



УДК 004.9: 004.415.2.

SPECIFICATION OF THE APPROACH TO FORECASTING AND EVALUATING CYBERSPORT INTERFACE RESOURCES СПЕЦИФІКА ПІДХОДУ ДО ПРОГНОЗУВАННЯ ТА ОЦІНКИ ІНТЕРФЕЙСНИХ РЕСУРСІВ КІБЕРСПОРТУ

Chyzmar I.I./ Чизмар І.І.

ORCID: 0000-0002-1715-1310

Mukachev State University, Mukachevo, Uzhgorodskaya, 26, 2, 89600

Мукачівський державний університет, Мукачево, Ужгородська, 26, 89600

Анотація. У роботі розглянутий підхід до прогнозування та оцінки інтерфейсного ресурсу (зокрема, сформована сукупність прийомів оцінки та способи їх дослідження). Автором доведено, що за потребами розробників/видавців кіберспортивних ігор, під час прогнозування та оцінювання інтерфейсних ресурсів важливо враховувати їх місткість. Місткість таких ресурсів – це кількість тих їх змін, які можливо внести без потреби модифікації комп'ютерних програм, що виконують роль налагодження ігрового процесу та взаємодій у площинах виробництва, постачання, організації споживання у часі.

Ключові слова: ресурси; кіберспорт; розробник/видавець ігор; завдання про цілочисельний рюкзак.

Abstract. The work considered approach to forecasting and estimation of the interface resource (in particular, a set of estimation techniques and ways of their investigation is formed). The author has proved that in anticipating and evaluating interface resources, it is important to take into account their capacity when considering the needs of cyber game developers/publishers. The capacity of such resources is the number of changes that can be made without the need to modify computer programs that serve the role of gameplay and interaction in terms of production, supply, and consumption over time.

Key words: resources; e-sports; game developer / publisher; task about an integer backpack..

Вступ.

У науковій літературі відсутні підходи щодо прогнозування та оцінки інтерфейсного ресурсу (зокрема, не сформована сукупність прийомів оцінки та способів їх дослідження). Процес прогнозу та оцінки інтерфейсного ресурсу вкрай важливий, у зв'язку з тим, що такий ресурс у кіберспорті формує комплексні ігрові рішення або такі, що можуть спрямувати вплив (за рівнем взаємодії, за функціями, за рівнями симуляцій), який призведе до покращення у грі завдяки вдосконаленню засобів, методів і правил взаємодії у ній. Особливість полягає у тому, що у завершеному вигляді вони опрацьовують та застосовують у практичній діяльності розробниками/видавцями кіберспортивних ігор (зокрема Blizzard Arena, Valve Corporation, Psyonix), при цьому формують стресор для кіберспортивної аудиторії.

Основний текст.

Під стессором ми будемо розуміти фактор впливу комплексних ігрових рішень на кіберспортивну аудиторію (в яку входять професійні кіберспортсмени та геймери-аматору, що обирають ігри конкретного розробника/видавця), що викликає реакцію відповіді. Відповідно до практики вказаних кіберспортивних організацій, структура та змістові характеристики інтерфейсних ресурсів деталізовані за напрямками, які наведені в табл. 1. При кожному конкретному напрямку завдяки стресору виникає унікальна реакція



відповіді (як приклад можуть бути: приріст професійних кіберспортсменів та геймерів-аматорів, що обирають ігри конкретного розробника/видавця, приріст часу присутності професійних кіберспортсменів (геймерів) та геймерів-аматорів у грі розробника/видавця тощо). Зазвичай стресор проявляє реакцію відповідно через позитивний/негативний вплив на виторг розробника/видавця ігор від кіберспортивних заходів.

Таблиця 1 - Напрями деталізації структури та змістових характеристик інтерфейсних ресурсів кіберспорту

Напрямок впливу	Конкретизація напрямку	Екземпляри ресурсів
за рівнем взаємодії у процесі гри	модифікація гри за напрямом взаємодії з фізичними пристроями	геймерські ПК чи ПК для ігор тощо
	віртуальних пристроїв	власне через інтерфейси програмних продуктів або UI
	людина-машина-гра	окремі периферійні пристрої: ігрова мишка, мишка для десктопу, трекпад та ігрова гарнітура, геймерська клавіатура, контролер, гаджети, окуляри та шоломи віртуальної реальності, AR-Games
за функціями що сприяють функціональності гри	основні	оперативна пам'ять та процесор
	«процесор-канал» або канал пересилання показників	внутрішня або локальна мережа
	введення-виведення показників	власний інтерфейс периферійних пристроїв, необхідний для взаємодії додаткових пристроїв
	периферійних апаратів	власне малий інтерфейс (кнопки клавіатури, миші тощо)
за рівнями симуляцій у грі	ухвалювати рішення у віртуальному просторі	сполуки вкладок та кнопок у користувацькому інтерфейсі гри

Джерело: сформовано автором на основі [1; 3; 5]

Відповідно до напрямків деталізації, встановлено різноманітність структури інтерфейсних ресурсів. При цьому кожен окремий пристрій, канал чи сполука ідентифікують як окремий екземпляр інтерфейсного ресурсу, оскільки у кожній цільовій формальній групі кіберспортивних організацій та спільнот розробника видавця ігор спостерігають риси уподібнення.

Відповідно до існуючої практики розробників/видавців кіберспортивних ігор, під час прогнозування та оцінювання інтерфейсних ресурсів важливо враховувати місткість. Місткість таких ресурсів – це кількість тих їх змін, які можливо внести без потреби модифікації комп'ютерних програм, що виконують роль налагодження ігрового процесу та взаємодій у площинах виробництва, постачання, організації споживання у часі. За таких обставин можемо підсумувати, що цей ресурс у сфері кіберспорту існує обмежено, закономірним існує факт, що кіберспортивні організації можуть розвивати їх до такого стану при якому сумарна вартість змін не підвищиться у витратах із виробництва, постачання, організації споживання цифрових продуктів.



Відповідно до цього, особливості прогнозування та оцінки інтерфейсних ресурсів кіберспорту досить специфічні. Вони ґрунтуються на застосуванні методу динамічного програмування, що має назву «розв'язування завдання «про рюкзак»».

Під час застосування такого методу, стан визначає конфігурація інтерфейсів комп'ютерних програм із організації ігрового процесу та можливості їх змін. Тобто задається кількість можливих змін (N) відповідно до місткості ресурсу W [2; 4]. Різні варіанти типу «завдання про рюкзак» застосовують у економіці, прикладній математиці, криптографії та логістиці [4]. У загальному вигляді прийоми окресленого методу визначають стан будь-яких ресурсів (резервів, запасів), посилаючись на характеристики їх структури (як заданої множини) та властивостей складових (у розрізі парламентів «вартість» і «вага»). Для прогнозування зміни треба відібрати підмножину з максимальною повною вартістю, за умови дотримання обмежень за сумарною вагою або місткістю [2; 4]. Характерно, що прогнозування та оцінка інтерфейсних ресурсів кіберспорту, орієнтовані на варіацію «завдання про цілочисельний рюкзак», що визначають за кількістю доступних розробнику/видавцю кіберспортивної гри змін (N) у W (якою є місткість інтерфейсного ресурсу як показник ефективності) за конкретним моментом часу W повинно визначатися відповідно до наступної сукупності параметрів:

- $w = \{w_1, w_2, \dots, w_N\}$ – відповідний за місткістю набір позитивних цілих (сервіси), що сприяють зміні витрат у вартості кіберспортивного продукту (із виробництва, постачання, організації споживання у вартості кіберспортивного продукту), од;
- $p = \{p_1, p_2, \dots, p_N\}$ – набір позитивних цілих вартостей зміни інтерфейсних ресурсів, од. вартості на од. w ;
- $q = \{q_1, q_2, \dots, q_N\}$ - набір робіт для кожної зміни, робіт.

Зауважимо, що у пошуках величини завжди є $x_{1..4}$ можливість розробника/видавця ігор обрати конкретні трансформації за структурами інтерфейсних ресурсів кіберспорту, що описує набір цілочисельних бінарних величин $B = \{b_1, b_2, \dots, b_N\}$. Тобто, якщо предмет p_i включений у набір змін, тоді $N_i = 1$, якщо предмет p_i не включений в набір змін, то $N_i = 0$. При цьому набір алгоритмів оцінки інтерфейсного ресурсу кіберспорту систематизований. Процес прогнозування та оцінки має наступні особливості: покроковість; варіативність.

Специфічним у підході до оцінки інтерфейсного ресурсу кіберспорту вважають те, що будь-які варіації «завдання про рюкзак» автоматично ідентифікують як NP-повні (для яких не винайдено кроків, які формують найбільш точне рішення). При підборі кроків із оцінки та прогнозування інтерфейсного ресурсу основна проблема полягає у наближенні рішення використання набору алгоритмів для показників із мінімальним узагальненням (зокрема відшукують найкращий варіант для завантаження рюкзака).

Найкращий варіант завантаження рюкзака інтерфейсного ресурсу вирішують завдяки проведенню однієї з наступних процедур: 1) правильний вибір; 2) гілок та розмежувань; 3) обмеження ваги за вартісними змінами



інтерфейсних ресурсів; 4) оптимального вирішення або генетичний алгоритм; 5) процедура прямого прогону даних.

Висновки.

За результатами дослідження проілюстровано, що, щоб знайти найоптимальніший варіант завантаження рюкзака, ми можемо орієнтуватися не тільки на процедуру прямого прогону даних (щоб застосувати, ця процедура досить проста, але також на інтерпретацію прямих ефектів для розробника/видавця у сфері кіберспорту від комплексних ігрових рішень із кіберспортивною аудиторією. Це зумовлено тим, якщо ефекти не забезпечать достатній рівень покриття витрат, «стресор» формує екстремальний вплив комплексних ігрових рішень на кіберспортивну аудиторію (геймеїв-аматорів та професійних кіберспортсменів, які віддають перевагу конкретній грі, що є кіберспортивною дисципліною).

Література:

1. Blizzard Arena. Official website. URL: <https://eu.battle.net>
2. Kellerer H., Pferschy U., Pisinger D. Knapsack Problems. Springer-Verlag, 2004. 548 p.
3. PUBG Corporation. Official website. URL: <https://www.pubg.com/>
4. Silvano Martelo, Paolo Toth. Knapsack problems. Great Britain: Wiley, 1990. 306 с.
5. Valve Corporation. Official website. URL: <https://www.valvesoftware.com/uk/>

© Чизмар І.І.