

Харківський національний університет радіоелектроніки

Факультет Комп'ютерних наук
Кафедра Медіасистем та технологій
Рівень вищої освіти перший (бакалаврський)
Спеціальність 186 Видавництво та поліграфія
Тип програми Освітньо-професійна
Освітня програма Видавничо-поліграфічна справа
(шифр і назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ:
Зав. кафедри МСТ _____
(підпис)
« 20 » травня 2024 р.

**ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ**

студентові Макарову Яну Артуровичу
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Розробка власної гри на основі «Dungeons & Dragons»

Затверджена наказом по університету від 20 травня 2024 р. № 458 Ст

2. Термін подання студентом роботи до екзаменаційної комісії 19 червня 2024 р.

3. Вихідні дані до роботи

Тип і призначення: рольова настільна гра; тираж – 1000 екз;

Назви продукції: пакування, ігрові поля, ігрові фішки, інструкція

Формат (розмір): ігрові поля – 297×420 мм, фішки (до висічки) – 210×297 мм,

інструкція 60×90/8 мм.

Фарбованість 4+4.

4. Перелік питань, що потрібно опрацювати в роботі

Вступ; Наліз завдання на кваліфікаційну роботу; Аналітичний огляд предметної області;

Розробка специфікації видання; Вибір та обґрунтування програмного забезпечення;

Проектування дизайну настільної гри; Опис практичної частини;

Економічна частина; Вибір і розрахунки кількості основних матеріалів для елементів гри;

Висновки.

5. Перелік графічного матеріалу із зазначенням креслеників, схем, плакатів, комп'ютерних ілюстрацій (п. 5 включається до завдання за рішенням випускової кафедри)

Вступ; Наліз завдання на кваліфікаційну роботу; Аналітичний огляд предметної області;


Розробка специфікації видання; Вибір та обґрунтування програмного забезпечення;

Проектування дизайну настільної гри; Опис практичної частини;

Економічна частина; Вибір і розрахунки кількості основних матеріалів для елементів гри;

Висновки.

6. Консультанти розділів роботи (п. 6 включається до завдання за наявності консультантів згідно з наказом, зазначеним у п. 1)

Найменування розділу	Консультант (посада, прізвище, ім'я, по батькові)	Позначка консультанта про виконання розділу	
		підпис	дата
Основна частина	проф. Григор'єв О.В.		17.06.2024
Економічна частина	ас. Помогалова Н.В.		18.06.2024

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№	Назва етапів роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1	Аналіз завдання на кваліфікаційну роботу	20.05	Виконано
2	Аналітичний огляд предметної області	23.05	Виконано
3	Розробка специфікації видання	27.05	Виконано
4	Вибір та обґрунтування програмного забезпечення	01.06	Виконано
5	Проектування дизайну настільної гри	04.06	Виконано
6	Опис практичної частини	05.06	Виконано
7	Вибір і розрахунки кількості основних матеріалів для елементів гри	08.06	Виконано
8	Економічна частина	10.06	Виконано
9	Оформлення пояснювальної записки	15.06	Виконано
10	Оформлення графічної частини	18.06	Виконано
11	Захист кваліфікаційної роботи	20.06	

Дата видачі завдання 20 травня 2024 р.

Студент



(підпис)

Макаров Я.А.

Керівник роботи



(підпис)

проф. Григор'єв О.В.
(посада, прізвище, ініціали)

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка кваліфікаційної роботи: 48 с., 14 табл., 9 рис., 2 дод., 9 джерел.

НАСТІЛЬНА ГРА, ВЕРСТКА, ОРИГІНАЛ-МАКЕТ, ДРУК.

Метою роботи є створення оригінал-макету рольової настільної гри на основі Dungeons & Dragons. Об'єктом дослідження виступає процес створення складових елементів настільної гри: інструкції, ігрового поля, ігрових фішок.

Під час виконання кваліфікаційної роботи було виконано аналіз вихідних даних та аналітичний огляд літератури за темою роботи, підбрано обладнання, а також розроблено дизайн елементів для настільної гри. Також було проведено економічне обґрунтування доцільності випуску даної поліграфічної продукції.

ABSTRACT

Explanatory note of qualification work: 48 p., 14 tables, 9 pic., 2 app., 9 sources.

BOARD GAME, LAYOUT, ORIGINAL LAYOUT, PRINTING.

The aim of the work is to create an original layout of a role-playing board game based on Dungeons & Dragons. The object of research is the process of creating the components of a board game: instructions, playing field, game chips.

In the course of the qualification work, the author analyzed the initial data and analytically reviewed the literature on the topic, selected equipment, and developed the design of elements for the board game. An economic feasibility study was also carried out to determine the feasibility of producing this printing product.

ЗМІСТ

	С.
ВСТУП.....	8
1 АНАЛІЗ ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ	9
2 АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ	11
2.1 Основні етапи створення дизайну настільної гри	11
2.2 Аналітичний огляд літератури за темою роботи	11
2.3 Аналіз цільової аудиторії	12
3 РОЗРОБКА СПЕЦИФІКАЦІЇ ВИДАННЯ.....	13
3.1 Вибір і обґрунтування способу друку і друкарського обладнання	13
3.2 Розробка схеми технологічного процесу	16
3.3 Вибір додрукарського і післядрукарського обладнання	17
3.4 Розрахунки обсягу інструкції.....	18
4 ВИБІР ТА ОБҐРУНТУВАННЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ	21
5 ПРОЕКТУВАННЯ ДИЗАЙНУ НАСТІЛЬНОЇ ГРИ.....	23
5.1 Розробка авторської концепції рішення теми.....	23
5.2 Розробка вимоги до внутрішнього оформлення інструкції.....	24
5.3 Обґрунтування параметрів графічних зображень.....	25
6 ОПИС ПРАКТИЧНОЇ ЧАСТИНИ	27
6.1 Розробка дизайну та верстка інструкції	27
6.2 Розробка дизайну ігрового поля та фішок.....	30
6.3 Спуск смуг інструкції.....	33
7 ВИБІР І РОЗРАХУНКИ КІЛЬКОСТІ ОСНОВНИХ МАТЕРІАЛІВ ДЛЯ ЕЛЕМЕНТІВ ГРИ.....	34
8 ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА	38
8.1 Характеристика продукції.....	38
8.2 Оцінка ринків збуту.....	38
8.3 Конкуренція	39

8.4 Виробничий план.....	39
8.5 Організаційний план	43
8.6 Фінансовий план.....	43
ВИСНОВКИ	47
ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ	48
ДОДАТОК А Приклади розворотів інструкції	49
ДОДАТОК Б Макети ігрових елементів.....	52

ВСТУП

Настільні рольові ігри є популярним видом розваг, що сприяють розвитку уяви, комунікативних навичок та критичного мислення. «Dungeons & Dragons», як одна з найвідоміших та найвпливовіших настільних рольових ігор і моделей, заклала основи жанру та продовжує активно розвиватися, захоплюючи нові покоління гравців.

Настільні рольові ігри – це живий ринок, що розвивається і який існує донині з 70-их років 20 століття і не втратив актуальності. Саме тому актуальною є потреба у створенні нових, оригінальних дизайнів та візуальних компонентів для цих ігор, які б враховували сучасні тенденції та інтереси гравців.

На перший погляд може здатися, що в настільних іграх важливими є лише правила, механіка та стратегія. Однак, арт і дизайн відіграють важливу роль у формуванні загального сприйняття гри та створенні неповторної атмосфери. Перше, з чим стикається гравець, це саме дизайн – зовнішній вигляд компонентів гри. Хороший дизайн приділяє увагу деталям, створюючи привабливі обкладинки та елементи. Візуальні аспекти гри можуть створити унікальну атмосферу, зануривши гравців у світ гри.

У результаті виконання роботи планується одержати оригінал-макет усіх складових настільної гри та повний цикл їх виготовлення, включно з додрукарськими, друкарськими та післядрукарськими процесами та вибором необхідного обладнання та програмного забезпечення.

Розроблені дизайнерські рішення можуть бути застосовані у виробництві настільних ігор, а також адаптовані для інших ігор у фентезійному сетингу.

1 АНАЛІЗ ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ

Метою даної роботи є розробка оригінального дизайну та візуальної частини ігрових елементів для настільної гри на основі «Dungeons & Dragons». Ігрові елементи, що потрібно розробити, включають в себе інструкцію, ігрове поле та ігрові фішки. Для досягнення цієї мети необхідно виконати такі завдання, як:

- аналіз завдання на кваліфікаційну роботу;
- аналітичний огляд літератури за темою роботи;
- аналіз цільової аудиторії;
- розробка технічної характеристики видання, що проектується;
- розробка схеми технологічного процесу виготовлення видання;
- вибір та обґрунтування способу друку і друкарського обладнання;
- вибір та обґрунтування програмного забезпечення;
- створення оригінал-макетів елементів гри.

Вимоги стандартів до типу видання, яке проектується.

Стандарт ДСТУ 4489:2005 поширюється на видання книжкові та журнальні і встановлює вимоги до форматів (табл. 1.1).

Таблиця 1.1 – Формати книжкових видань

Розмір аркуша паперу, мм	Частка аркуша	Формат книжкових видань		
		Умовне позначення	Розміри, мм	
			Максимальний	Мінімальний
600×900	1/8	60×90/8	220×290	205×275
840×1080	1/16	84×108/16	205×260	192×255
700×1000	1/16	70×100/16	170×240	158×230
700×900	1/16	70×90/16	170×215	155×210
600×900	1/16	60×90/16	145×215	132×205
600×840	1/16	60×84/16	145×200	130×195
840×1080	1/32	84×108/32	130×200	123×192
700×1000	1/32	70×100/32	120×165	112×158
750×900	1/32	75×90/32	107×177	100×170
700×900	1/32	70×90/32	107×165	100×155
600×840	1/32	60×84/32	100×140	95×130

Для інструкції, згідно з ДСТУ 4489:2005, було обрано формат 60×90/8 розмір блоку після обрізки – 205×260 мм.

Аналіз вихідних даних.

Вихідні дані елементів настільної гри представлено у таблиці 1.2.

Таблиця 1.2 – Вихідні дані для друкованих елементів видання

Вид і призначення видання	настільна гра
Кількість назв продукції	Інструкція Ігрове поле Картонні фішки
Тираж в тис. примірників	1
Формат та частка аркуша інструкції, мм	60×90/8
Формат ігрового поля	297×420 (A3)
Формат при друці фішок	210×297 (A4) з подальшою висічкою
Фарбованість	
Інструкція	4+4
Ігрове поле	4+0
Ігрові фішки	4+0

Щільність та вид паперу, що використовується для друку елементів гри представлено у таблиці 1.3.

Таблиця 1.3 – Щільність та вид паперу для елементів гри

Інструкція	
Блок	Крейдована, 115 г/м ²
Обкладинка	Крейдована, 240 г/ м ²
Ігрове поле	Офсетна, 115 г/м ²
Ігрові фішки	Крейдована (картон), 300 г/ м ²

2 АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ

2.1 Основні етапи створення дизайну настільної гри

Створення графічного дизайну та оформлення настільної гри складається з деякої кількості етапів, які можна представити наступним чином:

- підготовчий етап, під час якого ми аналізуємо задачі і об'єм роботи, концепцію ігрового видання а також встановлюємо плани подальшої роботи;
- етап ескізування, у якому створюються перші начерки основних ігрових елементів відповідно до технічного завдання;
- етап макетування, в рамках якого створюються детальні макети всіх компонентів гри: ігрових полів, фішок та інструкцій;
- етап підготовки до друку. На цьому етапі всі макети перевіряються на відповідність технічним вимогам друкарні. Проводиться кольорова корекція, оптимізація файлів для друку та створення фінальних версій макетів.

2.2 Аналітичний огляд літератури за темою роботи

Тема проектування дизайну настільних ігор та інші теми, що пов'язані з настільними іграми, досліджувались в роботах студентів та викладачів кафедри МСТ ХНУРЕ.

Так, у доповіді Іпполітової В. Є. розглядається вплив кольорових рішень пакування настільних ігор на споживчий вибір [5].

Гаманець Є. О. у своїй кваліфікаційній роботі «Проектування та розробка настільної гри “Gem Hunters”» розробляє оригінал-макет настільної гри та досліджує використання інноваційних технологій у створенні настільної гри [6].

Пучка Г. С у своїй роботі «Розробка настільної гри “Я – Маріуполь/Я МАРІУПОЛЬ. АСОЦІАЦІЇ СЕРЦЯ”» теж описує розробку візуальної частини настільної гри [7].

Окрім кафедри МСТ, також має сенс звернути увагу на статтю Марії Бліндюк «Особливості розвитку ринку настільних ігор в Україні» [8].

2.3 Аналіз цільової аудиторії

Цільова аудиторія настільної гри є досить інклюзивною та різноманітною, але можна виділити кілька ключових сегментів. Основну групу становлять молоді люди віком від 16 до 35 років, які цікавляться фентезійним жанром, літературою, кіно та відеоіграми. Вони цінують можливість зануритися у світ пригод та магії, взаємодіяти з іншими гравцями та розвивати свої творчі та стратегічні здібності.

Серед цільової аудиторії можна виділити як досвідчених гравців у настільні рольові ігри, так і новачків, які тільки починають знайомство з цим жанром. Для новачків необхідні інтуїтивно зрозумілі правила та яскравий візуальний стиль гри, що має бути враховувати під час верстки та розробки дизайну ігрових елементів.

Психологічний портрет споживача настільної гри на основі D&D характеризується такими рисами, як креативність та уява. Гравці цінують можливість створювати власні історії, персонажів та світи, використовуючи гру як інструмент для самовираження. Вони прагнуть до соціальної активності, адже настільні ігри є чудовим способом провести час з друзями та сім'єю, спілкуватися, взаємодіяти та розвивати соціальні навички.

Ігри забезпечують емоційну залученість, дозволяючи гравцям переживати яскраві емоції, співпереживати персонажам та відчувати себе частиною захопливої історії.

3 РОЗРОБКА СПЕЦИФІКАЦІЇ ВИДАННЯ

3.1 Вибір і обґрунтування способу друку і друкарського обладнання

Для виготовлення елементів настільної гри необхідно обрати оптимальний спосіб друку та друкарське обладнання, враховуючи багато факторів.

Під час вибору способу друку необхідно враховувати якість відтворення, терміни випуску видань, кольоровість, тираж, узгодження з завданням типорозмірів друкарського обладнання, економічні аспекти. Також необхідно дати аналіз сучасного стану різних способів друку, таких як офсетний та цифровий друк, які в даному випадку є актуальними для цієї роботи.

1. Цифровий друк.

Цифровим друком називається процес, за якого фарбу наносять на поверхню прямо без використання особливих друкарських форм.

На відміну від офсетного друку, цифровий друк переводить цифровий файл, такий як PDF, PSD та інших форматів, що описує сторінку, безпосередньо на друкарське обладнання. Сторінка відтворюється щоразу заново, тому обробка змінних даних є дуже простою [9].

Хоча цифровий друк може бути дорожчим за сторінку порівняно з традиційними методами, відсутність необхідності виготовлення друкарських форм знижує загальну вартість. Цифровий друк також дозволяє друкувати на вимогу та у короткі терміни, а зображення, як вже було сказано, легко можна змінювати для кожного відбитку.

Завдяки значній економії праці та швидкому вдосконаленню технологій, цифровий друк поступово наближається до можливостей офсетного друку. Зараз можна друкувати тисячі аркушів за низькою ціною за допомогою цифрового друку.

Найпопулярніші принтери, що використовуються для цифрового друку, – це струменеві та лазерні, які наносять пігменти або тонери на різні поверхні, такі як папір, скло, полотно, метал, тканину, мармур та пластик. Зазвичай, чорнило або тонер утворюють лише тонкий шар на поверхні, не проникаючи вглиб матеріалу, як це відбувається у традиційних методах.

Найбільше цифровий друк підходить для невеликих тиражів.

2. Офсетний друк.

Офсетний друк є різновидом плоского друку. Це спосіб масового друку, при якому зображення з металевих пластин переносяться (офсетним способом) на гумові полотна або валики, а потім на друкований носій. Друкований матеріал, зазвичай папір, не контактує безпосередньо з металевими пластинами. Це подовжує термін служби пластин. Крім того, еластична гума легко притискається до поверхні носія, що дозволяє ефективно використовувати процес на носіях з шорсткою поверхнею, таких як полотно, тканина або дерево.

Основною перевагою офсетного друку є висока і стабільна якість зображення. Процес можна використовувати для малих, середніх і великих накладів. Існує два типи офсетних друкарських машин, які сьогодні широко використовуються для друку: аркушевий офсетний друк і рулонний офсетний друк.

При аркушевому офсетному друці в машину подаються окремі сторінки паперу. Сторінки можуть бути попередньо обрізані до кінцевого розміру публікації або обрізані після друку. У рулонному офсетному друці використовуються більші та швидкісні машини. У них подаються великі рулони паперу, а окремі сторінки відокремлюються та обрізаються після друку.

Листовий офсетний друк популярний для малих і середніх постійних замовлень, таких як книги з обмеженим тиражем. Рулонний офсетний друк є більш економічно вигідним для багатотиражних видань, зміст яких часто змінюється, наприклад, для газет.

3. Вибір способу друку для елементів настільної гри.

Настільна гра, що розробляється, передбачає тираж до 1000 копій з можливістю оперативного додрукування окремих елементів продукції для окремого продажу. З урахуванням вищезазначених факторів, для друку елементів настільної гри, таких як ігрові поля та фішки, найбільш придатним є цифровий друк. Він забезпечує необхідну якість відтворення зображень та тексту, швидкість виконання замовлення, можливість друку на картоні та папері, а також є економічно вигідним для малих тиражів.

Вибір цифрового друку є оптимальним рішенням для даного проекту, забезпечуючи баланс між якістю, термінами виготовлення та економічною доцільністю. Найбільш оптимальною під поставлені задачі друкарською машиною є машина цифрового друку Konica Minolta AccurioPress C3080, характеристики якої представлені у таблиці 3.1.

Таблиця 3.1 – Характеристики Konica Minolta AccurioPress C3080

Характеристика	Значення
Спосіб друку	Цифровий, лазерний
Формат друку	Від А4 до SRA3 (330 × 487 мм), нестандартні розміри (до 330 × 1300 мм опціонально)
Швидкість друку	До 81 стор/хв (А4), до 45 стор/хв (А3)
Роздільна здатність	1200 × 1200 dpi × 8 біт (еквівалент 1200 x 3600 dpi)
Параметри матеріалу для друку	Щільність: 62 – 350 г/м ²
Кольоровість	Повнокольоровий (СМΥК)
Додаткові можливості	Автоматичний двосторонній друк, велика ємність лотків (до 4250 аркушів), різноманітні опції фінішної обробки (брошування, перфорування, фальцювання тощо), підтримка мобільного друку
Інші функції	Копіювання, сканування
Швидкість сканування	До 240 зобр/хв (А4)
Роздільна здатність сканування, dpi	600 x 600
Розміри мм	800 × 903 × 1076
Вага, кг	319

Для друку інструкції та пакування було обрано машину офсетного друку Speedmaster CD 102.

Speedmaster CD 102 (табл. 3.2) – це універсальна листова офсетна друкарська машина, ідеальна для комерційного друку, виробництва упаковки та етикеток. Завдяки інноваційним технологіям, вона забезпечує гнучкість у виконанні різноманітних завдань та роботі з широким спектром матеріалів.

Машина проста в експлуатації, має короткий час підготовки до друку та інтегрується в робочий процес Prinect, що дозволяє досягти стабільно високої якості друку зі швидкістю до 15 000 аркушів на годину.

Таблиця 3.2 – Характеристики Speedmaster CD 102

Характеристика	Значення
Максимальний формат паперу	720 x 1020 мм
Мінімальний формат паперу	280 x 420 мм
Максимальна швидкість друку	До 15 000 відбитків за годину
Кількість друкарських секцій	2-12 (зазвичай 5)
Товщина матеріалу	0,03 - 1 мм
Система зволоження	Alcolor (спиртове)
Система зміни форм	AutoPlate (автоматична)
Пульт управління	Prinect Press Center
Додаткові опції	Лакування, сушка, перегортання стопи тощо

3.2 Розробка схеми технологічного процесу

Технологічний процес виготовлення настільної гри включає кілька етапів: додрукарську підготовку, друк та післядрукарську обробку. Їх етапи представлено у таблиці 3.3.

Таблиця 3.3 – Технологічний процес

Елемент гри	Додрукарські процеси	Друкарські процеси	Післядрукарські процеси
Інструкція	Створення макету, корекція та верстка, підготовка файлів до друку, кольоропроба	Друк, контроль якості друку	Фальцювання, комплектування блоку, обрізка
Ігрове поле	Створення макету, Підготовка файлів до друку, кольоропроба	Друк, контроль якості друку	Обрізка
Картонні фішки	Створення макету, корекція та верстка, підготовка файлів до друку, кольоропроба	Друк, контроль якості друку	Висікання

3.3 Вибір додрукарського і післядрукарського обладнання

Для виготовлення друкарських форм було обрано пристрій СТР – Suprasetter A10.

Suprasetter A106 – це високопродуктивний пристрій СТР (Computer-to-Plate) від Heidelberg, призначений для виготовлення офсетних друкарських форм. Він використовує термочутливі пластини та лазерну технологію для створення високоякісних форм з високою роздільною здатністю.

Suprasetter A106 використовує інноваційну лазерну діодну систему Intelligent Diode System (IDS), яка забезпечує стабільність та надійність роботи. Він може бути оснащений різними опціями автоматизації, такими як автоматичний завантажувач касет з пластинами та автоматичний вивантажувач готових форм. Крім того, пристрій легко інтегрується в робочий процес Prinect, що дозволяє оптимізувати весь процес додрукарської підготовки. Обрана машина офсетного друку Speedmaster CD 102 теж підтримує технологію Prinect, що в даному випадку є великою перевагою.

Suprasetter A106 підтримує максимальний формат пластин 1060 x 930 мм, що дозволяє використовувати його з різними друкарськими машинами. Залежно від конфігурації, він може виготовляти від 15 до 42 пластин на годину. Пристрій забезпечує високу роздільну здатність до 2540 dpi, гарантуючи чіткість та деталізацію зображень на друкованій продукції.

Для післядрукарської обробки елементів гри знадобиться різак. Найбільш доречним вибором буде Neolt Trimmer 360 (табл. 3.4). Це професійний електричний різак, який відмінно підходить для потреб друку елементів настільних ігор. Він забезпечує високу точність та якість різання широкого спектру матеріалів, включаючи картон, що є підходящим для виготовлення ігрового поля та картонних фішок.

Також, у рамках післядрукарських процесів, необхідно буде зробити висічку картонних фішок. Зважаючи на невеликий тираж, оптимальним вибором для висікання може бути настільний плотер із функцією різання.

Таблиця 3.4 – Технічні характеристики Neolt Trimmer 360

Тип різачка	Електричний
Максимальна довжина різку, мм	920
Максимальна висота стопи, мм	80
Точність різання, мм	0,2
Ріжучий елемент	Ножі з твёрдосплавної сталі
Додаткові функції	Пресування матеріалу, лазерний показчик лінії різку, цифрова індикація розміру
Габарити, мм	1350 × 740 × 1040
Вага, кг	120

Найбільш доречним вибором можна вважати Silhouette Cameo 4, характеристики якого представлені у таблиці 3.5. Із явних переваг плотера можна виділити високу точність різання, можливість працювати з різними матеріалами та автоматизація процесу.

Таблиця 3.5 – Технічні характеристики

Тип пристрою	Плотер з функцією різання
Максимальна ширина різання, мм	30,5
Максимальна довжина різання, м	3
Максимальна товщина матеріалу, мм	3
Додаткові функції	Вбудований ролик для рулонних матеріалів, вбудований ніж для обрізання, оптичне сканування
Розміри, см	55,2 × 19,6 × 13,7
Вага, кг	3,8

3.4 Розрахунки обсягу інструкції.

На основі вихідних даних проводимо розрахунки для складання технічної характеристики (табл. 3.4).

Фізичний друкарський аркуш використовується для виміру фізичного обсягу друкованого видання. Обсяг інструкції у фізичних друкованих аркушах $O_{ф.д.а}$ визначається:

$$O_{\text{ф.д.а}} = \frac{C_{\text{вид}}}{d}, \quad (3.1)$$

де $C_{\text{вид}}$ – кількість сторінок видання;

d – частка паперового аркуша.

Визначаємо обсяг у фізичних друкованих аркушах:

$$O_{\text{ф.д.а}} = \frac{40}{8} = 5 \text{ ф. д. а.}$$

Паперовий аркуш служить для підрахунку кількості паперу на видання. Основні параметри – формат і маса, якість і придатність для різних видів друку. Один паперовий аркуш має два фізичних.

Отже, обсяг інструкції у паперових аркушах становить:

$$O_{\text{п.а.}} = \frac{5}{2} = 2.5 \text{ п. а.}$$

Умовний друкарський аркуш служить для обміну і співставлення видань, надрукованих на різних форматах. Ця одиниця – паперовий аркуш форматом 60×90 см, площею 5400 см^2 . Діленням площі аркушів інших форматів на 5400 отримують перевідні коефіцієнти, через які обсяг видання в фізичних аркушах переводять в умовні.

Визначаємо об'єм інструкції в умовних друкарських аркушах:

$$\frac{60 \times 90}{5400} \times 5 = 5 \text{ у. д. а.}$$

Отримані дані заносимо у таблицю 3.4.

Таблиця 3.4 – Технічна характеристика інструкції

Вид і призначення видання	
Цільове призначення	Довідкове
Матеріальна конструкція	Брошура
Знакова природа інформації	Текстово-ілюстраційна
Періодичність	Неперіодичне
Формат видання	
Формат паперового аркуша, см	84 × 108
Формат необрізаного блоку, мм	210 × 270
Формат обрізаного блоку, мм	205 × 260
Обсяг видання	
У друкованих аркушах	5
У паперових аркушах	2.5
В умовних друкованих аркушах	5
У сторінках	40
Тираж, прим.	1000
Поліграфічне оформлення	
Кольоровість	Повнокольорове 4+4
Характер ілюстрацій	Растрові напівтонові Векторні
Варіант оформлення шпальт набору	Перший
Формат шпальти набору, кв	9 ³ / ₄ × 12 ¹ / ₂
Розміри полів, мм	13; 18; 21; 30
Гарнітури	Alegreya (Variable), Alegreya Sans
Кегель, інтерліньяж шрифту, пт	9/12
Конструкція видання	
Спосіб комплектування блоку	Вкладка
Спосіб скріплення	Клейове безшвейне скріплення
Тип і конструкція обкладинки	М'яка обкладинка з однієї деталі
Оформлення обкладинки	4+4

4 ВИБІР ТА ОБҐРУНТУВАННЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Розробка елементів настільної гри є складним процесом, що включає в себе роботу з різними видами графіки та значним обсягом тексту. Основні елементи дизайну настільної гри, такі як брошури з правилами, ігрове поле, листи з характеристиками персонажа та інші компоненти, часто вимагають комбінування векторної та растрової графіки.

Векторна графіка, яка використовується для створення ігрових фішок та деяких декоративних елементів книги з правилами, розроблялася за допомогою Adobe Illustrator. Конкурентами Illustrator є такі програми як, CorelDRAW та Inkscape. Незважаючи на те, що ці програми також пропонують потужні інструменти для роботи з векторною графікою і остання програма відповідно є вільним програмним забезпеченням, Illustrator має більш зручний інтерфейс та надає глибоку інтеграцію з іншими програмами пакету Adobe Creative Cloud. Так як при розробці дизайну використовувались різні програми під різні види графіки, можливість швидкого переносу елементів дизайну з однієї програми в іншу є досить важливою перевагою.

Згадані переваги також є актуальними для програми растрової графіки Adobe Photoshop. В рамках проекту програма використовувалась для роботи з текстурями та підготовки ілюстрацій. Основний та вільний конкурент програми є Gimp, який немає достатньої кількості функцій, інтеграції з іншими програмами. Також Photoshop має досить важливу перевагу у вигляді інтеграції генеративних моделей штучного інтелекту Firefly, що може значно прискорити роботу над проектом.

Для роботи з великим обсягом тексту та створення макету інструкції до настільної гри, використовувалась програма верстки Adobe InDesign. Цей редактор надає можливість зручно розміщувати текстові блоки, зображення та інші елементи на сторінках, забезпечуючи професійну якість друкованих матеріалів.

Adobe InDesign є лідером ринку і стандартом індустрії тому доволі важко визначити актуальних та релевантних конкурентів програми. Серед таких є QuarkXPress, але який також не має інтеграції з іншими програмами для роботи з різними типами графіки та не має зручного, інтуїтивно зрозумілого інтерфейсу.

Також Adobe Creative Cloud пропонує хмарний сервіс, який дозволяє зберігати та синхронізувати файли на різних пристроях. Крім того, Adobe надає велику бібліотеку платних шрифтів через свій сервіс Adobe Fonts, що дозволяє легко знайти та використати різноманітні гарнітури в рамках роботи над проектом.

Таким чином, використання програм Adobe Photoshop, Illustrator та InDesign у розробці настільної гри забезпечує високий рівень якості та ефективності роботи. Саме тому ці програми були обрані з поміж своїх конкурентів.

5 ПРОЕКТУВАННЯ ДИЗАЙНУ НАСТІЛЬНОЇ ГРИ

5.1 Розробка авторської концепції рішення теми

Настільна гра, дизайн і оформлення якої розробляється в рамках цієї роботи, це рольова гра в жанрі фентезі, що передбачає світ що поєднує подекуди реальне, подекуди стереотипне європейське середньовіччя із казковими, магічними елементами. Сетинг гри має бути в подальшому відображений і в дизайні ігрових елементів.

Виходячи з цього, елементи гри, від інструкції до карт і фішок, мають фентезі стилістику, яка передбачає, наприклад, використання готичних і антиквенних гарнітур, використання в оформленні різних декоративних елементів, орнаментів та текстур. Важливу роль відіграють тематичні зображення, які створюють необхідний контекст і атмосферу для гравців.

Виходячи з концепції та аналізу цільової аудиторії, можна вивести кілька тез щодо дизайну та оформлення, підбору ілюстрацій тощо.

Стилістика не має бути однозначно яскравою і позитивною, і при цьому не має бути похмурою на кшталт Dark Fantasy. Оформлення елементів гри має викликати у гравців відчуття загадковості, почуття пригодництва і створювати потрібну фентезі атмосферу.

Концепція окремих елементів настільної гри.

Ігрове поле є важливим елементом настільної гри. Поле являє собою сітку з квадратів, на якій зображена певна локація, наприклад, підземелля. Кожен квадрат сітки відповідає певному масштабу в ігровому світі, що дозволяє гравцям відстежувати переміщення своїх персонажів та монстрів, а також визначати відстані та зони видимості. Ігрове поле не лише служить візуальним орієнтиром, але й відіграє важливу роль у бойовій системі гри.

У рамках етапу ескізування розробляється планування локації та ключові елементи.

Дизайн і оформлення має відповідати фентезі стилістиці проєкту.

Ця теза також стосується ігрових фішок. Вони повинні представляти персонажів гравців на ігровому полі.

5.2 Розробка вимоги до внутрішнього оформлення інструкції

Якісна верстка та дизайн передбачають не тільки стилістичну й естетичну складові, а й функціональність. Інструкція до гри містить у собі велику кількість тексту. Початківцям необхідно буде повертатися до неї у ході гри не один раз. Тому інструкція має бути зручною у використанні, навігації та читанні.

Вищевказані факти передбачають жорсткі критерії при виборі гарнітури для основного тексту і заголовків різних рівнів.

До наборного шрифту висуваються наступні вимоги:

- читабельність;
- розбірливість;
- економічність.

Читабельність є вкрай важливим фактором. Шрифт має бути легким для читання, не викликати напруження очей, особливо при тривалому читанні. Це залежить від форми знаків, їх пропорцій, контрасту між основними та сполучними штрихами, а також від розміру шрифту.

Зручність читання зведеного блоку тексту залежить від ще кількох ключових факторів: довжини рядка та кількості знаків у ньому. Надмірно довгі рядки ускладнюють плавний перехід до наступного рядка, тоді як занадто короткі розбивають текст на дрібні фрагменти, змушуючи читача часто переводити погляд, що відволікає від змісту. У випадках, коли довгих рядків не уникнути, збільшений інтерліньяж може покращити читабельність.

Для зручності читання, в рядку має бути від 45 до 60 знаків залежно від шрифту і кегля [2].

Це в подальшому необхідно буде враховувати під час верстки інструкції.

Розбірливість це властивість шрифту, яка визначає, наскільки легко та швидко читач може розпізнати та розрізнити окремі символи та слова, написані цим шрифтом. Напис має бути досить великим, а літери дуже ясної форми і відрізнятися одна від одної. Для основного текст краще використовувати світле пряме накреслення. Для виділення окремих слів припускається використання курсивного накреслення.

Також важливим фактором є контрастність букв щодо фону. Зазвичай текст друкується чорною фарбою на білому або майже білому папері. Але у даному випадку, стилістика вимагає використання текстури як фону для сторінок. Необхідно проконтролювати, щоб це не заважало зчитуванню тексту і не погіршувало видимість літер занадто сильно.

Економічність шрифту – це його здатність ефективно використовувати простір на сторінці, тобто вмещувати максимальну кількість тексту на одиницю площі. Це особливо важливо для друкованих видань, де вартість паперу та друку може бути значною. При верстці інструкції необхідно враховувати цей параметр і підібрати гарнітуру та її накреслення не надто широкої форми.

Варто розуміти, що інструкція призначена скоріше для вибіркового, ніж для безперервного читання. Вибіркове читання – читання уривками. Його мета – пошук і відбір потрібної інформації. Для зручності пошуку в такому тексті має бути розвинена система орієнтування. В інструкції такою системою слугує рубрикація та поділ тексту за допомогою заголовків різного рівня. Заголовки необхідно буде виділити збільшеним кеглем, кольором та накресленням.

5.3 Обґрунтування параметрів графічних зображень

Під час роботи над проектом, розробки дизайну ігрових елементів, використовувалися як векторні, так і растрові зображення. Векторні зображення, створені за допомогою математичних формул, відрізняються високою масштабованістю без втрати якості.

Це дозволило використовувати їх для створення логотипу гри, іконок, рамок та інших елементів дизайну, які потребують чіткості та деталізації при різних розмірах. Векторні зображення також легко редагуються та модифікуються, що забезпечує гнучкість у процесі дизайну.

Растрові зображення, що складаються з пікселів, були використані в якості ілюстрацій, текстур, фонів та інших графічних елементів, які вимагають високої деталізації та реалістичності. Растрові зображення дозволяють передати широкий спектр кольорів та відтінків, що важливо для створення атмосфери фентезі світу.

Програмне забезпечення, яке використовувалося при роботі з векторними і растровими графічними елементами, описане у розділі 4 – вибір та обґрунтування програмного забезпечення.

Для забезпечення відповідності тематиці гри були обрані фентезійні зображення, що відображають світ «Dungeons & Dragons».

При виборі графічних зображень враховувалися також такі параметри, як роздільна здатність, кольорова модель та формат файлу. Для друкованих елементів гри використовувалися зображення з високою роздільною здатністю у кольоровій моделі CMYK, що забезпечує якісне відтворення кольорів на друкарській машині.

Для растрових елементів використовувались формати файлів PSD та TIFF, для векторних – AI. Це дало змогу працювати з колірною моделлю CMYK і редагувати зображення в процесі верстки та розробки дизайну у відповідних графічних редакторах.

Для створення унікальних тематичних ілюстрацій було використано генеративний штучний елемент із подальшою обробкою у графічних редакторах.

Усі графічні елементи було переведено у кольоровий простір CMYK для коректного друку та відтворення кольорів.

6 ОПИС ПРАКТИЧНОЇ ЧАСТИНИ

6.1 Розробка дизайну та верстка інструкції

Верстка інструкції, як і будь-якого іншого друкованого видання, починається з вибору формату видання, полів і побудови модульної сітки.

Формат видання до обрізки становить 210×270 мм. Формат видання після обрізки становить 205×260 мм. Такий формат видання було обрано як найбільший для типографського аркуша формату 84 на 108 з-поміж переліку форматів, наведеного на таблиці рекомендованих форматів сторінок згідно з ДСТУ 4489:2005 (табл. 1.1).

Поля являють собою межі, або «негативні простори», розташовані навколо смуги набору і визначають робочу область, в якій розміщується візуальний та текстовий зміст. Визначення пропорцій полів відіграє важливу роль, оскільки вони відповідають за встановлення загального балансу та візуальної напруженості усередині композиційної схеми смуги. Поля також використовуються графічними дизайнерами для того, щоб звернути увагу на візуальний або текстовий зміст, надати можливість оку читача відпочити, а також для розміщення додаткової інформації – колонтитулів та колонцифр [1].

Поля інструкції становлять 11, 16, 23, 29 мм. Формат набору становить $9 \frac{3}{4} \times 12 \frac{1}{2}$ квадратів.

Полоса набору поділена на 5 колонок із міжколонковим інтервалом у 12 пунктів. Основний текст набирається у дві великі колонки, на які припадає по дві колонки смуги набору. Ще одна невелика колонка залишається для додаткового тексту, невеликих ілюстрацій, текстових вставок та інших елементів.

Для вирівнювання тексту та інших елементів верстки використовується сітка базових ліній.

Поля, полюси набори та сітку базових ліній зображено на рисунку 6.1. Типові розвороти інструкції зображено на рисунках 6.2-6.4.

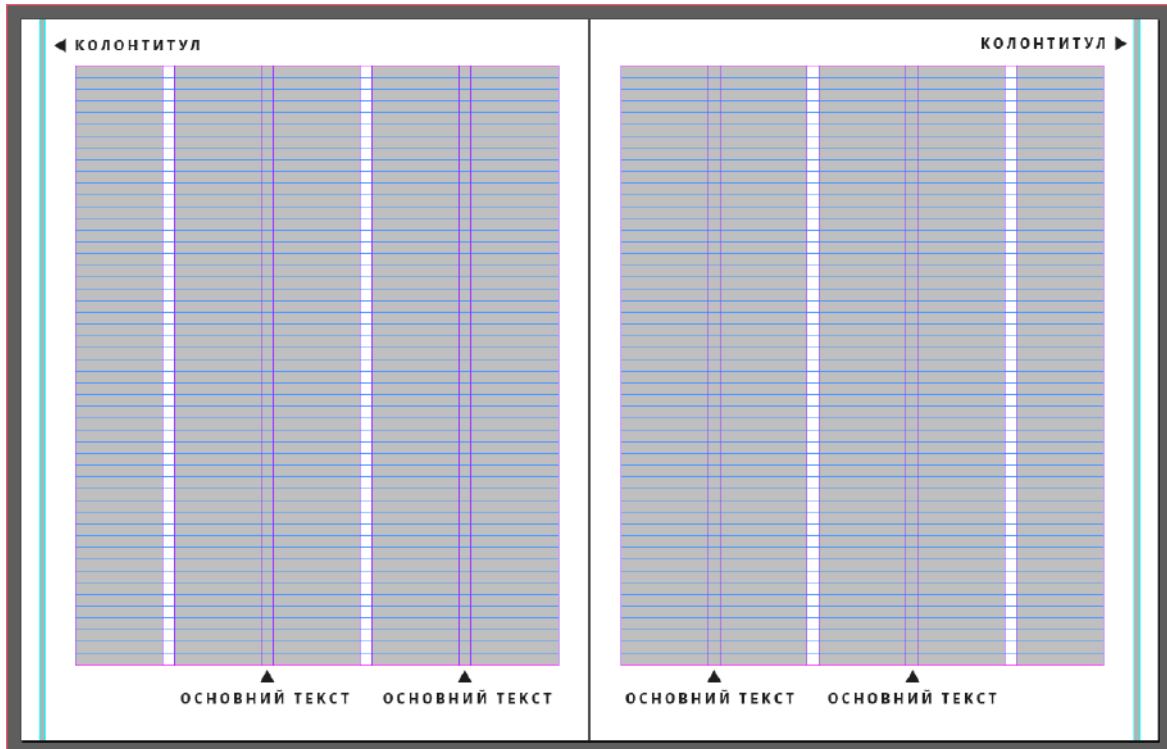


Рисунок 6.1 – Структура інструкції



Рисунок 6.2 – Типовий розворот інструкції

Система D20

Кістяк D20

Кістяк D4

Кістяк D6

Кістяк D8

Кістяк D10

Кістяк D12

Кістяк D16

Кістяк D20

чужою або мертвою людині. Навіть якщо це трапиться, інші персонажі можуть допомогти пошуку мотузки, але виграє лише персонаж, який знає місце, де захована мотузка, щоб прокрутити її. Третьою метою цього завдання, але лише як добре приховані часті спостереження за ситуацією, то ви витратили.

Початок

Жади ви тільки починаєте грати Dungeons & Dragons, прочитайте, будь ласка, цей розворот книги. У нього викладено основні правила цієї гри.

Наступним кроком стане Мастер, і основним джерелом інформації про це, що ви можете почитати в книжці про Мастерів. Якщо ви хочете навчитися грати рольову гру, то прочитайте перші розділи цієї книги, а потім спробуйте самі провести гру. Якщо ви хочете грати рольову гру, то прочитайте перші розділи цієї книги, а потім спробуйте самі провести гру. Якщо ви хочете грати рольову гру, то прочитайте перші розділи цієї книги, а потім спробуйте самі провести гру.

Гроші кістяки

У грі використовуються базисні кістяки різного чисел: кістяк D4, кістяк D6, кістяк D8, кістяк D10, кістяк D12, кістяк D16, кістяк D20. Наприклад, D4 — це шестигранний кістяк (шестигранний кубик), який використовується в базисній грі.

Використовують кістяк D20 переважно для того, щоб перевірити успіх дії. Якщо ви хочете зробити щось, що вимагає певної кваліфікації, ви кидаете кістяк D20 і порівнюєте результат з певним числом. Якщо результат кістяка вищий за це число, ви успішно виконали дію. Якщо ж менше, ви не можете виконати цю дію.

Система D20

Кожна потрібна кістяк кістяк, правили вказують, як його використовувати. Наприклад, D4 — це кістяк, що потрібний виміряти ширину кістяка, D6 — це кістяк, що потрібний виміряти ширину кістяка, D8 — це кістяк, що потрібний виміряти ширину кістяка, D10 — це кістяк, що потрібний виміряти ширину кістяка, D12 — це кістяк, що потрібний виміряти ширину кістяка, D16 — це кістяк, що потрібний виміряти ширину кістяка, D20 — це кістяк, що потрібний виміряти ширину кістяка.

Шість характеристик

Основні та розумові здібності будь-якої істоти можна описати шістьма основними характеристиками:

- Силу, що вимірює фізичну міць.
- Спритність, що вимірює спритність.
- Смисловість, що вимірює інтелектуальність.
- Висхідність, що вимірює розумову здібність.
- Умовити, що вимірює умовити.
- Харизму, що вимірює силу характеру.

Значення та модифікатори характеристик

Значення	Модифікатор	Значення	Модифікатор
1-3	-4	18-19	+1
4-5	-3	20-21	+1
6-7	-2	22-23	+1
8-9	-1	24-25	+1
10-11	0	26-27	+1
12-13	+1	28-29	+1
14-15	+2	30	+2

Ваш персонаж мусунає бути і промовистий! Він повинен бути і промовистий! Кожна з цих шести характеристик має свій коефіцієнт, який впливає на значення. Наприклад, коефіцієнт для сили становить +1, а для умовити — +2. Це означає, що значення сили персонажа буде на 1 вище, ніж значення сили кістяка, а значення умовити персонажа буде на 2 вище, ніж значення умовити кістяка.

Рисунок 6.3 – Типовий розворот інструкції

Секритність

Кожна магічна сила, здатна робити персонажів невидимими, повинна мати певні особливості. Якщо ви хочете зробити персонажа невидимим, ви повинні знати, як це зробити. Якщо ви хочете зробити персонажа невидимим, ви повинні знати, як це зробити.

Перевірки Харизми

Харизма вимірює силу характеру персонажа. Якщо ви хочете зробити персонажа невидимим, ви повинні знати, як це зробити.

Перевірки Мудрості

Мудрість вимірює здатність персонажа приймати рішення. Якщо ви хочете зробити персонажа невидимим, ви повинні знати, як це зробити.

Перевірки Сил

Сила вимірює фізичну міць персонажа. Якщо ви хочете зробити персонажа невидимим, ви повинні знати, як це зробити.

Перевірки Умовити

Умовити вимірює здатність персонажа умовити. Якщо ви хочете зробити персонажа невидимим, ви повинні знати, як це зробити.

Перевірки Харизми

Харизма вимірює силу характеру персонажа. Якщо ви хочете зробити персонажа невидимим, ви повинні знати, як це зробити.

Перевірки Мудрості

Мудрість вимірює здатність персонажа приймати рішення. Якщо ви хочете зробити персонажа невидимим, ви повинні знати, як це зробити.

Перевірки Сил

Сила вимірює фізичну міць персонажа. Якщо ви хочете зробити персонажа невидимим, ви повинні знати, як це зробити.

Перевірки Умовити

Умовити вимірює здатність персонажа умовити. Якщо ви хочете зробити персонажа невидимим, ви повинні знати, як це зробити.

Масті, Перевірки Харизми (Charisma) визначає вашу здатність владати людською психікою, впливати на інших, переконувати їх, а також впливати на їхні рішення. Якщо ви хочете зробити персонажа невидимим, ви повинні знати, як це зробити.

Перевірки Харизми

Харизма вимірює силу характеру персонажа. Якщо ви хочете зробити персонажа невидимим, ви повинні знати, як це зробити.

Перевірки Мудрості

Мудрість вимірює здатність персонажа приймати рішення. Якщо ви хочете зробити персонажа невидимим, ви повинні знати, як це зробити.

Перевірки Сил

Сила вимірює фізичну міць персонажа. Якщо ви хочете зробити персонажа невидимим, ви повинні знати, як це зробити.

Перевірки Умовити

Умовити вимірює здатність персонажа умовити. Якщо ви хочете зробити персонажа невидимим, ви повинні знати, як це зробити.

Перевірки Харизми

Харизма вимірює силу характеру персонажа. Якщо ви хочете зробити персонажа невидимим, ви повинні знати, как це зробити.

Перевірки Мудрості

Мудрість вимірює здатність персонажа приймати рішення. Якщо ви хочете зробити персонажа невидимим, ви повинні знати, як це зробити.

Перевірки Сил

Сила вимірює фізичну міць персонажа. Якщо ви хочете зробити персонажа невидимим, ви повинні знати, як це зробити.

Перевірки Умовити

Умовити вимірює здатність персонажа умовити. Якщо ви хочете зробити персонажа невидимим, ви повинні знати, як це зробити.

Перевірки Харизми

Харизма вимірює силу характеру персонажа. Якщо ви хочете зробити персонажа невидимим, ви повинні знати, як це зробити.

Перевірки Мудрості

Мудрість вимірює здатність персонажа приймати рішення. Якщо ви хочете зробити персонажа невидимим, ви повинні знати, як це зробити.

Перевірки Сил

Сила вимірює фізичну міць персонажа. Якщо ви хочете зробити персонажа невидимим, ви повинні знати, як це зробити.

Перевірки Умовити

Умовити вимірює здатність персонажа умовити. Якщо ви хочете зробити персонажа невидимим, ви повинні знати, як це зробити.

Рисунок 6.4 – Типовий розворот інструкції

Вибір шрифтового оформлення інструкції відбувався відповідно до авторської концепції рішення теми, що представлена в розділі 5 Проектування настільної гри.

Для набору назв глав використовується готична гарнітура *Moynage* (рис. 6.5).

Основний текст, заголовки та підзаголовки було набрано різними накресленнями *Serif*-версії гарнітури *Alegreya* (рис. 6.6), яка поєднує в собі елементи класичних гарнітур з більш сучасними пропорціями та формами. Також варто зазначити, що використовується сучасний формат гарнітури *Variable*, що припускає більш точну роботу із накресленнями та товщиною шрифту набору.

Для додаткового тексту, плашок із текстовими вставками та таблиць використовується вже *Sans*-версія гарнітури *Alegreya* (рис. 6.6).



Рисунок 6.5 – Гарнітура *Moynage*

6.2 Розробка дизайну ігрового поля та фішок

Як вже було вказано у розділі 5, ігрове поле являє собою сітку з квадратів, на якій зображена певна локація. В даному випадку – підземелля. Дизайн і оформлення поля представлено на рисунку 6.7.



Рисунок 6.6 – Гарнітура Alegreya



Рисунок 6.7 – Ігрове поле

Кольорова палітра являє собою поєднання відтінків зеленого і коричневого кольорів, з невеликими акцентами у вигляді яскравого помаранчевого кольору. Це має створити для гравців атмосферу старовини та загадковості.

Дизайн і оформлення ігрових фішок представлено на рисунку 6.8. Вони виконані у аналогічній до мапі стилістиці. Їх задача представляти гравців на ігровому полі. Розмір кожної після висічки – 2,5 см, що відповідає розміру клітинки на полі.



Рисунок 6.8 – Ігрові фішки

6.3 Спуск смуг інструкції

Спуск смуг це процедура розміщення сторінок документа на друкарській формі таким чином, щоб після друку, фальцювання та підбирання блоку сторінки видання виявились розміщені згідно з їх нумерацією. Сторінки видання можуть бути розміщені за схемою або макетом. На схемі спуску вказується місце розташування кожної зі сторінок, як це має бути на формі.

На рисунку 6.9 показано схему спуску смуг інструкції до настільної гри.



Рисунок 6.9 – Схема спуску смуг сторінок інструкції

7 ВИБІР І РОЗРАХУНКИ КІЛЬКОСТІ ОСНОВНИХ МАТЕРІАЛІВ ДЛЯ ЕЛЕМЕНТІВ ГРИ

Вибір матеріалів для виготовлення елементів настільної гри є важливим етапом, оскільки він впливає на якість, довговічність та естетичний вигляд продукції.

Основними матеріалами для виготовлення елементів гри є:

- папір, для внутрішнього блоку інструкції та ігрового поля;
- картон, для обкладинки інструкції та ігрових фішок;
- фарба для цифрових друкарських машин.

Друкарський папір є одним з найважливіших матеріалів у поліграфічному виробництві. Папір можна класифікувати за різними ознаками. Серед видів паперу, які підходять для друку інструкції, можна виділити крейдований та некрейдований папір.

Офсетний (некрейдований) папір є найбільш поширеним видом паперу для друку. Він не має покриття, має шорстку поверхню та добре вбирає фарбу. Офсетний папір є економічним варіантом і добре підходить для друку книг, брошур, журналів, офісної документації та газет. Однак, він не є найкращим вибором для друку високоякісних зображень, так як він сильніше вбирає фарбу і від цього на ній колір спотворюється.

Крейдований папір, на відміну від офсетного, має гладку поверхню з покриттям, яке може бути матовим або глянцевим. Це покриття покращує якість друку та робить кольори більш яскравими та насиченими. Крейдований папір ідеально підходить для друку журналів, каталогів, листівок, плакатів та фотографій. Однак, він дорожчий за офсетний папір і може бути менш зручним для письма.

При виборі паперу для друку важливо враховувати його властивості, такі як щільність, білизна, гладкість, пухкість, непрозорість та вбирна здатність.

Щільність визначає товщину та міцність паперу, білизна впливає на яскравість кольорів, гладкість забезпечує якість друку, пухкість визначає об'ємність паперу, непрозорість важлива для двостороннього друку, а вбирна здатність впливає на швидкість висихання фарби.

Для інструкції з правилами гри вкрай важлива гладкість та білизна паперу для забезпечення комфортного читання. Інструкція складається із 40 сторінок. Це 2,5 зошита по 16 сторінок. Друк внутрішнього блоку проводиться на крейдованому папері щільністю 115 г/м² та формату 84×108 см. Для друку обкладинки обрано крейдований папір щільністю 240 г/м². Такий вибір забезпечить якісний друк тексту та ілюстрацій.

Розрахунок кількості паперу у паперових аркушах для двостороннього друкування можна виконати за формулою:

$$P = \frac{V \cdot T}{2}$$

де P_d – кількість паперу в аркушах на видання;

V – обсяг видання в друкарських аркушах;

T – тираж видання, тис. екз.;

2 – кількість задруковуваних сторін.

Згідно з формулою 7.1, кількість паперу у паперових аркушах на тираж для інструкції дорівнює:

$$P = \frac{5 \times 1000}{2} = 2500 \text{ аркушів.}$$

Розрахунок кількості паперу у грамах на тираж для двостороннього друкування можна виконати за формулою:

$$P = \frac{a \times b \times t \times V \times T}{2},$$

де P – кількість паперу, г;

$a \times b$ – розміри паперового аркуша, м;

V – обсяг видання у фізичних друкарських аркушах;

T – тираж видання, тис. екз.;

m – маса 1 м² паперу, г.

Згідно з формулою 7.2, кількість паперу у грамах на тираж для інструкції дорівнює:

$$P = \frac{0,6 \times 0,9 \times 115 \times 2,5 \times 1000}{2} = 77625 \text{ г} = 77,625 \text{ кг}.$$

Для друку обкладинок для інструкції використовуватиметься крейдований папір щільністю 240 г/м².

Кількість паперу у паперових аркушах на тираж для друку обкладинок дорівнює:

$$P = \frac{0,25 \times 1000}{2} = 125 \text{ аркушів}.$$

Кількість паперу у грамах на тираж для друку обкладинок дорівнює:

$$P = \frac{0,6 \times 0,9 \times 115 \times 0,25 \times 1000}{2} = 7762,5 \text{ г} \approx 77,62 \text{ кг}.$$

Для друку ігрових полів використовуватиметься офсетний некрейдований папір щільністю 115 г/м² форматом А3. В комплект входить одне поле із готовою локацією та одне пусте. Друк односторонній. Отже, на один комплект гри необхідно 2 друкарських аркуша.

Вибір саме некрейдованого паперу обумовлено необхідністю наявності можливості вручну домальовувати поле гравцями чи майстром гри.

Кількість паперу у паперових аркушах на тираж для ігрових полів дорівнює:

$$P = \frac{2 \times 1000}{1} = 2000 \text{ аркушів.}$$

Кількість паперу у грамах на весь тираж для друку ігрових полів дорівнює:

$$P = \frac{0,297 \times 0,42 \times 115 \times 2 \times 1000}{1} = 28690,2 \text{ г} \approx 28,69 \text{ кг.}$$

Ігрові фішки друкуються машиною цифрового друку на крейдованому картоні щільністю 300 г/м² та форматом А4 для подальшої висічки. Для повного набору фішок для одного екземпляра гри необхідно один аркуш А4. Друк односторонній. Виходячи з цього, кількість картону на тираж в аркушах дорівнює:

$$P = \frac{1 \times 1000}{1} = 1000 \text{ аркушів.}$$

Кількість картону у грамах на весь тираж для друку ігрових фішок дорівнює:

$$P = \frac{0,210 \times 0,297 \times 300 \times 1 \times 1000}{1} = 18711 \text{ г} \approx 18,71 \text{ кг.}$$

8 ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА

8.1 Характеристика продукції

У результаті виконання кваліфікаційної роботи було розроблено оригінальний дизайн та оформлення компонентів настільної рольової гри на основі Dungeons & Dragons. Проєкт охоплював комплексний підхід до створення графічної частини гри, включаючи аналіз цільової аудиторії, розробку концепції дизайну, вимог до оформлення та створення готових до друку макетів.

Ринок настільних рольових ігор в Україні демонструє перспективний потенціал для подальшого розвитку. Серед факторів, що сприяють цьому, можна виділити не лише зміни у поведінці споживачів, пов'язані з пандемією COVID-19, а й активне перенесення настільних рольових ігор у формат відеоігор. Зокрема, успіх таких проєктів, як Baldur's Gate 3, привернув увагу широкої аудиторії до жанру настільних рольових ігор, підвищуючи його популярність та створюючи нові можливості для розвитку ринку.

На початковому етапі було проведено детальний аналіз цільової аудиторії, який дозволив визначити її основні характеристики, інтереси та потреби. Наступним кроком є розрахунок економічної ефективності проєкту.

8.2 Оцінка ринків збуту

Настільні рольові ігри, зокрема Dungeons & Dragons, користуються популярністю серед різних вікових груп, від підлітків до дорослих.

Ринок настільних рольових ігор не можна назвати великим відносно, наприклад, західного. Однак він є і реалізувати гру, що розробляється, цілком можливо. Існують як великі видавництва, які локалізують та випускають популярні зарубіжні ігри, так і невеликі незалежні студії, які створюють оригінальні проєкти.

Основні канали збуту настільної гри – це спеціалізовані магазини, інтернет-магазини, клуби настільних ігор та фестивалі. Територія розповсюдження – Україна.

8.3 Конкуренція

Настільна рольова гра, що розробляється, конкуруватиме з аналогічними проєктами, представленими на українському ринку. Це можуть бути як вітчизняні ігри, так й імпорتنі локалізовані або видання англійською мовою, доступні для придбання на території України або через мережу Інтернет з інших країн.

Проте, розроблений проєкт має ряд переваг, які можуть забезпечити йому конкурентоспроможність. По-перше, це доступніша ціна порівняно з аналогами. По-друге, унікальний дизайн, розроблений з урахуванням потреб та вподобань цільової аудиторії, що зробить гру більш привабливою для покупців. По-третє, локалізація українською мовою розширить доступність гри для широкого кола гравців, які віддають перевагу державній мові.

8.4 Виробничий план

План виробництва передбачає визначення показників виробництва в натуральному виразі, розрахунок собівартості та ціни продукції відповідно до технічних характеристик розробки настільної гри.

Показники виробництва в натуральному виразі наведено у таблиці 8.1.

Для розрахунку собівартості технологічних процесів виробництва настільної гри, необхідно розрахувати основні та додаткові матеріали, та визначити заробітну плату працівників. Розрахунки заробітної плати працівники наведено у таблиці 8.2.

Сума єдиного соціального внеску дорівнює 22 % від суми основної та додаткової заробітної плати, тобто 5266,96 грн на весь обсяг.

Таблиця 8.1 – Визначення показників виробництва

№ з/п	Операція	Одиниця виміру	Обсяг виробництва	Норма часу на од., хв.	Кількість, маш.-год	Чисельність, ос.	Кількість нормо-годин
1	Ескізування	шт.	4	240	16	1	16
2	Розробка макетів	шт.	4	120	120	1	120
3	Створення та підготовка ілюстрацій	шт	4	240	240	1	120
4	Підготовка усіх елементів до друку	шт	4	60	4	1	4
5	Цифрова кольоропроба	шт	4	30	1,5	1	1,5
6	Друк інструкції	шт	1000	0,00375	0,063	2	0,126
7	Друк ігрових полів	шт	2000	0,027	0,45	2	0,54
8	Друк ігрових фішок	шт	1000	0,016	0,27	2	0,54
9	Друк упаковки	шт	1000	0,027	0,45	2	2,2
10	Комплектація та склеювання інструкції	шт	1000	0,080	1,3	2	1,3
11	Обрізка полів	шт	2000	0,42	7	2	14
12	Висічка ігрових фішок	набір	12000	0,016	4,4	2	4,4
13	Висічка та збірка пакування	шт	1000	0,16	8	2	5,2
14	Комплектація наборів	шт	1000	1,2	20	1	20

Таблиця 8.2 – Розрахунок заробітної плати працівників

Посада	Чисельність, ос.	Основна заробітна плата за 1 робочий день (оклад), грн	Додаткова заробітна плата (премії та доплати)		Кількість нормо-годин на всі операції	Усього, грн (основна та додаткова заробітна плата)
			відсоток, %	сума, грн		
Дизайнер	1	550,00	5	27,50	136	9817,50
Ілюстратор	1	725,00	5	36,25	120	11418,75
Технолог-друкарник	1	480,00	5	24,00	1,5	94,50
Препрес інженер	1	420,00	5	21,00	4	220,50
Оператор поліграфічного обладнання	2	410,00	5	20,50	28,306	1523,22
Пакувальник	1	330,00	5	16,50	20	866,25
Усього	7	3325,00		166,25		23940,72

Також при калькуляції собівартості необхідно враховувати вартість основних матеріалів. У даному проєкті це: папір, картон, фарби СМΥК, клей. Розрахунки основних поліграфічних матеріалів наведено у таблиці 8.3.

Таблиця 8.3 – Розрахунок основних поліграфічних матеріалів

№ з/п	Назва матеріалу	Одиниця виміру	На одиницю продукції			На обсяг виробництва	
			витратна норма матеріалу	ціна матеріалу, грн	витрати, грн	кількість матеріалу	витрати, грн
1	Картон 300 г/м ²	шт	1,000	4,000	4,000	1000,000	4000,000
2	Крейдований папір 115 г/м ²	шт	1,250	7,340	9,175	1250,000	9175,000
3	Крейдований папір 240 г/м ²	шт	0,125	10,171	1,271	125,000	1271,375
4	Офсетний папір 115 г/м ²	шт	2,000	5,420	10,840	2000,000	10840,000
5	Клей	кг	0,001	255,600	0,204	0,800	204,480
6	Фарби СМУК	кг	222 г /1000фарбовідб	1780,000	28,470	16,000	28480,000
Усього					53,97		53970,855

Витрати на матеріали на одиницю продукції розраховуються як добуток витратної норми на матеріал ($V_{од}^M$) і ціни матеріалу (C_M):

$$V_{од}^M = N_M \cdot C_M. \quad (8.1)$$

Кількість матеріалу на весь обсяг виробництва ($K_{об}^M$) розраховується за формулою:

$$K_{об}^M = V_{од}^M \cdot O_{нат}, \quad (8.2)$$

де $O_{нат}$ – обсяг виробництва в натуральному виразі.

Витрати на матеріали на весь обсяг виробництва ($V_{об}^M$) розраховуються за формулою:

$$V_{об}^M = K_{об}^M \cdot C_M, \quad (8.3)$$

Для знаходження ціни та собівартості продукції, необхідно розрахувати наступні дані:

- витрати на утримання та експлуатацію устаткування складають 40 % від основної заробітної плати основних виробничих робітників;
- загальновиробничі витрати складають 45 % від основної заробітної плати основних виробничих робітників;
- адміністративні витрати складають 52 % від основної заробітної плати основних виробничих робітників.

Розрахунок собівартості продукції наведено у таблиці 8.4.

Таблиця 8.4 – Розрахунок калькуляції собівартості та ціни продукції

№ з/п	Показник	Сума витрат на одиницю продукції, грн	Сума витрат на весь обсяг виробництва, грн
1	Матеріали	53,97	53 970,86
2	Куповані напівфабрикати та комплектувальні вироби, роботи і послуги виробничого характеру сторонніх підприємств та організацій	5	5000,00
3	Паливо й енергія на технологічні цілі	4,32	4320,00
4	Основна заробітна плата основних виробничих робітників (ОЗП)	22,74	22743,68
5	Додаткова заробітна плата основних виробничих робітників (ДЗП)	1,20	1197,04
6	Єдиний соціальний внесок	5,27	5266,96
7	Витрати на утримання та експлуатацію устаткування	9,10	9097,47
8	Загальновиробничі витрати	10,23	10234,66
9	Виробнича собівартість	111,83	111830,66
10	Адміністративні витрати	11,83	11826,71
11	Витрати на збут (9 % від рядка 9)	10,06	10064,76
12	Повні витрати	133,72	133722,13
13	Прибуток (30 % від рядка 12)	40,12	40116,64
14	Відпускна ціна	173,84	173838,77
15	ПДВ	34,77	34767,75
16	Ціна з урахуванням ПДВ	208,61	208606,52

Ціна реалізації продукції включає виробничу собівартість, адміністративні витрати, витрати на збут і прибуток:

$$Ц = ВС + В_a + В_з + П, \quad (8.4)$$

де Ц – ціна реалізації продукції (послуг);

ВС – виробнича собівартість продукції (послуг);

V_a – визнані адміністративні витрати;

$V_з$ – витрати на збут продукції;

П – сума прибутку.

Витрати на збут становлять 5% від виробничої собівартості продукції.

Прибуток становить 30% від повних витрат.

$$Ц = ВС + В_a + В_з + П$$

Таким чином, розрахована ціна продукції склала 208,61 грн з урахуванням ПДВ (вартість усього обсягу продукції дорівнює 208606,52 грн з урахуванням ПДВ).

8.5 Організаційний план

Оскільки підприємство функціонує близько 3-х років, штат співробітників є достатньо невеликим. До основного персоналу відносяться директор підприємства, менеджер по роботі з клієнтами, дизайнер та бухгалтер. Менеджер, окрім прийому замовлень від клієнтів, здійснює зв'язок з типографіями, відстежує процес створення тиражу, володіє навичками роботи в графічних редакторах для максимального розуміння процесів.

8.6 Фінансовий план

Основним завданням даного розділу кваліфікаційної роботи є визначення точки беззбитковості виробництва продукції.

Собівартість одиниці продукції ($C_{\text{од}}$) та усього випуску ($C_{\text{вип}}$) для i -го обсягу виробництва з використанням змінної та постійної частин розраховуються за формулами:

$$C_{\text{од}}^i = b + \frac{A}{x_i}, \quad (8.5)$$

$$C_{\text{вип}}^i = A + b \cdot x_i, \quad (8.6)$$

де b – змінні витрати на одиницю продукції;

A – постійні витрати на весь обсяг виробництва;

x_i – i -й обсяг виробництва, для якого розраховується собівартість продукції.

За змінні витрати на поліграфічному підприємстві прийнято обирати такі статті як «Матеріали», «Куповані напівфабрикати та комплектувальні вироби, роботи і послуги виробничого характеру сторонніх підприємств та організацій», «Паливо й енергія на технологічні цілі» та «Витрати на збут». За постійні – усі інші. Тобто, розрахунок за формулами (8.5) та (8.6), проводиться з такими даними:

$$C_{\text{од}}^i = 73,36 + 60366,52 / 1000 = 133,72 \text{ грн},$$

$$C_{\text{вип}}^i = 60366,52 + 73,36 \times 1000 = 133722,13 \text{ грн}.$$

Беззбитковість виробництва визначається двома способами, аналітичним та графічним. Аналітичним способом обсяг, за якого виробництво не буде зазнавати збитків, визначається за формулою (10.7):

$$O_6 = \frac{A}{Ц - b}, \quad (8.7)$$

Таким чином, беззбитковий обсяг виробництва складає:

$$O_6 = 60366,52 / (173,84 - 73,36) = 601 \text{ шт.}$$

Для того, щоб визначити точку беззбитковості графічним методом, необхідно заповнити таблицю 8.5.

Таблиця 8.5 – Визначення беззбитковості виробництва

Процент використання виробничої потужності, %	Постійні витрати, грн	Обсяг виробництва, шт.	Виручка від реалізації, грн	Собівартість на весь обсяг виробництва, грн	Прибуток на весь обсяг виробництва, грн	Рентабельність продукції, %
20	60366,52	250	43459,69	78705,42	-35245,73	-44,78
40	60366,52	500	86919,39	97044,32	-10124,94	-10,43
60	60366,52	750	130379,08	115383,23	14995,85	13,00
80	60366,52	1000	173838,77	133722,13	40116,64	30,00
100	60366,52	1250	217298,46	152061,03	65237,43	42,90

Виручка (дохід) від реалізації продукції розраховується як добуток обсягу виробництва в натуральному виразі ($O_{\text{нат}}$) і ціни продукції (Π) з таблиці 8.5.

Собівартість на весь обсяг виробництва розраховується за формулою (8.6).

Прибуток на весь обсяг виробництва розраховується як різниця між виручкою від реалізації продукції та собівартістю продукції на весь обсяг виробництва.

Рентабельність продукції розраховується як відношення прибутку до собівартості продукції, помножене на 100 %.

За результатами, отриманими у таблиці 8.5, побудовано графік беззбитковості, наведений на рисунку 8.1.

Виходячи з цього, можна констатувати, що обсяг беззбитковості, при якому підприємство не зазнає збитків, але не отримує прибуток, складає 601 шт.

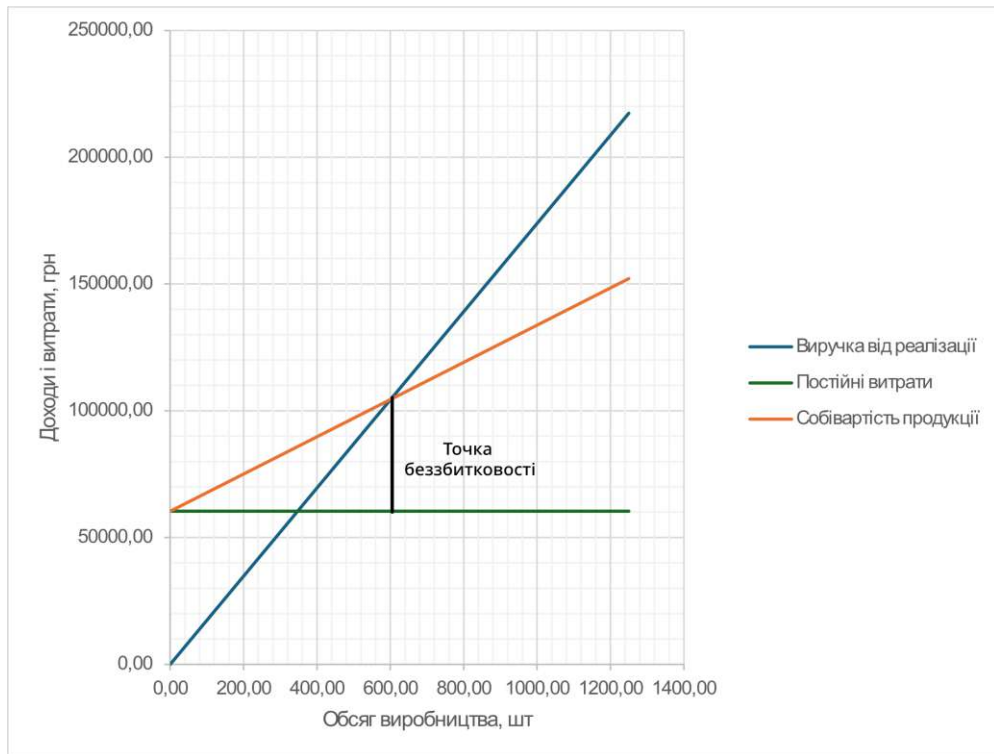


Рисунок 8.1 – Визначення точки безбитковості

Таким чином, у результаті виконання економічної частини кваліфікаційної роботи було проведено аналіз ринку збуту та конкурентного середовища. Сформовано калькуляцію собівартості та розраховано ціну продукції, що становить 208,61 грн з урахуванням ПДВ. Вартість усього обсягу продукції склала 208606,52 грн з урахуванням ПДВ. Також визначено безбитковий обсяг виробництва, що дорівнює 601 шт.

ВИСНОВКИ

У ході виконання кваліфікаційної роботи було успішно розроблено графічний дизайн для елементів настільної рольової гри, що включає в себе ігрове поле, фішки та детальну інструкцію. Процес розробки охоплював всі етапи створення візуальної складової гри, починаючи від формування авторської концепції та закінчуючи підготовкою оригінал-макетів, готових до друку.

На початковому етапі було проведено ретельний аналіз предметної області та літератури за темою.

У ході роботи відбувалось формування авторської концепції дизайну, яка враховувала тематику гри, її механіки та цільову аудиторію. Особлива увага була приділена вибору шрифтів та графічних елементів. Були розроблені вимоги до внутрішнього оформлення інструкції, включно з правилами верстання.

На основі розробленої концепції було створено оригінал-макети всіх елементів гри, включаючи ігрове поле, фішки та інструкцію. У процесі проектування були використані як векторні, так і растрові зображення, що дозволило досягти високої якості та деталізації.

Під час розробки гри були використані ряд інноваційних технологій, зокрема варіативні гарнітури для дизайну та верстки, та генеративний штучний інтелект для створення тематичних та унікальних ілюстрацій.

У процесі виконання роботи було проведено детальний аналіз та розробку технологічного процесу виготовлення всіх компонентів настільної гри.

Було визначено необхідне програмне забезпечення для створення дизайну та верстки макетів. Також було підібрано необхідне обладнання, включно з друкарською машиною, для виготовлення елементів гри.

У ході визначення економічної доцільності виготовлення настільної гри, було проведено оцінку ринків збуту і можливої конкуренції, а також визначено собівартість виготовлення продукції.

ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ

1. Poulin R. Design school: Layout: a practical guide for students and designers. Beverly: Rockport Publishers, 2018. 232 с.
2. Poulin R. Design School: Type: A Practical Guide for Students and Designers. Beverly: Rockport Publishers, 2017. 224 с.
3. Craig J., Scala I. Designing with Type, 5th Edition: The Essential Guide to Typography. New York: Watson-Guptill Publications, 2006. 176 с.
4. Дурняк Б. В., Ткаченко В. П., Чеботарьова І. Б. Стандарти в поліграфії та видавничій справі : довідник. Львів : Укр. акад. друкарства, 2011. 320 с.
5. Іпполітова В. Є. Вплив кольорових рішень пакування настільних ігор на споживчий вибір // Радіоелектроніка та молодь у ХХІ столітті. 2023. Т. 6, Ч. II. С. 212-213.
6. Гаманець Є. О. Проектування та розробка настільної гри «Gem Hunters»: пояснювальна записка до кваліфікаційної роботи здобувача вищої освіти на першому (бакалаврському) рівні, спеціальність 186 – Видавництво та поліграфія / Є. О. Гаманець; М-во освіти і науки України, Харків. нац. ун-т радіоелектроніки. – Харків, 2022. – 80 с.
7. Пучка Г.С. Розробка настільної гри «Я – Маріуполь/ЯМАРІУПОЛЬ. АСОЦІАЦІЇ СЕРЦЯ» // Радіоелектроніка та молодь у ХХІ столітті. 2023. Т. 6, Ч. II. С. 178-179.
8. Бліндюк М. Особливості розвитку ринку настільних ігор в Україні: локалізація, вартість та конкуренція // Суспільне Культура. URL: <https://suspilne.media/culture/136653-osoblivosti-rozvitku-rinku-nastilnih-igor-v-ukraini-lokalizacia-vartist-ta-konkurencia/> (дата звернення: 23.05.2024).
9. Whitbread D. The Design Manual. Randwick: University of New South Wales Press, 2009. 400 p.