

ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ПОЛІГРАФІЧНИХ МАТЕРІАЛІВ У СТВОРЕННІ НАСТІЛЬНИХ ІГОР

Білець Д.Ю., к.т.н., старший викладач, кафедра МСТ, ХНУРЕ

Усікова Л.Ю., бакалавр, кафедра МСТ, ХНУРЕ

Анотація. У роботі розглянуто особливості використання поліграфічних матеріалів у настільних іграх. Проаналізовано роль картону, крейдованого паперу та сучасних покриттів у забезпеченні якості друку, довговічності та ергономіки компонентів. Окреслено вплив матеріалів на функціональність ігрових елементів та можливості застосування інноваційних технологій у поліграфічному виробництві.

Ключові слова: настільні ігри, поліграфічні матеріали, крейдований папір, палітурний картон, каширування.

Сучасні настільні ігри є комплексним продуктом, у якому поєднуються графічний дизайн, поліграфічні технології та ергономіка матеріалів [1, 2]. Вибір поліграфічних матеріалів визначає не лише естетичні характеристики гри, а й її функціональність, довговічність та сприйняття користувачем. Використання поліграфічних матеріалів у настільних іграх, своєю чергою, визначається комплексом вимог до якості друку, ергономіки та експлуатаційної стійкості компонентів.

Основу більшості ігор становлять паперово-картонні матеріали, які забезпечують оптимальне співвідношення жорсткості, маси та вартості продукції. Саме вони формують базові конструктивні елементи – ігрові поля, карти, планшети та жетони. При цьому вирішальним фактором є не лише товщина чи щільність матеріалу, а й його структура та тип поверхневого покриття. Дослідження показують, що крейдовані папери та картони забезпечують кращу передачу дрібних графічних деталей, вищу насиченість кольорів і стабільність фарбового шару порівняно з некрейдованими основами [3].

Сучасні наукові дослідження підкреслюють важливу роль покриттів і модифікацій паперу у підвищенні експлуатаційних та друкарських властивостей поліграфічних матеріалів. Зокрема, використання нанофібрильованої целюлози як функціонального покриття дозволяє суттєво покращити механічну міцність, бар'єрні властивості та якість друку. Це особливо актуально для компонентів настільних ігор, які піддаються інтенсивному механічному впливу – карт, жетонів і ігрових полів. Такі покриття сприяють кращому закріпленню фарби та зменшують зношування поверхні в процесі експлуатації [4]. У сучасних умовах України впровадження таких інноваційних покриттів є обмеженим через високу вартість матеріалів і залежність від імпорту сировини. Проте окремі поліграфічні підприємства поступово інтегрують подібні рішення, переважно у преміум-сегменті продукції, зокрема для експортно орієнтованих настільних ігор.

Водночас дослідження паперових субстратів у поліграфії показують, що ключовими параметрами якості друку є пористість і шорсткість поверхні матеріалу.

Оптимально збалансована структура забезпечує рівномірне фарбоперенесення, підвищує чіткість зображення та стабільність

кольоровідтворення. Надмірна пористість може призводити до вбирання фарби й зниження контрастності, тоді як надто гладка поверхня – до погіршення адгезії фарбового шару [5].

У контексті настільних ігор важливими є не лише друкарські властивості матеріалів, а й їхні конструктивні характеристики, які визначають функціональність, ергономіку та довговічність ігрових компонентів. Зокрема, у роботі [6] показано, що вибір матеріалів для пакування та елементів гри безпосередньо впливає на зручність користування, транспортування і зберігання продукції. Жорсткість картону, точність висікання, якість каширування та з'єднувальних елементів формують не лише зовнішній вигляд, а й забезпечують стабільність геометричних параметрів виробу при багаторазовому використанні.

Окрім цього, сучасні дослідження відзначають активну інтеграцію новітніх матеріалів і технологій у виробництво настільних ігор. Зокрема, використання полімерних матеріалів і технологій адитивного виробництва (3D-друку) дозволяє створювати складні за формою фішки, токени та допоміжні елементи, які важко або неможливо реалізувати традиційними методами лиття чи висікання. Це значно розширює дизайнерські можливості та підвищує рівень взаємодії користувача з грою, що підтверджується у дослідженні [7].

Додатково варто зазначити, що застосування адитивних технологій сприяє швидкому прототипуванню ігрових компонентів, що є важливим етапом у процесі розробки настільних ігор. Це дозволяє оперативно тестувати ергономіку, розміри та функціональність елементів ще до запуску серійного виробництва. Водночас полімерні матеріали, які використовуються у 3D-друці, характеризуються достатньою міцністю, зносостійкістю та варіативністю текстур, що позитивно впливає на тактильні властивості виробів. Як підкреслюється у роботі, поєднання традиційних поліграфічних матеріалів із полімерними компонентами формує гібридний підхід до створення настільних ігор, де кожен матеріал виконує свою функцію. Це дозволяє досягти оптимального балансу між вартістю виробництва, якістю продукції та її експлуатаційними характеристиками.

Окрім цього, сучасні підходи до проектування настільних ігор передбачають раціональне використання поліграфічних матеріалів як основи конструкції всіх ігрових компонентів. У проекті настільної гри «Перегони Піррії» ключову роль відіграють палітурні картони та крейдовані папери, які забезпечують необхідну жорсткість, стабільність форми та високу якість друку. Зокрема, картонні основи для ігрового поля та планшетів формують конструктивний каркас виробу, що гарантує його довговічність під час багаторазового складання та експлуатації.

Крейдовані папери, які використовуються для карт і лицьових поверхонь елементів, забезпечують точну передачу кольору, високу деталізацію графіки та рівномірне закріплення фарбового шару. Це особливо важливо для багатоколірних зображень, характерних для сучасних настільних ігор, де візуальна складова є частиною ігрового досвіду. Додаткове покриття у вигляді ламінування або лакування підвищує зносостійкість і захищає поверхню від механічних пошкоджень.

Крім того, технологія каширування дозволяє поєднувати міцність картону з якістю крейдованого шару, формуючи багатошарові конструкції з оптимальними експлуатаційними властивостями. Таким чином, система підібраних поліграфічних матеріалів забезпечує баланс між функціональністю, естетикою та довговічністю настільної гри.

Підсумовуючи, можна зазначити, що використання поліграфічних матеріалів є визначальним фактором у створенні настільних ігор. Поєднання палітурного картону та крейдованого паперу забезпечує міцність, якісний друк і довговічність компонентів. Додаткові обробки, як-от ламінування та каширування, підвищують зносостійкість і покращують експлуатаційні властивості. Раціональний вибір матеріалів дозволяє досягти балансу між естетикою, функціональністю та економічною ефективністю продукції.

Література.

1. Бокарева, Ю.С., & Шипова, М.К. (2024). Дослідження впливу віку аудиторії на дизайн настільних друкованих ігор. Поліграфічні, мультимедійні та web-технології. Інновації та розвиток: колективна монографія. (с. 47-58). Харків: ТОВ «Друкарня Мадрид».
2. Ратушнюк, А., & Шипова М. (2026). Поєднання різних ігрових механік в одному виданні настільної гри. Інформаційні технології в сучасному світі: дослідження молодих вчених. (с. 185).
3. Valdec, D. et al. (2021). Influence of Printing Substrate on Quality of Line and Text Reproduction in Flexography. *Applied Sciences*, 11(17), 7827. <https://doi.org/10.3390/app11177827>.
4. Sharma, M. et al. (2022). Micro-Nanofibrillated Cellulose-Based Coating Formulations: A Solution for Improving Paper Printing Quality. *Nanomaterials*, 12(16), 2853. <https://doi.org/10.3390/nano12162853>.
5. Jansson, E. et al. (2022). Suitability of Paper-Based Substrates for Printed Electronics. *Materials*, 15(3), 957. <https://doi.org/10.3390/ma15030957>.
6. Havenko, S.F. et al. (2025). Design and visualization of packaging for board games. *Book Qualilogy*, 2(48), 80-89. <https://doi.org/10.32403/2411-3611-2025-2-48-80-89>.
7. Гаманець, Є.О., & Кулішова, Н.Є. (2022). Використання 3D друку для виготовлення елементів настільної гри. Поліграфічні, мультимедійні та web-технології. Т. 2. (с. 23-26).