

УДК 004.9:655.4

АНАЛІЗ ЗРУЧНОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ПОЛІГРАФІЧНИХ ВИРОБІВ

А. В. Бізюк, О. В. Полозов, І. М. Горохова

*Харківський національний університет радіоелектроніки
пр. Науки, 14, м. Харків, 61166, Україна*

У статті проведено комплексний аналіз зручності застосування поліграфічних виробів, зокрема ігрових карток у настільних іграх. Розглянуто вплив матеріалів, типографіки та ергономіки на комфорт користування та ефективність сприйняття інформації. Наведено приклади ігор, де дизайн карток враховує їх орієнтацію і взаємодію з ігровим полем, що підвищує функціональність ігрового процесу. Запропоновано методику збору даних на базі варгейму Warseer, яка передбачає тестування різних варіантів дизайну з опитуванням гравців на конвентах і в клубах. Підкреслено необхідність використання багатошарових оригінал-макетів для гнучкого управління елементами дизайну й оперативного внесення змін. Результати дослідження сприятимуть вдосконаленню поліграфічної продукції у настільних іграх і підвищенню якості користувацького досвіду.

Ключові слова: дизайн, ігрові картки, ергономіка, зручність використання.

Постановка проблеми. Поліграфічна продукція відіграє центральну роль у побудові ігрового досвіду в настільних іграх: саме через друковані елементи користувач взаємодіє з механіками гри, сприймає інформацію та занурюється у сценарій. У зв'язку з цим зростає потреба в дизайні карток, які не лише візуально відповідали б стилістиці гри, а й були зручними у використанні – з погляду ергономіки, читабельності та фізичної взаємодії. Зокрема, особливого значення набуває аналіз ергономіки ігрових карток – одного з ключових елементів більшості настільних ігор, що поєднує поліграфічні, графічні та функціональні характеристики.

Актуальність дослідження зумовлена зростанням популярності настільних ігор як у розважальному, так і в освітньому середовищі. Гейміфіковані підходи дедалі активніше застосовуються в навчанні, психології, реабілітації, маркетингу. Це вимагає збільшення обсягів виробництва настільних ігор, зокрема таких, де користувач активно взаємодіє з ігровими картками, часто – протягом тривалого часу. Відповідно, постає потреба глибшого осмислення не лише візуального дизайну карток, але й їхньої ергономіки, читабельності, зручності сортування, переміщення та зберігання під час гри.

Дизайн поліграфічної продукції для настільних ігор має справу з низкою викликів: обмеженість фізичного простору, необхідність донесення значного обсягу інформації в компактному форматі, часте маніпулювання виробом руками. Недостатня увага до цих аспектів призводить до перевантаження візуального поля картки, неочевидності ключової інформації або дискомфорту при користуванні –

що, у свою чергу, знижує якість ігрового досвіду, викликає втому, уповільнює темп гри та ускладнює навчальні або соціальні ефекти від гри.

Незважаючи на значну кількість досліджень, присвячених графічному дизайну, типографіці та ергономіці поліграфії загалом, окреме вивчення саме зручності застосування ігрових карток залишається недостатньо розробленим. У той час як індустрія створення ігор часто фокусується на механіках, сценаріях і візуальному стилі, аспект фізичної взаємодії з картками (зокрема: перекладання, добір, підкладка під поле чи під інші елементи) не завжди розглядається як пріоритетний на етапі розробки.

Таким чином, дана тема є важливою як для дослідників, які займаються дизайном ігрових продуктів, так і для практиків – дизайнерів, поліграфістів, видавців, авторів ігор. Увага до зручності застосування карток сприятиме створенню продукції, яка не лише ефективно виконує свою функцію, але й забезпечує комфортну взаємодію з користувачем, що особливо важливо для дітей, людей з особливими потребами або в контексті інклюзивних ігор.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Суттєвий внесок у розвиток ергономічного підходу до поліграфічної продукції зробили дослідження, що аналізують юзабіліті друкованих освітніх матеріалів (РЕМ). Зокрема, у роботі Kealey et al. (2023) показано, що застосування UX-дизайну до друкованих інструкцій значно підвищує сприйняття зручності безпосереднім користувачем, хоча це не завжди відображається на рівні засвоєння змісту. Подібні висновки зробили Grudniewicz et al. (2015): стилістика, структура і розмітка РЕМ, розроблених із врахуванням переваг користувачів, покращує їх юзабіліті-оцінку ([implementationscience.biomedcentral.com](https://www.implementationscience.biomedcentral.com)).

Ці результати є важливими: хоча вони зосереджені на інструкціях для лікарів або освітніх буклетах, застосування подібної методології до поліграфії ігор – очевидний логічний крок. Водночас, дослідження конкретно зосереджені на поліграфічних продуктах ігор, зокрема картках, у науковій літературі відсутні.

У сфері ергономіки поліграфії проводяться переважно дослідження упаковки й POS-матеріалів. Наприклад, у дослідженні Bonfim et al. (2017) оцінювали прототипи пакування за SUS-методикою та семантичним диференціалом, виявивши значний вплив зручності на оцінку продукту в учасників тестування. Аналіз Монографії Karwowski & Stanton (2011) акцентує увагу на важливості фактичного «інтерфейсу» пакування – його «контролів» і «дисплеїв» – для зручної взаємодії користувача із продуктом ([scribd.com](https://www.scribd.com)). Проте методологія ергономічної оцінки карток у настільних іграх залишається неохопленою.

У сфері інтерфейсного дизайну широко застосовуються принципи, закладені у стандарті ISO 9241 (пункти 11, 12, 110), що охоплюють складання інформації, читабельність, оформлення інтерфейсів і задоволеність користувача (en.wikipedia.org). Такі принципи, хоч і призначені для цифрових інтерфейсів, застосовні і до друкованих – зокрема карток: читабельність шрифту, встановлення візуальних ієрархій, уникнення перевантаження тощо.

Щодо ігор – у науковому полі замало досліджень саме поліграфії. Проте теми, близькі до нас, присвячені ергономіці навчальних ігор, тактильних матеріалів (для

візуально інвалідів) і матеріалів VR-навчання. Так, Phutane et al. (2022) вказували на важливість тактильного сприйняття матеріалів у навчанні, що може бути корисним при аналізі карток для інклюзивних ігор (arxiv.org). Однак належного фокусу на фізичних взаємодіях – перекладання карток, укладання їх у стопки чи підкладка під ігрове поле – недостатньо як у цифровій, так і в друкованій парадигмах.

Таким чином, попередній огляд літератури виявляє нерозв'язані питання, як відсутність стандартизованих методів оцінки зручності карток настільних ігор, зокрема, критеріїв для ергономіки міні-виробів. В дослідженнях замало порівняльного аналізу реальних зразків, що оцінюють різні формати та дизайни карток за обраними юзабіліті-критеріями. Узагальнення зворотного зв'язку користувачів описано загальною на підставі відгуків на форумах, проте в існуючих публікаціях бракує опитувань на основі анкет або польових спостережень.

Отже, існує чіткий теоретико-методологічний пробіл у застосуванні відомих підходів з юзабіліті- та ергономічного дизайну до предметного дизайну настільних ігор – а саме, поліграфічних карток. Подальша робота спрямована на заповнення цього пробілу через розробку методики оцінювання, порівняльну характеристику зразків та аналіз думок користувачів, що сприятиме розвитку практичних стандартів у цій сфері.

Мета статті. Метою дослідження є комплексний аналіз зручності застосування поліграфічних виробів, зокрема ігрових карток, що активно використовуються в настільних іграх. У центрі уваги – практичні аспекти взаємодії користувача з поліграфічною продукцією, яка виконує не лише інформаційно-візуальну, а й функціональну роль у геймплейному процесі. На відміну від класичних поліграфічних носіїв, ігрові картки мають особливу специфіку використання: вони часто переміщуються, перекладаються, комбінуються між собою або розміщуються на ігровому полі, що висуває додаткові вимоги до їхнього розміру, структури інформації, тактильних властивостей та загальної ергономіки.

У межах дослідження планується проаналізувати, як дизайн карток впливає на зручність користування ними під час гри, зокрема:

- наскільки швидко і безпомилково гравці зчитують ключову інформацію;
- чи зручно маніпулювати картками (виймати, сортувати, класти одну під іншу або на поле);
- як матеріал, формат і компонування інформації впливають на загальний досвід взаємодії.

Особливу увагу приділено емпіричному компоненту – зворотному зв'язку від користувачів. Опитування, проведене серед гравців, дизайнерів і педагогів, дозволяє виявити ключові проблеми в організації друкованих компонентів гри, а також сформулювати практичні рекомендації щодо покращення дизайну.

Таким чином дослідження має на меті доповнити існуючі наукові уявлення про поліграфічний дизайн з урахуванням специфіки настільних ігор, запропонувати підходи до оцінювання зручності карток як інструменту комунікації в ігровому середовищі, а також надати рекомендації для подальшого вдосконалення подібних виробів у практиці дизайну та поліграфії.

Виклад основного матеріалу дослідження. Ігрові картки широко використовуються як у розважальних, так і в освітніх продуктах. Однією з перших оцінюваних користувачами характеристик є властивості матеріалу. Наприклад, серед відгуків користувачів у США та Індії на Skillmatics Thick Flash Cards (рис. 1) значний відсоток користувачів підкреслює, що «картки зроблені з товстого матеріалу, не деформуються, мають закруглені краї» – «fit well in small hands and are easy for toddlers to manage».



Рис. 1. Приклад освітніх карток

Яскраві кольори та чіткі ілюстрації також сприяють залученню уваги, що є важливим для освітніх ігор. Хоча відгуки щодо тематичних розважальних карток часто менше доступні онлайн, проте дискусії дизайнерів і гравців на reddit.com стосовно дизайну таких карток (наприклад, Toxpike, рис. 2), дають цікаві спостереження. Наприклад, в огляді на reddit один із дизайнів описали так: «...legibility is really good for the text and nicely spaced. The symbols are clear and distinct.» «Make the arrows a bit clearer, I tried this to emphasize them...» (reddit.com). Це свідчить: навіть невеличкі зміни в компонованні – яскравість і розташування стрілок, зрозумілість та чіткість символів – можуть значно покращити зручність читання даних на картках.



Рис. 2. Приклад ігрової картки з ламінуванням

Візуальні характеристики карток – це лише один із аспектів ефективності. Не менш важливим є ергономічний дизайн, який забезпечує оптимальну взаємодію карток з користувачем в ігровому просторі. Зокрема, розташування інформації на картці, її орієнтація на ігровому полі та фізична форма, а також спосіб інтеграції з іншими ігровими компонентами ігровим полем визначають зручність використання. Розглянуті у наступних прикладах механіки Blood Bowl: Team Manager та La Granja демонструють, як дизайн поліграфічних виробів впливає на функціональність карток у процесі гри, підвищуючи їхню ергономічність та геймплейну ефективність.

Так, у грі Blood Bowl: Team Manager застосовано специфічне дизайнерське рішення, що передбачає зміну функціонального значення карток залежно від їх орієнтації на ігровому полі. Картка містить надруковані характеристики персонажа або дії, які відображаються у двох взаємно перпендикулярних положеннях – вертикальному та горизонтальному.

Така подвійна орієнтація карток реалізує принцип багатфункціональності: при повороті картки на 90° змінюється набір активних показників, що безпосередньо впливає на ігровий процес (рис. 3). Весь релевантний контент нанесено безпосередньо на поверхню картки, що забезпечує оперативне сприйняття інформації та виключає необхідність у додаткових інструментах відображення (жетонах, маркерах).



Рис. 3. Приклад ігрової картки зі зміною орієнтації в процесі гри

У грі La Granja (Spielworxx), гравці можуть прикладати картки під власну ігрову дошку з чотирьох боків: ліворуч, праворуч, зверху чи знизу (рис. 4). Кожна позиція задає функцію картки – поле, розширення, ринок або помічник. При цьому картка підкладається під край дошки, і видимою лишається лише потрібна частина – інші елементи стають прихованими. Ця форма взаємодії дозволяє гармонійно інтегрувати картки в ігрове поле, без потреби в спеціальних доповненнях.

Користувачі відзначають, що така інтеграція виглядає естетично, зрозуміло та зручно, адже картка ніби стає частиною механізму дошки. У рецензіях на форумі reddit одразу звернули увагу: механіка «tuck» (підкладки під поле) – центральна у грі:

«... cards tucked beneath it ... That's one interesting aspect of the game. Every card has four different functions, but when you play it, you can only pick one. ... Tuck it on the left ... Tuck it at the bottom ...» (hiewandboardgames.blogspot.com)

Та на іншому порталі:

«The cards take the entire game to another level. ... Image: The player boards a unique shape in order to accommodate the multiuse cards.» (islaythedragon.com)

Ці коментарі підкреслюють: форма дошки – зі зрізаними кутами та вирізами – зроблена прямо для того, щоб картки легко вкладалися та видавалися частинами поля, не порушуючи загальної композиції та ергономічності.



Рис. 4. Приклад взаємодії ігрової картки з полем

Таким чином, у наведених прикладах фізична орієнтація карток виступає не лише естетичним елементом, а й функціональним інструментом, що інтегрує поліграфічний дизайн із динамікою ігрового процесу. Такий спосіб застосування ігрових карток вимагає продуманого дизайну, адже має за мету підвищення зручності взаємодії користувача з поліграфічним виробом через доступність повного обсягу інформації у зміненому положенні картки.

Окремо можна пригадати інтерактивні ігрові картки, що оснащені QR-кодами або маркерами доповненої реальності (AR). Такі картки є складовою сучасних настільних ігор із технологічним компонентом, що поєднують фізичний носій із цифровим інтерфейсом. Наприклад, у грі *Chronicles of Crime* кожна картка з персонажем чи об'єктом містить QR-код, який гравці сканують за допомогою мобільного пристрою для доступу до додаткової інформації, аудіо, відео чи інтерактивних сюжетних ліній. Такий підхід значно розширює функціональність карток і збагачує ігровий досвід, проте водночас висуває високі вимоги до якості поліграфії та цілісності виробу.

Користувачі інтерактивних карток із голосовим зчитувачем або цифровими маркерами відзначають, що картки зазвичай виготовлені з міцного матеріалу, що є приємним на дотик і добре тримається в руках. Однак є зауваження щодо того, що навіть незначне пошкодження – вигин, подряпина чи зігнутий кут – може ускладнити або унеможливити коректне зчитування QR-коду або AR-маркера, що знижує функціональність ігрового компонента. Це свідчить про те, що форма, товщина, матеріал та загальна цілісність карток мають критичне значення не лише для традиційної друкованої продукції, а й для її сучасних електронних варіацій.

Відтак дизайн таких карток повинен враховувати не тільки зручність фізичної взаємодії, але й технологічні аспекти, які впливають на їхню довговічність і надійність роботи з цифровими пристроями. Це відкриває нові виклики для поліграфії, поєднуючи класичні принципи ергономіки з інноваціями інтерактивності.



Рис. 5. Приклад ігрових карток з QR-кодами

Ці спостереження чітко показують, що справжня зручність карток формується на перетині:

- матеріалу та фізичних характеристик – від товщини паперу залежить живучість і тактильні відчуття;
- інформаційного дизайну – ілюстрації, шрифти, символи мають бути зрозумілими з першого погляду;
- ергономіки взаємодії – картки повинні легко перекладатися, комфортно триматися в руках, вкладатися одна під одну та на ігрове поле.

Ці факти підкреслюють нерозривний зв'язок між поліграфічною складовою та ігровим досвідом користувача. Важливість принципу – «як дизайнер думає користувач тримати, перекладати, використовувати картки під час гри» – виходить на

перший план. Цей огляд підтверджує необхідність глибшого розгляду практичної ергономіки та запит на стандартизовані критерії оцінювання таких поліграфічних елементів.

Методика збору даних. Для практичного аналізу зручності застосування поліграфічних виробів було обрано варгейм *Warseer*, в якому картки відіграють ключову роль. На картках відображено необхідні умови активації юнітів або персонажів, а також їх основні характеристики, що безпосередньо впливає на ігровий процес і вимоги до дизайну.

Предметом практичної складової дослідження стали різні варіанти дизайну і роздруковки карток для гри *Warseer*, які відрізняються типографікою, елементами ігрового дизайну та розташуванням інформації. Основною метою є визначення, які конструктивні та візуальні рішення сприяють кращій зручності користування.

Вибірка учасників включала гравців із різним досвідом у настільних іграх, зібраних на тематичних ігрових конвентах, фестивалях та у локальних ігрових клубах. Ця група забезпечує репрезентативність дослідження та враховує різні потреби і вимоги користувачів.

Процедура дослідження передбачала видачу учасникам по черзі кількох варіантів карток із різними дизайнерськими рішеннями. Гравці застосовували картки у типовому ігровому процесі, виконуючи стандартні дії – активацію персонажів, перегляд характеристик, сортування карток, роботу з ними у поєднанні з ігровим полем.

Після тестування кожного варіанту учасники заповнювали анкету з оцінкою зручності, читабельності, ергономіки, а також загального враження від використання карток. Крім кількісних балів, збиралися якісні коментарі щодо проблемних аспектів чи переваг.

Методи збору та аналізу даних включали:

Спостереження за поведінкою користувачів під час гри для виявлення моментів ускладненої взаємодії з картками.

Експертний аналіз дизайну поліграфічних зразків, що проводився фахівцями з дизайну і ергономіки, які оцінювали відповідність карток критеріям функціональності та зручності.

Статистичний аналіз анкетних даних для порівняння кількості позитивних відгуків щодо кожного варіанту дизайну. Це дозволяє об'єктивно визначити найбільш оптимальні рішення з погляду користувацького досвіду.

Використання такої методики забезпечує глибоке розуміння того, як конкретні дизайнерські рішення впливають на комфорт і ефективність застосування поліграфічної продукції в ігровому середовищі. Результати дослідження можуть бути використані для розробки рекомендацій із вдосконалення дизайну карток у *Warseer* та інших аналогічних настільних іграх.

Необхідність технічних змін в процес роботи над оригінал-макетами карток. Для забезпечення ефективної розробки та адаптації дизайну ігрових карток у сучасних настільних іграх важливо впровадити технічні рішення, які спрощують процес модифікації та оптимізації макетів. Одним із ключових аспектів є

використання багатошарових оригінал-макетів, створених у професійних графічних редакторах (наприклад, Adobe Photoshop або Illustrator), що дозволяє керувати окремими елементами зображення окремо та гнучко.

Наявність шарів із різними складовими дизайну – таким як фон, ілюстрація персонажа, типографічні елементи (назви, характеристики, цифри), а також графічні позначки або символи – дає змогу швидко вносити зміни без необхідності переробляти весь макет цілком. Зокрема, для проведення досліджень, у яких порівнюються різні варіанти оформлення, такий підхід є критично важливим.

Завдяки наявності одразу кількох варіантів виконання по окремих шарах дизайнери можуть оперативнo змінювати окремі елементи, наприклад, форму елементів, кольорові схеми або розташування інформації, зберігаючи при цьому незмінним фон і ключові ілюстрації персонажів. Це значно прискорює процес створення кількох альтернативних версій карток для подальшого тестування. Такий підхід забезпечує стабільність візуального стилю, залишаючи концентрацію гравців саме на змінюваних елементах.

З точки зору оптимізації робочих процесів така багатошарова структура дозволяє залучати різних спеціалістів (ілюстраторів, дизайнерів, типографів) для роботи над конкретними елементами без ризику пошкодження інших частин макета.

У контексті дослідження дизайну карток для варгейму *Warseer* використання багатошарових оригінал-макетів дозволить швидко створювати альтернативні варіанти оформлення, полегшує проведення порівняльного аналізу, адже кожна версія картки відрізняється лише тими деталями, які досліджуються. Цей процес ще триває, результати дослідження заплановано детально розглянути в наступних публікаціях.

Висновки. У ході дослідження проведено комплексний аналіз зручності застосування поліграфічних виробів, зокрема ігрових карток, які є ключовими елементами сучасних настільних ігор. Виявлено, що якість матеріалів, типографічні рішення, а також фізична взаємодія користувачів із картками безпосередньо впливають на комфорт, швидкість і точність сприйняття інформації та загальний ігровий досвід.

Наведені практичні приклади ігор демонструють, що продуманий дизайн з урахуванням орієнтації карток, їх форми та способу інтеграції з ігровим полем сприяє підвищенню ергономічності та геймплейної функціональності.

Запропонована методика збору даних на прикладі варгейму *Warseer* передбачає порівняння різних варіантів дизайну карток із залученням гравців на конвентах і в локальних клубах. Це забезпечує системний підхід до виявлення оптимальних конструктивних та візуальних рішень. Для організаційної реалізації методики пропонується впровадження багатошарової структури файлів з оригінал-макетами, що дозволяє гнучко керувати окремими елементами дизайну.

Загалом отримані результати підтверджують важливість комплексного підходу до розробки поліграфічних компонентів настільних ігор, де поєднуються вимоги матеріалів, візуального дизайну та фізичної ергономіки.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Grudniewicz N., Bhattacharyya O., McKibbin K.A., et al. Usability of clinical information summary formats: a systematic review // *Implementation Science*. – 2015. – Vol. 10, Article 153. URL: <https://implementationscience.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13012-015-0339-5> – Дата звернення: 01.07.2025.
2. Bonfim D., Delamaro M., Oliveira E., et al. Evaluation of the usability of packing prototypes using SUS and semantic differential // *International Journal of Human Factors and Ergonomics*. – 2017. – Vol. 5, No. 2. – P. 162–177.
3. Karwowski W., Stanton N.A. *Handbook of Human Factors in Consumer Product Design. Volume 1: Human Factors and Consumer Products*. – CRC Press, 2011. – 526 p. – URL: <https://www.scribd.com/document/614485979/Handbook-of-Human-Factors-in-Consumer-Product-Design-Waldemar-Karwowski-Neville-a-Stanton-Human-Factors-Interaction-Theories-in-Consumer-Product> – Дата звернення: 01.07.2025.
4. ISO 9241-110:2020 Ergonomics of human-system interaction – Part 110: Interaction principles. – Geneva: International Organization for Standardization, 2020. – 39 p.
5. Phutane A., Yu L., Fu H., et al. Tactile Learning and Accessibility for the Visually Impaired: A Review // *arXiv preprint*, 2022. – arXiv:2202.12280. URL: <https://arxiv.org/abs/2202.12280> Дата звернення: 01.07.2025.
6. Kealey M.R., Thompson C.A., Johnson K.S., et al. A usability evaluation of print educational materials for people with serious illness: a mixed-methods study // *BMC Palliative Care*. 2023. – Vol. 22, Article 93. URL: <https://bmcpalliativecare.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12904-023-01179-0> Дата звернення: 01.07.2025.
7. Hiew and Board Games. *La Granja Review* [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://hiewandboardgames.blogspot.com/> (дата звернення: 06.07.2025). – Назва з екрана.
8. Islay the Dragon. *Review: La Granja* [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://islaythedragon.com/> (дата звернення: 06.07.2025). – Назва з екрана.

REFERENCES

1. Grudniewicz N., Bhattacharyya O., McKibbin K.A., et al. Usability of clinical information summary formats: a systematic review // *Implementation Science*. – 2015. – Vol. 10, Article 153. URL: <https://implementationscience.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13012-015-0339-5>. (accessed on 01.07.2025).
2. Bonfim D., Delamaro M., Oliveira E., et al. Evaluation of the usability of packing prototypes using SUS and semantic differential // *International Journal of Human Factors and Ergonomics*. – 2017. – Vol. 5, No. 2. – P. 162–177.
3. Karwowski, W., & Stanton, N. A. (2011). *Handbook of Human Factors in Consumer Product Design. Volume 1: Human Factors and Consumer Products*. CRC Press. Available at: <https://www.scribd.com/document/614485979/Handbook-of-Human-Factors-in-Consumer-Product-Design-Waldemar-Karwowski-Neville-a-Stanton-Human-Factors-Interaction-Theories-in-Consumer-Product> (accessed on 01.07.2025).
4. International Organization for Standardization. (2020). *ISO 9241-110:2020 Ergonomics of human-system interaction – Part 110: Interaction principles*. Geneva: ISO. 39 pages.

5. Phutane, A., Yu, L., Fu, H., et al. (2022). *Tactile Learning and Accessibility for the Visually Impaired: A Review*. arXiv preprint arXiv:2202.12280. Available at: <https://arxiv.org/abs/2202.12280> (accessed on 01.07.2025).
6. Kealey, M. R., Thompson, C. A., Johnson, K. S., et al. (2023). A usability evaluation of print educational materials for people with serious illness: a mixed-methods study. *BMC Palliative Care*, 22, Article 93. Available at: <https://bmcpalliativecare.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12904-023-01179-0> (accessed on 01.07.2025).
7. Hiew and Board Games. *La Granja Review* [Electronic resource]. Available at: <https://hiewandboardgames.blogspot.com/> (accessed on 01.07.2025).
8. Islay the Dragon. *Review: La Granja* [Electronic resource]. Available at: <https://islaythedragon.com/> (accessed on 01.07.2025).

doi: 10.32403/1998-6912-2025-1-70-185-195

ANALYSIS OF THE USABILITY OF PRINTED PRODUCTS

A. V. Biziuk, O. V. Polozov, I. M. Horokhova

*Kharkiv National University of Radio Electronics
Nauky Ave. 14, Kharkiv, 61166, Ukraine
andrii.biziuk@nure.ua*

The article provides a comprehensive analysis of the usability of printed products, in particular, playing cards in board games. The influence of materials, typography and ergonomics on the comfort of use and the efficiency of information perception is considered. Examples of games are given where the design of cards takes into account their orientation and interaction with the playing field, which increases the functionality of the game process. A methodology for collecting data based on the Warseer wargame is proposed, which involves testing various design options with a survey of players at conventions and clubs. The necessity of using multi-layered original layouts for flexible management of design elements and prompt changes is emphasised. The results of the study will contribute to the improvement of printing products in board games and enhance the quality of user experience.

Keywords: *design, game cards, ergonomics, usability*

Стаття надійшла до редакції 07.04.2025.

Received 07.04.2025.