



DOI: 10.58423/2786-6742/2024-5-465-483

УДК 338.488.2:640.412

Іван ЧИЗМАР

PhD., проректор з навчально-методичної та господарської роботи
Закарпатський угорський інститут імені Ференца Ракоці II,
м. Берегове, Україна
ORCID ID: 0000-0002-1715-1310

Роберт БАЧО

д.е.н., професор, завідувач кафедри обліку і аудиту
Закарпатський угорський інститут імені Ференца Ракоці II,
м.Берегове, Україна
ORCID ID: 0000-0002-5957-7571
Scopus Author ID: 57006730200

Аніко ЧЕГІЛЬ

тренер-викладач з виду спорту,
Спортивно-оздоровчого центру
Закарпатського угорського інституту імені Ференца Ракоці II,
м.Берегове, Україна
ORCID ID: 0000-0001-5480-2090

РЕГУЛЮВАННЯ ВПЛИВУ КОМПЛЕКСНИХ ІГРОВИХ РІШЕНЬ НА СФЕРУ Е-СПОРТУ В УКРАЇНІ

***Анотація.** Комплексні ігрові рішення впливають на сферу е-спорту через інтерфейсні ресурси гри та стресори кіберспортивної аудиторії. Ці ігрові рішення унікальні для кожної країни, оскільки враховують особливості операційних систем та їх інклюзивність, рівень комунікаційного розвитку, покриття основними ігровими сервісами тощо. Відтак, державні органи, що реалізують державну політику у сфері економіки мають розробляти заходи з регулювання впливу комплексних ігрових рішень у галузі е-спорту. Метою дослідження є визначення особливостей регулювання впливу комплексних ігрових рішень на сферу е-спорту України через вирішення "завдання про цілочисельний рюкзак". За результатами дослідження звернено увагу, на той факт що сформований комплекс моделей комбінаторної оптимізації ідеальний для унаочнення специфіки державного регулювання впливів комплексних ігрових рішень на сферу кіберспорту та державної підтримки комплексних ігрових рішень. Доведено, що потреба в таких моделях виникає, оскільки реалізація комплексних ігрових рішень в е-спорті потребує трансформації інтерфейсних ресурсів та синтезує витрати, які мають бути покриті учасниками цільових формальних груп (а саме їх кіберспортивною аудиторією). Звернено увагу на той факт, що при недостатньому, з погляду розробника/видавця, рівня покриття таких витрат, він прагне збільшити його, перекладаючи частину витрат на кіберспортивну аудиторію. Констатовано, що в Україні таке становище наявне при реалізації комплексних ігрових рішень за Blizzard Entertainment, Riot Games, PUBG Corporation, Valve Corporation. Закономірно Мінекономіки спільно з Кабінетом Міністрів України мають встановити вимоги до рівня покриття витрат на трансформації інтерфейсних ресурсів. Це допоможе унеможливити становище, коли це створює екстремальний вплив на кіберспортивну аудиторію, зокрема обмежує розвиток цільових формальних груп розробника/видавця та провокує несанкціоновану розробником ігри діяльність геймерів, яка*

змінює поведінку гравця, завдяки застосуванню спеціально створених або модифікованих програм для зниження витрат геймера у процесі гри та отримання переваг. Кіберспортивна аудиторія наразі вкрай чутлива до екстремального впливу комплексних ігрових рішень.

Ключові слова: інтерфейсні ресурси, зміна витрат, ігрові рішення, периферійні пристрої, сервіси, використання периферії.

JEL Classification: C12, C14, C18

Absztrakt. A komplex játékmegoldások hatással vannak az e-sport területére a játékfelületi erőforrásokon és az e-sport közönségterhelésén keresztül. Ezek a játékmegoldások országonként egyediek, hiszen figyelembe veszik az operációs rendszerek sajátosságait és azok fogadóképességét, a kommunikáció fejlettségi szintjét, a főbb játékszolgáltatások lefedettségét stb. Ezért a gazdaság területén állami politikát végrehajtó állami szervezeteknek intézkedéseket kell kidolgozniuk a komplex játékmegoldások hatásának szabályozására az e-sport területén. A tanulmány célja, hogy meghatározza a komplex játékmegoldások befolyásának normatív jellemzőit az ukrajnai e-sport területén az "integer backpack probléma" megoldásán keresztül. A tanulmány eredményei alapján a szerzők felhívták a figyelmet arra, hogy a kidolgozott kombinatorikus optimalizálási modellkészlet tökéletesen tükrözi a komplex játékmegoldások e-sport területére gyakorolt hatásának állami szabályozásának sajátosságait, valamint a komplex játékmegoldások állami támogatására. A cikk bizonyítja, hogy szükség van ilyen modellekre, hiszen a komplex játékmegoldások megvalósítása az e-sportban az interfész erőforrások átalakítását igényli, és olyan költségeket szintetizál, amelyeket a formális célcsoportok résztvevőinek (nevezetesen az eSport közönségüknek) kell fedezniük. A tanulmány felhívja a figyelmet arra, hogy amennyiben az ilyen költségek fedezete a fejlesztő/kiadó szempontjából nem megfelelő, akkor azt úgy fogja növelni, hogy a költségek egy részét az e-sport közönségére hárítja át. Megállapítást nyert, hogy ilyen helyzet Ukrajnában a Blizzard Entertainment, a Riot Games, a PUBG Corporation és a Valve Corporation komplex játékmegoldásainak megvalósítása során alakult ki. Jogilag a Gazdasági Minisztériumnak és az Ukrán Miniszteri Kabinetnek közösen kell megállapítania az interfész-erőforrások átalakítási költségeinek fedezetének mértékére vonatkozó követelményeket. Ez segít megelőzni azokat a helyzeteket, amikor extrém befolyást gyakorol az e-sport közönségére, ideértve a célzott formális fejlesztői/kiadói csoportok kialakításának korlátozását és a játékosok olyan cselekvésekre való ösztönzését, amelyeket a játékefejlesztő nem engedélyezett, valamint speciálisan létrehozott vagy módosított programok használatával, amelyek csökkentik a játékos költségeit a játék és az előnyök megszerzése során. Az e-sport közönsége jelenleg rendkívül érzékeny a komplex játékmegoldások extrém hatásaira.

Kulcsszavak: interfész erőforrások, költségváltozás, játékmegoldások, perifériák, szolgáltatások, perifériahasználat.

Abstract. Comprehensive game solutions impact the esports industry through game interface resources and stressors on the esports audience. These game solutions are unique to each country as they consider the nature of operating systems and their inclusivity, communication development, coverage by major game services, etc. Therefore, state bodies responsible for implementing state policy in economics should develop measures to regulate the impact of comprehensive game solutions in esports. The purpose of the research is to determine the features of regulating the impact of complex gaming solutions on the esports industry in Ukraine through solving the "knapsack problem". The research findings highlight the fact that the developed complex combinatorial optimization models are ideal for illustrating the specifics of state regulation of the impact of complex gaming solutions on the esports industry and state support for complex gaming solutions. It has been proven that the need for such models arises because the implementation of complex gaming solutions in esports requires the transformation of interface resources and synthesizes costs that must be covered by the participants of the target formal groups (namely their esports audience). Noted that if the level of coverage of such costs is insufficient, from the point of view of the developer/publisher, they strive to increase it by shifting part of the costs to the esports audience. It has been



established that in Ukraine, such a situation exists during the implementation of complex gaming solutions by Blizzard Entertainment, Riot Games, PUBG Corporation, and Valve Corporation. It is logical for the Ministry of Economy, together with the Cabinet of Ministers of Ukraine, to establish requirements for the level of coverage of expenses for the transformation of interface resources. It will help prevent situations where this creates extreme pressure on the esports audience, in particular, limiting the development of the developer/publisher's target formal groups and provoking unauthorized game activity by gamers, which changes the player's behavior by using specially created or modified programs to reduce the gamer's expenses during the game and gain advantages.

Keywords: interface resources, cost changes, gaming solutions, peripheral devices, services, peripheral usage.

Постановка проблеми. Комплексні ігрові рішення впливають на сферу е-спорту через інтерфейсні ресурси гри та стресори кіберспортивної аудиторії. Водночас такі ігрові рішення унікальні для кожної країни, оскільки враховують особливості операційних систем та їх інклюзивність, рівень комунікаційного розвитку, покриття основними ігровими сервісами тощо. Відтак, державні органи, що реалізують державну політику у сфері економіки мають розробляти заходи з регулювання впливу комплексних ігрових рішень у галузі е-спорту. Важливим елементом такого регулювання є моделювання розвитку кіберспорту в Україні.

Це моделювання інтерпретує зміст трансформацій інтерфейсних ресурсів з урахуванням основних цільових, формальних груп (далі - ЦФГ) розробників та видавців ігор, а також забезпечує розкриття змісту стресора та прямих ефектів, які вони породжують.

Отже, у межах цього дослідження ми прагнули розкрити сукупний результат дії стресора, що виникає у сфері кіберспорту в Україні, завдяки запланованим комплексним ігровим рішенням розробників та видавців ігор за їх ЦФГ. Зокрема, це Valve Corporation, Riot Games, Blizzard Entertainment, PUBG Corporation, Electronic Arts.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблеми розвитку комплексних ігрових рішень та їх вплив на сферу кіберспорту досліджували такі науковці, як М.О. Проскуріна, В.В. Гоблик, І.В. Скавронська, А.Р. Мандзій, Дж. П. Марк та інші. Зокрема, у своєму дослідженні М.О. Проскуріна та Дж. П. Марк зазначають, що комплексні ігрові рішення впливають на сферу кіберспорту, особливо через зміни в інтерфейсних ресурсах гри та стресори кіберспортивної аудиторії. У дослідженнях автора [5] неодноразово підкреслювалася важливість визначення сили цього впливу та його регулювання через ефекти, що виникають у сфері кіберспорту України від комплексних ігрових рішень з кіберспортивною аудиторією.

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. Необхідність визначення прямих ефектів від впливу комплексних ігрових рішень на кіберспортивну аудиторію в Україні вимагає актуалізації відповідних досліджень. Основним напрямом вирішення цієї проблеми є опис авторського

підходу, який полягає у визначенні відповідних ефектів через вирішення 'задачі про цілочисловий рюкзак'. Цей підхід спрямований на розкриття змісту формування прямих ефектів від трансформацій визначених ресурсів за найменш вартісними та трудомісткими параметрами.

Формулювання цілей статті (постановка завдання). Метою дослідження є визначення особливостей регулювання впливу комплексних ігрових рішень на сферу е-спорту України через вирішення "завдання про цілочисельний рюкзак".

Виклад основного матеріалу дослідження. Імовірні варіації "завдання про цілочисельний рюкзак" визначаються кількістю доступних розробнику/видавцю кіберспортивної гри змін (N), набором доступних W (позитивні цілі числа, які сприяють зміні витрат), сукупністю параметрів трудомісткості (q) та вартості (p). За даними розробників/видавців, що сформували свої ЦФГ в Україні, вони передбачають трансформацію інфраструктурних ресурсів гри за напрямками [1-2; 7]:

1) взаємодії у процесі гри з фізичними пристроями, розширення яких забезпечує приріст геймерів, що обирають ігри розробника/видавця;

2) взаємодії «людина – машина – гра», розширення якої забезпечує приріст часу присутності геймера у грі;

3) симуляцій у грі, розширення яких забезпечує приріст часу присутності геймера у грі. Інші трансформації за ЦФГ в Україні не плануються [7].

Вхідні параметри для визначення варіації «завдання про цілочисельний рюкзак», що визначають за кількістю доступних розробнику/видавцю е-гри змін інтерфейсних ресурсів, конкретизовано у табл. 1.

Таблиця 1.

Параметри визначення варіації «завдання про цілочисельний рюкзак» за доступними розробнику/видавцю гри змінами інтерфейсних ресурсів ігрових платформ*

Напрямок	Вхідні параметри	Варіації параметрів у межах «завдання про цілочисельний рюкзак»	Напрямок екстремального впливу
взаємодії у процесі гри з фізичними пристроями	$x_1 \dots x_4$	окреслює можливість розробника/видавця ігор обрати такі фізичні пристрої для оновлення як: (1) мобільна робоча станція; (2) мобільні пристрої на Android; (3) ігрові консолі; (4) ігровий автомат;	плата за підтримку сумісності з більшістю ігор розробника/видавця ігор
	w_1, w_2, \dots, w_4	окреслює набір позитивних цілих, що сприяють зміні витрат у вартості продукту, у результаті змін, серед яких: N_1 – сервіси підтримки сумісності з грою, од.; N_2 – сервіси формування переваг у режимі гри, од.; N_3 – сервіси суміщення зі стандартною гарнітурною, од.; N_4 – сервіси сумісності із програмним забезпеченням, од	
	p_1, p_2, \dots, p_N	окреслює набір позитивних цілих вартостей для реалізації кожної зміни інтерфейсних ресурсів $N_1 \dots n$ на од. ресурсів	
	$q_1, q_2,$	окреслює мінімальний набір кількісних цілих для	



Напря́м	Вхідні параметри	Варіації параметрів у межах «завдання про цілочисельний рюкзак»	Напря́мок екстремальног о впливу
	..., qN	покращень для кожної з змін N1...4.	
взаємодії у процесі гри людина-машина	x1...3/ x1...4	окреслює можливість видавця обрати периферійні пристрої: x1 - трекпад; x2 - контролер; x3 – окуляри, шолом віртуальної реальності або AR-Games; x4 -камера.	плата за використання ігрових акаунтів із підключенням периферійних пристроїв
	w1, w2, ..., wN	окреслює набір цілих, що сприяють зміні витрат у вартості е-продукту, у результаті стандартних змін, серед яких: N1 – сервіси використання периферії та інших пристроїв у грі; N2 – адаптування периферійних пристроїв для всіх ігрових платформ або версій гри; N3 – сервіси для бездротового використання периферії з офіційним бездротовим адаптером; N4 – периферійний зір та довідка щодо рекомендованої периферії.	
	«...»	«...»	
симуляції у грі	x1...3	окреслює можливість обрати у грі: x1 - симуляції спілкування; x2 - симуляція вільного руху; x3 – симуляція дій з фізичними об'єктами.	плата за використання голосового зв'язку; за розширення функцій симуляції вільного руху
	w1, w2, ..., wN	окреслює набір позитивних цілих, що сприяють зміні витрат у вартості е-продукту, у результаті стандартних змін, серед яких: N1 – сервіси роботи з великими даними та позиціонування у грі; N2 – сервіси машинного навчання; N3 – сервіси виведення сповіщень та рекомендацій.	
	«...»	«...»	

*Сформовано автором за джерелами [1-2; 6; 7]

Узагальнений зміст табл. зумовлений тим, що доступні зміни інтерфейсних ресурсів не деталізують, оскільки застосовують одночасно до всіх цифрових продуктів розробника/видавця е-гри [3].

За кожною зміною ми передбачаємо оцінку вартості трансформації згідно з результатами вирішення «завдання про цілочисельний рюкзак» та інтерпретації прямих ефектів розробника/видавця у сфері е-спорту України від впливу комплексних ігрових рішень на кіберспортивну аудиторію.

Мета інтерпретації – встановити ефекти від таких рішень та визначити, як вони впливатимуть на розвиток ЦФГ розробників/видавців ігор при наявному рівні покриття витрат на трансформацію інтерфейсних ресурсів.

Важливо, щоб «стресор», продукований трансформацією, не формував екстремальний вплив на кіберспортивну аудиторію. Якщо покриття витрат на трансформацію нижче за 20% за рік, державні органи мають стимулювати виконання однієї з наступних дій [7]:

1) підвищення ефектів завдяки введенню/збільшенню рентабельності розробника/видавця ігор на доходи учасників ЦФГ;

2) зниження витрат трансформації інтерфейсних ресурсів до межі, яка забезпечить 20% рівень покриття витрат, а відтак, не формує екстремальний вплив комплексних ігрових рішень на кіберспортивну аудиторію.

Для всіх розробників/видавців ігор пріоритетною є поступова універсалізація е-гри для всіх фізичних пристроїв. Відтак, представимо результат вирішення «завдання про цілочисельний рюкзак» та розкриття змісту формування прямого ефекту розробника/видавця у сфері е-спорту України від трансформацій інтерфейсних ресурсів ігор за напрямом фізичні пристрої.

Рішення відбиває наступну специфіку з формування впливу комплексних ігрових рішень на кіберспортивну аудиторію [36]:

1. стресор викликає приріст професійних кіберспортсменів та геймерів, що обирають ігри конкретного розробника/видавця;

2. стресор викликає основну реакцію відповіді у вигляді ефектів завдяки виторгу розробника/видавця від е-заходів (y % на 1-го професійного кіберспортсмена або геймера-аматора). Реакція відповіді множинна, її формують: ефект 1 – приріст надходжень від доступу до е-гри та супутніх ігрових послуг; ефект 2 – приріст надходжень від надання дозволів на проведення кіберспортивних подій; ефект 3 – приріст надходжень від контрактів зі спонсорами;

3. стресор викликає супутню реакцію відповіді. Розробники/видавці планують установити 5% рентабельність на сукупні надходження від виробництва е-подій для арен: (E4) від приросту продажів різних категорій білетів/організаційних внесків за реєстрацію у мережі або організаційних внесків учасників турнірів; (E5) від приросту спонсорських та рекламних надходжень і контрактів. Рентабельність діятиме до повного 100% покриття витрат від трансформацій інтерфейсних ресурсів е-ігор за напрямом «фізичні пристрої» [7].

Майже всім розробникам/видавцям ігор, окрім Riot Games, по ЦФГ доступні трансформації інтерфейсних ресурсів, спрямовані на взаємодію е-гри з мобільними робочими станціями Lenovo, Dell, Apple, Acer. Для Blizzard Entertainment, Electronic Arts та Valve Corporation доступні трансформації інтерфейсних ресурсів, спрямовані на взаємодію е-гри зі смартфонами на Android.

Для Valve Corporation доступні трансформації інтерфейсних ресурсів, спрямовані на взаємодію е-гри зі спеціалізованими ігровими консолями та ігровими автоматами.

Мінімальними є трансформації інтерфейсних ресурсів Riot Games, які обмежують взаємодію е-гри зі спеціалізованими ігровими консолями та ігровими автоматами.

Результати вирішення «завдання про цілочисельний рюкзак» та інтерпретації ефекту від трансформацій інтерфейсних ресурсів за напрямом «фізичні пристрої» за ЦФГ розробників/видавців ігор в Україні (табл. 2) ілюструють, що запланований варіант «рюкзака» при трансформації збігається з прийнятним (оскільки останній не створює екстремальний вплив на кіберспортивну аудиторію).



Таблиця 2.

Зміст майбутнього прямого ефекту від трансформацій інтерфейсних ресурсів за напрямом «фізичні пристрої» ЦФГ розробників/видавців ігор в Україні, 2023-2025 рр.*

ЦФГ ¹	Набір цілих, для зміни витрат w, од				Набір вартостей зміни р, \$млн. на од.				Набір кількісних цілих на од. q, робіт				Варіант рюкзака - трансформація / \$млн.		Характер трансформації, покращень по L од/ \$млн.	Стресор 1, % ²	Вартісний ефект, % на 1-го геймера на рік				
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	заплановани	прийнятні			розробник/видавець ігор, \$ мрд. ²	маржа від турнірних операторів, млн. \$ ³			
																		E1	E2	E3	E4
1	1	3	2	1	2	4	3	5	1	2	3	4	x ₁ =1, x ₂ =2	x ₁ =1, x ₂ =2	x ₄ =0, f ₄ (10)=7; f ₃ (10)=7 за x ₃ =0; f ₂ (10)=7 за x ₂ =2; f ₁ (2)=1 за x ₁ =1.	5	0,06	0,2	0,04	0,00002	0,00002
2	1	4	3	1	2	2	4	6	3	4	4	5	x ₁ =1, x ₂ =4	x ₁ =1, x ₂ =4	x ₄ =0, f ₄ (10)=17, f ₃ (10)=17 за x ₃ =0, f ₂ (10)=17 за x ₂ =4, f ₁ (2)=1 за x ₁ =1.	6	0,079	0,1	0,03	0,00004	0,00001
3	5	6	3	2	2	3	4	1	3	4	5	1	x ₃ =4	x ₃ =4	x ₄ =0, f ₄ (12)=16, f ₃ (12)=16 за x ₃ =4, f ₂ (0)=0, x ₂ , f ₁ (0)=0	4,5	0,045	0,14	0,02	0,00002	0,00001
4	4	8	7	9	3	5	4	6	6	1	8	7	x ₁ =5	x ₁ =5	x ₄ =0, f ₄ (20)=15, f ₃ (20)=15 за x ₃ =0, f ₂ (20)=15 за x ₂ =0, f ₁ (20)=15 за x ₁ =5.	3	0,069	0,3	0,07	0,000035	0,000005
5	2	1	3	4	2	5	3	2	3	3	2	4	x ₁ =3, x ₂ =3, x ₃ =2, x ₄ =1,	x ₁ =3, x ₂ =3, x ₃ =2, x ₄ =1,	x ₄ =1, f ₄ (22)=29; f ₃ (18)=27 за x ₃ =2; f ₂ (12)=21 за x ₂ =3; f ₁ (9)=6 за x ₁ =3	10	0,02	0,07	0,09	0,00001	0,000005

Примітка

¹ (1) Blizzard Entertainment; (2) Electronic Arts; (3) Riot Games; (4) PUBG Corporation; (5) Valve Corporation.

² приріст кіберспортсменів та геймерів, що обирають ігри конкретного розробника/видавця.

³ ефекти, за якими формується додаткова маржа розробника/видавця ігор

*Сформовано авторами за джерелами [6-7]

Підтвердженням наведених висновків є приріст від сукупних надходжень за кіберспортивними заходами розробника/видавця ігор, за статтями доходів від: (E1) – доступу до е-гри та супутніх ігрових послуг; (E) – надання дозволів на

проведення е-подій; (Е3) – контрактів зі спонсорами. У таблиці враховано факт встановлення 5% рентабельності розробників/видавців ігор від значень приросту за сукупними надходженнями від виробництва е-подій для арен від: (Е4) – продажів різних категорій білетів/організаційних внесків за реєстрацію у мережі або організаційних внесків учасників турнірів; (Е5) – спонсорських та рекламних надходжень і контрактів. Значення приросту зумовлені тим, що очікуваним прямим ефектом від трансформацій є окупність витрат від приросту геймерів, що обирають одну або кілька ігор розробника/видавця ігор.

Таблиця 3.

Ілюстрація дії стресора 1 при трансформації інтерфейсних ресурсів за напрямом фізичні пристрої розробників/видавців ігор за ЦФГ в Україні, 2017-2021 рр. із прогнозом до 2025 р.*

ЦФГ ¹	професійні кіберспортсмени та геймери, млн. осіб.									Стресор ¹			Поле дії стресора за іграми, що є кіберспортивними дисциплінами ²	
	Факт					прогноз зміни				%	млн. осіб			
	2017	2018	2019	2020	2021	2023	2024	2025	2023		2024	2025		
1	0,3	0,41	0,43	0,45	0,46	0,48	0,51	0,53	5	0,02	0,05	0,07	Diablo-0,1, Warcraft -0,05, StarCraft -0,15, Heroes of the Storm -0,2, Overwatch-0,8, Hearthstone -0,9	
2	0,1	0,15	0,22	0,23	0,23	0,24	0,26	0,27	6	0,01	0,03	0,04	серія FIFA -0,2, серія Madden NFL -0,3, серія NBA Live -0,25, серія NHL -0,1, серія UFC -0,4	
3	0,1	0,11	0,13	0,13	0,13	0,14	0,14	0,15	4,5	0,01	0,01	0,02	The Wagadu Chronicles -0,15, Valorant -0,6, Legends of Runeterra -0,4, Teamfight Tactics -0,3, League of Legends-1	
4	0,2	0,33	0,5	0,5	0,52	0,54	0,55	0,57	3	0,02	0,03	0,05	prologue t -0,3, PUBG Lite PC-0,3, PlayerUnknown's Battlegrounds (PUBG)-1	
5	0,4	0,47	0,5	0,5	0,51	0,56	0,61	0,67	10	0,05	0,1	0,16	Fortress-0,1, Portal-0,1, Left-0,15, The Lab-0,15; Artifact-0,05; Half-Life-0,25; Dota2 – 1, CS:GO-1	

Примітка

¹ (1) Blizzard Entertainment; (2) Electronic Arts; (3) Riot Games; (4) PUBG Corporation; (5) Valve Corporation.

² ймовірний розподіл прирістних значень щодо кількості кіберспортсменів та геймерів за типами гри розробника/видавця (відповідно до дії стресору).

³ супутній ефект: формування тренувальна база

*Сформовано авторами за джерелами [6-7] та за даними табл. 1



Очевидно, що дія стресора 1, яка окреслена у табл. 2, визначила не тільки узагальнену інтерпретацію прямих ефектів розробника/видавця від трансформації інтерфейсних ресурсів у їх ЦФГ в Україні (табл. 3), але й такий супутній ефект, як формування можливостей для створення тренувальних баз у ЦФГ Valve Corporation (оскільки кількість професійних кіберспортсменів та геймерів у кінці 2023 р. перевищить 0,61 млн. осіб).

Однак, не достатньо лише інтерпретувати дію стресору, важливо визначити, наскільки швидша буде окупність витрат від трансформації інтерфейсних ресурсів за напрямом «фізичні пристрої» за ЦФГ, оскільки, чим вона вища, тим швидшою буде уніфікація ігор, що є кіберспортивними дисциплінами у ЦФГ конкретного розробника/видавця ігор в Україні та тим меншим буде період дії 5% рентабельності на сукупні надходження від виробництва кіберспортивних подій для арен.

Таблиця 4.

Результат інтерпретації ефектів від трансформації інтерфейсних ресурсів за напрямом фізичні пристрої розробників/видавців ігор за їх ЦФГ в Україні із прогнозом до 2025 р.*

ЦФГ	Статті доходів ¹	Значення з врахуванням стресору 1			Значення без врахування стресору			Ефекти від дії стресору (+; -), млрд. грн.			Покриття витрат на трансформацію за рік, %	
		2023	2024	2025	2023	2024	2025	2023	2024	2025	без маржі ³	з маржею
1	1	46,6	46,403	46,80	46,6	46,4	46,8	0,003	0,003	0,003	438 ³⁽¹⁾	+2
	3	28,5	29,70	30,14	28,5	29,7	30,14	0,01	0,01	0,01		
	Σ	118,8	117,73	118,9	118,8	117,7	118,7	0,01316	0,01316	0,00948		
2	1	19,301	24,10	24,60	19,3	24,1	24,6	0,00127	0,00138	0,00138	42 ³⁽²⁾	-
	2	6,7	7,2	7,2	6,7	7,2	7,2	0	0	0		
	Σ	26	31,30	31,80	26	31,3	31,8	0,00127	0,00138	0,00138		
3	1	21	22	23,4	21	22	23,4	0,00066	0,00066	0,00066	86 ³⁽²⁾	+1
	2	17,7	19	19	17,7	19	19	0	0	0		
	3	18,403	19,10	19,40	18,4	19,1	19,4	0,00193	0,00262	0,00206		
	Σ	57,10	60,10	61,80	57,1	60,1	61,8	0,00259	0,00328	0,00272		
4	1	34,301	37,60	39,2	34,3	37,6	39,2	0,00177	0,00177	0,00177	59 ³⁽²⁾	+1
	2	13,7	13,3	13,9	13,7	13,3	13,9	0	0	0		
	Σ	48	50,90	53	48	50,9	53,1	0,00177	0,00177	0,00177		
5	1	75,5	88,67	88,27	75,5	88,6	88,6	0,0029	0,0027	0,0027	613 ³⁽¹⁾	+2
	3	40	48,50	48,50	40	48,5	48,5	0,01	0,0098	0,0098		
	4	8,9	9,2125	9,215	8,9	9,2	9,2	0,0055	0,0125	0,0125		
	Σ	142,91	178,02	178	142,9	178	178	0,0184	0,025	0,025		

Примітка

¹ приріст за статтями доходів: 1 - доступ до цифрової гри та супутніх ігрових послуг; 2 - надання ліцензій, дозволів на проведення кіберспортивних подій; ефект 3 - продаж копій гри; 4 - спонсори.

² (1) Blizzard Entertainment; (2) Electronic Arts; (3) Riot Games; (4) PUBG Corporation; (5) Valve Corporation.

³ (1) сприяє швидкому розвитку ЦФГ; (2) сприяє помітному розвитку ЦФГ

*Сформовано автором на основі табл. 2-3 та за джерелами [7]

Отримані результати щодо ілюстрації дії стресора 1 дозволяють інтерпретувати ефекти від трансформації інтерфейсних ресурсів за напрямом фізичні пристрої розробників/видавців ігор за їх ЦФГ в Україні із прогнозом до 2025 р. (табл. 4).

За всіма ЦФГ розробників/видавців ігор стресор не формує екстремальні впливи комплексних ігрових рішень із кіберспортивною аудиторією. Ідентифіковано високий % покриття витрат, який додатково збільшується внаслідок 5% рентабельності розробника/видавця від виробництва е-подій турнірними операторами. Закономірно, вводити оплату за підтримку сумісності фізичних пристроїв з іграми розробників/видавців в Україні не потрібно.

Результат інтерпретації ефектів від трансформації інтерфейсних ресурсів за напрямом «фізичні пристрої» для турнірних операторів за ЦФГ розробників/видавців ігор в Україні наведено у табл. 5.

Таблиця 5.

Результат інтерпретації ефектів від трансформації інтерфейсних ресурсів за напрямом «фізичні пристрої» для турнірних операторів за ЦФГ розробників/видавців ігор в Україні, 2023-2025 рр.*

ЦФГ ²	Статті доходу в ¹	турнірні оператори, що проходять Internet LAN Party, loud Party, LAN Area-Party									Маржа розробник / видавця ігор (5%)		
		Значення з врахуванням дії стресору, млрд. грн.			Значення без врахування дії стресору, млрд. грн.			Ефекти від дії стресору (+; -), млрд. грн.					
		2023	2024	2025	2023	2024	2025	2023	2024	2025	2023	2024	2025
1	1	27	28	28,71	26,6	27	27,31	0,4	1	1,4	0,02	0	0,05
	2	20	20,3	21	19	19,3	19,6	1	1	1,4	0,05	0	0,05
2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	1	15,05	14,1	14,2	15	14	14	0,05	0,1	0,2	0,0025	0	0,005
	2	5,2	5,35	5,9	5	5	5,2	0,2	0,35	0,7	0,01	0	0,0175
4	1	14,2	10,75	10,95	14,1	10,6	10,7	0,1	0,15	0,25	0,005	0	0,0075
	2	10	11,3	11,6	9,3	11	11,1	0,7	0,3	0,5	0,035	0	0,015
5	1	84,35	68,1	68,84	84,1	67,6	68,04	0,25	0,5	0,8	0,0125	0	0,025
	2	20,1	38,5	39,55	19,6	37,5	37,95	0,5	1	1,6	0,025	0	0,05

Примітка

¹ приріст за статтями доходів: 1 - від продажів різних категорій білетів / організаційних внесків за реєстрацію у мережі або організаційних внесків учасників турнірів; 2 - від спонсорів та рекламних контрактів.

² (1) Blizzard Entertainment; (2) Electronic Arts; (3) Riot Games; (4) PUBG Corporation; (5) Valve Corporation.

*Сформовано авторами за джерелами [6] та табл. 4

Для всіх розробників/видавців ігор пріоритетним є підвищення рівня взаємодії у процесі гри людина – машина – гра, відповідно до переліку периферійних пристроїв, які найбільше використовують в Україні. Всім розробникам/видавцям ігор (окрім Riot Games) про свої ЦФГ доступні трансформації за рівнем взаємодії людина – машина – гра, які спрямовані, щоб



залучити до гри контролерів, окуляри, шоломи віртуальної реальності або AR-Game. Водночас у Riot Games існують можливості трансформації, спрямовані на введення у гру трекпадів (у комплексі з іншими такі можливості є в Electronic Arts). Результат вирішення «завдання про цілочисельний рюкзак» для розкриття змісту формування прямого ефекту від трансформацій інтерфейсних ресурсів їх ігрових платформ за напрямом взаємодії у процесі гри «людина – машина – гра» відбиває наступну специфіку впливу на кіберспортивну аудиторію [5]: 1) стресором є приріст часу присутності кіберспортсменів та геймерів у грі розробника/видавця; 2) стресор викликає реакцію відповіді у розробника/видавця у вигляді приросту надходжень від доступу до е-гри з ігрових акаунтів Plus. В інших акаунтах є можливість використовувати такі периферійні пристрої, як миш і клавіатура для активного геймінгу, проте без переваг у гнучкості.

Таблиця 6.

Зміст майбутнього прямого ефекту від трансформацій інтерфейсних ресурсів за напрямом взаємодії у процесі гри по ЦФГ розробників/видавців ігор в Україні, 2023-2025 рр.

ЦФГ ¹	Набір цілих, для зміни витрат w, од				Набір вартостей зміни р, \$млн. на од.				Набір кількісних цілих на од. q, робіт				Варіант рюкзака (L) / \$млн.		Характер трансформації, покращень по L од/\$млн.	Стресор, % ²	Вартісний ефект розробника/видавця ігор, на 1-го геймера на рік, \$ млн. ³
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	запланований	прийнятий			
1	1	3	2	4	3	2	1	5	2	2	1	3	$x_2=2, x_3=1, x_4=1$	$x_2=2, x_3=1, x_4=1$	$x_4=1, f_4(11)=11, f_3(6)=7$ за $x_3=1, f_2(5)=4$ за $x_2=2, f_1(1)=0$ за $x_1=0$	6	0,00000000 4
2	2	3	1	6	4	2	1	3	2	3	1	6	$x_1=2, x_2=3, x_3=1$	$x_1=2, x_2=3, x_3=1$	$x_4=0, f_4(16)=15, f_3(16)=15, x_3=1, f_2(15)=1$ за $x_2=3, f_1(6) = 8$ за $x_1=2$.	4	0,00000000 7
3	2	1	3	0	2	4	5	0	5	7	4	0	$x_1=5$	$x_1=5$	$x_3=0, f_3(12)=10, f_2(12)=12,$ за $x_2=0, f_1(12)=10$ за $x_1=5$.	2	0,00000000 5
4	1	2	3	4	2	3	1	5	2	4	5	8	$x_2=2, x_3=6, x_4=1$	$x_2=2, x_3=6, x_4=1$	$x_4=1, f_4(17)=26, f_3(12)=22, x_3=6, f_2(6)=4$ за $x_2=2, f_1(0) = 0$ за $x_1=0$.	6	0,00000000 4
5	1	2	3	4	2	3	4	7	1	3	7	6	$x_2=1, x_3=3$	$x_2=1, x_3=3$	$x_4=0, f_4(15)=11, f_3(15)=11$ за $x_3=3, f_2(3)=2$ за $x_2=1, f_1(0)=0$ за $x_1=0$.	5	0,00000000 7

Примітка

¹ (1) Blizzard Entertainment; (2) Electronic Arts; (3) Riot Games; (4) PUBG Corporation; (5) Valve Corporation.

² щорічний приріст часу присутності професійних кіберспортсменів та геймерів у грі розробника/видавця з використанням екаунтів гри Plus.

³ приріст за сукупними надходженнями за кіберспортивними заходами, за статтями доходів: 1 -доступ до е-гри та супутніх ігрових послуг.

*Сформовано авторами за джерелами [4; 5-7].

Приросту доходів учасників ЦФГ від окреслених трансформацій не передбачено. Відповідно до наведених положень, результат розкриття змісту формування ефекту від трансформацій інтерфейсних ресурсів за напрямом взаємодії у процесі е-гри наведено у табл. 6.

Запланований варіант «рюкзака трансформації інтерфейсних ресурсів» за напрямом взаємодії «людина – машина – гра» збігається з прийнятним, оскільки останній не створює екстремальний вплив комплексних ігрових рішень на кіберспортивну аудиторію.

Це можна проілюструвати за дією стресора (табл. 7), що формує високі ефекти розробника/видавця за сукупними надходженнями від надання доступу до ігрових акаунтів Plus.

Отримані результати (щодо дії стресора) визначають, що майбутні ефекти від трансформації інтерфейсних ресурсів є достатніми для швидкого покриття витрат за напрямом «фізичні пристрої» за ЦФГ розробників/видавців ігор в Україні.

Проводити оплату за використання ігрових облікових записів із підключенням до периферійних пристроїв не потрібно.

Про це свідчить прогноз приросту доходів розробників/видавців від доступу до е-гри та супутніх ігрових послуг в Україні, отриманий від трансформацій (табл. 8).

Стресор не формує екстремальний вплив комплексних ігрових рішень на кіберспортивну аудиторію.

Для всіх розробників/видавців ігор у пріоритеті поступове покращення якості голосового зв'язку, якості об'єктів керування (їх доступні та гнучкі), введення стратегій можливих дій, як саме виконувати кожне завдання з опціями для реклами ігор, турнірів, різних компаній.

Майже всім розробникам/видавцям ігор (крім PUBG Corporation) про свої ЦФГ доступні трансформації за симуляцією дій із фізичними об'єктами стратегій. Для Riot Games, PUBG Corporation та Valve Corporation доступні трансформації за симуляцією вільного руху. Electronic Arts доступні трансформації за симуляціями спілкування.

Результат вирішення «завдання про цілочисельний рюкзак» для розкриття змісту прямого ефекту від трансформацій інтерфейсних ресурсів їх ігрових платформ за напрямом симуляції у грі наведений за наступною специфікою [5; 7]:

- 1) стресором є приріст кількості власників цифрових ігор розробника/видавця, що є кіберспортивними дисциплінами (що визначають за допомогою API);
- 2) стресор викликає реакцію відповіді у розробника/видавця у вигляді приросту за сукупними надходженнями від продажу копій гри;
- 3) стресор викликає супутню реакцію відповіді.

Розробники/видавці планують встановити 60% рентабельність на сукупні надходження кіберспортивних клубів, які вони отримують від амбасадорів.



Таблиця 7.

Ілюстрація дії стресора при трансформації інтерфейсних ресурсів за напрямом людина – машина – гра ЦФГ розробників/видавців ігор в Україні, 2017-2025 рр.*

ЦФГ ¹	Річний час присутності кіберспортсменів та геймерів у грі, млн.					Стресор ²			Поле дії стресора, за іграми, що є кіберспортивними дисциплінами ²				
	без використання екаунтів гри Plus					прогноз зміни від використання екаунтів гри Plus				% прогнозований приріст, млн./рік			
	2017	2018	2019	2020	2021	2023	2024	2025					
1	216000000	295200000	317340000	351000000	358800000	396960000	446760000	492370000	6	38160000	87960000	133570000	Diablo-0,1, Warcraft -0,05, StarCraft -0,05, Heroes of the Storm -0,2, Overwatch-0,3, Hearthstone -0,3
2	66000000	100800000	151800000	164220000	165600000	179760000	206440000	227070000	4	14160000	40840000	61470000	серія FIFA -0,2, серія Madden NFL -0,2, серія NBA Live -0,2, серія NHL -0,1, серія UFC -0,3
3	8400000	9240000	9828000	10764000	10842000	11900000	12600000	14400000	2	1058000	1758000	3558000	The Wagadu Chronicles -0,1, Valorant -0,1, Legends of Runeterra -0,1, Teamfight Tactics -0,1, League of Legends-0,6
4	67200000	100980000	159000000	300000000	312000000	343440000	370700000	407550000	6	31440000	58700000	95550000	prologue t -0,2, PUBG Lite PC-0,1, PlayerUnknown's Battlegrounds (PUBG)
5	326400000	372240000	411000000	417000000	428400000	493920000	570350000	663970000	5	65520000	141950000	235570000	Fortress-0,1, Portal-0,1, Left-0,2, The Lab-0,05; Artifact-0,1; Half-Life-0,05; Dota2 – 0,2, CS:GO-0,2

Примітка

¹ (1) Blizzard Entertainment; (2) Electronic Arts; (3) Riot Games; (4) PUBG Corporation; (5) Valve Corporation.

² приріст часу присутності кіберспортсменів та геймерів у грі з використанням акаунтів гри Plus.

³ ймовірний розподіл прирістних значень щодо часу присутності кіберспортсменів та геймерів за типами гри розробника/видавця (відповідно до дії стресору).

*Сформовано авторами за джерелами [6] та табл. 6.

Таблиця 8.

Прогноз приросту доходів розробників/видавців від доступу до цифрової гри та супутніх ігрових послуг в Україні, 2023-2025 рр.*

ЦФГ ¹	Статті доходів ¹	Значення з врахуванням дії стресору 2, млрд. грн.			Значення без врахування дії стресорів, млрд. грн.			Ефекти від дії стресору для кіберспортивної аудиторії (+; -), млрд. грн.			Покриття витрат на трансформацію,%
		2023	2024	2025	2023	2024	2025	2023	2024	2025	
1	доступ до	46,75	46,75	47,33	46,6	46,4	46,8	0,15264	0,35184	0,534	3815
2	цифрової	46,7	6,688	47,23	46,6	46,4	46,8	0,09912	0,28588	0,4302	1652
3	гри та	21,1	22	3,417	21	22	23,4	0,00529	0,00879	0,0177	105
4	супутніх	34,42	37,83	14,9	34,3	37,6	39,2	0,12576	0,2348	0,3822	1397
5	ігрових послуг	75,95	89,59	90,24	75,5	88,6	88,6	0,45864	0,99365	1,6489	1146

Примітки

¹ (1) Blizzard Entertainment; (2) Electronic Arts; (3) Riot Games; (4) PUBG Corporation; (5) Valve Corporation.

² прогноз змін від трансформації інтерфейсних ресурсів за напрямом «людина-машина-гра» ЦФГ розробників/видавців ігор в Україні.

*Сформовано авторами за джерелами [4; 6-7].

Результат розкриття змісту формування майбутнього ефекту від трансформацій інтерфейсних ресурсів за напрямом симуляції у грі наведено у табл. 9.

Таблиця 9.

Розрахунок прямого ефекту від трансформацій інтерфейсних ресурсів за напрямом симуляції у грі ЦФГ розробників/видавців ігор в Україні, 2023-2025 рр.*

ЦФГ ¹	Набір цілих, для зміни витрат w, од			Набір вартостей зміни р, \$млн. на од.			Набір кількісних цілих на од. q, робіт			Варіант рюкзака - трансформація (L) / \$млн.		Характер трансформації, покращень по L од / \$млн.	Стресор, % ²	Вартісний ефект від трансформації від продажу ігор за рік (на копію гри).	
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	запланований	прийнятний			до ціни копії, \$. ³	маржа, \$.
1	1	2	3	3	5	5	3	5	6	$x_3 = 3$	$x_3 = 1$	$x_3=3, f_3(16)=9$ $f_2(1)=0$ за $x_2=0$. $f_1(1)=0$ за $x_1=0$.	2	Diablo , Warcraft - 29,9, StarCraft, Heroes of the Storm -49,99, Overwatch, Hearthstone -15,7	56
2	1	2	3	2	5	4	7	4	9	$x_1=1$, $x_3=4$	$x_1=0,25$, $x_3=0,25$	$x_3=4, f_3(18)=1$. $f_2(2)=1$ за $x_2=0$. $x_3=2$, $f_1(2)=1, x_1=1$.	1	серія FIF, серія Madden NFL -49,99, серія NBA Live, серія NHL, серія UFC -29,99	4,4
3	1	2	3	3	2	5	3	4	6	$x_2=4$, $x_3=$	$x_2=0,25$, $x_3=$	$x_3=1, f_3(14)$ $11. f_2(9)=8$ за $x_2=4. f_1(1)=$	2	The Wagadu Chronicles, Valorant, Legends of Runeterra -	2



ЦФГ ¹	Набір цілих, для зміни витрат w, од			Набір вартостей зміни р, \$млн. на од.			Набір кількісних цілих на од. q, робіт			Варіант рюкзака - трансформація (L) / \$млн.		Характер трансформації, покращень по L од/ \$млн.	Стресор, % ²	Вартісний ефект від трансформації від продажу ігор за рік (на копію гри).	
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	запланований	прийнятний			до ціни копії, \$. ³	маржа, \$.
										1	0.25	0 за $x_1=0$.		14,8, Teamfight Tactics, League of Legends-49	
4	1	2	3	2	1	5	7	8	5	$x_1 = 3,$ $x_2 = 8$	$x_1 = 0,5,$ $x_2 = 0,5$	$x_3=0, f_3(14)=19.$ $f_2(14)=19$ за $x_2= 8, f_1(6) = 3$ за $x_1=3$.	2	prologue t , PUBG Lite PC, PlayerUnknown's Battlegrounds (PUBG)-49,99	49
5	1	2	3	3	2	4	4	5	3	$x_2 = 4,$ $x_3 = 2$	$x_2 = 1,5,$ $x_3 = 0,5$	$x_3=2, f_3(16)=14,$ $f_2(8) = 8$ за $x_2=4. f_1(0)=0$ за $x_1=0$.	1 0	Portal, Fortress, Left - 9,99, The Lab; Artifact; Half-Life-49,99; Dota2, CS:GO-29,9	5,8

Примітка

¹ (1) Blizzard Entertainment; (2) Electronic Arts; (3) Riot Games; (4) PUBG Corporation; (5) Valve Corporation.

² щорічний приріст кількості власників е-ігор, що є кіберспортивними дисциплінами.

³ приріст від продажу копій ігри.

⁴ надходження від амбасадорства

*Сформовано авторами за джерелами [6]

Констатуємо, що у табл. виділено прийнятний варіант рюкзака (який значно нижчий від запланованого). Це зумовлено потребою мінімізації його екстремального впливу комплексних ігрових рішень на кіберспортивну аудиторію.

Обґрунтуванням такої потреби становлять ілюстрації дії стресора при трансформації інтерфейсних ресурсів за напрямом симуляції у грі ЦФГ розробників/ видавців ігор в Україні.

При цьому ми дослідили дію стресора 3 (таблиці 10), яка формує ефекти розробника/видавця за сукупними надходженнями від продажу копій е-гри.

Отримані результати щодо ілюстрації дії стресора 3 дозволяють інтерпретувати майбутні ефекти за напрямом симуляції у е-грі за ЦФГ розробників/видавців ігор в Україні. За запланованим варіантом рюкзака (табл. 11) ефекти не достатні для покриття витрат на трансформацію інтерфейсних ресурсів за напрямом симуляції у грі.

Таблиця 10.

Ілюстрація дії стресора при трансформації інтерфейсних ресурсів за напрямом симуляції у грі ЦФГ розробників/ видавців ігор в Україні, 2023-2025 рр.*

ЦФГ ¹	Річна кількість власників цифрових ігор, що є кіберспортивними дисциплінами, млн. осіб.									Стресор ²			Поле дії стресора, за іграми, що є кіберспортивними дисциплінами,% ²	
	факт використання акаунтів гри Plus)					прогноз зміни від використання акаунтів гри Plus				%	прогноз приросту власників е-ігор, млн. осіб. на рік			
	2017	2018	2019	2020	2021	2023	2024	2025	2023		2024	2025		
1	0,1	0,12	0,12	0,11	0,11	0,112	0,114	0,117	0,03	0,002	0,004	0,007	Diablo-0,2, Warcraft -0,1, StarCraft -0,1, Heroes of the Storm -0,1, Overwatch-0,25, Hearthstone -0,25.	
2	0,04	0,04	0,06	0,06	0,07	0,071	0,071	0,072	0,01	0,001	0,001	0,001	серія FIFA -0,2, серія Madden NFL -0,2, серія NBA Live -0,2, серія NHL -0,3, серія UFC -0,1	
3	0,034	0,034	0,033	0,033	0,033	0,034	0,034	0,035	0,05	0,001	0,001	0,002	The Wagadu Chronicles -0,05, Valorant -0,2, Legends of Runeterra -0,15, Teamfight Tactics -0,2, League of Legends-0,4	
4	0,06	0,06	0,065	0,065	0,065	0,066	0,068	0,069	0,02	0,001	0,003	0,004	prologue t -0,3, PUBG Lite PC-0,3 PlayerUnknown's Battlegrounds (PUBG)- 0.4	
5	0,042	0,042	0,04	0,04	0,041	0,0451	0,04961	0,054571	0,1	0,0041	0,00861	0,013571	Fortress-0,05, Portal-0,1, Left-0,1, The Lab-0,05; Artifact-0,05; Half-Life-0,15; Dota2 - 0,2, CS:GO-0,3.	

Примітка

¹ (1) Blizzard Entertainment; (2) Electronic Arts; (3) Riot Games; (4) PUBG Corporation; (5) Valve Corporation.

² приріст кількості власників е-ігор розробника/видавця.

*Сформовано авторами за джерелами [6-7]



Таблиця 11.

Інтерпретація майбутніх ефектів від трансформації інтерфейсних ресурсів за напрямом симуляції у грі розробників/видавців ігор за їх ЦФГ в Україні, за 2023-2025 рр., млрд. грн.*

ЦФГ ¹	Дохід від продажу копій гри з врахуванням дії стресору ³			Дохід від продажу копій гри без дії стресорів			Ефекти від дії стресору для кіберспортивної аудиторії (+; -)			Варіант покриття витрат на трансформацію за рік, %			
	2023	2024	2025	2023	2024	2025	2023	2024	2025	запланований		прийнятний	
										без маржі	з маржею ¹	без маржі	з маржею ¹
1	43,7	41,6	42,3	43,7	41,6	42,3	0,00006	0,00013	0,00023	2,3-7,8	5-18	6,8-23,7	16-56
2	6,7	7,2	7,28	6,7	7,2	7,2	0,00003	0,00003	0,00003	1	1,5-1,6	7,6	19-20
3	17,7	19	19	17,7	19	19	0,00003	0,00003	0,00007	1-1,4	1,7-3	7-14	17-34
4	13,7	13,3	13,9	13,7	13,3	13,9	0,00005	0,00015	0,0002	0,5-1,8	0,8-3	5-20	8-35
5	18,5	31,7	31,7	18,5	31,7	31,7	0,00014	0,00025	0,00032	2,5-5,3	5-17	7-16	17-54

Примітка

¹ (1) Blizzard Entertainment; (2) Electronic Arts; (3) Riot Games; (4) PUBG Corporation; (5) Valve Corporation

² з надходжень від амбасадорства на 1-у копію гри

*Сформовано авторами за джерелами [6]

Фактично, стресор 3 формує екстремальний вплив комплексних ігрових рішень на кіберспортивну аудиторію, зумовлений вимогами до учасників розглянутих ЦФГ щодо приросту кількості власників цифрових ігор розробника/видавця. Інтерпретація супутніх ефектів від амбасадорства (що здійснюють кіберспортивні клуби) виявляє, що за ЦФГ розробників/видавців ігор в Україні приріст таких надходжень збільшує рівень покриття витрат на трансформацію симуляції у грі. Водночас приріст надходжень не дозволяє досягнути обсягу за якого видавець/розробник прокриє витрати на трансформацію симуляції у грі (табл. 12).

Таблиця 12.

Результат інтерпретації ефектів від трансформації інтерфейсних ресурсів за напрямом симуляції у грі внаслідок пріоритету від амбасадорів за кіберспортивними клубами по ЦФГ України, 2023-2025 рр.*

ЦФГ ¹	Значення з врахуванням дії стресору 3, тис. грн.			Значення без врахування дії стресорів, тис. грн.			Ефекти від дії стресору для кіберспортивної аудиторії (+; -), тис. грн.			Маржа розробка / видавця ігор, тис. грн. (60%)		
	2023	2024	2025	2023	2024	2025	2023	2024	2025	2023	2024	2025
1	159,4	313,1	547,92	5,4	5,1	8,92	154	308	539	92,4	184,8	323,4
2	74	74	74	0	0	0	74	74	74	44,4	44,4	44,4
3	234,4	248,3	341,3	149,4	163,3	171,3	85	85	170	51	51	102
4	157	259,5	328,34	91	61,5	64,34	66	198	264	39,6	118,8	158,4
5	813,94	1198,2	1630,6	461,34	457,7	463,5	352,6	740,46	1167,1	211,56	444,28	700,26

Примітка

¹ (1) Blizzard Entertainment; (2) Electronic Arts; (3) Riot Games; (4) PUBG Corporation; (5) Valve Corporation

*Сформовано авторами за джерелами [6-7]

Розрахунки підтверджують, що існує потреба перекладення більшої частини витрат від трансформації інтерфейсних ресурсів на кіберспортивну аудиторію, шляхом розширення переліку платних послуг для геймерів.

Висновки та перспективи подальших досліджень. За результатами дослідження звернено увагу, на той факт що сформований комплекс моделей комбінаторної оптимізації ідеальний для унаочнення специфіки державного регулювання впливів комплексних ігрових рішень на сферу е-спорту (що базуються на інтерпретаціях прямих ефектів від них) та державної підтримки комплексних ігрових рішень. За результатами дослідження:

1. Доведено, що потреба в таких моделях виникає, оскільки реалізація комплексних ігрових рішень в е-спорті потребує трансформації інтерфейсних ресурсів та синтезує витрати, які мають бути покриті учасниками ЦФГ (їх кіберспортивною аудиторією).

2. Доведено, що при недостатньому, з погляду розробника/видавця, рівня покриття таких витрат, він прагне збільшити його, перекладаючи частину витрат на кіберспортивну аудиторію (шляхом розширення переліку платних послуг для геймерів або введення/підвищення пріоритету на приріст прибутку турнірних операторів та кіберспортивних клубів від комплексних ігрових рішень тощо). Доведено, що в Україні таке становище наявне при реалізації комплексних ігрових рішень за Blizzard Entertainment, Riot Games, PUBG Corporation, Valve Corporation.

3. Мінекономіки спільно з Кабінетом Міністрів України мають встановити вимоги до рівня покриття витрат на трансформації інтерфейсних ресурсів, щоб унеможливити становище, коли це створює екстремальний вплив на кіберспортивну аудиторію, зокрема обмежує розвиток ЦФГ розробника/видавця та провокує несанкціоновану розробником ігри діяльність геймерів, яка змінює поведінку гравця, завдяки застосуванню спеціально створених або модифікованих програм для зниження витрат у процесі гри.

Враховуючи зміст наведених положень перспективи подальших досліджень полягають у розробці стандартів з інтерпретації ефектів від трансформації інтерфейсних ресурсів відповідно до запропонованого нами підходу.

Список використаних джерел

1. Проскуріна М.О. Структура індустрії комп'ютерних та цифрових ігор, як частина національної економіки. Науковий вісник Міжнародного гуманітарного університету, 2017. Вип. 22. С. 58-62.
2. Скавронська І.В., Мандзій А.Р Вплив цифрової економіки на креативні індустрії. «Молодий вчений», 2017. № 4 (44). С. 758-761.
3. Mark J. P. The Video Game Explosion: A History from PONG to Playstation and Beyond, Bloomsbury Academi, 2008, URL: <https://books.google.co.uk/books?id=XiM0ntMybNwC&pg=PA103#v=onepage&q&f=false> (дата звернення 15.07.2020)
4. Increase in developers/publishers' income from access to the digital game and related game services in Ukraine, 2022-2024 PWC. URL: https://drive.google.com/file/d/1P-9_w2EZPd8PzAvKNQxphHkbvPSyd-IL/view?usp=sharing (дата звернення: 17.03.2024).



5. Chyzmar, I., & Hoblyk, V. (2021). E-sports organizations with franchised networks: formalization of technological and economic development based on optimal operation and upgrade of the hardware. *Economic Annals-XXI*, 187(1-2), pp. 146-162.
6. Complex game solutions, 2022-2024. PWC, URL: https://drive.google.com/file/d/1P-9_w2EZPd8PzAvKNQxphHkbvPSyd-IL/view?usp=sharing (дата звернення: 17.03.2024).
7. PricewaterhouseCoopers database. URL: https://www.pwc.com/content/pwc/userReg/login.en_gx.html?redirectUrl=gG0V-55Ilpsw21J2UMYgbIH5kctcJLK2-lwWPau2GN84=&referrer=gG0V-55Ilpsw21J2UMYgbIH5kctcJLK2-lwWPau2GN84=&parentPagePath=/content/pwc/gx/en (дата звернення: 17.03.2024).

References

1. Proskurina, M.O. (2017). Struktura industriyi komp'yuternykh ta tsyfrovyykh ihor, yak chastyna natsional'noyi ekonomky [The structure of the computer and digital games industry as part of the national economy]. *Naukovyy visnyk Mizhnarodnoho humanitarnoho universytetu*, issue 22, 58-62. [in Ukrainian].
2. Skavrons'ka, I.V., Mandziy, A.R (2017). Vplyv tsyfrovoyi ekonomiky na kreatyvni industriyi [The influence of the digital economy on creative industries]. «Molodyy vchenyy», issue 4 (44), 758-761.
3. Mark, J. P. (2008). *The Video Game Explosion: A History from PONG to Playstation and Beyond*, Bloomsbury Academi, URL: <https://books.google.co.uk/books?id=XiM0ntMybNwC&pg=PA103#v=onepage&q&f=false> [in England].
4. PWC (2024). Increase in developers/publishers' income from access to the digital game and related game services in Ukraine, 2022-2024. URL: https://drive.google.com/file/d/1P-9_w2EZPd8PzAvKNQxphHkbvPSyd-IL/view?usp=sharing [in Ukrainian].
5. Chyzmar, I., Hoblyk, V. (2021). E-sports organizations with franchised networks: formalization of technological and economic development based on optimal operation and upgrade of the hardware. *Economic Annals-XXI*, 187(1-2), pp. 146-162. [in Ukrainian].
8. Complex game solutions, 2022-2024. PWC, URL: https://drive.google.com/file/d/1P-9_w2EZPd8PzAvKNQxphHkbvPSyd-IL/view?usp=sharing(дата звернення: 17.03.2024).
6. PricewaterhouseCoopers database. URL::: https://www.pwc.com/content/pwc/userReg/login.en_gx.html?redirectUrl=gG0V-55Ilpsw21J2UMYgbIH5kctcJLK2-lwWPau2GN84=&referrer=gG0V-55Ilpsw21J2UMYgbIH5kctcJLK2-lwWPau2GN84=&parentPagePath=/content/pwc/gx/en [in England].