

Професіографічний аналіз спортивної діяльності кіберспортсменів, що спеціалізуються у різних ігрових жанрах

Подрігало Л.В., Пятисоцька С.С.

Харківська державна академія фізичної культури

Анотація. У статті розглядається питання застосування професіографічного підходу у дослідженні спортивної діяльності у кіберспорті. Досліджено різні підходи до класифікації відеоігор. **Мета дослідження:** аналіз спортивної діяльності кіберспортсменів, що спеціалізуються в іграх різних жанрів, для визначення основних параметрів їх професіографічного профілю. **Матеріал і методи дослідження.** Основними матеріалами стали результати літературних та власних досліджень, присвячені аналізу особливостей діяльності кіберспортсменів. У якості основного інструменту використано схему професіографічного аналізу. Визначення важкості та напруженості діяльності кіберспортсменів здійснювали за допомогою наявних фізіолого-гігієнічних критеріїв. **Результати дослідження.** Проаналізовано відмінності між іграми різних жанрів, які зумовлюють особливості змагальної діяльності у кіберспорті. Оцінено важкість та напруженість спортивної діяльності у кіберспорті. Виділено та доведено ефективність пропонованих методик, встановлені відмінності у змагальній діяльності кіберспортсменів, що спеціалізуються в іграх різних жанрів. **Висновки.** Основні відмінності між іграми різних жанрів полягають у тривалості ігрового сеансу, різноманітності та складності технічних дій (та пов'язані з цим особливості технічних пристроїв керування грою), різних вимогах до концентрації уваги, функцій пам'яті, прояву швидкісних здібностей. Спортивна діяльність в кіберспорті повинна бути віднесена до 1 категорії праці за важкістю і 4 категорії за напруженістю праці згідно діючих фізіолого-гігієнічних критеріїв. Визначено характеристики, необхідні для оцінки стану найбільш важливих органів і систем кіберспортсменів та обгрунтовано комплекс методик для їх дослідження. Для професіографічної характеристики діяльності кіберспортсменів доцільно використання методик оцінки психомоторних реакцій, когнітивних якостей, швидкісних та координаційних здібностей, тремору, точності відтворення рухів верхніх кінцівок, хронометражу тренувальної та змагальної діяльності.

Ключові слова: кіберспорт; професіографія; аналіз; ігрові жанри.

Вступ. Однією із особливостей сучасного спорту є той факт, що спортсмени є окремою професійною групою. Це обумовлено, насамперед, питомою вагою тренувальних та змагальних занять у загальному бюджеті часу. Визнання спорту як окремої професії вимагає вивчення та оцінки умов цієї діяльності, дослідження основних чинників, що впливають на функціональний стан, та регламентації діяльності, проведення необхідних заходів з оптимізації здоров'я і підвищення успішності. Основним інструментом

вирішення цього науково-практичного завдання є застосування професіографічного аналізу. Цей аналіз передбачає встановлення вимог професії до працівника, його можливостей і здібностей (Дубасенюк, 2019). Аналізу підлягає вид пам'яті, мислення, особливості сприйняття, широта поля зору, швидкість реакції, темперамент тощо. Професіографія визначається як технологія вивчення вимог, що пред'являються професією до якостей особистості працівника (кандидата на посаду), психологічним здібностям, фізичним можливостям тощо. Основною метою професіографії є розробка інформаційних, діагностичних,

корекційних і методичних посібників, а також практичних рекомендацій, спрямованих на забезпечення взаємної відповідності між індивідуумом та обраною професією (Кошелева, 2021).

Шинкарук О. А. вважає, що психофізіологічний відбір як частина професійного відбору дозволяє визначити стан, ступінь розвитку сукупності тих психофізіологічних, психічних та особистісних якостей і здібностей спортсменів, які найбільшою мірою відповідають вимогам виду спорту або групи видів спорту, сприяють успішному оволодінню і подальшому ефективному використанню професійних навичок в реальних умовах змагальної діяльності (Шинкарук, 2017).

Мордюшенко С. М. зазначає, що сутність професіографії визначена в самому терміні, тобто це описово-технічна характеристика видів професійної діяльності. Завдяки характеристикам встановлюються особливі взаємостосунки суб'єкта праці з компонентами діяльності та її функціональним забезпеченням. За результатами професіографії складається професіограма, що представляє зведення відомостей технічного технологічного, санітарно-гігієнічного, психологічного характеру з характерними ознаками процесу діяльності, його умовами та організацією (Мордюшенко, 2012). Це фактично відповідає основним завданням спортивної діяльності і є доказом ефективності використання професіографії у спорті та фізичній культурі.

Ще одним доказом правомірності цього висновку є наявні роботи у цій галузі. Подрігало О. із співавторами при складанні професіограми спортивної діяльності у спортивних танцях використовували методики оцінки тяжкості та напруженості праці, визначили якості, вміння і навички, що забезпечують успішність виконання професійної діяльності, а також комплекс методик, необхідних для їх дослідження (Podrihalo, et al., 2022). Подрігало Л. В. із співавторами (Подрігало, et al., 2014; Подрігало, et al., 2015; Подрігало & Володченко, 2017) було запропоновано

використання професіографічних підходів для оцінки спортивної діяльності стрільців із лука та спортсменів армспорту та кікбоксингу. Проведені дослідження дозволили обґрунтувати комплекс методик, необхідних для дослідження та оцінки стану найбільш важливих органів і систем, які задіяні у спортивній діяльності, виділені характеристики, найбільш важливі для оцінки стану спортсмена.

Бурхливий розвиток мультимедійних технологій у останні десятиріччя має одним із наслідків появу та розвиток нового виду спорту – кіберспорту або eSport. Основним видом професійної діяльності кіберспортсменів є змагальна гра у віртуальному середовищі. Характеристика змагальної діяльності та тривалість поєдинків у кіберспорті відрізняється у іграх різних жанрів, а інколи навіть у різних іграх одного жанру (Sharpe, et al., 2023). Виділяють наступні жанри відеоігор, що належать до кіберспортивних дисциплін: шутери, стратегії в реальному часі, бойові арени, технічні симулятори, спортивні симулятори, змагальні головоломки, файтинги, тактико-стратегічні симулятори тощо (Ашанін & Пятисоцька, 2018). Деякі ігри можуть бути віднесені до кількох категорій, наприклад, гра може бути одночасно і шутером від першої особи і рольовою грою.

За загальнонауковими критеріями комп'ютерні ігри поділяють на: вербальні, класифікаційні, комунікативні, системні, трансформаційні, імплікаторні. Наряду з цим, розроблені класифікації ігор за спеціальними критеріями, які враховують жанр, мету, кількість гравців, спортивні симулятори, платформи тощо.

Характер та зміст гри є одним з найбільш важливих факторів впливу на користувача. Даний фактор визначається видом гри, її побудовою і пов'язаний з наявністю ігрової класифікації. В даний час відсутня загальноприйнята класифікація КІ, однак є спроби робочої типізації ігор (Правила спортивних змагань з кіберспорту, 2021).

Найбільш важливою вимогою сюжетно-тематичної класифікації ігор є

те, що кожна гра пред'являє свої специфічні вимоги до гравця (Мудрий, 2016). Так, ігри-головоломки, засновані на переборі варіантів і комбінаториці, вимагають добре розвинутого логіко-математичного мислення. Вони представляють досить серйозне розумове навантаження, тому залучають дітей з добре розвинутим інтелектом і тих, хто прагне удосконалити свої інтелектуальні здібності. Принципово інший вид – комп'ютерні імітації (чи симулятори) спортивних або видів діяльності, що не пред'являють підвищених вимог до інтелекту, але для успішного результату гравець повинний мати інші особливості: високу швидкість реакції, влучність, спритність, здатність до екстраполяції траєкторії об'єктів, які рухаються.

У конвеєрних іграх гравець має справу з постійно мінливою ігровою ситуацією, стосовно якої необхідно в кожен відрізок часу виконати певне завдання. Якщо гравцю це не вдається, він «злітає з конвеєра». Ці ігри можуть здаватися монотонними, позбавленими яскравої сюжетної захопливості, але вони подають об'єктивну інформацію про тривалість здатності гравця підтримувати оптимальний рівень мобілізаційної готовності. По успішності виконання ігор такого типу можна судити про психічну стійкість, витривалість особи, її уміння швидко переключати і розподіляти увагу (Bányai, et al., 2019).

Популярними є також пригодницькі, авантюрні відеоігри. Це гри-дії з максимальним зяттянням гравця в сюжетний розвиток подій, наповнені «псевдоризиком» і справжньої емоційної напруги для їхніх учасників. Психологам відомо, що дорослі в основному бачать в іграх засіб розслаблення, відпочинку і відновлення сил у результаті переключення (Bányai et al., 2019). Діти і підлітки шукають в іграх іншого – насамперед гострих відчуттів. Вони прагнуть випробувати свої сили в єдиноборстві з ворогом, в іграх «переслідування – утікання». У грі – єдиноборстві типу «карате», особливо популярної в молодіжному середовищі,

герой безпосередньо зіштовхується зі своїм ворогом. Психологи вважають, що такі ігри більше залучають людей, які мають виражене прагнення до компенсації власної слабкості. Це можуть бути фізично погано розвинуті підлітки, гноблені більш сильними однолітками, а також підлітки, що потребують агресивного самозахисту від надмірно гнітючих їх дорослих – батьків і вчителів. Гри «переслідування – утікання» дають безпосереднє переживання небезпеки та забезпечують їхнім учасникам високу емоційну напругу. Ці ігри привабливі для підлітків, які потребують особливої потреби в сильних враженнях.

Взявши за основу дану класифікацію, поєднавши «психологічно» близькі класи ігор на підставі включення різних психічних функцій і доповнивши новим класом ігор, Шапкін С. А. запропонував наступну класифікацію ігор:

- ігри, що стимулюють формально-логічне мислення;
- азартні ігри, що вимагають від гравця інтуїтивного, ірраціонального мислення;
- спортивні ігри, що апелюють до спритності і моторності, концентрації уваги;
- військові ігри й ігри-єдиноборства, які сприяють розвитку емоційної стійкості до невдач, наполегливості в реалізації власних цілей, а також служать як соціально прийнятний інструмент розрядки агресивних імпульсів;
- ігри типу утікання – переслідування, їх поєднує включення в ігровий процес інтуїтивного компонента мислення й емоційно-чуттєвого сприйняття;
- авантюрні ігри є неоднорідним класом з психологічної точки зору.

Виділяється підклас ігор типу «зоровий лабіринт», який вимагає від гравця переважно наочно-діючого мислення, локомоторних навичок; і підклас ігор типу «діорамний лабіринт», які вимагають абстрактного моделювання відсутніх елементів зорового поля, та

протікає з постійним включенням оперативної пам'яті;

- ігри-тренажери, економічні ігри та пов'язані з управлінням, де домінуючі психічні властивості залежать від структури професійної діяльності або конкретної професійної навички;
- ігри типу «стратегія», для моделювання процесів прийняття рішень у проблемних ситуаціях, які відрізняються комплексністю і розвитком у часі.

Таким чином, дана класифікація являє собою жанровий розподіл комп'ютерних ігор з урахуванням ступеня включення психічних функцій у процес гри. Вона дозволяє певною мірою простежити вплив КІ на користувача (Давидова, 2001).

Крім розглянутої класифікації, говорячи про вплив КІ на формування психологічної залежності людини від комп'ютера, можна також умовно розділити гри на рольові і нерольові (Носатий, 2011).

Цей розподіл має принципове значення, оскільки природа і механізм утворення психологічної залежності від рольових КІ мають істотні відмінності від механізмів утворення залежності від нерольових ігор.

Рольові КІ мають таку основну особливість як найбільший вплив на психіку гравця, найбільшу глибину «входження» у гру, а також мотивацію ігрової діяльності, засновану на потребах прийняття ролі і відходу від реальності. Виділяється три підтипи переважно за характером впливу на гравця, силі «затягування» у гру, і ступеня «глибини» психологічної залежності:

- ігри з видом «з очей» «свого» комп'ютерного героя;
- ігри з видом ззовні на «свого» комп'ютерного героя;
- керівницькі ігри.

Основною особливістю нерольових КІ є те, що гравець не приймає на себе роль комп'ютерного персонажа, унаслідок чого психологічні механізми формування залежності і вплив ігор на особистість людини мають свою специфіку та в цілому

менш сильні. Мотивація ігрової діяльності заснована на азарті «проходження» і набирання балів. Виділяється кілька підтипів:

- аркадні ігри;
- головоломки;
- ігри на швидкість реакції;
- традиційно азартні ігри.

Рольові КІ в найбільшій мірі дозволяють людині «увійти» до віртуальності, відмовитися від реальності і потрапити у віртуальний світ. Унаслідок цього рольові КІ впливають на особистість людини: вирішуючи проблеми «порятунку людства» у віртуальному світі, людина здобуває проблеми в реальному житті.

Робоча класифікація КІ, запропонована Steve M. Dorman (Dorman, 1997), включає шість основних видів ігор, та багато в чому співпадає з описаними вище. Однак у цьому випадку більш конкретизується ряд важливих факторів (роль удачі, градація рівня гравця, ступінь участі, труднощі, можливість ігри вдвох або колективом тощо), у залежності від наявності або відсутності яких змінюється ступінь впливу гри на користувача. Важливе значення при оцінці ігри здобуває ігровий цикл, тобто часовий проміжок, що витрачається на одну гру. Його тривалість може дуже істотно відбитися на стані гравця, оскільки, як уже відзначалося раніше, азартний характер більшості КІ призводить до збільшення часу контакту з ними, що, у свою чергу, сприяє посиленню змін у стані здоров'я.

Порівняльні дослідження показали, що ігрові заняття є найбільш стомлюючими для дітей шкільного віку (Гринько, 2018). Автори пов'язують це з високою щільністю занять, наявністю заданого ритму, який вимагає високої концентрації уваги і швидкої реакції гравця, що висуває підвищені вимоги до функціонального стану ЦНС.

В кожній окремій грі також розрізняються вимоги до спеціальних якостей гравців. Отже вивчення особливостей змагальної діяльності дозволить сформувати комплекс

професійних характеристик діяльності кіберспортсменів.

Застосування професіографічного підходу дозволить створити спеціальну карту, яка містить розгорнутий перелік умов і характеристик трудової діяльності кіберспортсменів, її окремих вимог і професійно важливих якостей, якими повинен володіти спортсмен.

У роботі Шинкарук О. А. (Шинкарук, 2021) пропонується застосування професіографічного підходу до визначення професійних характеристик тренера і спортсмена з кіберспорту. У запропонованій нею професіограмі кіберспортсмена визначено тип професії, умови праці, домінуючі види діяльності, комплекс професійних та особистісних якостей. Автор вказує на наявність особливостей різних ігор, однак пропонує професіограму в узагальненому вигляді, без урахування їх специфіки. Однак детальне вивчення специфіки ігор змагальної діяльності у різних жанрах призводить до рішення розробки професіографічних характеристик гравців з урахуванням даної специфіки.

Зв'язок дослідження з науковими програмами, планами, темами. Дослідження проводилося відповідно до теми науково-дослідної роботи кафедри інформатики і біомеханіки Харківської державної академії фізичної культури «Особливості функціональної підготовленості та психофізіологічних якостей гравців різних кіберспортивних дисциплін» (державний реєстраційний номер 0120U101130).

Мета дослідження – аналіз спортивної діяльності кіберспортсменів, що спеціалізуються в іграх різних жанрів, для визначення основних параметрів їх професіографічного профілю.

Матеріал і методи дослідження. Основними матеріалами стали результати літературних та власних досліджень, присвячені аналізу особливостей діяльності кібератлетів. Для досягнення мети дослідження використовували методи педагогічного спостереження, хронометражу спортивної діяльності,

аналіз тренувальних програм кіберспортивних команд.

У якості основного інструменту використано наявну схему професіографічного аналізу за Гарбером Є.І. (Психологічні основи профорієнтаційної професіографії, 2009). З урахуванням спортивної специфіки ця схема набирає наступного вигляду: вид спорту → професійно значущі вимоги до спортсмена → професійно важливі якості (ПВЯ) → рівень вимог до відповідних видів спорту психофізіологічних властивостей (ПФВ) → методи дослідження → ранжування рівня розвинутості ПФВ → норми оцінки ПВЯ → психограма → відбір і адаптація спортсмена → прогнозування його майстерності і успішності → види і форми корекції і оптимізації.

Визначення важкості та напруженості діяльності кіберспортсменів здійснювали за допомогою наявних фізіолого-гігієнічних критеріїв (Крушельницька, 2003).

Результати дослідження та їх обговорення. Функціональну напругу організму при виконанні праці схематично можна представити як дві сторони – енергетичну та інформаційну. Перша переважає у випадку фізичної праці, друга – переважно розумової праці. Навантаження на організм при праці, яка потребує м'язових зусиль і відповідного енергетичного забезпечення, фізіології кваліфікують як важкість праці. Навантаження на організм при праці з інтенсивною роботою мозку з отримання, переробки інформації фізіологи називають напругою праці. Стосовно спорту такий розподіл є умовним. Спортивна діяльність у більшості випадків включає як велике м'язове, так і інтенсивне нервово напруження, навіть там, де нема додаткового інформаційного навантаження.

Діяльність професійних кіберспортсменів має свою специфіку та відрізняється від описаних вище категорій гравців. Характер діяльності кіберспортсменів визначається постійною взаємодією із комп'ютером, мобільним

пристроєм, ігровою приставкою в залежності від дисципліни. Основний час кіберспортсмени проводять у закритому приміщенні, що привертає підвищену увагу до санітарно-гігієнічного стану цих приміщень. Робоча поза сидячи вимагає дотримання норм ергономіки при облаштуванні робочого місця кіберспортсмена. В роботі активно задіяні зоровий та слуховий аналізатори, верхні кінцівки. Окрім активно задіяних в роботі м'язів, діяльність супроводжується напруженням м'язів спини та шиї. Функціональне навантаження переважно інформаційного характеру, діяльність супроводжується інтенсивним нервовим напруженням та мобілізацією когнітивних функцій.

Згідно з наявними критеріями важкості праці спортивну діяльність кіберспортсменів можна віднести до 1 категорії виробничої діяльності – легка праця. Це обумовлено тим, що енерговитрати під час гри є невеликими, м'язові зусилля незначними, робоча поза вільна. Єдиний критерій, який не відповідає критеріям легкої праці – це ЧСС, але він обумовлений не важкістю, а напруженістю діяльності і, насамперед, рівнем стресу.

За рівнем напруженості діяльність кіберспортсменів повинна бути оцінена як дуже напружена. На користь цього висновку свідчить велике навантаження на увагу (кількість виробничих об'єктів одночасного спостереження може складати декілька десятків), тривалість зосередженого спостереження за результатами хронометражу перебільшує 90%. Гравець постійно знаходиться у напрузі, тобто час активних дій відносно до тривалості гри складає більше 80%.

Згідно критеріїв напруженості нормується середня щільність сигналів, повідомлень за годину праці. Але особливості ігрової ситуації є такими, що нові сигнали з'являються кожні декілька секунд залежно від особливостей гри. Тому і цей критерій стверджує дуже велику напруженість діяльності. За обсягом оперативної пам'яті навантаження теж дуже велике, оскільки гравець

повинен запам'ятати протягом гри суттєво більше, ніж 5 елементів, які регламентується. Але найбільш чітко напруженість діяльності кіберспортсмена ілюструє таких критерій як інтелектуальна напруженість. Кіберспортсмен не просто виконує евристичні (творчі) завдання, максимальна здатність приймати складні і часом нестандартні рішення і є одним з основних предикторів успішності в цьому виді спорту.

У зв'язку з цим дослідження психофізіологічних особливостей набуває важливого значення в спортивній професіографії. У даному контексті необхідно дослідження наступних властивостей:

1. Сенсорно-перцептивні властивості:

– стійкість функцій аналізаторів і якості сприйняття (зорового, слухового, сприйняття форми, розмірів, швидкості, дистанції тощо);

– увага, яка характеризується необхідністю великого обсягу, швидкого переключення і розподілу у умовах відволікаючих впливів і дефіциту часу;

– аналіз уваги, обумовленого необхідністю великого обсягу, швидкого перемикання і розподілу в умовах відволікаючих впливів і дефіциту часу;

– незалежно від специфіки виконуваної діяльності провідним аналізатором є зоровий;

– оцінка можливих змін провідного аналізатора залежно від специфіки виконуваних робіт.

2. Особливості психічних функцій: спортивна діяльність характеризується високим ступенем невизначеності, відповідно необхідна розвинута розумова діяльність для вирішення прогностичних завдань:

– здатність швидко орієнтуватися у новій, незнайомій обстановці, оцінювати ступінь важкості інформації, що надходить;

– добре розвинуте просторове мислення;

– здатність до швидкого вироблення і перебудови сенсомоторних і розумових навичок.

3. Психомоторні властивості і фізичні якості:

- добра фізична витривалість, стійкість до фізичного стомлення;
- добра координація рухів, стійкість до тремору;
- здатність використовувати силу м'язів переважно вибухового характеру;
- здатність до швидких рухливих реакцій;
- здатність до різкої зміни видів діяльності.

Професійні захворювання кіберспортсменів мають багато спільного із так званим «офісним синдромом». Особливі ризики пов'язані із травмами та захворюваннями верхніх кінцівок, таких як тунельний синдром зап'ястка, тендиніт, теносиновіт тощо. Перевтома, значне фізичне навантаження, відсутність різноманітності в русі при циклічних монотонних діях, при участі локальної групи м'язів є основними причинами розвитку захворювань. Основним засобом профілактики професійних захворювань кіберспортсменів є раціональне планування тренувального процесу із регламентацією перерв між ігровими сесіями та включенням різних видів фізичної активності.

Поряд із загальними характеристиками професійної діяльності кіберспортсменів, слід зазначити, що різні види ігор потребують специфічних умінь і навичок гравців, які зумовлені різними пристроями керування, вимогами до прояву швидкості, точності, витривалості в залежності від завдань гри, вимогами до розвитку когнітивних здібностей гравців тощо.

Детальне вивчення специфіки тренувальної та змагальної діяльності кіберспортсменів, що спеціалізується у іграх жанру шутер від першої особи (на прикладі Counter-Strike) та багатокористувацькі онлайн бойові арени (на прикладі DOTA2) дозволило визначити основні вимоги до професійних здібностей кіберспортсменів.

Шутери від першої особи (від англ. First-person shooter), або FPS є одним з найпопулярніших жанрів в кіберспорті.

FPS відноситься до жанру відеоігор, де основна частина ігрового процесу спрямована на знищення суперника із різноманітної вогнепальної зброї. Характерною особливістю жанру є вид «очима» головного героя Завдання гравця – знешкодження вибухового пристрою, для чого необхідно просуватися по мапі, проходячи рівні і локації, та знищувати суперників за допомогою зброї. Для керування персонажем на ПК зазвичай використовують комбінацію клавіатури та миші. Цей спосіб управління був визнаний більш досконалим, ніж управління, що часто зустрічається на ігрових приставках, за допомогою двох аналогових стиків: один використовується для управління переміщенням персонажа, інший – для управління віртуальною камерою і прицілювання. Counter-Strike є тривимірною грою – шутером від першої особи, розрахованою на багато користувачів, в якій гравці розподіляються на дві команди та протистоять одна одній.

Багатокористувацькі онлайн бойовики (МОВА) – це жанр комп'ютерних ігор, у яких гравці керують персонажами і протистоять в команді проти інших гравців у режимі реального часу. Один із найпопулярніших МОВА – DOTA 2, у якій гравці мають захоплювати територію та руйнувати замки противника. Гра має різноманітні завдання, такі як захист власної бази, здобуття ресурсів і контроль ключових точок на карті, а також пов'язана з управлінням ресурсами. В DOTA 2 успіх залежить від збалансованості цих параметрів, а також від здатності гравця адаптуватися до змін в грі та робити швидкі та виважені рішення.

Спільними характеристиками даних ігор обох жанрів є наступні:

- змагальне середовище, опосередковане комп'ютером, та однакові пристрої вводу та керування віртуальним персонажем (клавіатура, миша); слід зазначити, що технічні вимоги до даних пристроїв у CS значно вищі, ніж у DOTA2;
- робоча поза – сидячи (гравці CS зазвичай займають положення ближче до монітору, ніж гравці DOTA2),

місцезнаходження – у закритому приміщенні;

- командна гра, 5 гравців у команді;
- керування лише одним персонажем на ігровому полі; слід зазначити, що деякі персонажі в DOTA2 мають здібність клонуватись або додавати собі юніта-помічника, однак це все ще один персонаж;
- обрання специфічної ігрової ролі власного персонажу, що узгоджується із ролями інших учасників однієї команди;
- можливість здійснення тренувального та змагального процесу в режимі онлайн;
- робота рук при керуванні ігровим персонажем – по чергове або одночасне швидке виконання різних складнокоординаційних дій кистями обох рук (параметри функціональної асиметрії); у CS основна частина технічних дій здійснюються мишкою, у DOTA2 – на клавіатурі;
- добре розвинені комунікативні навички гравців (загальні та специфічні) необхідні для узгодження роботи в команді;
- планування стратегічних і тактичних рішень мають вирішальне/важливе значення у перемозі; гравці повинні мати розуміння загальної стратегії команди та контролювати різні частини карти, щоб отримувати переваги над суперниками;
- високі вимоги до швидкості зорової та слухової психомоторної реакції;
- незначність вимог до антропометричних параметрів та фізичного розвитку атлетів.

Відмінності у характеристиках спортивної діяльності даних ігор обох жанрів наведені у табл. 1.

Також слід зазначити, що комп'ютерні ігри різних жанрів характеризуються ступенем включення психічних функцій у процес гри. Тому вплив різних ігор на психіку гравців не є однаковим (Методика гігієнічної оцінки комп'ютерних ігор, 2007). Жанрове розмаїття ігор є одним з факторів, що ускладнюють виявлення однозначних закономірностей впливу їх досвіду на

когнітивні процеси. Тим більше, що сучасні ігри характеризуються змішуванням жанрів і не завжди вписуються в наявні класифікації.

Зважаючи на відмінності у параметрах спортивної діяльності гравців двох окремих ігор, що належать до різних жанрів, вважаємо доцільним складати професіографічні профілі кіберспортсменів з урахуванням жанру кіберспортивної дисципліни.

Оцінка ігрової діяльності дозволяє зробити висновок, що протягом гри гравець виконує багаторазові рухові реакції типу переключення. Порівняння цієї діяльності із операторською працею показує, що у цьому випадку нема монотонності, характерні раптові зміни ситуації, висока щільність сигналів, яка потребує невідкладних та нешаблонних рішень. Гравець знаходиться у постійному цейтноті, причому перехід на більш складні рівні призводить до скорочення часу, потрібного для прийняття рішень. Це дозволяє вважати цей вид діяльності більш трудомістким і напруженим порівняно з операторською працею, прогнозувати більш суттєві зрушення функціонального стану ніж при дії тільки «стресу чекання». Стан, у якому гравець знаходиться може бути позначений як «режим чекання ухвалення рішення», що наближає ігрову діяльність до найбільш складних видів виробничої (робота авіадиспетчерів тощо). Таким чином, вже аналіз змісту дозволяє припустити, що гра має несприятливий вплив і викликає значну напругу організму.

Відповідно до методологічної схеми розробки професіограми (Подрігало Л.В. & Володченко, 2017), сформовано комплекс характеристик професійної діяльності кібератлетів.

Умови праці: в умовах звичайного (побутового) мікроклімату.

Тип професії: людина – знакова система; залежно від знарядь праці – професії, пов'язані з використанням машин з ручним керуванням.

Професіографічна оцінка діяльності кіберспортсмена за психологічними і

психофізіологічними характеристиками пов'язана з:

- типологічними особливостями нервової системи (сила, врівноваженість, рухливість нервових процесів);
- сенсорними якостями (гострота зорової, слухової, тактильної чутливості);
- швидкістю розпізнавання сигналів;
- сприйняттям предметів у статиці і динаміці;
- увагою (концентрація, розподіл, переключення, стійкість);

- пам'яттю (особливості, обсяг);
- мисленням (аналіз, синтез, абстракція);
- емоційно-вольовою сферою (емоційна стійкість, здатність до ефективної діяльності в екстремальних умовах тощо);
- особистісними якостями (організованість, здатність до співробітництва, комунікативні якості, відповідальність, інноваційність тощо).

Таблиця 1

Основні параметри спортивної діяльності гравців, що спеціалізуються у різних кіберспортивних дисциплінах

Параметр	Counter-Strike	DOTA2
Завдання гри	Т: встановити бомбу, не дати її розмінувати КТ: не дати встановити бомбу, вчасно розмінувати бомбу, якщо вона вже встановлена	Знищити ворожий трон
Тривалість гри та кількість раундів	30-42 раундів по 1 хв. 55 с., між ними перерви 15 с; середня тривалість гри 35 хв.	Гра не ділиться на раунди, тривалість гри 35-40 хв.
Карта гри, умови змагання	7 змагальних карт з різною обстановкою	1 змагальна карта, розділена на 3 лінії: верхня, середня і нижня
Швидкісні здібності	Найвищі вимоги до швидкості, точності та частоти рухів обох рук протягом усього раунду.	Варіативні вимоги до швидкості рухів обох рук, змінюється в залежності від ігрової ситуації
Складність рухів при виконанні технічних дій	Використовується менша кількість клавіш на клавіатурі, більше рухів мишкою	Використовується більша кількість клавіш на клавіатурі, для виконання деяких дій одночасно задіяні до 7 клавіш
Концентрація уваги	Максимальний рівень концентрації уваги протягом більшої частини кожного раунду гри, короткі перерви між раундами (15 с)	Концентрація уваги змінюється відповідно до положення гравця на карті та напруженості ігрової ситуації
Пам'ять	Необхідно запам'ятовувати положення партнерів та суперників, оперативно слідкувати за їх переміщеннями (короткочасна зорова пам'ять)	Окрім слідкування за положенням партнерів та суперників, необхідно запам'ятовувати характеристики та можливості ігрових персонажів (кількість близько 124), предметів, скілов можливостей та розуміння поєднання можливостей 10 конкретних персонажей в окремій грі (короткочасна зорова та довгострокова пам'ять)
Різноманітність ігрового процесу	Вміння використовувати різну зброю. Вибору сторін протистояння немає, кожна команда грає послідовно за кожну із сторін: терористи та контртерористи. Важливим є вміння грати за кожну із сторін протистояння (виконувати різні завдання)	Вибір із великої кількості (близько 124) різних персонажів з унікальними навичками та ролями. Гравцям потрібно вміти вибирати персонажів, які відповідають стратегії їх команди та вміти ефективно їх використовувати. Важливим є вибір персонажу (героя) та його властивостей, ігрової ролі, предметів, стилю гри. Вміння виконувати свою ігрову роль грати на декількох героях

Спільними професійно значущими вимогами до спортсменів ігор обох жанрів є наступні:

- вміння користуватись комп'ютерною технікою (підключати та налаштовувати пристрої), встановлювати та налаштовувати параметри гри;
- здатність тривалий час підтримувати статичну робочу позу за рахунок розвитку загальної витривалості;
- вміння працювати у команді, ефективно вирішувати спільні завдання (комунікативні навички);
- високий рівень розвитку зорової та слухової психомоторної реакції;
- здатність швидко виконувати специфічні складнокоординаційні дії кистями обох рук при виконанні технічних дій у грі;
- вимоги до розвитку когнітивних властивостей: абстрактно-логічне мислення, здатність прийняття рішень;
- належний рівень розвитку фізичної витривалості, стійкість до фізичного стомлення; фізична підготовка виконує допоміжну функцію набуття та підтримки гармонійного рівня розвитку фізичних здібностей як підґрунтя для виконання тривалої роботи у статичній позі.

Планування та організація підготовки кіберспортсменів різної кваліфікації у річному циклі також суттєво розрізняється. Це справедливо для ігор обох жанрів. В результаті аналізу тренувальних програм провідних кіберспортивних команд світу нами встановлено складові тренувального процесу та орієнтовну долю від загального часу підготовки. Так, у період підготовки до змагань у кваліфікованих атлетів тренувальний процес триває 8-12 годин на день, 6 днів на тиждень протягом 2-3 тижнів перед змаганнями. Щоденна програма підготовки включає індивідуальні (15-20%) та командні (30-40%) ігри, аналіз власних ігор і робота над помилками (10-15%), аналіз ігор інших команд та можливих суперників (10-15%). Також до режиму дня включають фізичні вправи та засоби відновлення (12-15%). Отже, в середньому 10 годин на добу

кіберспортсмени проводять в положенні сидячи за комп'ютером.

- Для професіографічної характеристики кіберспортивної діяльності повинні використовуватись такі методики:
- хронометраж тренувальної та змагальної діяльності, що дозволяє визначити основні види діяльності, їх тривалість та характер;
 - аналіз відеоматеріалів та ігрової статистики, що дозволяє прогнозувати вплив ігрової діяльності на організм кіберспортсменів;
 - методики оцінки психомоторних реакцій, такі як реакція на рухомий об'єкт, реакція вибору, реакція розрізнення, проста слухова та зорова реакція; зважаючи на важливість швидкого реагування на різні подразники в ході гри для вирішення завдань, дані типи реакцій можна використовувати для відбору та прогнозування успішності;
 - методики оцінки швидкісних та координаційних здібностей, тремору, точності відтворення рухів верхніх кінцівок; оцінка частоти локальних рухів з використанням теплінг-тесту; доцільним є аналіз показників функціональної асиметрії верхніх кінцівок;
 - методики оцінки когнітивних здібностей: обсягу короткочасної та довгострокової пам'яті, процесів сприйняття, мислення, концентрації уваги тощо.

Для оцінки вищезазначених показників необхідно застосування статистичних методів аналізу, методу експертної оцінки.

Висновки. 1. На сучасному етапі значної популярності в Україні та світі набув електронний спорт (кіберспорт). Змагальні ігри налічують значну кількість жанрів, які мають свою специфіку і пред'являють різні вимоги до здібностей спортсменів. Основні відмінності між іграми різних жанрів полягають у тривалості ігрового сеансу, різноманітності та складності технічних дій (та пов'язані з цим особливості технічних пристроїв керування грою), різних вимогах до концентрації уваги,

функцій пам'яті, прояву швидкісних здібностей.

2. Застосування професіографічного підходу у дослідженні особливостей кіберспортивної діяльності дозволяє встановити комплекс умов, в яких вона протікає, та встановити вимоги до сенсорно-перцептивних та психомоторних властивостей, психічних функцій та фізичних якостей кіберспортсменів.

3. Встановлено, що для професіографічної характеристики діяльності кіберспортсменів доцільно використання методик оцінки психомоторних реакцій, когнітивних якостей, швидкісних та координаційних здібностей, тремору, точності відтворення рухів верхніх кінцівок, хронометражу тренувальної та змагальної діяльності.

4. Комплексна оцінка умов кіберспортивної діяльності та дослідження основних чинників, що впливають на функціональний стан спортсменів, може сприяти підвищенню їх ігрової ефективності та впровадження заходів для запобігання перенавантаженню і травматизму.

Перспективи подальших досліджень у даному напрямку полягають у розробці професіографічних профілів кіберспортсменів різних жанрів на основі схеми професіографічного аналізу.

Конфлікт інтересів. Автори стверджують про відсутність конфлікту інтересів.

Джерела фінансування. Ця стаття не отримала фінансової підтримки від державної, громадської або комерційної організації.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

- Ашанін, В.С. & Пятисоцька, С.С. (2018). Щодо системи класифікації комп'ютерних ігор. *Науково-методичні основи використання інформаційних технологій в галузі фізичної культури та спорту*, 2, 7-11.
- Гринько, М. (2018). Комп'ютерні ігри для дітей. *Інформаційні технології у науці, освіті, виробництві*: збірник тез I Всеукраїнської науково-практичної Інтернет-конференції здобувачів вищої освіти і молодих учених, м. Маріуполь, 26 квітня 2018 р./ Маріупольський державний університет; уклад. Тимофєєва ІБ, Дяченко ОФ–Маріуполь: МДУ.
- Давыдова, Л.Е. (2001). Компьютерные игры: психологический анализ. *Вісник Харківського університету*. Серія «Психологія», 517, 35-38.
- Дубасенюк, О.А., Вознюк, О.В., Антонова, О.Є., Желанова, В. В., Косигіна, О.В., & Мірошніченко, О.А. (2019). *Професіографічний підхід у системі вищої освіти*: монографія, Житомир : Вид-во О. О. Євенок.
- Кошелева, Н.Г. (2021). *Професіографічний метод у побудові індивідуальної кар'єрної траєкторії*. Горлівка: Донбаський державний педагогічний університет.
- Крушельницька, Я. В. (2003). *Фізіологія і психологія праці*: підручник. К.: КНЕУ, 367 с.
- Мордюшенко, С. М. (2012). Соціально-психологічні детермінанти, що обумовлюють потребу практики в розробці професіограм основних спеціальностей МНС України. *Вісник Національного університету оборони України*, (4), 211-216.
- Мудрий, Я.П. (2016). Комп'ютерні ігри та їх класифікація. *Актуальні питання сучасної інформатики*, 2, 133-138.
- Носатий, О. (2011). Вплив рольових комп'ютерних ігор на формування психологічної залежності людини від комп'ютера. Матеріали IV Всеукраїнської студентської науково-технічної конференції «Природничі та гуманітарні науки. Актуальні питання», 2, 286-286.
- Подригало, Л. В., Галашко, М. Н., Галашко, Н. И., & Ровная, О. А. (2015). Анализ армспорта с использованием профессиографических подходов. *Вісник Чернігівського національного педагогічного університету*. Серія: Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт, (129 (1)), 203-205.
- Подригало, Л. В., Ровная, О. А., & Мьльченко, Н. И. (2014). Обоснование профессиональной характеристики спортивной деятельности с физиолого-гигиенических позиций (на

- примере стрельбы из лука). *Вісник Чернігівського національного педагогічного університету*. Сер.: Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт, (118 (1)), 270-272.
- Подригало, Л.В. & Володченко, О.А. (2017). Професіографічний аналіз діяльності кікбоксерів. *Вісник Прикарпатського університету*. Серія: Фізична культура, Вип.25-26, 241-248.
- Подригало, Л.В., & Мітельова, Т.Ю. (2007). *Методика гігієнічної оцінки комп'ютерних ігор*. <https://www.google.com/search?q>
- Правила спортивних змагань з кіберспорту (електронного спорту)*. Міністерство молоді та спорту України № 33/5.3/21 від 25.10.21; https://mms.gov.ua/storage/app/sites/16/Sport/Pravyla_zmagan/2021/pravila-kibersport.pdf
- Синявський, В.В. (Ed.). (2009). *Психологічні основи профорієнтаційної професіографії: посібник для працівників служби зайнятості, шкіл, професійно-технічних та вищих навчальних закладів*. К. <https://lib.iitta.gov.ua/>
- Шинкарук, О. (2017). Особливості психофізіологічного відбору спортсменів у процесі багаторічного вдосконалення. *Актуальні проблеми фізичного виховання та методики спортивного тренування*, Вінниця, 2, 66-74.
- Шинкарук, О. (2021). *Характеристика спортивної підготовки у кіберспортсменів: Кіберспорт: монографія*. К.: Олімп. л-ра.
- Bányai, F., Griffiths, M. D., Király, O., & Demetrovics, Z. (2019). The psychology of esports: A systematic literature review. *Journal of gambling studies*, 35, 351-365.
- Dorman, S. M. (1997). Video and computer games: Effect on children and implications for health education. *Journal of School Health*, 67(4), 133-138.
- Podrihalo, O., Guo Xiaohong, Podrigalo, L., Podavalenko, O. & Halashko, O. (2022). Substantiation of the professiographic model of sports dances. *Slobozhanskyi Herald of Science and Sport*, 26(1), 27- 32. Doi: 10.15391/snsv.2022-1.005
- Sharpe, B. T., Besombes, N., Welsh, M. R., & Birch, P. D. (2023). Indexing esports performance. *Journal of Electronic Gaming and Esports*, 1(1), 1–13. <https://doi.org/10.1123/jege.2022-0017>

Стаття надійшла до редакції: 23.12.2023

Опубліковано: 09.02.2024

Abstract. *Leonid Podrigalo, Svitlana Piatysotska. Professiographic analysis of sports activities of e-athletes specializing in various game genres. The article explores the application of a professional approach in researching esports activities, specifically focusing on cyber athletes specializing in various gaming genres. Various approaches to the classification of video games have been studied. The research aims to analyze the esports activities of cyber athletes to determine the main parameters of their professional profile. The materials and methods involve literature reviews and original research results dedicated to analyzing the specifics of cyber athlete activities. The primary tool used is a professional analysis scheme. The difficulty and intensity of cyber athletes' activities were determined using available physiologically-hygienic criteria. The research results include an assessment of the difficulty and intensity of esports activities in cybersports. The effectiveness of the proposed methodologies was highlighted, and differences in competitive activities among cyber athletes specializing in different gaming genres were established. Conclusions: The main differences between games of different genres are the duration of the game session, the variety and complexity of technical actions (and the related features of technical game control devices), different requirements for concentration of attention, memory functions, and the manifestation of speed abilities. Sporting activities in e-sports should be classified as labor category 1 in terms of difficulty and category 4 in terms of labor intensity according to the current physiological and hygienic criteria. The characteristics necessary for assessing the condition of the most important organs and systems of e-athletes are defined and a*

complex of methods for their research is substantiated. For the professional characteristics of the activities of cyber sportsmen, it is advisable to use methods for assessing psychomotor reactions, cognitive qualities, speed and coordination abilities, tremors, accuracy of reproduction of movements of the upper limbs, timing of training and competitive activities.

Keywords: esports; profesiography; analysis; gaming genres.

References:

- Ashanin, V.S. & Piatysotska, S.S. (2018). Shchodo systemy klasyfikatsii kompiuternykh ihor [The classification system of computer games]. *Naukovo-metodychni osnovy vykorystannia informatsiinykh tekhnolohii v haluzi fizychnoi kultury ta sportu* [Scientific and methodological bases of using information technologies in the field of physical culture and sports], no 2, 7–11. [in Ukrainian].
- Davyidova, L.E. (2001). Kompyuternyie igry: psihologicheskii analiz [Computer games: psychological analysis]. *Visnik Harkivskogo unIversitetu* [Bulletin of Kharkiv University], SerIya «PsihologIya», no 517, 35-38. [in Russian].
- Dubaseniuk, O.A., Vozniuk, O. V., Antonova, O.Ye., Zhelanova, V.V., Kosyhina, O.V., & Miroshnychenko, O.A. (2019). *Profesiohrafichnyi pidkhid u systemi vyshchoi osvity* [Professiographic approach in the system of higher education]: monohrafiia, Zhytomyr : Vydvo O. O. Yevenok. [in Ukrainian].
- Hrynko, M. (2018). Kompiuterni ihry dlia ditei [Computer games for children]. *Informatsiini tekhnolohii u nauksi, osviti, vyrobnytstvi: zbirnyk tez I Vseukrainskoi naukovo-praktychnoi Internet-konferentsii zdobuvachiv vyshchoi osvity i molodykh uchenykh, m. Mariupol, 26 kvitnia 2018 r./ Mariupolskyi derzhavnyi universytet; uklad. Tymofieieva IB, Diachenko OF–Mariupol: MDU.* [in Ukrainian].
- Kosheleva, N.G. (2021). *Profesiohrafichnij metod u pobudovi individual'noi kar'ernoï traektorii* [Professionographical method in building an individual career trajectory]. Gorlivka: Donbas'kij derzhavnij pedagogichnij universitet [in Ukrainian].
- Krushelnytska, Ya.V. (2003). *Fiziolohiia i psykholohiia pratsi* [Physiology and psychology of work]: pidruchnyk. K.: KNEU. [in Ukrainian].
- Podrigalo, L.V., & Mitel'ova, T.Ju. (2007). *Metodika gigienichnoi ocinki komp'juternih igor* [Methods of hygienic assessment of computer games]. <https://www.google.com/search?q> [in Ukrainian].
- Mordiushenko, S.M. (2012). Sotsialno-psykhologichni determinanty, shcho obumovliuiut potrebu praktyky v rozrobsi profesiohram osnovnykh spetsialnostei MNS Ukrainy [Socio-psychological determinants that determine the need for practice in the development of occupational profiles of the main specialties of the Ministry of Emergency Situations of Ukraine]. *Visnyk Natsionalnoho universytetu oborony Ukrainy* [Bulletin of the National Defence University of Ukraine], no (4), 211-216.
- Mudryi, Ya.P. (2016). Kompiuterni ihry ta yikh klasyfikatsiia [Computer games and their classification]. *Aktualni pytannia suchasnoi informatyky* [Topical issues of modern computer science], no 2, 133-138.
- Nosatyi, O. (2011). Vplyv rolovykh kompiuternykh ihor na formuvannia psykhologichnoi zalezhnosti liudyny vid kompiutera [The influence of role-playing computer games on the formation of a person's psychological dependence on the computer]. *Materialy IV Vseukrainskoi studentskoi naukovo-tekhnichnoi konferentsii «Pryrodnychi ta humanitarni nauky. Aktualni pytannia»* ["Natural Sciences and Humanities. Topical issues"], no 2, 286-286. [in Ukrainian].
- Podrigalo, L.V., Galashko, M.N., Galashko, N.I., & Rovnaya, O.A. (2015). Analiz armsporta s ispolzovaniem profesiograficheskikh podhodov [Analysis of arm sports using profesiographic approaches]. *Visnyk Chernihivskoho natsionalnoho pedahohichnoho*

- universytetu. Serii: Pedahohichni nauky. Fizychnе vykhovannia ta sport* [Bulletin of Chernihiv National Pedagogical University], no(129 (1)), 203-205. [in Russian].
- Podrigalo, L.V., Rovnaya, O.A., & Myilchenko, N.I. (2014). Obosnovanie professionalnoy charakteristiki sportivnoy deyatel'nosti s fiziologo-gigienicheskikh pozitsiy (na primere strelby iz luka) [Justification of the professional characteristics of sports activities from a physiological and hygienic point of view (for example, archery)]. *Visnyk Chernihivskoho natsionalnoho pedahohichnoho universytetu* [Bulletin of Chernihiv National Pedagogical University]. Ser.: Pedahohichni nauky. Fizychnе vykhovannia ta sport, no (118 (1)), 270-272. [in Russian].
- Podryhalo, L.V. & Volodchenko, O.A. (2017). Profesiografichniy analiz diialnosti kikkokseriv [Professiographic analysis of the activities of kickboxers]. *Visnyk Prykarpatskoho universytetu. Serii: Fizychna kultura* [Bulletin of the Precarpathian University], V. 25-26, 241-248. [in Ukrainian].
- Pravyla sportyvnykh z'mahan z kibersportu (elektronnoho sportu)* [Rules of eSports (electronic sports) sports competitions]. Ministerstvo molodi ta sportu Ukrainy № 33/5.3/21 vid 25.10.21; https://mms.gov.ua/storage/app/sites/16/Sport/Pravyla_zmagan/2021/pravila-kibersport.pdf. [in Ukrainian].
- Sinjavs'kij, V.V. (Ed.). (2009). *Psihologichni osnovi proforientacijnoї profesiiografii: posibnik dlja pracivnikov sluzhbi zajnjatosti, shkil, profesijno-tehnichnih ta vishnih navchal'nih zakladiv* [Psychological foundations of vocational guidance profiling]. K. <https://lib.iitta.gov.ua/> [in Ukrainian].
- Bányai, F., Griffiths, M. D., Király, O., & Demetrovics, Z. (2019). The psychology of esports: A systematic literature review. *Journal of gambling studies*, no 35, 351-365.
- Dorman, S.M. (1997). Video and computer games: Effect on children and implications for health education. *Journal of School Health*, no 67(4), 133-138.
- Podrihalo, O., Guo Xiaohong, Podrigalo, L., Podavalenko, O. & Halashko, O. (2022). Substantiation of the profesiographic model of sports dances. *Slobozhanskyi Herald of Science and Sport*, no 26(1), 27- 32. Doi: 10.15391/snsv.2022-1.005
- Sharpe, B.T., Besombes, N., Welsh, M.R., & Birch, P.D. (2023). Indexing esport performance. *Journal of Electronic Gaming and Esports*, no 1(1), 1–13. <https://doi.org/10.1123/jege.2022-0017>

Відомості про авторів / Information about the authors

Подрігало Леонід Володимирович: доктор медичних наук, професор, завідувач кафедри фізкультурно-спортивної реабілітації; Харківська державна академія фізичної культури: вул. Клочківська, 99, м. Харків, Україна.

Leonid Podrigalo: *Doctor of Medical Sciences, Professor, Department of Medical and Biological Foundations of Sport and Physical Culture, Kharkiv State Academy of Physical Culture; vul. Klochkivska, 99, Kharkiv, Ukraine.*

<https://orcid.org/0000-0002-7893-524X>;

E-mail: leonid.podrigalo@gmail.com

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

Svitlana Piatysotska: *Doctor of Philosophy; Department of Computer Science and Biomechanics; Kharkiv State Academy of Physical Culture; vul. Klochkivska, 99, Kharkiv, Ukraine.*

<https://orcid.org/0000-0002-2246-1444>

E-mail: piatsvit25@gmail.com