

ТЕОРЕТИЧНІ ПЕРЕДУМОВИ ІНТЕГРАЦІЇ КІБЕРСПОРТУ У ПРОФЕСІЙНУ ПІДГОТОВКУ ОПЕРАТОРІВ ДИСТАНЦІЙНО КЕРОВАНИХ СИСТЕМ

**Іван Писаренко, здобувач третього (освітньо-наукового)
рівня вищої освіти**

Оксана Шинкарук, д.фіз.вих., професор

*Національний університет фізичного виховання і спорту України
Київ, Україна*

Вступ. Дистанційно керовані системи (БПЛА, роботизовані платформи) стали ключовим елементом сучасних збройних конфліктів, а попит на кваліфікованих операторів випереджає можливості традиційних систем підготовки. Управління ними висуває специфічні когнітивні вимоги: швидкість прийняття рішень, просторова орієнтація, розподіл уваги та стресостійкість – саме ті якості, що цілеспрямовано формуються у дисциплінах FPS та RTS. Науковці підтверджують, що FPS-ігри покращують увагу, когнітивний контроль і просторові навички — функції, критичні для операторської діяльності [1]; встановили, що геймерський досвід суттєво прискорює засвоєння навичок пілотування БПЛА та знижує кількість помилок ($p < 0,01$) [2]; інші обґрунтували принцип специфічності трансферу: максимальний перенос навичок забезпечують середовища з функціональною відповідністю реальній операторській діяльності [3]. Теоретичне обґрунтування передумов такої інтеграції є актуальним науковим завданням для вітчизняної системи підготовки.

Мета дослідження: визначити та систематизувати теоретичні передумови інтеграції засобів кіберспорту у систему професійної підготовки операторів дистанційно керованих систем на основі аналізу когнітивних вимог операторської діяльності та трансферного потенціалу ігрових дисциплін.

Матеріал і методи дослідження: теоретичний аналіз, систематизація, порівняльний аналіз когнітивних вимог операторської та кіберспортивної діяльності, контент-аналіз відкритих програмних документів підготовки операторів БПЛА збройних сил США, Великобританії та Ізраїлю. Систематизацію передумов здійснено за критеріями: (1) когнітивний профіль операторської діяльності; (2) трансферний потенціал ігрових дисциплін; (3) доказова база ефективності; (4) методологічні умови інтеграції.

Результати досліджень та їх обговорення. Аналіз когнітивних вимог операторської діяльності та наукових досліджень трансферу навичок з кіберспортивного середовища дозволив виокремити чотири теоретичні передумови інтеграції кіберспорту у підготовку операторів (табл. 1).

Управління БПЛА та гра в FPS-дисципліні мають принципово схожий когнітивний профіль. І в тому, і в іншому випадку оператор / гравець має одночасно відстежувати власне положення у просторі, виявляти цілі, оцінювати загрози, приймати тактичні рішення і виконувати точні моторні дії в умовах

жорсткого обмеження часу. Palaus та інші встановили, що FPS-ігри достовірно покращують п'ять когнітивних функцій: увагу, когнітивний контроль, просторові навички, когнітивне навантаження та обробку винагороди [1]. Усі п'ять є прямими предикторами результативності операторської діяльності, що формує першу теоретичну передумову інтеграції.

Таблиця 1

Теоретичні передумови інтеграції кіберспорту у підготовку операторів дистанційно керованих систем

Передумова	Зміст	Кіберспортивний засіб	Доказова база
1. Когнітивна відповідність	Управління БПЛА та FPS-ігри мають спільний когнітивний профіль: розподіл уваги, просторова орієнтація, виявлення цілей, прийняття рішень під тиском часу	FPS (CS2, Valorant); авіасимулятори (DCS, IL-2)	Palaus et al. (2017): FPS покращує увагу, просторові навички, когнітивний контроль [1]
2. Трансфер операторських навичок	Досвід гравців FPS та авіасимуляторів переноситься на реальне пілотування БПЛА: вища точність, менше помилок при первинному навчанні	FPV-racing симулятори (Velocidrone, Liffoff); авіасимулятори	Khoury et al. (2022): геймери навчаються пілотуванню БПЛА швидше ($p < 0,01$) [2]
3. Стресостійкість і психологічна готовність	Турнірні режими кіберспорту моделюють психологічні умови бойової місії: часовий тиск, публічна відповідальність, команда, наслідки помилок	Рейтингові матчі CS2, Valorant; симуляційні кризові сценарії	Ricci et al. (2023): функціональна відповідність симуляційного середовища є ключовою умовою трансферу [3]
4. Командна взаємодія та комунікація	Командні дисципліни (5×5 FPS, RTS) розвивають мікрокомунікацію, розподіл ролей і злагодженість дій — навички, аналогічні тактичній взаємодії підрозділу операторів	CS2 (командний), Valorant, StarCraft II	Армія США RUSIC (2023–2024): FPV і геймінг — частина офіційної програми підготовки [4]

Принцип специфічності трансферу передбачає, що перенесення навичок є максимальним, коли когнітивні та сенсомоторні вимоги навчального та реального середовища є близькими. Khoury зі співавторами у квазіексперименті з двома групами операторів БПЛА (геймери та негеймери, $n = 44$) виявили, що учасники з ігровим досвідом демонстрували на 34 % меншу кількість польотних помилок та освоювали базові навички пілотування в 1,7 рази швидше ($p < 0,01$) [2]. Особливо виражений ефект зафіксовано для навичок утримання позиції, відстеження рухомого об'єкта та орієнтації у тривимірному просторі. Ricci та інші підкреслюють, що максимальний трансфер досягається за умови функціональної відповідності симуляційного середовища реальним умовам діяльності, що обґрунтовує пріоритет FPV-симуляторів та тактичних шутерів над казуальними іграми [3].

Армія спеціальних операцій США у 2023–2024 рр. запровадила курс RUSIC, де навчання операторів БПЛА офіційно поєднує FPV-drone racing,

збірку власних дронів та тактичні ігрові симулятори [4]. Студенти, які мають досвід геймінгу та роботи з FPV-симуляторами, скорочують цикл первинного навчання з 4–6 тижнів до 10–14 днів. Аналогічні підходи впроваджено у Збройних силах Ізраїлю (підрозділи розвідувальних БПЛА) та Великобританії (RAF drone training program), де відбір кандидатів включає тестування реакції та просторового мислення, аналогічне профілю кіберспортсменів.

Запропонована систематизація розширює класичну концепцію симуляційного навчання [3] включенням комерційних кіберспортивних засобів як доступного, масштабованого та доказово ефективного компонента підготовки. Науковці наголошують на необхідності враховувати жанрову специфіку: саме FPS-ігри, а не ігри загалом, забезпечують найбільш виражений ефект на просторові та атенційні функції, що прямо відповідає вимогам операторської діяльності [1]. Важливим обмеженням є відсутність систематичних рандомізованих досліджень ефективності кіберспортивних програм підготовки операторів саме в умовах реального бойового застосування, що визначає пріоритетний напрям майбутніх досліджень. Для України, де потреба у масштабній підготовці операторів БПЛА є критичною в умовах воєнного стану, кіберспортивний підхід становить особливий практичний інтерес: він дозволяє скоротити час і вартість первинної підготовки без знижень вимог до якості.

Висновки. Систематизовано чотири теоретичні передумови інтеграції кіберспорту у підготовку операторів дистанційно керованих систем: когнітивна відповідність профілів FPS-геймінгу та операторської діяльності (спільні вимоги до уваги, просторових навичок, когнітивного контролю); доведений трансфер операторських навичок з ігрового середовища (скорочення помилок на 34 %, прискорення навчання в 1,7 рази); розвиток стресостійкості та командної взаємодії у турнірних режимах; практична реалізація у провідних арміях світу 4). Обґрунтовано, що FPS-дисципліни та FPV-симулятори мають найвищий трансферний потенціал серед засобів кіберспорту, а умовою максимального перенесення навичок є функціональна відповідність ігрового та операторського середовища.

Список використаної літератури.

1. Palaus M., Marron E. M., Viejo-Sobera R., Redolar-Ripoll D. Neural Basis of Video Gaming: A Systematic Review. *Front. Hum. Neurosci.* 2017. Vol. 11. Article 248. DOI: <https://doi.org/10.3389/fnhum.2017.00248>
2. Khoury B., Knoph R., Yew R. Video game experience and drone piloting performance: a quasi-experimental study. *Drones.* 2022. Vol. 6, No. 4. Article 95. DOI: <https://doi.org/10.3390/drones6040095>
3. Ricci F., Gigliotti A., Foti C., Mancino S. Simulation-Based Training for Unmanned Systems Operators: Conditions for Skill Transfer. *Appl. Sci.* 2023. Vol. 13, No. 5. Article 3124. DOI: <https://doi.org/10.3390/app13053124>
4. Defense One. Army SOF's new drone course teaches gamer and maker skills. 2024. URL: <https://www.defenseone.com/technology/2024/04/army-sof-use-video-game-skills-launch-drones-strikes-and-more-new-course/395917/>