня науково-методологічна база знань, щодо спортивної підготовки у кіберспорті, та її складових, технічної, фізичної підготовки. Спортивна підготовка в традиційних видах спорту і в кіберспорті має схожі складові, такі як технічна, тактична, психологічна, фізична підготовка, але відрізняються методи і цілі цих підготовок, наприклад фізична підготовка кіберспортсмена це нормальна фізична активність людини, коли фізична підготовка спортсмена це невід'ємна частина задля виконання технічних рухів.

Причиною є те що кіберспорт це молодий вид спорту, та насамперед те що на даний час кіберспорт сприймають більш як розвагу, ніж спорт.

Були сформульовані такі твердження:

Технічна підготовка у кіберспорті - процес оволодіння механіками гри, пов'язана з зорово-руховою координацією, та сеноро-моторними функціями.

Дійсно є диверсифікація навичок потрібних для виконання цілей і завдань гри. Це пов'язано з різними механіками ігор, їх геймплею, їх жанрів.

У кіберспортивних дисциплінах, таких як: FPS, спортивні симулятори, файтинги, технічна підготовка відіграє більшу роль ніж у MOBA або RTS.

Також було охарактеризовано правила гри CS:GO.

РОЗДІЛ 2

МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1. Методи дослідження

У роботі було використано такі методи досліджень:

1. Аналіз науково-методичної літератури та даних мережі Інтернет.
2. Аналіз правил змагань, відеоаналіз змагань кіберспортивної дисципліни Counter-Strike: Global Offensive
3. Анкетування гравців з жанру FPS
4. Методи математичної статистики

2.1.1 Аналіз науково-методичної літератури та даних мережі Інтернет.

У процесі дослідження було опрацьовано 50 джерел науково-методичної літератури, з них 23 іноземною мовою.

Теоретичний аналіз науково-методичної літератури проводили для узагальнення стану питань за темою дослідження, обґрунтування актуальності теми кваліфікаційної роботи, визначення завдань дослідження.

Аналіз літератури щодо підготовки кіберспортсменів різних рівней кваліфікації, дозволив отримати вихідні дані з приводу системи підготовки кіберспортсменів на різних рівнях змагальної діяльності. Також було виділено фактори, що впливають на технічну підготовку.

2.1.2. Аналіз правил змагань, відеоаналіз змагань кіберспортивної дисципліни Counter-Strike:Global Offensive

Аналіз правил змагань з кіберспорту та відеоаналіз проводився з метою визначення особливостей проведення змагань, умов та організації змагань, визначення технічних дій які найбільш впливають на результат, визначення першорядних технічних дій що надають перевагу. Проводився аналіз міжнародних змагань найвищого рівня, які проходять за всіма правилами гри.

Відеоаналіз здійснювався шляхом перегляду відеозаписів і одночасної фіксації технічних та тактичних дій спортсменів. Відеоаналіз здійснювався на відеохостингу Youtube – це найпопулярніша відеохостингова платформа, доступна через мобільний додаток або браузер на будь-якому пристрої. На платформі проводять трансляції геймплея, транслюють кіберспортивні турніри, створюється багато контенту у сфері кіберспорту. Всього було проаналізовано 10 відеоматеріалів з кіберспортивної дисципліни Counter-Strike: Global Offensive за 2020-2021 рік. Всі отримані дані були оброблені та узагальнені.

2.1.3. Анкетування гравців жанру FPS дисципліни Counter-Strike : Global Offensive

Даний метод було використано з метою визначення значущості та необхідності врахування технічних дій, вивчення технічної обізнаності гравців у кіберспорті. Анкетування проводилося серед спортсменів аматорів – гравців кіберспортивної дисципліни Counter-Strike: Global Offensive. В анкетуванні брали участь 30 респондентів. Підбір респондентів здійснювався свідомо, враховували кіберспортивну дисципліну, стаж гри.

Розроблена анкета містила низку питань щодо:

- змагального досвіду гравців

- тренувального обсягу спортсмена (кількості годин за тренування);
- результатів змагань;
- настройки параметрів відображення гри
- способів технічного тренування
- значущості технічної підготовки в дисципліні та способів оволодіння механіками гри .

Отримані результати анкетування було використано в висновках роботи. Форма анкети представлена у додатку А.

2.1.4. Методи математичної статистики. Для систематизації, обробки і використання статистичних даних для наукових і практичних висновків кваліфікаційної роботи використовували методи статистичної обробки даних.

Результати, які ми отримали під час проведення анкетування, дають змогу відобразити кількісну залежність у вигляді графіків, діаграм, таблиць за допомогою статистичної обробки даних. Обробка даних здійснювалася такими методами математичної статистики: середньої арифметичної, описову статистику, метод середніх величин.

Перевірка гіпотези про відповідність вибірових показників закону нормального розподілу виконувалася за допомогою критерію узгодженості Шапіро–Уїлкі.

2.2. Організація дослідження

Дослідження проводилося в період з жовтня 2021 р. по листопад 2022 р. в три етапи з послідовним вирішенням поставлених завдань.

На першому етапі (жовтень 2021 р. – по лютий 2022 р.) проводився

інформаційний пошук та змістовий аналіз літературних джерел, періодичної літератури, нормативно-правових документів, інформаційних матеріалів щодо технічної підготовки в кіберспорті на сучасному етапі, системи змагань в кіберспорті.

Розроблено анкету для опитування.

Другий етап (березень 2021 р – липень 2021 р.) був спрямований на визначення характерних особливостей та світових тенденцій тренувального процесу з кіберспорту, дослідження чинників, що впливають на технічну підготовку в кіберспорті. Проведено опитування та зафіксовані дані по ньому. Проведено статистичну обробку отриманих даних. Підготовка 2 розділу роботи.

На третьому етапі (серпень 2022 р – листопад 2022 р.) обґрунтовано структуру техніки в дисципліні Counter-Strike: Global Offensive. Підготовлено роботу до захисту, презентацію та доповідь.

Дослідження проведено на базі кафедри кіберспорту та інформаційних технологій Національного університету фізичного виховання і спорту України. В дослідження брали участь: 30 гравців в жанрі FPS, кіберспортивної дисципліни Counter-Strike: Global Offensive.

РОЗДІЛ 3

ДОСЛІДЖЕННЯ СТРУКТУРИ ТЕХНІЧНОЇ ПІДГОТОВКИ В КІБЕРСПОРТИВНІЙ ДИСЦИПЛІНІ COUNTER-STRIKE: GLOBAL OFFENSIVE

3.1 Особливості технічної підготовки у дисципліні Counter-Strike: Global Offensive

У CS:GO дуже багато технічних прийомів, механік, умінь якими треба оволодіти, й поліпшувати їх, якщо прагнеш досягти високих змагальних результатів на самому високому рівні. Ігри-шутери - один з найпростіших жанрів, але одні з найскладніших для освоєння, особливо CS:GO [31].

У CS:GO є 2 основні геймплейні механіки які ми можемо визначити як технічну підготовку:

Aim та Movement

Механіка прицілювання та стрільби. Хоча управління мишею можна звести до "навести і натиснути", багатьом новим гравцям це складно. У CS:GO висока стеля навичок посилює цю проблему. Неважливо, чи можете ви вказати і клацнути по голові. Важливо те, наскільки швидко ви можете виконати серію рухів, необхідних для того, щоб зробити постріл. Ця різниця у швидкості є основною відмінністю між новачками та ветеранами. Через це прицілювання та керування мишкою - це часто перше, що гравець визнає одним із своїх недоліків. Розвиток та опанування прицілювання є дуже лінійним: вивчення, впевненість та майстерність є ключовими факторами опанування стрільби [22]. Виділимо 3 рівня опанування механіки стрільби:

Початковий рівень:

Чутливість та усунення ривків;

Початкове знайомство з відстеженням цілі;

Контроль нервів та тремтіння;

Ознайомлення з контролем розпилення основних гвинтівок;

Вступ до фліків з AWP;

Набуття розуміння про позиціонування перехрестя:

Визначення типів стрільби на різні відстані (spraying, tapping, bursting)

Середній рівень:

Свідоме утримання перехрестя прицілу;

Удосконалення чутливості для заохочення м'язової пам'яті;

Пристосування до відстані та руху під час spraying'у;

Контроль типової черги з 5 куль;

Опанування flick'ів

Просунутий рівень:

Позаекранне визначення положення ворога (за звуковими сигналами та вигуками);

Точний контроль 90% розпилення для ~5 видів зброї;

Spray transfers;

Збільшення діапазону flick'ів;

Просунутий tapping;

Bursting надійний, точний, швидкий і рефлексорний [22].

Після того, як гравцю вдалося стабільно цілитись, наступною безпосередньою проблемою стає його пересування. Раптом гравець усвідомлює, що утримання клавіші W і проведення мишею туди-сюди не є ефективним рішенням для пересування по карті. Після цього усвідомлення раптово відкривається світ можливостей, починаючи від простого обстрілу A-D і закінчуючи більш складними стрибками і серфінгом. Сильні рухи і точний контроль над моделлю персонажа є ключовими характеристиками багатьох професійних гравців. Розвиток рухів гравця є більш спорадичним, ніж

цілеспрямованим; гравці можуть ніколи свідомо не практикувати рухи, присвячувати більшу частину свого часу ігровим режимам, таким як серфінг та KZ, або час від часу тонко налаштовувати свої найважливіші рухи.

Виділимо 3 рівня опанування механіки пересування:

Початковий рівень:

Усунення застрявання та ударів об стіни;

Варіювання патернів руху (присідання та стрибки);

Тренування зупинки перед стрільбою

Середній рівень:

Зупинка перед стрільбою є підсвідомою;

Розуміння ситуації, в яких потрібно ходити та бігати;

Розуміє основи стрибків у техніці “bunny hopping”; [43]

Основи серфінгу;

Знає кілька поширених стрибків на мапах

Просунутий рівень:

Strayfing в повітрі послідовна і плавна;

Опановування техніки “bunny hopping”;

Може часто влучати у стрибки по карті для отримання вигідної позиції;

Висока точність контроль пересування під час стрільби;

Використання клавіші W мінімальне;

Відпраювання "джигл пікінг" та "фейк пікінг" [22]

Тренувальний процес у кіберспорті починається з взаємодією з засобами вводу/виводу – монітором, комп’ютерною мишею, клавіатурою.

Налаштування прицілу, такі як колір і розмір, чутливість миші або графічні налаштування, можуть здатися незначними на перший погляд, але можуть мати величезний вплив, якщо їх правильно оптимізувати [14].

У CS:GO є великий обсяг різноманітних налаштувань виводу зображення на екран монітору. Основні параметри - resolution (з укр.роздільна здатність); співвідношення сторін екрану; яскравість картинки, та налаштування графіки у грі.

Resolution та співвідношення сторін можуть бути найбільш помітними змінами, які ви можете внести у свою конфігурацію. Вони можуть мати серйозний вплив як на частоту кадрів, так і на загальний ігровий процес, тому важливо враховувати всі переваги та недоліки кожного налаштування [13].

Співвідношення сторін - це відношення ширини дисплея до його висоти. Зазвичай воно виражається двома числами, розділеними двокрапкою. Ці співвідношення сторін призначені для роботи з певною роздільною здатністю. Отже, у випадку CS:GO співвідношення сторін 4:3 означає, що гра буде відображатися на екрані з шириною 4 одиниці і висотою 3 одиниці. Прикладом роздільної здатності при співвідношенні сторін 4:3 є 1280x960 [12].

Роздільна здатність - це кількість пікселів, видимих на моніторі. Чим більше пікселів має розширення екрану, тим чіткіше і різкіше буде зображення. Це виражається двома числами - шириною та висотою. Таким чином, роздільна здатність 1280x720 означає 1280 пікселів по ширині і 720 пікселів по висоті [12].

Співвідношення сторін

4:3 - найпопулярніше співвідношення сторін серед професійних гравців CS:GO.

Має такі особливості:

- На застарілих комп'ютерах гра буде працювати краще;
- Корисно для отримання максимальної віддачі від старих моніторів або моніторів з низькою частотою оновлення. На деяких моніторах нижча роздільна здатність може зробити відображення гри більш плавним.

- Моделі гравців будуть виглядати ширше (тільки якщо використовується режим розтягнутого масштабування). (Рис. 3.1.)
 - Ви можете грати з чорними смугами або з розтягнутим режимом масштабування;
 - Чорні смуги заповнюють невикористаний простір на екрані.
 - Розтягнутий режим масштабування розтягує усю картинку по краях.
 - Обмежує поле зору. (Ви будете бачити менше збоку, ліворуч-праворуч)
- [12].

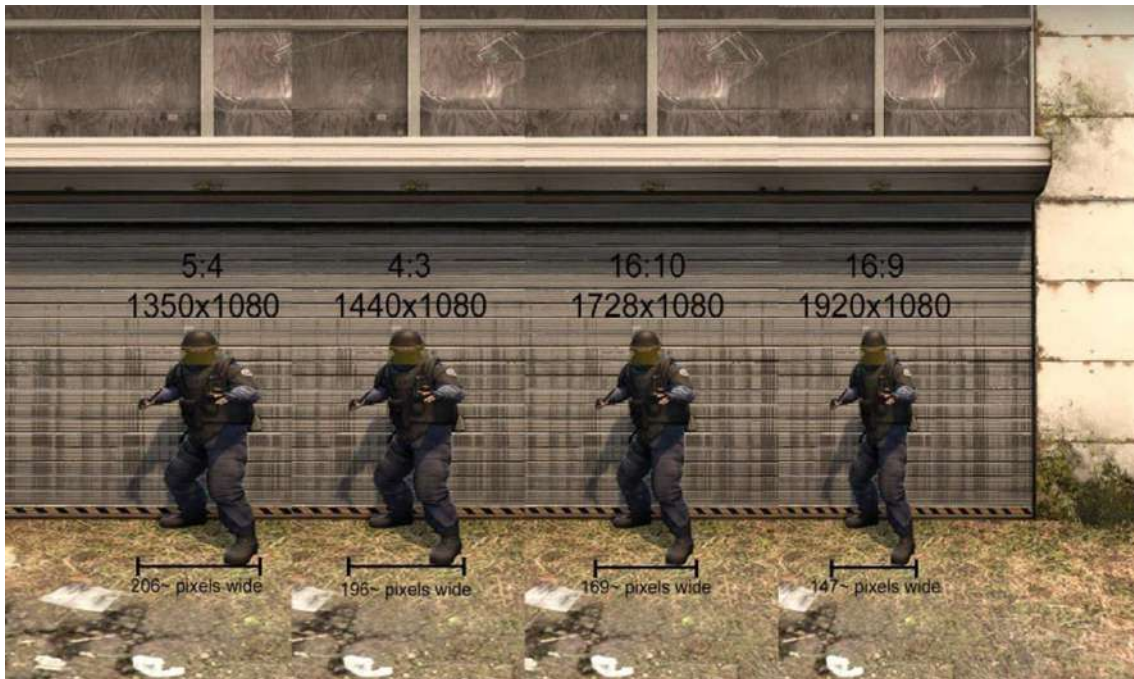


Рис. 3.1. Як співвідношення екрану впливає на відображення ігрової моделі [12]

16:9 - найпоширеніше співвідношення сторін для моніторів взагалі. Використовується за стандартом для більшості моніторів. Має такі особливості:

- Вищий FOV (поле зору), ніж 4:3 (ви будете бачити більше збоку, зліва-справа). (Рис. 3.2.)

- Гра буде працювати з меншою частотою кадрів в секунду в порівнянні з тим, якби вона працювала в форматі 4:3.

1280x960, 4:3 – найпоширеніши налаштування екрану яку використовують професійні гравці у CS:GO Серед відомих гравців, які використовують цю комбінацію, Олександр "s1mple" Костильов, Мат'є "Zyw0o" Ербо, Нікола "NiKo" Ковач, Марсело "coldzera" Давид, Рассел "Twistzz" Ван Дулькен та багато інших.

Згідно з даними, 37% з 421 професійного гравця використовують роздільну здатність 1280×960 під час гри в CS:GO [16].



Рис. 3.2. Кути обзору при різних співвідношеннях екрану (16:9; 16:10; 4:3)

Refresh rate - Частота оновлення дисплея означає, скільки разів на секунду дисплей здатен виводити нове зображення. Вона вимірюється в герцах (Гц). Наприклад, якщо ваш дисплей має частоту оновлення 144 Гц, він оновлює зображення 144 рази на секунду. У поєднанні з високою частотою зміни кадрів, що забезпечується спільною роботою графічного та центрального процесорів, це може призвести до більш плавного відтворення (Рис. 3.3) та потенційно вищої частоти кадрів у секунду (FPS) [17].

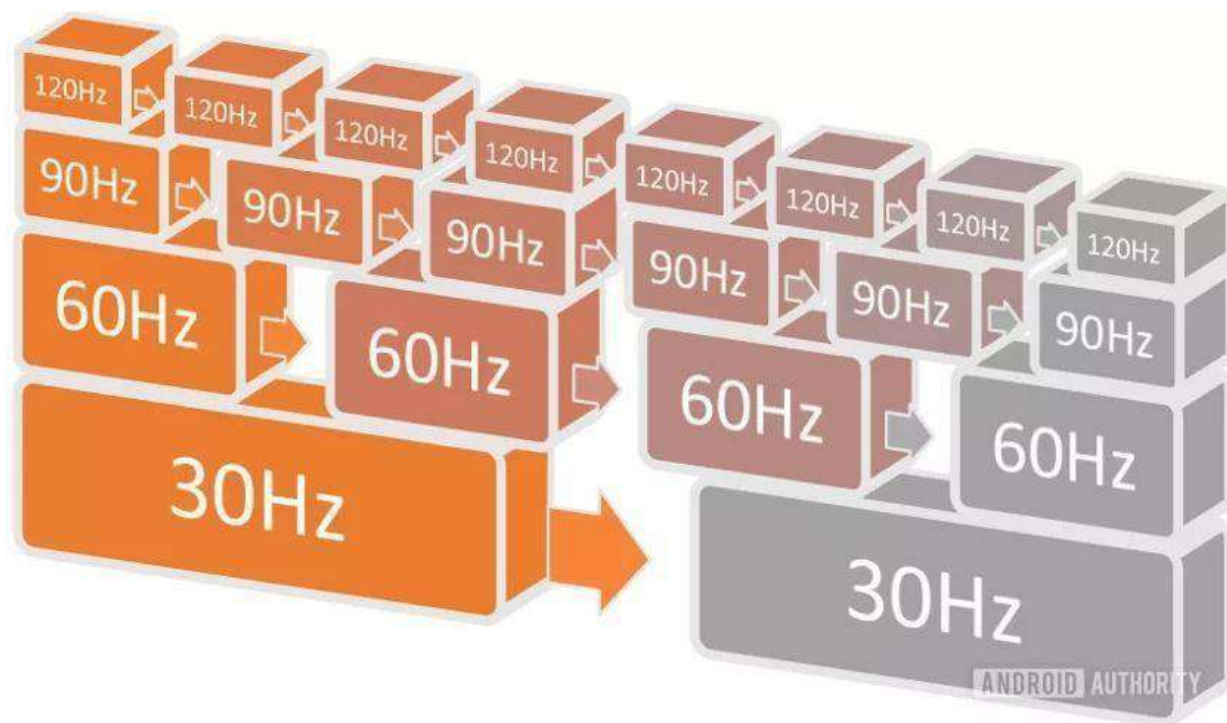


Рис. 3.3. Наочна схема різної частоти оновлення дисплея [11].

Монітор може відображати зображення лише з тією частотою, з якою його створює система, тому важливо, щоб ваш центральний та графічний процесори могли швидко завершити цей процес. Якщо ваш процесор і графічний процесор не здатні забезпечити монітор достатньою кількістю кадрів, то монітор не зможе

відтворювати зображення з високою частотою оновлення, незалежно від того, наскільки хороші його технічні характеристики.

Наприклад, якщо ваш монітор має частоту оновлення 144 Гц, але графічний процесор видає лише 30 кадрів на секунду, ця вища частота оновлення не використовується. [17]

На міжнародних змаганнях монітори з частотою оновлення 240 Гц є стандартом.

Комп'ютерна миша це інструмент через який здійснюється контроль та управління грою. Управління мишою можна налаштувати – одним з головних параметрів налаштування є чутливість миші.

Значення DPI - це стандарт, який використовується для вимірювання чутливості миші, виражений у вигляді числа DPIs (точок на шкальній дюйм), які може виявити пристрій. Що більша кількість DPIs, то вища чутливість миші і вища швидкість покажчика.

Багато професіоналів CS:GO навіть віддають перевагу дуже низьким значенням DPI. Частково це пов'язано з тим, що вони звикли до таких низьких значень, але також і з тим, що немає необхідності встановлювати шалено високе значення DPI; якщо ви хочете отримати більш високу загальну чутливість, ви можете просто підвищити чутливість у самій грі.

Чутливість означає фактичне значення, яке ви встановлюєте в грі, під назвою "Чутливість миші". Сама по собі вона практично марна для порівняння, оскільки не впливає на продуктивність, як це може бути у випадку з високим DPI у поєднанні зі старим сенсором. Звичайно, важливо знати ігрову чутливість, щоб розрахувати eDPI, але крім цього немає нічого цікавого, що можна було б отримати з цього параметра.

Найбільш важливе значення при управлінні мишею називається **eDPI**. Це комбінація DPI (точок на дюйм) миші та ігрової чутливості, яка дозволяє нам

порівнювати фактичну чутливість різних гравців незалежно від їхніх апаратних налаштувань. Простіше кажучи, DPI - це апаратна частина, а чутливість - це програмна частина рівняння [13].

Розрахувати eDPI легко. Це робиться шляхом множення DPI на чутливість:

$$eDPI: DPI * Sensitivity \quad (3.1)$$

3.2. Визначення змісту й особливостей технічної підготовки в кіберспортивній дисципліні Counter: Strike - Global Offensive

Дослідження змісту, способів та особливостей технічної підготовки гравців в дисципліні Counter: Strike – Global Offensive здійснювалося шляхом анкетування. Усього анкетування пройшли 30 респондентів, віком від 16 до 23.

Середній вік становив: 18,7 років, 18 років – найбільша частка респондентів: 9 (30%), 16 та 22 років – найменша: 1 (1%).

У анкетуванні прийняли участь 91% - чоловіки, 3% - жінки (рис.3.5.)

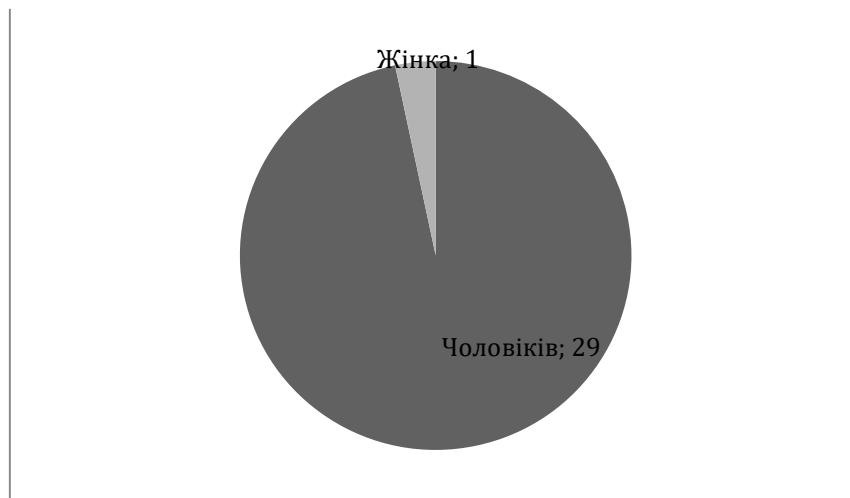


Рис.3.5. Характеристика респондентів за статтю, n=30

Більшість опитуваних є студентами: 63,3% - бакалавріат, 30% - магістри (Рис.3.6.) Анкета розповсюджувалась серед студентів НФВСУ, тому це є логічним.

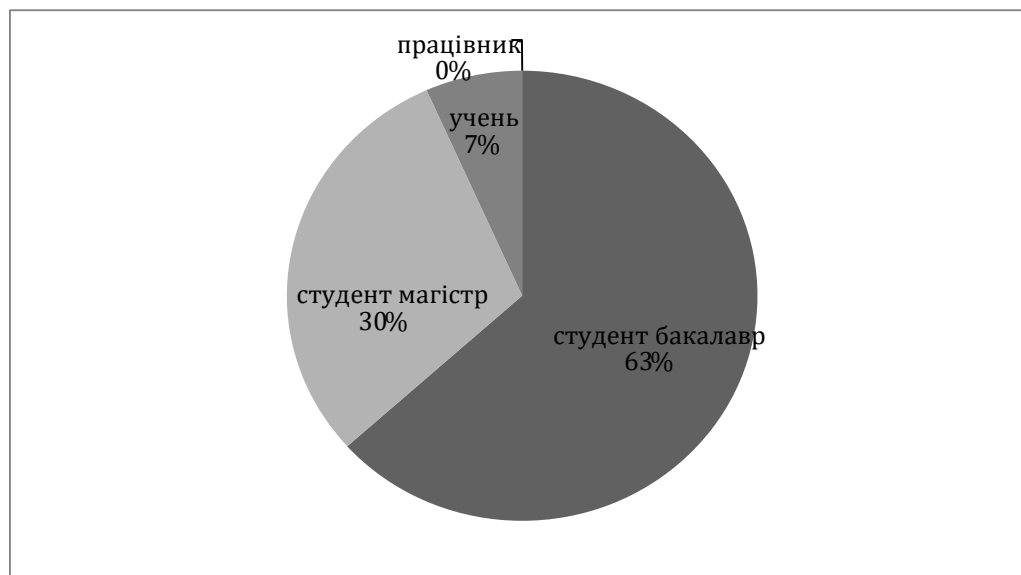


Рис.3.6. Характеристика респондентів за статусом, n=30

Далі було проаналізовано досвід та стаж гри респондентів, де вони змагаються,

Їх рівень гри відповідно до системи оцінювання на тих платформах де вони грають.

Стаж гри. Найбільша кількість респондентів - 33,3% мають менше 5000 годин у грі. Найменша кількість респондентів – 12,3% награло менше 10000 годин.

Середня кількість годин – 5000.

За статистикою середня кількість годин становить 611 ½, й 10% усіх гравців зіграли в Counter-Strike: Global Offensive понад 2 219,5 годин. [18]

Це свідчить про те що більшість опитуваних респондентів мають великий стаж гри, й грають більше ніж середній гравець у Counter-Strike: Global Offensive.

(Рис. 3.7.)

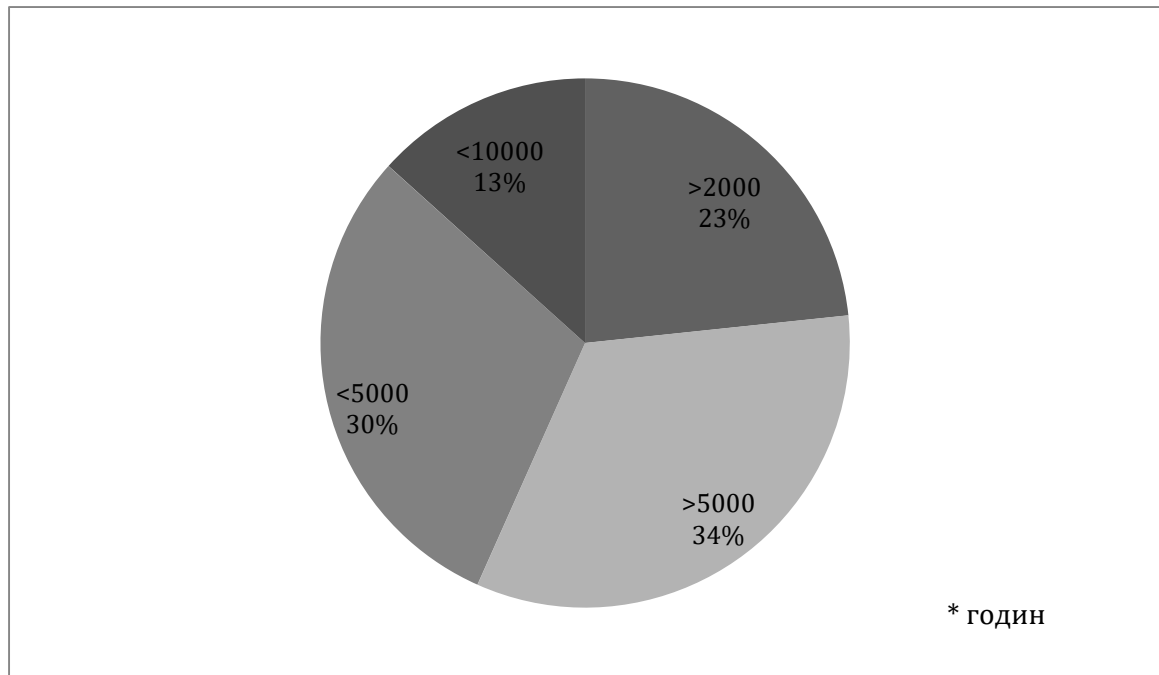


Рис.3.7. Характеристика респондентів за кількістю награних годин на, n=30

Далі було визначено де респонденти змагаються. У Counter-Strike: Global Offensive є змагальний режим, з відображенням твого рівня гри – звання.

Але є 2 проблеми. 1 це тікрейт на змагальних серверах у самій грі, він становить 64 одиниці, тоді як на альтернативних змагальних платформах тікрейт становить 128 одиниць.

Tickrate - одиниця, яка показує швидкість отримання та надсилання пакетних даних від клієнта гри до сервера і назад. І чим її значення більше, тим краще для гравця.

2 проблему можна охарактеризувати як — “стелю навичок”, тобто максимальний ранг, звання у змагальній системі самої гри – Global Elite не є показником високого рівня гри, якщо дивитись з точки зору професійної кар’єри – це тільки початок. Тобто на званні Global Elite підбір гравців може складатись

з гравця який тільки досягнув цього звання, й гравця який вже 5 років грає на цьому рівні, але наступного звання/рангу немає.

Кіберспортивні платформи, такі як FACEIT або ESEA вирішують ці 2 основні проблеми. Наприклад FACEIT крім продуманої рейтингової системи, надає такі можливості: сервера з 128 тікрейтом; таблиця лідерів; можливість піка/бана карт; детальна ігрова статистика.

На рис. 3.8. можна побачити що 76,7 % грають на турнірних платформах, й 23,3% грають у змагальному режимі Counter-Strike: Global Offensive

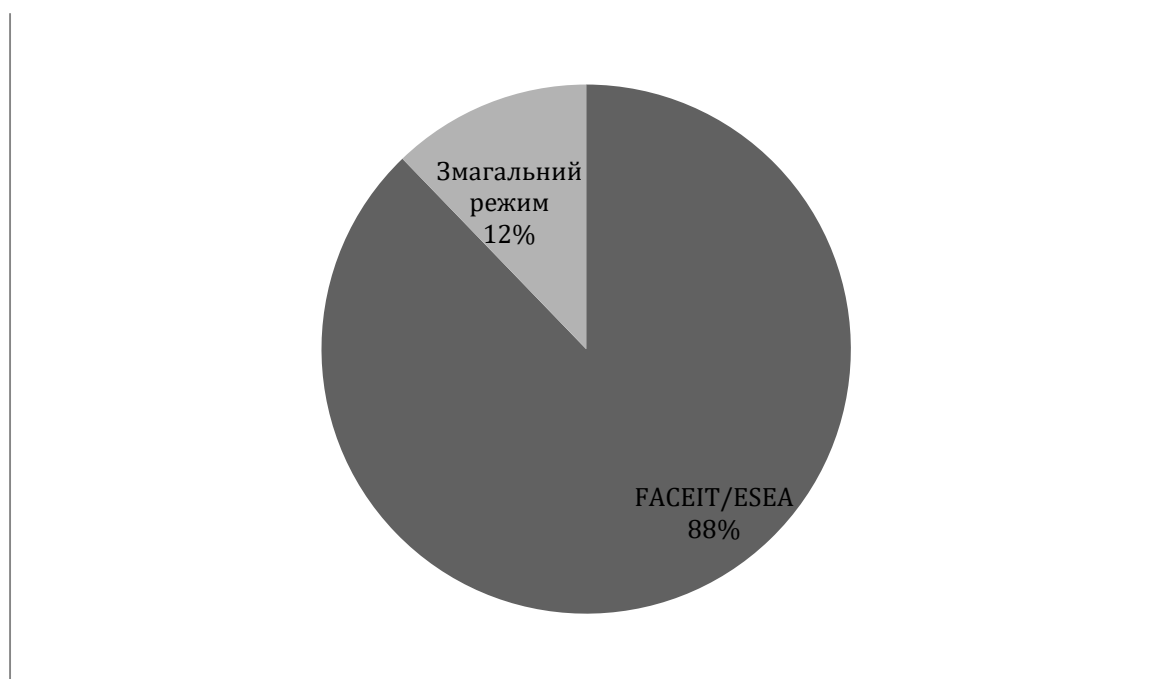


Рис.3.8. Характеристика респондентів за місцем змагання на, n=30

У FACEIT є власна система рангів, яка працює інакше, ніж у CS:GO. Ваші навички на платформі ділять на рівні - з 1 по 10. Для отримання першого рангу потрібно зіграти три калібрувальні матчі [18]. (Рис. 3.9)

Рівень залежить від кількості ELO-балів на акаунті: формула включає кілька

змінних, за допомогою яких система математично обчислює реальну майстерність гравця. Після кожної гри значення ELO змінюється відповідно до результату матчу, а кількість набраних або втрачених очок залежить від середнього ELO іншої команди. Середній показник зміни рейтингу ELO - 25 очок [18].

Ранг у грі/турнірних платформах у респондентів. Серед гравців (23 чол.) які використовують для змагання турнірні платформи 43.48% респондентів мають більше 2000 ело, 26.09% менше 2000 ело й 13.04% більше 3000 ело (Табл.3.1)

FACEIT	PROFILE RANKS (ELO)	LEAGUE RANKS (ELO)
	<ul style="list-style-type: none"> ① : 1 - 800 ② : 801 - 950 ③ : 951 - 1100 ④ : 1101 - 1250 ⑤ : 1251 - 1400 ⑥ : 1401 - 1550 ⑦ : 1551 - 1700 ⑧ : 1701 - 1850 ⑨ : 1851 - 2000 ⑩ : 2001 + 	<ul style="list-style-type: none"> 🏆 : 0-1099 🏆 : 1100-1499 🏆 : 1500-1849 🏆 : 1850-1999 🏆 : 2000+

Рис. 3.9. Рангова система FACEIT [18]

Табл. 3.1.

Характеристика рангу респондентів які грають на турнірних платформах.

Кількість ELO	%
<2000	26.09% (6 чол.)
>2000	43.48% (10 чол.)
3000 +	13.04% (3 чол.)

Серед гравців які змагаються у самій грі (7 чол.), найбільш кількісним показником є ранг Supreme Master First Class - 42.86%

Результати свідчать про те що серед респондентів питома вага людей які мають ранг >2000 elo, що є високим показником, на таких рангах грають аматори, та ті гравці які тільки починають свій кіберспортивний шлях.

Наступним визначемо змагальний досвід опитуваних. Змагальний досвід на турнірах. 76,7% респондентів хоч раз мали змагальний досвід, 23,3% ніколи не приймали участь на турнірах.

Комп'ютерна миша відіграє одну й з головних ролей у шутерах. Форма миші й сенсор – основні параметри якості миші у кіберспортивному CS:GO.

Результати дослідження показали що 46,7% респондентів задоволені наявною у себе миші, 23,3% визначили задовільність як —середнел, 3,3% як не задовільно.

У ході анкетування також було визначенно які якісні параметри є пріоритетними при виборі комп'ютерної миші. (Де 5 - найвищий пріоритет, 1- найнижчий пріоритет) (Рис. 3.10)

Проаналізувавши результати визначили, що Функціонально-ергономічні (форма, вага, наявність доп. кнопок, якість сборки); та

Фунціональнотехнологічні (високоточний сенсор, технології wireless, велика кількість параметрів настройки миши під себе, макроси, великій вибір герцовки та DPI) якості є найбільш пріоритетними у виборі миші, а естетичні - (дизайн, підсвітка, колір) якості найменш пріоритетними.

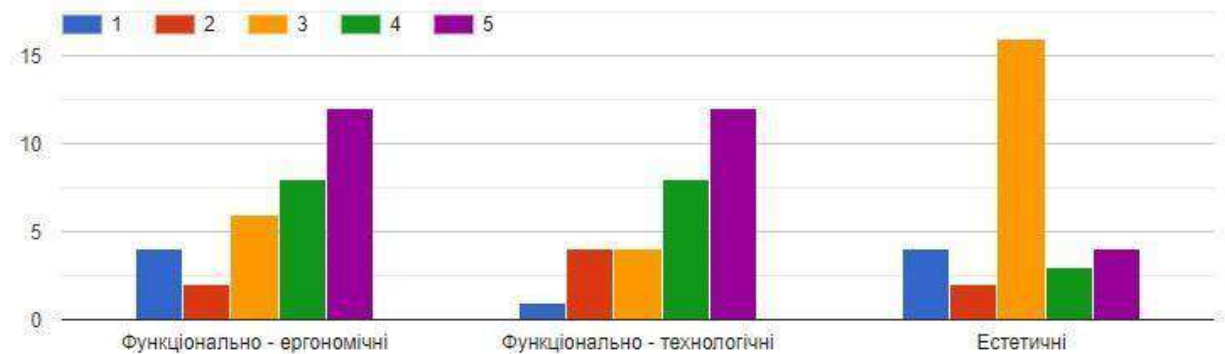


Рис. 3.10. Оцінка якісних параметрів комп'ютерної миші.

З мишею зв'язан ще один важливий параметр у технічній підготовці, це DPI,

На (Рис. 3.11.) бачимо що 400 dpi використовує найбільша кількість респондентів - 44.83%. Інша велика група використовує 800 dpi - 31.03%

Далі було визначено тип хвату респондентів. Тип хвату – це як гравець тримає мишу у руці. Тип хвату індивідуален, але існують 3 найбільш популярних положень руки на миші. (Рис. 3.12.)

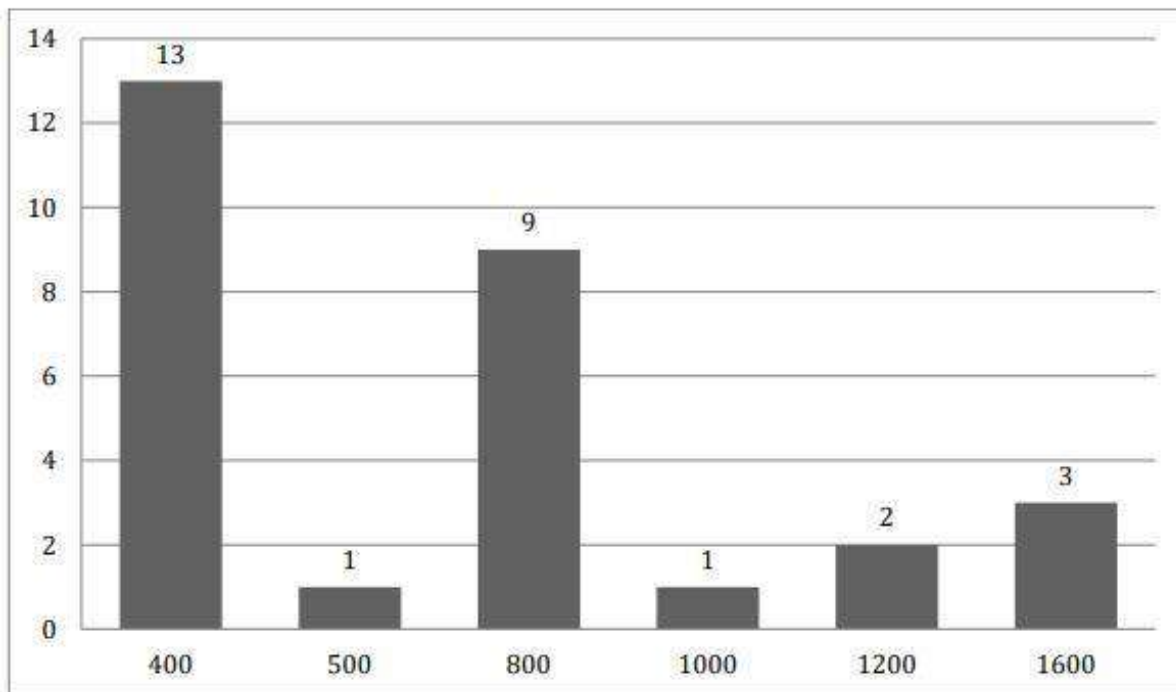


Рис. 3.11 Характеристика чутливості, яку використовують респонденти

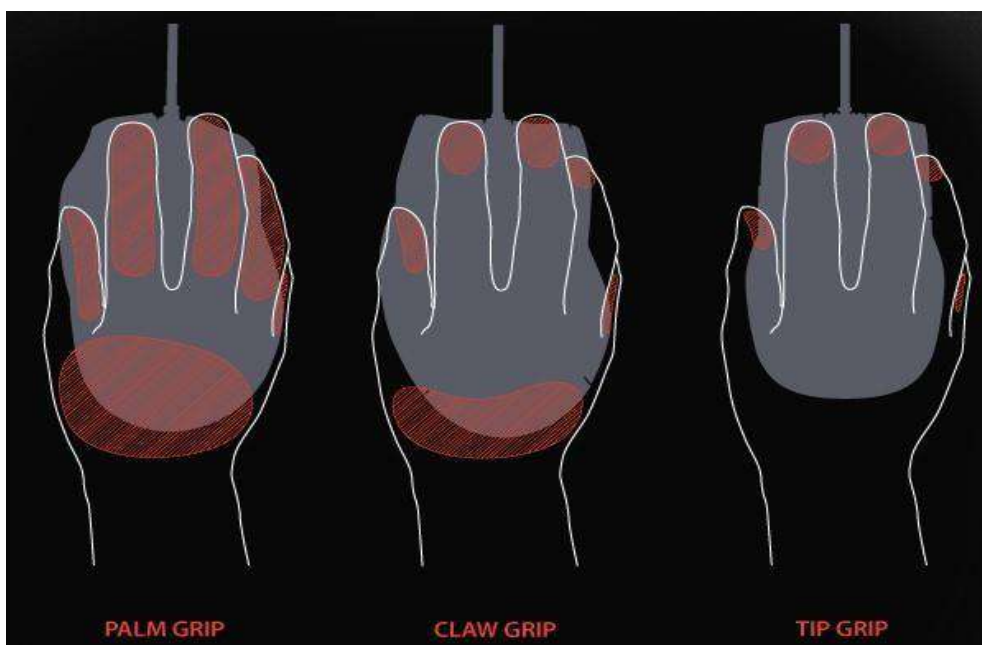


Рис. 3.12. Три найпоширеніші види хвату: Хват долонею; Кігтьовий хват; Хват кінчиками пальців (зліва направо) [19]

Результати свідчать що: 50% респондентів користуються долоневим хватом, 30% кігтьовим, 20% контролюють мишу кінчиками пальців. (Рис. 3.13)

Параметри відображення гри на змагальному рівні – важлива частина технічної підготовки. А саме параметри: відношення сторін та resolution.

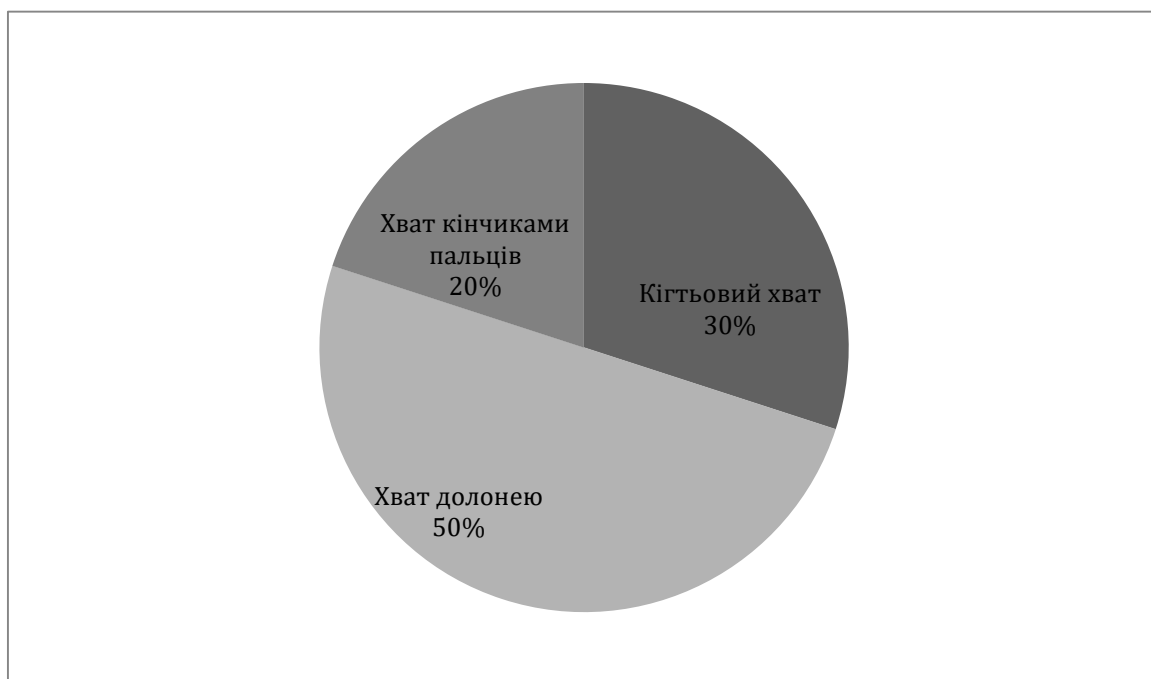


Рис. 3.13. Тип хвату респондентів n=30

За результатами анкетування маємо змогу визначити, що питома вага респондентів використовують відношення сторін 4:3 – 86,2%, решта 13,8 % використовує 16:9.

96,3% респондентів яка використовує 4:3 – обирає 4:3 stretched (розтягує картинку по всьому екрану) й тільки 3,7 % використовує black bars (заповнює пустий простір екрану чорними смугами).

Наступним етапом визначили resolution респондентів – більшість 34,5% грають у 1280x960, інших груп не було виявлено, що говорить про достатньо різноманітний вибір розширення екрану.

Параметри відображення гри можливо міняти кожний день. Проаналізував частоту зміни параметрів відображення (Рис.3.14) маємо такі дані: Питома вага респондентів – 89% дуже рідко змінює відео параметри.

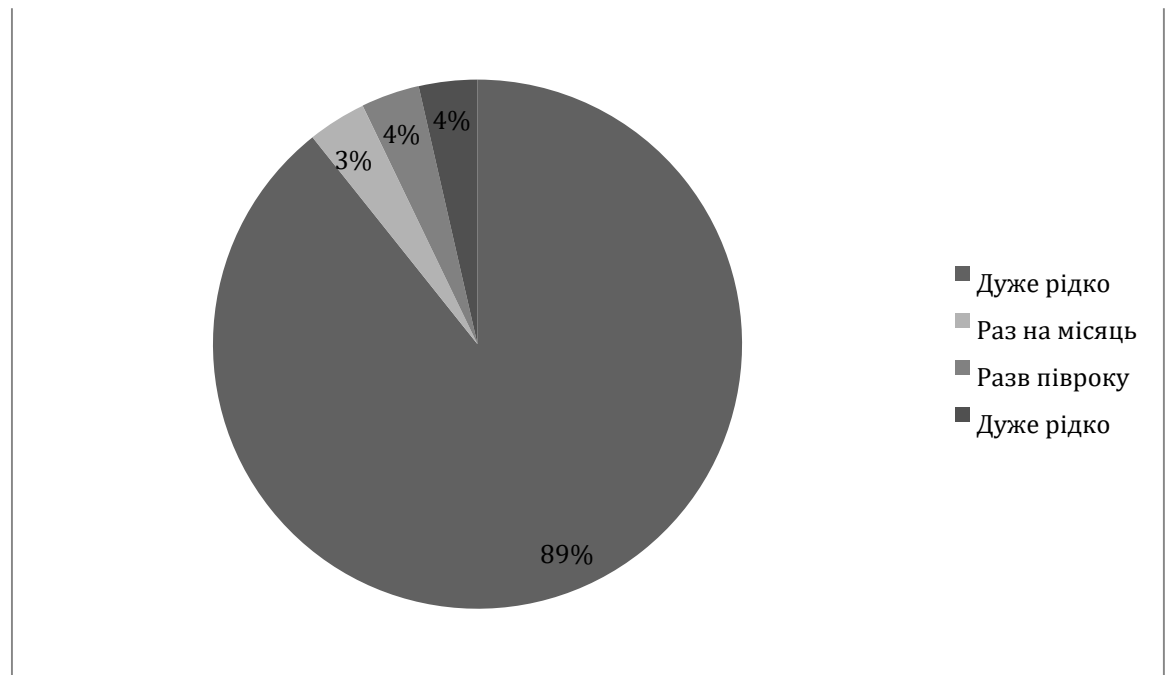


Рис. 3.14. Частота зміни відображення гри n=30

Наступним етапом визначимо зміст та особливості тренувального процесу у CS:GO.

Технічний тренувальний процес у CS:GO – наріжний камінь спортивної підготовки кіберспортсмена у цій дисципліні. У CS:GO у технічному тренуванні є 2 цілі – опанувати й покращити контроль та наведення прицілу та опанувати й покращити руху у ігровому просторі своєї ігрової моделі. Усе тренування проходить на тренувальних мапах – майданчиках, де створені найбільш сприятливі умови для багаторазового повторення технічних рухів. Тренування на них зазвичай здійснюється такою чергою, перед вами є 1 чи багато ворогів (комп'ютерний гравець) й головна ціль швидко його ліквідувати, якщо ціль

покращити контроль та наведення прицілу, та пройти від точки А до точки Б, якщо ціль покращення руху. Це основна мета на всіх тренувальних мапах, решта це специфікації. Треба зазначити тренування на так званих Death match серверах.

Це вже тренування проти інших людей, на стандартних змагальних мапах, але умови гри змінено таким чином щоб тренувати ліквідацію опонентів.

Величина навантаження

У традиційному спорті є визначення навантаження, Костюкевич В. М. визначає це як: Під величиною навантажень розуміють кількісну міру тренувального впливу. Величину тренувальних і змагальних навантажень можна охарактеризувати з зовнішнього і внутрішнього боку.

Зовнішнє навантаження характеризується як фізичне і визначається за тривалістю і швидкістю виконаних вправ, кількістю повторів, підходів, елементів, піднятої ваги тощо. **Внутрішнє** або фізіологічне навантаження є мірою мобілізації функціональних можливостей організму під час виконання тренувальної роботи і враховується за такими показниками, як використання кисню, кисневий борг, частота серцевих скорочень, артеріальний тиск, рН крові, лактат крові тощо.

З точки зору управління підготовки спортсмена зовнішнє навантаження характеризується прямим зв'язком, який спрямований від керуючого об'єкту (тренера) до керованого об'єкту (спортсмена). Цей зв'язок носить видимий характер і характеризується такими параметрами навантажень як: зміст вправ, тривалість їх виконання, інтенсивність, кількість повторів у серії, кількість серій, тривалість і характер інтервалів відпочинку між вправами і серіями тощо.

Внутрішнє навантаження характеризується зворотним зв'язком і проявляється як видима частина – біомеханічна структура рухів спортсмена і невидима частина – реакція внутрішнього середовища організму спортсмена (рис. 3.1) Величина навантаження визначається за двома основними

компонентами – об'ємом та інтенсивністю. Об'єм навантаження характеризується кількісними показниками, такими як число вправ, серій, годин занять, циклів, етапів, періодів тощо [2].

Тренувальний час означає цілеспрямовані зусилля систематичного вдосконалення навичок та вмінь, пов'язаних з кіберспортом, в той час як ігровий час може зосереджуватися переважно на розвагах, командному досвіді або результатах [4].

У ході анкетування було проаналізовано зовнішнє навантаження респондентів.

За допомогою визначення часу тренувальних вправ. (Рис. 3.15.)

34% респондентів тренуються менше 2 годин на тиждень, 3% більше 12 годин на тиждень, 10% більше 20 годин на тиждень, 23% тренуються більше 6 годин на тиждень. Двома найбільшими групами є гравці які тренуються менше 2ох годин на тиждень, та гравці які тренуються більше 6 годин.

Далі було визначено зміст тренування респондентів (Рис. 3.16.)

Усі гравці тренують наведення, більшість – 76,7% тренують види стрільби, тренування префаєрів та позиції прицілу - 80%. Найменша частка – тренування руху ігрової моделі у просторі – 46,7%. Маємо змогу відстежити що тренування наведення, контролю стрільби, контролю свого прицілу - є пріоритетним.

Наступним етапом було визначено та проаналізовано на яких тренувальних мапах відбувається процес тренування. (Рис. 3.17)

90% - респондентів тренуються на мапі Aim Botz. Aim Botz – мапа виглядає досить типовою для тренувальних локацій для тренування прицільної стрільби.

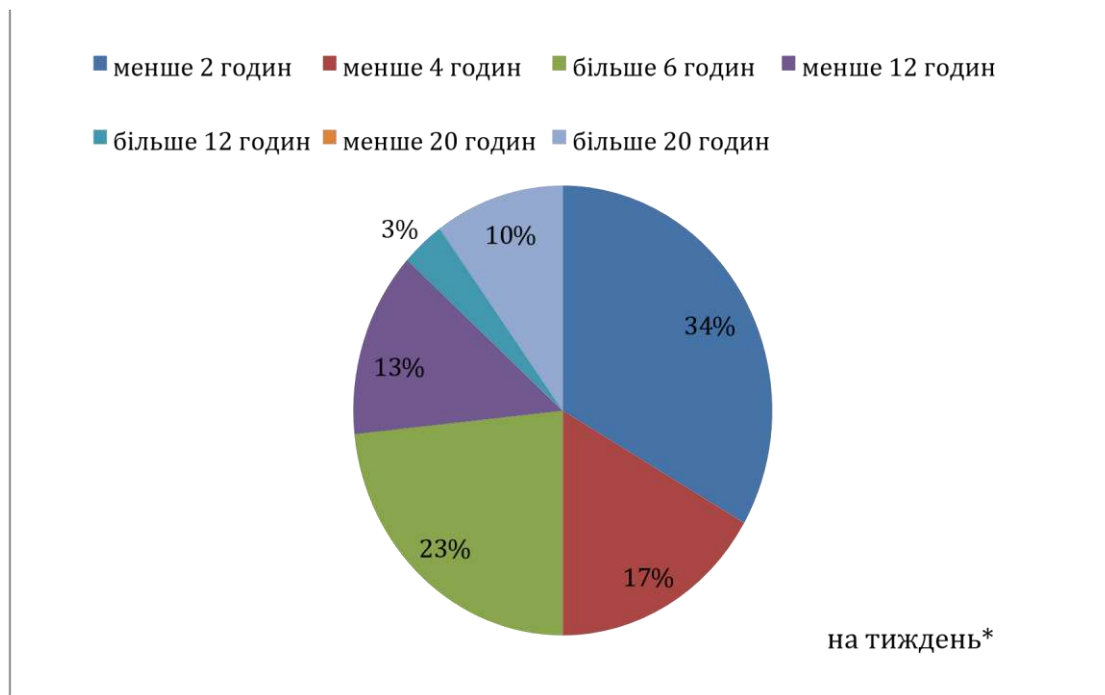


Рис. 3.15. Кількість годин тренування на тиждень серед респондентів
n=30

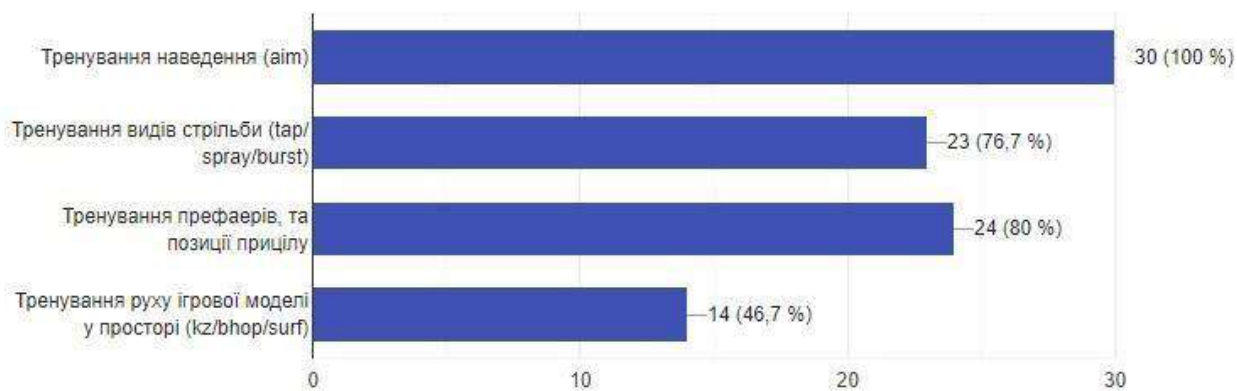


Рис.3.16. Зміст тренування респондентів

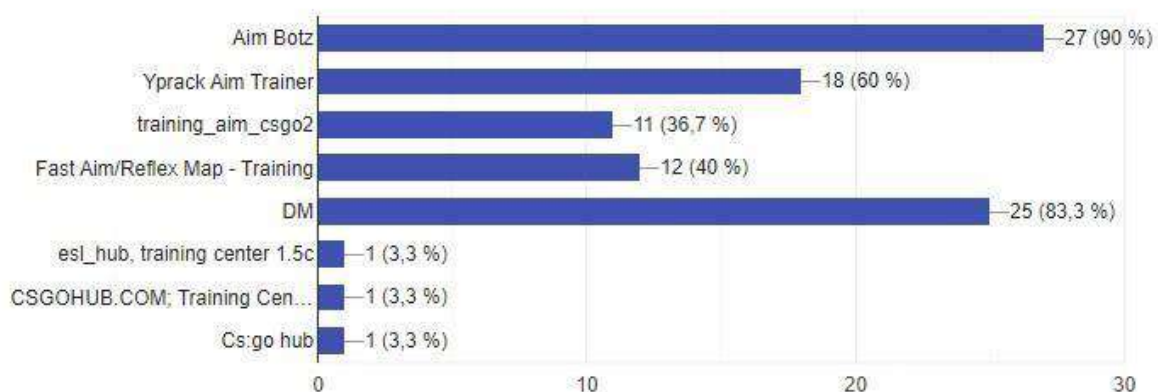


Рис. 3.17. Характеристика тренувальних мап

Ваш персонаж знаходиться в центрі, оточений невеликою стіною. Навколо стоять боти, їх потрібно ліквідувати [21]. (Рис. 3.18.)



Рис. 3.18. Aim botz [21]

Перевагами Aim Botz є безліч доступних варіантів налаштувань. Ви можете

налаштувати майже усі параметри які відносяться до тренування прицілювання. Кількість цілей, їх захист, їх розташування, є вибір між статичною ціллю та тою яка рухається. Також доступний весь арсенал зброї CS:GO [21].

Якщо підводити результати – то в Aim Botz наявні усі умови для тренування наведення, контролю віддачі, flick-ів.

Наступним за кількістю обраних є режим гри – Deathmatch – 83,3 % респондентів тренуються там.

Deathmatch – режим гри де на відміну від класичного режиму, після смерті гравець одразу з'являється на карті знову. Головні переваги данного режиму – можливість перестрілюватись з іншими гравцями, й що процес тренування охоплює одразу 2 цілі – опанування й покращення контролю та наведення прицілу та опанування й покращення руху у ігровому просторі своєї ігрової моделі. Deathmatch грають на мапах які входять у пул змагальних. Тобто умови гри схожі на змагальні, але ігрові ситуації повторюються багато раз. Важливим буде зазначити що це не інтегральне тренування, тому що гравці у цьому режимі відточують майстерність, не маючи мету вийграти.

Розминка

Під розминкою розуміють комплекс спеціально підібраних вправ, які виконуються спортсменами з метою підготувати організм до наступної роботи. У процесі розминки розв'язуються функціональне (прискорення періоду впрацьовування систем організму у м'язову роботу: серцево-судинної, дихальної та ін.), рухове (оптимальне включення у роботу м'язової системи, підсилення еферентної інформації і аферентної іннервації) і емоційне завдання (формування позитивного психологічного настрою на наступну роботу) [20].

У кіберспорті розминка виконує м'язову та рухову систему. За даними опитування (Рис. 3.19) 31% респондентів розминається менше 30 хвилин, 20% розминаються менше 15 хвилин, 7% розминаються більше 60 хвилин, 21% розминається менше 60 хвилин. Наступним визначили як саме гравці розминаються – 89,7% розминаються на серверах Deathmatch'у, 79,3% обирають Aim Botz, 41,4% - розминаються на мапах Kz, bhop, surf - на них тренують саме опанування й покращення руху у ігровому просторі своєї ігрової моделі.(Рис. 3.19 б)

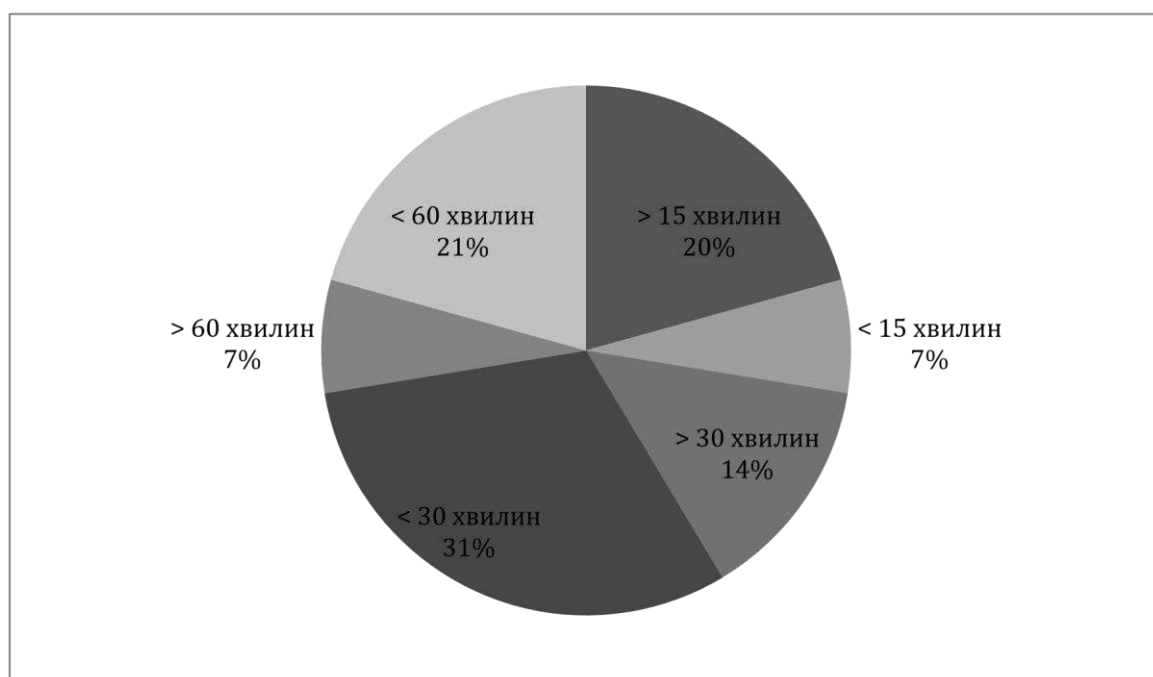


Рис. 3.19. Кількість часу розминки перед грою а) n=30

У завершальному етапі анкетування визначили шляхи та способи пошуку інформації про тренувальний процес. Кіберспорт молодий вид спорту, тому не має достатньої науково-методичної бази, наприклад: навчальних посібників, методично-практичних рекомендацій, наукових досліджень) а навчальнотренерська галузь специфікації кіберспорт ще тільки на початку формування.

Отже визначили способи пошуку нових способів тренування серед респондентів.

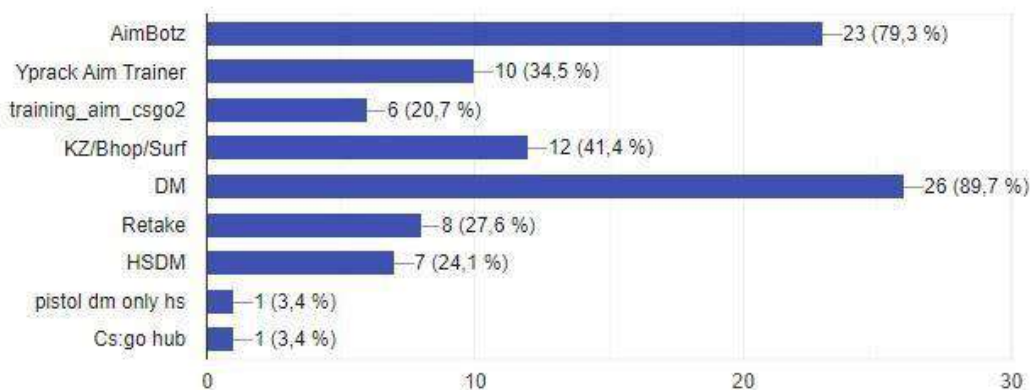


Рис. 3.19. Характеристика мап для розминки б)

86,7% відповідей свідчать про те що респонденти зазвичай знаходять інформацію про тренування у Інтернеті. 36,7% знайшли інформацію від своїх друзів та тімейтів. 3,3% отримали нові знання від тренера, що підтверджує тезу про поточну ситуацію у тренерській сфері.

Наступне питання про вплив отриманої інформації на технічне тренування респондентів. Отже, більшість а саме 46,7% відчували покращення у своїх навичках, дренувавшись за новими методами; 30% гравців опанували нові способи тренування але вагомих покращень не відчули; 30% не шукали нові методи тренування.

3.3 Аналіз та узагальнення результатів дослідження

Головною метою дослідження було визначити й проаналізувати зміст, освідченність про тренувальний процес та все що з ним зв'язано, важливість технічної підготовки у кіберспортивній дисципліні Counter-Strike:Global

Offensive. Емпіричний досвід респондентів дозволив оцінити наявний стан обізнаності про технічну підготовку у Counter-Strike:Global Offensive. Було визначено:

- досвід гравців;
- їх ігрові налаштування;
- задоволеність ігровими девайсами;
- технічні прийоми та способи їх тренування;
- тривалість тренувань
- джерела інформації

Отримані результати дослідження є інформацією яка може допомогти у розробці методологічно - практичних рекомендації щодо технічного тренувального процесу у Counter-Strike:Global Offensive.

ВИСНОВКИ

1. Для досягнення найвищих результатів у кіберспорті необхідні специфічні для гри навички сприйняття та реакції, які тісно пов'язані з фізичними та координаційними здібностями при виконанні дій. Як і в класичних видах спорту, систематичні тренування в кіберспорті призводять до вдосконалення рухових і когнітивних здібностей та навичок, характерних для гри. Спортивні навички та компетенції відрізняються в залежності від кіберспортивної дисципліни. Значущість та зміст складових спортивної підготовки відрізняються також. У кіберспортивних дисциплінах жанрів FPS, файтинг, спортивний симулятор; простір для вдосконалення технічних прийомів, є більшим ніж у кіберспортивних дисциплінах жанрів RTS, MOBA.

2. Counter-Strike: Global Offensive – на даний момент одна з найпопулярніших кіберспортивних дисциплін у світі. Це тактичний командний шутер від першого лиця. За рахунок продуманного геймплею та механік типу “easy to learn – hard to master” та можливості постійно вдосконалювати механічні навички та реалізовувати тактичні дії є еталоном кіберспортивної дисципліни.

3. У ході наукової роботи було проаналізовані кіберспортивні джерела, наукові матеріали та відеоматеріали на тему технічної підготовки у CS:GO. Зараз практично не має наукових матеріалів на тему технічної підготовки у кіберспорті, основними джерелами інформації є кіберспортивні ресурси: Статті, блоги, форуми і тд., та відеоматеріали є головним джерелом знань про технічну підготовку у CS:GO тому що джерелами знань є самі кіберспортсмени: стріми, інтерв'ю, медіа активності кіберспортивних клубів.

4. Визначено зміст, складові та особливості технічного тренування у цій дисципліні – Aim та Movement. Технічне тренування проходить на спеціальних мапах – розроблених самими гравцями та на deathmatch серверах. Загалом це повторення технічних рухів – наведення прицілу на ціль (бота, іншого гравця) та знешкодження його одним із видів стрільби: spray, tapping, burst. Рух ігрової моделі тренується на спеціальних картах, проходження яких вимагає від гравця контролю ігровою моделлю й відчуття відстані. Під час тренувального процесу кіберспортсмени тренують точність та швидкість рухів.

5. Визначено зміст налаштувань пристроїв вводу/виводу які впливають на здійснення технічного тренування. Основними налаштуваннями є чутливість миші якою здійснюється технічні рухи, параметри відображення гри: resolution, співвідношення екрану.

6. За результатами дослідження було обгрунтовано структуру технічної підготовки кваліфікованих спортсменів в CS:GO; визначено загальну обізнанність про технічну підготовку у грі, визначено нестачу у наукових джерелах інформації щодо технічного тренування, особливості пошуку інформації, обсяг тренувань та розминки, спосіб тренувань.

Отримані результати дослідження є інформацією яка може допомогти у розробці методологічно - практичних рекомендації щодо технічного тренувального процесу у Counter-Strike: Global Offensive.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Андреева О., Анохин Е., Бекар С. та ін. / за заг. ред. Є. В. Імаса, О. В. Борисової, О. А. Шинкарук. Кіберспорт: монографія – К.: Олімп. л-ра, 2021. – 616 с.
2. Костюкевич В.М. Теорія і методика тренування спортсменів високої кваліфікації: Навчальний посібник. – Вінниця: «Планер», 2007. - 273 с.
3. Michael Mamerow. Top 5 Mechanics You Need to Master in FPS Games (2022) Available from: <https://raiseyourskillz.com/5-fps-mechanics-you-needto-master-for-higher-rankingin-fps-games/>
4. Nagorsky E, Wiemeyer J The structure of performance and training in esports. (2020) PLoS ONE 15(8): e0237584. Available from: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0237584>
5. Kramer, K., Wagner, D., & Scheck, B. (2021). Reaping the digital dividend? Sport marketing's move into esports: insights from Germany. European Journal of International Management, 15(2/3), 339–366. Available from: <https://doi.org/10.1504/EJIM.2021.10032384>
6. Robert Jan Kortooms. CS:GO 101 – All about utility. April 2020 Available from: <https://www.esports.com/en/csgo-101-all-about-utility-202815>
7. Liquidpedia. Counter-Strike. Counter-Strike: Global Offensive Maps/Правила гри/ <https://liquipedia.net/counterstrike/Portal:Maps>
8. Р. Журавел. Гайд по экономике CS:GO — советы, таблицы, классические раунды. Ноябрь 2020. Доступно: <https://escorenews.com/ru/csgo/article/12791-gayd-po-ekonomike-cs-gosovetytablitsy-klassicheskie-raundy>
9. Robert Jan Kortooms. CS:GO 101 – All about (Force) Buying. May 2021 Available from: <https://www.esports.com/en/csgo-101-all-about-force-buying217103>

10. Pedro Guillen. CS:GO: Maps Ranked According To Balance Aug 07, 2022. Available from: <https://www.thegamer.com/csgo-maps-ranked-balance/>
11. Robert Triggs. Refresh rate explained: What does 60Hz, 90Hz, or 120Hz mean? October 17, 2022. Available from: <https://www.androidauthority.com/phonerefresh-rate-90hz-120hz-1086643/>
12. Daniel Medado. Best Resolution and Aspect Ratio for CS:GO - Perfect Display Settings 2021. 17 Mar 2021. Available from: <https://afkgaming.com/csgo/guide/7132-best-resolution-and-aspect-ratio-forcsgo-perfect-display-settings-2021#:~:text=The%20most%20popular%20resolution%20used,aspect%20ratio%20of%204%3A3.>
13. CS:GO Best Settings & Options Guide. Available from: <https://prosettings.net/cs-go-best-settings-options-guide/>
14. Richard Riedel. 4:3 vs. 16:9 – Which resolution is better in CS:GO? Aug. 2021. Available from: <https://www.esports.com/en/43-vs-169-which-resolution-isbetter-in-csgo-257905>
15. Oldfag.16:9 или 4:3 — какое разрешение экрана лучше для игры в CS:GO. Июл. Доступно: <https://gameinside.ua/section/csgo/16-9-ili-4-3-kakoerazreshenie-ekrana-luchshedlya-igry-v-cs-go/285894/>
16. The Crew. Best Resolution for CSGO according to Pros. January 31, 2021. Available from: <https://www.talksport.com/guides/best-resolution-for-csgo/>
17. What Is Refresh Rate and Why Is It Important? Available from: <https://www.intel.com/content/www/us/en/gaming/resources/highest-refreshrategaming.html>
18. Counter-Strike: Global Offensive playtime. Available from: <https://howlongis.io/app/730/CounterStrike+Global+Offensive>

19. 如何選擇最合適自己的外設 鼠標篇/2018 April. Available from: <https://forum.gamer.com.tw/C.php?bsn=17532&snA=625942>
20. Характеристика розминки. Доступно: <https://egoclub.com.ua/articles/15shho-mi-znaemo-pro-rozminku>
21. Versace Lai - Aim Botz AK-47 100kills 45.797s. Dec. 2021. Available from: https://www.youtube.com/watch?v=4Xp0NhK5Hlk&ab_channel=VersaceLai
22. Slu.CS:GO's Hierarchy of Skill. May 2018. Available from: <https://dignitas.gg/articles/blogs/CSGO/12354/csgos-hierarchy-of-skill>
23. Исмаилов АА. Киберспорт как социальное явление. International Journal of Humanities and Natural Sciences. 2019;7-1:40-2
24. Завальнюк ОВ. Феномен спорту: від філософської теорії до сучасних практик. Київ: НПУ ім. М. П. Драгоманова; 2017. 384 с.
25. Кіберспорт як вид спорту: становлення і розвиток: Доступно: <https://intalent.pro/article/kibersport-kak-vid-sporta-stanovlenie-i-razvitie.html>
26. Миронцов ИВ. Киберспорт как инструмент (ре)социализации. Журнал Белорусского государственного университета. Философия. Психология. 2019;2:62-7.
27. Морозова О. О. Місце кіберспорту в системі фізичної культури. Актуальні проблеми і перспективи розвитку фізичного виховання та спорту в закладах освіти: матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції м. Кременчук, 25 квітня 2019 р. 2019; 168–172 с.
28. Ansgar Thiel & Jannika M. John (2018) Is eSport a ‘real’ sport? Reflections on the spread of virtual competitions, European Journal for Sport and Society, 15:4, 311-315, Available from: <https://doi.org/10.1080/16138171.2018.1559019>
29. Шинкарук О., Анохін Е. Характеристики кіберспорту як сучасного виду спорту: дефініція поняття «кіберспорт» // Молодь та олімпійський рух: Збірник тез

доповідей XIV Міжнародної конференції молодих вчених, 19 травня 2021 року [Електронний ресурс]. К., 2021. – С. 49-50

30. Shynkaruk O, Byshevets N, Iakovenko O, Serhiyenko K, Anokhin E, Yukhno Yu., Usychenko V, Yarmolenko M., Stroganov S. Modern Approaches to the Preparation System of Masters in eSports. Sport Mont 19 (2021) S2: 41–47. DOI 10.26773/smj.210912

31. Лут І.А., Заворотний І.І., Сергієнко К.М. Технічна підготовка кіберспортсменів Інноваційні та інформаційні технології у фізичній культурі, спорті, фізичній терапії та ерготерапії: Матеріали V Всеукраїнської електронної науково-практичної конференції з міжнародною участю (Київ, 31 травня 2022р.) / ред. О.А.Шинкарук. – К.:

НУФВСУ, 2022. – С.163 с.

32. McCutcheon, C., Hitchens, M., Drachen, A. (2018). eSport vs irlSport. In: Cheok, A., Inami, M., Romão, T. (eds) Advances in Computer Entertainment Technology. ACE 2017. Lecture Notes in Computer Science(), vol 10714. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-76270-8_36

33. Andrew Edgar (2019) Esport, Sport, Ethics and Philosophy, 13:1, 1-2, <https://doi.org/10.1080/17511321.2019.1558558>

34. Шинкарук О., Лут І. Зміст та структура техніко-тактичної підготовки в кіберспорті. Теорія і методика фізичного виховання і спорту. 2022; 2: 29– 36 DOI:[10.32652/tmfvs.2022.2.29-36](https://doi.org/10.32652/tmfvs.2022.2.29-36)

35. Counter-Strike:Global Offensive. Available from: <https://blog.counter-strike.net/>

36. Горова КО, Горовий ДА, Кіпоренко ОВ. Основні тенденції розвитку ринку кіберспорту. Проблеми і перспективи розвитку підприємництва. 2016;4(2):51-55.

37. Денисова ЛВ, Бишевець НГ, Шинкарук ОА. Кіберспорт: основні поняття, напрями, тенденції розвитку. В: Інноваційні та інформаційні технології у фізичній культурі, спорті, фізичній терапії та ерготерапії. Матеріали II Всеукраїнської електронної науково-практичної конференції з міжнародною участю; 2019 Квіт 18; Київ. Київ; 260-262 с.
38. Онопко ВО. Проблеми спортивної підготовки у кіберспорті. В.: Мат. VIII Всеукраїнської студентської науково-практичної конференції «Фізична культура, спорт та фізична реабілітація в сучасному суспільстві». 2015; 94–96 с.
39. Перспективи кіберспорту в Україні. Доступно: <https://champion.com.ua/press/2017/07/17/690644>
40. Чайка ЄВ. Стан та динаміка росту ринку кіберспорту. Економічний вісник Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут». 2018;15:443-52.
41. Цараненко ДІ. Комплексний аналіз структури та тенденцій розвитку світового ринку відеоігор. Генерування інновацій інклюзивного розвитку: національний, регіональний, міжнародний вимір: тези доп. міжн. наук.практ. конф. Запоріжжя. 2018. С. 203-205.
42. Шинкарук О, Анохін Е, Юхно Ю, Сергієнко К. Характерні ознаки змагальної діяльності в кіберспорті. В: Мат. III Всеукраїнської електронної науково-практичної конференції з міжнародною участю «Інноваційні та інформаційні технології у фізичній культурі, спорті, фізичній терапії та ерготерапії». Київ, 8 квітня 2020 р. / ред. О.А. Шинкарук. К.: НУФВСУ, 2020. С. 183-184.
43. MTE. CS:GO Bunny-Hop Command Guide. 2021. Available from: <https://gamerzclass.com/news/category/csgo/csgo-guides/>
44. Newzoo Global Esports Market Report 2022. Available from: <https://newzoo.com/products/reports/global-esports-market-report/>

45. Official site of Tokyo School of Anime. Available from: <http://www.anime.ac.jp/lp/e-sports/e-sports01.html>
46. Shynkaruk O, Borysova O, Yakovenko E, Kostiukevych V, Yukhno Yu, Nagorna V, Mytko A. History of development of esports in Ukraine // Історія фізичної культури і спорту народів Європи: зб. тез доп. III Міжнар. наук. конгр. іст. фіз. культ.)/уклад.: А. В. Цьось, С. Я. Індика. Луцьк: Східноєвроп. нац. ун-т ім. Лесі Українки, 2019. С. 40.
47. Shynkaruk O, Denisova L, Yukhno Yu, Ya E. Computer games and their impact on the mental and physical development of the individual. // зб. тез доп. III Міжнар. наук.-практ. Конф. «Фізична активність і якість життя людини» / уклад.: А.В.Цьось, С.Я. Індика. Луцьк: Східноєвроп. нац. ун-т ім.Лесі Українки. 2019. С.38-39.
48. CS:GO Commands guides. Available from: <https://totalcsgo.com/>
49. Пятисоцька С. С., Ашанін В. С., Шишкін Д. В. Психодіагностичні методи виявлення особливостей когнітивних здібностей спортсменів (на прикладі кіберспорту). Науково-методичні основи використання інформаційних технологій в галузі фізичної культури і спорту: збірник наукових праць. Харків: ХДАФК, 2019. Випуск 3. С. 99–103