

Міністерство освіти і науки України
Харківський національний університет радіоелектроніки

Факультет Автоматизації, комп'ютерно-інтегрованих технологій та систем
(повна назва)

Кафедра Медіасистем та технологій
(повна назва)

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

Пояснювальна записка

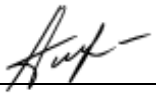
рівень вищої освіти перший (бакалаврський)

Проектування оригінал-макету настільної гри «Омана»
за мотивами української міфології
(тема)

Виконав:

здобувач 4 року навчання,

групи ВПВПС-22-1


Анна РАТУШНЮК
(власне ім'я, прізвище)

Спеціальність 186 Видавництво та поліграфія
(код і повна назва спеціальності)

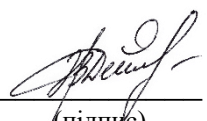
Тип програми освітньо-професійна

Освітня програма

Видавничо-поліграфічна справа
(повна назва освітньої програми)

Керівник  ст. викл. Марія ШИПОВА
(посада, власне ім'я, прізвище)

Допускається до захисту
Завідувач кафедри МСТ


(підпис)

Жанна ДЕЙНЕКО
(власне ім'я, прізвище)

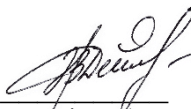
2026 р.

Харківський національний університет радіоелектроніки

Факультет Автоматизації, комп'ютерно-інтегрованих технологій та систем
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)

« 8 » червня 2026 р.

**ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ**

здобувачеві Ратушнюк Анні Юріївні
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Проектування оригінал-макету настільної гри «Омана»
за мотивами української міфології

Затверджена наказом по університету від 1 червня 2026 р. № 454 Ст

2. Термін подання здобувачем роботи до екзаменаційної комісії 6 липня 2026 р.

3. Вихідні дані до роботи

Вид продукції: розважальна настільна гра для дозвілля; кількість назв продукції: пакування, ложементи, картки, інструкція; формат: пакування зовнішнє 12,5×16×4 см, пакування внутрішнє 12,3×15,8×1,8 см; ложементи 12,1×15,7×1,5 см, 3,8×6 см, 6,5×12×1,5 см; картки 6×9 см (75 шт.), 9×12 см (15 шт.), 4×6 см (45 шт.), 2,5×4 см (5 шт.); фішки ø2 см (30 шт.); інструкція 11,5×15 см; кольоровість гри: пакування 4+4, картки 4+4, інструкція 4+4, ложементи 4+0; тираж 100 шт; додаткові елементи: електронна інструкція.

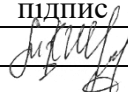
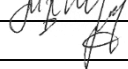
4. Перелік питань, що потрібно опрацювати в роботі

Вступ; 1 Аналіз завдання на кваліфікаційну роботу; 2 Аналітичний огляд літератури за темою; 3 Розробка концепції видання; 4 Розробка технічної характеристики видання; 5 Вибір та обґрунтування способу друку; 6 Схема технологічного процесу виготовлення настільної гри; 7 Вибір програмного забезпечення; 8 Розробка оригінал-макету настільної гри; 9 Вибір та обґрунтування друкарського обладнання; 10 Вибір та розрахунки основних матеріалів; 11 Маршрутно-технологічна карта виготовлення продукції; 12 Економічна частина; Висновки.

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

Титульний слайд; Актуальність; Аналіз завдання; Цільова аудиторія; Аналіз аналогів; Концепція гри; Технічна характеристика; Спосіб друку; Схема технологічного процесу виготовлення гри; Програмне забезпечення; Створення персонажів; Вибір кольорового та шрифтового оформлення; Розробка пакувань; Розробка елементів гри; Створення електронної інструкції; Вибір обладнання; Вибір матеріалів; Маршрутно-технологічна карта виготовлення гри; Економічна частина; Висновки.

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

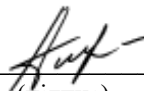
Найменування розділу	Консультант (посада, прізвище, ім'я, по батькові)	Позначка консультанта про виконання розділу	
		підпис	дата
Основна частина	ст. викл. Шипова М.К.		24.06.2026
Економічна частина	доц. Потій О.О.		22.06.2026

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

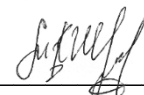
№	Назва етапів роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1	Аналіз завдання на кваліфікаційну роботу	10.05.2026	Виконано
2	Аналітичний огляд літератури за темою роботи	11.05.2026	Виконано
3	Розробка концепції видання	14.05.2026	Виконано
4	Розробка технічної характеристики видання	16.05.2026	Виконано
5	Вибір та обґрунтування способу друку	17.05.2026	Виконано
6	Схема технологічного процесу виготовлення настільної гри	18.05.2026	Виконано
7	Вибір програмного забезпечення	19.05.2026	Виконано
8	Розробка оригінал-макету настільної гри	27.05.2026	Виконано
9	Створення електронної версії інструкції	29.05.2026	Виконано
10	Вибір та обґрунтування друкарського обладнання	31.05.2026	Виконано
11	Вибір та розрахунки основних матеріалів	03.06.2026	Виконано
12	Маршрутно-технологічна карта виготовлення продукції	04.06.2026	Виконано
13	Економічна частина	08.06.2026	Виконано
14	Оформлення пояснювальної записки	13.06.2026	Виконано
15	Оформлення графічної частини	18.06.2026	Виконано

Дата видачі завдання 8 червня 2026 р.

Здобувач


(підпис)

Керівник роботи


(підпис)

ст. викл. Марія ШИПОВА

(посада, власне ім'я, прізвище)

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка кваліфікаційної роботи: 108 с., 24 табл., 43 рис., 4 дод., 26 джерел.

НАСТІЛЬНА ГРА, УКРАЇНСЬКА МІФОЛОГІЯ, ГРА «ДВА В ОДНОМУ», ДВОРІВНЕВА КОРОБКА, ЛОЖЕМЕНТ, КАРТКИ, ЦИФРОВИЙ ДРУК, ЕЛЕКТРОННА ІНСТРУКЦІЯ, ІНТЕРАКТИВНІСТЬ.

Метою кваліфікаційної роботи є розробка оригінал-макету настільної гри «Омана» за мотивами української міфології.

Під час виконання роботи було визначено мету та актуальність проєкту, описано цільову аудиторію, проведено аналітичний огляд літератури за темою та проаналізовано аналоги. Розроблено загальну концепцію та складено технічні характеристики елементів гри. Обґрунтовано вибір способу друку, сформовано схему технологічного процесу виготовлення гри та обрано необхідне програмне забезпечення. Створено оригінал-макет настільної гри, що включає дизайн персонажів, пакування з внутрішніми вставками, паперову інструкцію та її електронну версію. Також підібрано необхідне обладнання, обрано і розраховано кількість матеріалів та складено маршрутно-технологічну карту. На завершальному етапі було виконано економічну частину роботи, в якій розраховано собівартість виробництва, визначено точку беззбитковості та визначено витрати на виготовлення всього накладу гри.

Результатом виконання кваліфікаційної роботи стала комплексна настільна гра «Омана», що об'єднує дві гри в одній коробці та містить інтерактивність у вигляді електронної інструкції.

ABSTRACT

Explanatory note of the qualification work: 108 p., 24 tables, 43 pic., 4 app., 26 sources.

BOARD GAME, UKRAINIAN MYTHOLOGY, "TWO IN ONE" GAME, TWO-TIER BOX, INSERT, CARDS, DIGITAL PRINTING, ELECTRONIC MANUAL, INTERACTIVITY.

The purpose of the qualification thesis is the development of a master layout for the board game «Omana» based on Ukrainian mythology.

The thesis defines the project's goal and relevance, describes the target audience, provides an analytical literature review on the topic, and analyzes existing counterparts. A general concept has been developed, and technical specifications for the game elements have been compiled. The choice of printing method is justified, a flowchart of the game manufacturing technology is structured, and the required software is selected. A master layout of the board game has been created, which includes character design, packaging with internal inserts, a paper manual, and its electronic version. Furthermore, the necessary production equipment is selected, the required amount of printing materials is calculated, and a routing and technology chart is compiled. At the final stage, the economic section of the project was completed, calculating the production cost, establishing the break-even point, and determining the total manufacturing expenses for the entire print run of the game.

The result of the qualification thesis is the comprehensive board game «Omana», which combines two games in a single box and incorporates interactivity via an electronic manual.

ЗМІСТ

	С.
ВСТУП	8
1 АНАЛІЗ ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ	10
1.1 Мета та актуальність роботи.....	10
1.2 Аналіз вихідних даних для роботи.....	11
1.3 Опис цільової аудиторії.....	12
2 АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ ЗА ТЕМОЮ.....	15
2.1 Особливості розвитку сучасних настільних ігор.....	15
2.2 Поєднання ігрових механік у комплексних настільних іграх	16
2.3 Інтерактивність в сучасних настільних іграх.....	17
2.4 Аналіз аналогів	18
3 РОЗРОБКА КОНЦЕПЦІЇ ВИДАННЯ.....	26
3.1 Нормативні вимоги до проектування настільної гри	26
3.2 Загальний образ і стиль розроблюваної настільної гри	27
4 РОЗРОБКА ТЕХНІЧНОЇ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВИДАННЯ	29
5 ВИБІР ТА ОБҐРУНТУВАННЯ СПОСОБУ ДРУКУ	31
6 СХЕМА ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ ВИГОТОВЛЕННЯ НАСТІЛЬНОЇ ГРИ	34
6.1 Додрукарська підготовка.....	34
6.2 Друк	35
6.3 Післядрукарські процеси.....	37
7 ВИБІР ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ	40
8 РОЗРОБКА ОРИГІНАЛ-МАКЕТУ НАСТІЛЬНОЇ ГРИ	43
8.1 Створення образів персонажів.....	43
8.2 Вибір кольорового та шрифтового оформлення.....	45
8.3 Принцип близькості замість модульних сіток	47
8.4 Проектування пакування та внутрішніх вставок	49
8.4.1 Зовнішнє пакування.....	51
8.4.2 Внутрішнє пакування	52
8.4.3 Внутрішні вставки	53

8.5 Розробка елементів настільної гри	55
8.5.1 Гра «Вірю, не вірю»	57
8.5.2 Гра «Мафія»	60
8.5.3 Спільна інструкція для обох ігор	62
8.6 Розробка електронної інструкції	65
8.6.1 Розробка структури електронної інструкції	65
8.6.2 Створення посилання та QR-коду	70
8.7 Розробка монтажних макетів, спуску шпальт та цифрових штанц-форм	71
9 ВИБІР ТА ОБҐРУНТУВАННЯ ДРУКАРСЬКОГО ОБЛАДНАННЯ	74
9.1 Вибір обладнання для друку	74
9.2 Вибір обладнання для післядрукарських процесів	76
10 ВИБІР ТА РОЗРАХУНКИ ОСНОВНИХ МАТЕРІАЛІВ	84
10.1 Вибір матеріалів	84
10.2 Розрахунок кількості матеріалів	87
11 МАРШРУТНО-ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТА ВИГОТОВЛЕННЯ ПРОДУКЦІЇ	90
12 ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА	93
12.1 Характеристика продукції	93
12.2 Оцінка ринків збуту	94
12.3 Конкуренція	94
12.4 Виробничий план	96
12.5 Організаційний план	100
12.6 Фінансовий план	101
ВИСНОВКИ	104
ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ	106
ДОДАТОК А Аналоги настільних ігор	109
ДОДАТОК Б Результат створення електронної інструкції	111
ДОДАТОК В Результати створення монтажних макетів, спуску шпальт та цифрових штанц-форм	112
ДОДАТОК Г Результат розробки настільної гри «Омана»	115

ВСТУП

На сьогоднішній день настільні ігри стали популярним способом відпочинку, який допомагає людям більше спілкуватися один з одним у колі друзів або близьких. Це чудова альтернатива смартфонам або комп'ютерним іграм, адже настільні ігри дозволяють проводити час за живим спілкуванням та водночас розвивати логічне мислення. В Україні з'являється все більше власних проєктів, що створює великий інтерес до національної культури. Темою для кваліфікаційної роботи було обрано «Проектування оригінал-макету настільної гри «Омана» за мотивами української міфології». Основна ідея полягає у створенні гри, де образи відомих істот будуть переосмислені у більш сучасному візуальному стилі, а не зображені у химерному вигляді.

Головна особливість проєкту полягає у створенні гри «два в одному». В одній коробці знаходитимуться компоненти для двох ігор: «Вірю, не вірю» та «Мафія». Оскільки обидві вони побудовані на блефі та хитрощах, назва моєї гри «Омана» була обрана як спільна для всього комплекту. З точки зору конструктивного виконання основним завданням буде продумати зручне пакування, а саме спроектувати коробку зі спеціальною вставкою (ложементом). Це необхідно для того, щоб різні ігрові елементи обох ігор не перемішувалися. Передбачається створення QR-коду, який вестиме на створену електронну інструкцію до обох ігор, що дозволить поєднати фізичний виріб з цифровим контентом.

Метою кваліфікаційної роботи є проектування оригінал-макету комплексної настільної гри «Омана» за мотивами української міфології, що поєднуватиме дві окремі гри в одному комплекті із впровадженням інтерактивності у вигляді QR-коду, задля популяризації національного фольклору серед молоді через сучасний візуальний стиль та розширення вітчизняного ринку настільних ігор.

Виконання роботи базується на декількох етапів.

На першому буде визначено актуальність теми, мети проєкту та описано склад ігрового комплекту і в результаті складено опис цільової аудиторії.

На другому етапі буде проаналізовано літературу за темою роботи та розглянуто існуючі настільні ігри (аналіз аналогів), що допоможе обрати кращі рішення для розробки власної гри.

На третьому етапі буде описано ідею самої гри, визначено комплектацію та стиль оформлення усіх складових гри.

На четвертому етапі буде складено технічну характеристику для кожного елемента гри.

На п'ятому етапі буде проведено аналіз способів друку та вибір підходящого для виготовлення настільної гри.

На шостому етапі буде розроблено схему технологічного процесу виготовлення настільної гри: взаємозв'язок додрукарських, друкарських і післядрукарських процесів.

На сьомому етапі буде здійснюватися вибір необхідного програмного забезпечення для реалізації графічної та інтерактивної частин проєкту.

На восьмому етапі буде виконано розробку оригінал-макетів усіх елементів гри: створення образів персонажів для обох ігор, дизайн лиця та сорочок карток. Буде спроектовано розгортки зовнішнього та внутрішнього пакування і внутрішніх вставок; оформлено інструкцію для обох ігор, а також створено її в електронному вигляді.

На дев'ятому етапі буде обґрунтовано та обрано друкарське і післядрукарське обладнання для виготовлення накладу гри.

На десятому етапі буде визначено параметри обраних матеріалів, а також проведено розрахунок їхньої кількості для виробництва продукції.

На одинадцятому етапі буде складено маршрутно-технологічну карту виготовлення настільної гри, що відображатиме послідовність виробничих етапів.

В економічній частині буде розраховано собівартість виробництва гри та оцінено загальну економічну ефективність реалізованого проєкту.

В результаті виконання кваліфікаційної роботи буде розроблено оригінал-макет настільної гри «Омана», що включатиме компоненти двох ігор, єдину візуальну концепцію, конструкцію пакування з внутрішніми вставками, а також електронну інструкцію у вигляді QR-коду.

1 АНАЛІЗ ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ

1.1 Мета та актуальність роботи

Соцмережі та гаджети замінили нам живе спілкування, особливо молоді. А під час партії в настільні ігри відбуваються рідкісні моменти живої взаємодії. Ви вже не просто сидите поруч із друзями та близькими, а й обговорюєте правила, подальші ходи й відчуваєте реальні емоції [1].

Успіх сучасної настільної гри залежить не лише від цікавих правил, а й від якісного візуального виконання та зручності використання ігрових компонентів. Саме тому виникла ідея створити продукт, який поєднує традиційні образи з технологічними рішеннями, що відповідають запитам сучасного споживача. Це зумовило вибір теми дослідження, спрямованої на розробку комплексного видання.

Метою кваліфікаційної роботи є проєктування оригінал-макету комплексної настільної гри «Омана» за мотивами української міфології, що поєднуватиме дві окремі гри в одному комплекті із впровадженням інтерактивності у вигляді QR-коду, задля популяризації національного фольклору серед молоді через сучасний візуальний стиль та розширення вітчизняного ринку настільних ігор.

Актуальність теми полягає у стрімкому розвитку ринку настільних ігор в Україні та зростаючому попиті на них, що присвячені національній культурі та фольклору в більш сучасному оформленні. Оскільки гаджети часто замінюють живе спілкування, розробка гри, що базується на соціальній взаємодії та українській міфології, є важливим кроком для популяризації культури серед молоді. Для поліграфічної галузі цей проєкт є актуальним через складність технічного виконання: потребу спроектувати зручне пакування для роздільного розміщення двох ігрових наборів в одній коробці та інтегрувати цифрову інструкцію через QR-код.

Для досягнення поставленої мети необхідно виконати такі завдання:

- проаналізувати поставлену задачу та визначити цільову аудиторію;
- проаналізувати підібрані аналоги;
- розробити основну концепцію гри та стилістику персонажів;
- визначити комплектацію та технічні характеристики елементів гри;
- обрати програмне забезпечення, матеріали та обладнання;
- спроектувати конструкцію пакування з внутрішніми вставками та розробити оригінал-макети ігрових карток і інструкції;
- розробити електронну інструкцію з доступом через QR-код;
- виконати додрукарську підготовку макетів до виробництва;
- провести економічні розрахунки.

Визначена мета та сформульовані завдання надають чіткий план дій для створення оригінального макета настільної гри «Омана». Реалізація цього проєкту дозволить поєднати національні культурні мотиви із сучасними цифровими технологіями.

1.2 Аналіз вихідних даних для роботи

Вихідні дані на кваліфікаційну роботу наведено в таблиці 1.1. Вони визначають основні матеріально-технічні, конструктивні та поліграфічні параметри майбутнього видання, які є основою для проєктування комплексної настільної гри «Омана».

Таблиця 1.1 – Вихідні дані до розроблюваної настільної гри

№	Характеристика	Видання
1	Вид продукції	Комплексна настільна гра
2	Призначення	Розважальна
3	Тип пакування	Дворівнева коробка з кришкою
4	Комплектація та розміри елементів, см	Для гри «Вірю, не вірю»: ігрові картки з персонажами – 6×9 (45 шт.), картки для вибору персонажа – 2,5×4 (5 шт.), круглі фішки життів – діаметр 2 (30 шт.) та картки з діями – 4×6 (45 шт.). Для гри «Мафія»: картки з ролями – 6×9 (30 шт.) та картки з підказками – 9×12 (15 шт.). Одна інструкція, яка містить правила обох ігор – 11,5×15.

Продовження таблиці 1.1

№	Характеристика	Видання
5	Розміри пакувань, см	Основне (зовнішнє) – 12,5×16×4, внутрішнє – 12,3×15,8×1,8.
6	Розміри внутрішніх вставок, см	Для основного пакування – 12,1×15,7×1,5; 3,8×6, для внутрішнього пакування – 6,5×12×1,5.
7	Кольоровість	Пакування зовнішнє – 4+4, пакування внутрішнє – 4+4, внутрішні вставки – 4+0, картки – 4+4, інструкція – 4+4.
8	Додаткові елементи	Електронна інструкція
9	Тираж, шт.	100
10	Папір для друку	Крейдовані картон та папір
11	Щільність та товщина паперу	115 г/м ² , 0,095 мм; 300 г/м ² , 0,28 мм
12	Щільність та товщина картону	300 г/м ² , 0,5 мм
13	Спосіб друку	Цифровий

Гра має розважальне призначення, оскільки вона об'єднує популярні психологічні та розмовні механіки «Мафії» та «Вірю, не вірю», створені для цікавого дозвілля компанії, тому її дизайн має бути привабливим для гравців.

Для виробництва карток обрано папір щільністю 300 г/м², що забезпечить їм гнучкість та зручність при перемішуванні в руках. Зовнішнє пакування та внутрішні вставки потребують більшої жорсткості для захисту всього комплекту, тому для них краще обрати картон щільністю 300 г/м². Для друку загальної інструкції буде використано легкий крейдований папір (115 г/м²), який дозволить зробити правила компактними за товщиною та зручними для читання. Малий тираж у 100 примірників технологічно обумовлює вибір цифрового друку, який є вигідним для такої кількості.

Проведений аналіз завдання дозволив визначити основні технічні вимоги до майбутнього проєкту. Сформульовано мету та завдання, які потрібно буде вирішити для розробки оригінал макету настільної гри.

1.3 Опис цільової аудиторії

Цільова аудиторія – це конкретна група потенційних клієнтів, які з найбільшою ймовірністю придбають ваш продукт або зацікавлені у послугах, які ви надаєте [2]. Розуміння потреб цих людей дозволяє створити не просто

гру, а продукт, який буде візуально цікавим та зручним у використанні. Для настільної гри важливо врахувати не лише вік гравців, а й їхні захоплення, спосіб проведення дозвілля та ставлення до національної культури.

Цільовою аудиторією розроблюваної настільної гри є підлітки та молодь віком від 12 до 35 років, незалежно від статі. Це школярі, студенти, які здобувають освіту, а також працююча молодь із незакінченою або вищою освітою. Їхнє фінансове становище – середній рівень доходу, що включає як особисті кишенькові кошти чи стипендію, так і стабільний заробіток, який дозволяє виділяти бюджет на хобі та якісну друковану продукцію. Географія проживання охоплює всю територію України – від великих мегаполісів до невеликих міст та селищ. Жителі невеликих населених пунктів мають вільний доступ до настільної гри завдяки можливості її замовлення через інтернет-магазини з доставкою або під час відвідування міста. Головною ж умовою для повноцінного використання комплекту залишається наявність смартфона та стабільного зв'язку для зчитування електронної інструкції.

Основними користувачами є люди, які цікавляться настільними іграми, українською міфологією та командним або стратегічним форматом.

Гра підходить для компанії друзів, сімейного дозвілля та спільного проведення часу. Вона орієнтована на людей, які люблять аналізувати ситуації, будувати стратегію, взаємодіяти з іншими учасниками та приймати рішення під час гри. Завдяки поєднанню двох ігор в одному комплекті користувачі отримають можливість обрати різний формат ігрового процесу залежно від кількості учасників.

Оскільки гра створюється за мотивами української міфології, вона також буде цікавою людям, які цікавляться українською культурою, фольклором та нашими сучасними тематичними продуктами. Стилiзація персонажів під сучасність допоможе привернути увагу молодій аудиторії.

Основними способами поширення інформації про гру можуть бути соціальні мережі, інтернет-магазини та рекомендації інших користувачів.

Для зручності використання передбачається наявність електронної інструкції з QR-кодом, яку можна переглядати за допомогою смартфона.

Прикладом типового споживача гри є 22-річна Олена, яка мешкає у місті, навчається в університеті на магістратурі та паралельно працює дизайнером. Вона має середній достаток, цікавиться сучасною українською та полюбляє часто збиратися з друзями. Проводячи вихідні у торговому центрі, вона вирішує зайти в один із магазинів, де продають настільні ігри, щоб знайти цікаву новинку для дозвілля в компанії. Гра привертає її увагу завдяки стильному сучасному дизайну. Для неї вирішальним фактором стає комплектація, яка поєднує дві різні гри в одній коробці, що дозволяє легко підлаштувати гру під будь-яку кількість присутніх друзів. Розміщений усередині коробки QR-код на електронну інструкцію є додатковим плюсом на випадок, якщо паперовий буклет з часом загубиться.

Отже, цільова аудиторія гри «Омана» – це активні користувачі віком від 12 років будь-якої статі, проживають у містах або селищах і мають середній рівень доходу, які цікавляться сучасними настільними іграми, живим спілкуванням та українською міфологічною тематикою.

2 АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ ЗА ТЕМОЮ

2.1 Особливості розвитку сучасних настільних ігор

Сучасний ринок настільних ігор активно розвивається та постійно змінюється. Зараз нові видавництва з'являються ледь не щороку. Деякі з них стрімко розростаються на українських перекладах, інші навпаки відмовляються від локалізацій і починають видавати власні авторські ігри [3]. Це свідчить про те, що індустрія стає більш різноманітною, а виробники активно шукають нові формати та підходи до створення ігор.

Важливою особливістю настільних ігор є їхній вплив на розвиток людини. Вони перетворилися на потужний інструмент розвитку інтелектуальних, емоційних і соціальних навичок. Багато хто навіть не підозрює, наскільки сильно ігри впливають на наш мозок [4]. Завдяки цьому вони використовуються не лише як розвага, але й як спосіб навчання, розвитку мислення та пам'яті. Також під час гри люди навчаються приймати рішення та краще контролювати свої емоції у разі програшу.

Також можна сказати, що настільні ігри часто виконують і соціальну функцію. Вони об'єднують людей різного віку, допомагають знайомитися та взаємодіяти в команді. У багатьох випадках саме настільні ігри стають способом відпочинку без гаджетів, що позитивно впливає на якість спілкування між людьми.

Окремо варто відзначити зміни саме на українському ринку настільних ігор. Процес витіснення російськомовних ігор почався раніше ніж повномасштабне вторгнення. Як зазначають маркетологи, з ринку зникли російські ігри і видавництва, що складало до цього до 90% продажів [5]. Це створило умови для зростання українських виробників та розвитку власних проєктів у цій сфері.

Отже, сучасні настільні ігри швидко розвиваються і стають більш різноманітними. Вони не тільки розважають, але й допомагають людям розвивати корисні навички. Важливо також, що український ринок зараз активно змінюється і зростає. Це показує, що настільні ігри мають хороші перспективи розвитку в майбутньому.

2.2 Поєднання ігрових механік у комплексних настільних іграх

На відміну від звичайних настільних ігор з однотипним процесом взаємодії, комплексні ігри дозволяють зробити партії менш одноманітними та збільшити зацікавленість користувачів. Поєднання різних механік у межах одного видання дає можливість змінювати сценарії гри, рівень складності та формат взаємодії залежно від кількості гравців або їхніх уподобань.

Будь-яка настільна гра розглядається як складна відкрита система, що складається з пов'язаних елементів, інструментів і механізмів взаємодії з учасниками [6]. Саме механіки визначають логіку ігрового процесу, послідовність дій гравців та способи взаємодії між ними.

Використання декількох механік одночасно дозволяє розширити стратегічні можливості гравця, де кожне рішення впливає на подальший розвиток подій та фінальний результат. Особливого значення в межах одного видання набувають механіки «коригування правил» (Rule-Adjustment), які дозволяють гравцям змінювати логіку гри безпосередньо під час партії або обирати альтернативні варіанти складності [6].

Отже, поєднання декількох ігрових механік у межах одного видання дозволяє створити більш різноманітний ігровий процес, підвищити інтерес користувачів та зробити настільну гру більш універсальною. У розроблюваній настільній грі «Омана» як раз планується поєднання декількох механік взаємодії. Одна з ігор комплекту базуватиметься на перевірці правдивості інформації – «Вірю, не вірю», а інша використовуватиме приховування ролей – «Мафія». Попри різний формат ігрового процесу,

обидві гри будуть об'єднані спільною тематикою – елементами психологічної взаємодії між гравцями та блефом.

2.3 Інтерактивність в сучасних настільних іграх

У сучасному світі увага людей розривається між різноманітними пропозиціями, тому розробникам важливо використовувати нові технології, щоб зацікавити гравця. Поняття інтерактивності допомагає побудувати правильний зворотний зв'язок між користувачем та настільною грою. Інтерактивність представляє собою спосіб організації системи, за допомогою якої відбувається взаємодія об'єкта з суб'єктом [7]. Сьогодні коробка та компоненти гри перестають бути просто звичайною обгорткою чи місцем для зберігання карт. Крім того, сама упаковка стала засобом для переживання, гри, мислення та вірусування у віртуальному світі, і це сприяє присутності та просуванню брендів у цифровому світі [7].

Найпростішим інструментом для створення такого цифрового контенту є використання QR-кодів. Гравцеві достатньо відсканувати код своїм телефоном, щоб миттєво відкрити правила або дізнатися більше інформації. При цьому коди можна гарно вписати в загальний дизайн, маскуючи їх під малюнки чи елементи фірмового стилю. Це дозволяє розширити можливості звичайної паперової продукції, не перевантажуючи її зайвим текстом.

Іншим популярним цифровим рішенням є використання бездротових міток, які можна непомітно вмонтувати безпосередньо у фізичні елементи. Сьогодні розповсюджується нанесення на упаковку NFC-міток, що є одним з засобів інтраактивних технологій [7]. У настільних іграх така мітка може ховатися всередині карток чи фішок, що дозволяє гравцеві просто піднести смартфон до предмета й миттєво зчитати потрібний ігровий скрипт, звук чи секретну дію.

Ще одним потужним інструментом інтерактивності є візуальні технології, що оживляють статичну графіку через екран мобільних пристроїв.

На сьогоднішній день одним з найпопулярніший засобів інтерактивних технологій в упаковці є доповнена реальність (AR) [7]. Завдяки цьому тривимірні моделі, ілюстрації або анімовані персонажі можуть відображатися прямо поверх реального ігрового поля чи коробки, залучаючи користувачів до повноцінної віртуальної гри.

Отже, інтеграція інтерактивних елементів у сучасні настільні ігри дозволяє об'єднати матеріальні компоненти із цифровими можливостями смартфонів. Це не лише спрощує знайомство з ігровим процесом, але й робить саму взаємодію з настільною грою більш сучасною та динамічною.

2.4 Аналіз аналогів

Сучасний дизайн настільних ігор уже давно перестав бути лише декоративним доповненням. На сьогоднішній день він виступає повноцінним інструментом, який акцентує на важливих ігрових деталях та робить ігровий процес комфортним. Вдале оформлення допомагає гравцям швидше розібратися з правилами, створює потрібний настрій та забезпечує зручну взаємодію з усіма елементами гри [8].

Більш особливого підходу потребують ігри, побудовані на прихованні інформації. У таких випадках від якості художньо-технічного виконання залежить не лише естетика, а й коректність самого ігрового процесу [8]. Аналіз конструктивних та графічних рішень настільних ігор дозволяє зрозуміти, як саме досягається реалізація зручності ігрового процесу.

Аналіз проводитиметься за такими характеристиками:

- ігрова механіка блефу;
- комплектація та дизайн;
- стилістична єдність;
- переваги та недоліки.

Першою було обрано гру «Череп» (Додаток А, рис. А.1) – це стратегічна гра, побудована на ризику, обираючи між правдою та блефом. Основна дія –

приховане викладання дисків на планшет, де головним завданням є обманути суперника щодо вмісту своєї стопки. Блеф у грі є частиною стратегії: можна хитрувати і казати суперникам, щоб не чіпали ваші диски, або навпаки – бути чесними. Іноді саме правда заплутує інших гравців найбільше, бо вони чекають від вас саме хитрості.

Комплектація гри включає 6 квадратних планшетів, 24 круглі диски, диск останнього шансу та правила. Дизайн елементів схожий на мексиканську естетику (День мертвих). Особливим елементом є диск останнього шансу, на якому зображена чотирилиста конюшина. Вибір цього символу підкреслює концепцію везіння та ще однієї спроби залишитися у грі. Планшети гравців також функціональні: зміна сторони з порожньої на квіткову слугує індикатором проміжної (першої) перемоги, а повторна перемога означає фінал гри на користь цього учасника.

Стилістична єдність усіх елементів гри досягається завдяки побудові симетричних ілюстрацій (декоративні орнаменти та одна з квіток за центральним принципом симетрії, центральні елементи у вигляді черепів та квітів – за осьовим) та використанні багатьох дрібних візерунків і орнаментів. Попри те, що кожен набір дисків має свій колір та центральний символ квітки та черепа, вони сприймаються як цілісний комплект завдяки схожим декоративним рамкам на планшетах та дисках.

До переваг цієї гри можна віднести нестандартну круглу форму карток та яскраву коробку з акцентним зображенням черепа, що миттєво привертає увагу споживача. Також плюсом є оформлення інструкції, а саме те, що вона замість довгих текстів містить зображення елементів гри, які спрощують розуміння правил. Окремою особливістю є інтерактивність – наявність QR-коду, який знаходиться в правилах, що дозволяє швидко перейти до перегляду відеоінструкції. Таке рішення ще більше спрощує знайомство з грою та демонструє сучасний підхід до створення даного проєкту. Недоліком є надмірна пістрявість звороту дисків, через що очі можуть втомлюватися під час гри.

Друга гра – «Маскарад» (Додаток А, рис. А.2). Основу гри становить механіка прихованих ролей, які можуть змінюватися. На відміну від попередньої гри, тут блеф полягає у привласненні сили певної маски, адже не обов'язково використовувати саме свою роль. Плутанина виникає через можливість таємного перемішування карт під столом, що змушує гравців губитися у здогадках, яка роль зараз знаходиться перед ними. Можна ризикувати та блефувати, намагаючись не видати себе перед іншими гравцями.

До складу гри входять 17 карток масок, 104 монети (80 монет номіналом «1» та 24 монети – «5»), поле суду, лоток банку, 9 карт сценаріїв, 6 карток пам'яток та правила. Дизайн коробки оформлено у темному кольорі з двома віддзеркаленими білими масками, з яких ніби вилітають різноманітні невеликі об'єкти, створюючи динаміку та підкреслюючи ідею перевтілень. Картки мають стандартну прямокутну форму. На кожній картці наявне зображення персонажа, а в нижній частині додано плашку з іконками-підказками для розуміння сили (дії) персонажа. Окремим конструктивним елементом є поле суду – кругла картка для збору штрафних монет. Її оформлення пов'язане з назвою через використання символів правосуддя: терези та меч, а стримана кольорова гама виділяє цей елемент на фоні яскравіших карток персонажів.

Стилістична єдність гри забезпечується за рахунок єдиного стилю ілюстрацій. Попри те, що персонажі належать до різних народів та епох, вони виглядають як одна серія завдяки тому, що кожна картка обрамлена однаковою рамкою, наявні підказки, а для назв ролей використано єдиний шрифт.

Головною перевагою є інформативність карток, що досягається завдяки іконкам-підказкам. Оформлення інструкції також належить до плюсів, оскільки структурування інформації за чіткими блоками та візуалізації ігрових елементів спрощують засвоєння правил. Сама ідея створення підказок на картках є чудовою, проте реалізація деяких символів виявилася менш вдалою для розуміння цієї підказки, що змусить новачків частіше звертатися до правил – це і належить до недоліку.

Наступною грою є «Переворот» (Додаток А, рис. А.3) – це захоплюючий філер (невелика, швидка та легка гра; має прості правила та короткий час) на блеф та дедукцію, де успіх залежить від вміння переконливо привласнювати собі чужі ролі. Ви можете оголосити себе будь-яким персонажем, щоб отримати більше монет або заблокувати атаку іншого гравця. Весь ігровий процес тримається на ризику бути викритим, адже програна перевірка вартує гравцеві втрати карти впливу – це змушує кожного учасника бути максимально переконливим у своїх діях.

До гри входять 15 карт персонажів (карти впливу), 50 монет номіналом «1» і «5», 6 карток-пам'яток та правила. Гра створена у стилі стімпанку або паропанку – течія в рамках наукової фантастики, яка моделює цивілізацію, яка освоїла механіку і технологію парових машин [9]. Головним символом цього стилю є шестерня, яка була використана в оформленні сорочок карт. Дизайнерське рішення пакування базується на темно-синій палітрі, що нагадує нічне місто, та використанні золотих акцентів у вигляді тексту. Картки персонажів мають стандартну форму, де детально промальовані персонажі із використанням характерних атрибутів стилю, займають усю площу. Також картки мають напівпрозорі плашки з іконками-підказками. Монети представлені двох видів: срібні та золоті, що візуально демонструє значущість їхнього номіналу. Оформлення карток-підказок виконано просто: інформацію подано у вигляді таблиці на білому та синьому фоні, де додано декоративні елементи у вигляді шестерень.

Стилістична єдність гри забезпечується завдяки дотриманню єдиного художнього стилю для всіх компонентів. На кожному елементі гри (за винятком монет) присутні характерні атрибути паропанку.

Перевагою даної гри є висока деталізація ілюстрацій, що робить елементи візуально привабливішими. Наявність карток-підказок хоч і є вдалим рішенням, але значна кількість дрібного тексту на них суттєво ускладнює сприйняття інформації. Додатковим недоліком є використання курсивного накреслення для окремих елементів в тексті, що ще більше погіршує читабельність. Проте є і плюс

в їх оформленні: оскільки текст на одному з варіанті карток розміщено на не занадто темному фоні, використання білого кольору шрифту не створює надмірного контрасту та не перевтомлює зір.

Наступна гра – «Битва за бункер» (Додаток А, рис. А.4). Це дискусійна гра з механікою приховання певної інформації, де гравці намагаються переконати одне одного у своїй користі для виживання в умовах апокаліпсису. Блеф полягає у вибіркового розкритті інформації про свого персонажа та вмінні маніпулювати фактами для уникнення виключення з гри під час головування.

До складу гри входить понад 330 карток, серед яких професії та інші характеристики персонажів, факти, особливі умови, картки катастроф, загроз і бункера, а також 120 бланків для голосування та правила. Дизайн пакування (Додаток А, рис. А.4, а) та всіх внутрішніх елементів виконано у стилі постапокаліпсису. Головними кольорами гри є чорний та жовтий, що асоціюється з сигналом тривоги та небезпекою. Ця кольорова гама витримана не лише на коробці, а й на кожній картці та бланках для голосування. Кожна група карток має власний колір рамки, що допомагає візуально розрізняти категорії елементів (Додаток А, рис. А.4, б). Вони виглядають ніби потертими, а назви груп карток виконані специфічним шрифтом із ефектом цифрових перешкод. Особливістю конструкції є наявність ложементу з поліуретану, який надійно фіксує колоди карт, запобігаючи їх змішуванню чи пошкодженню під час транспортування (Додаток А, рис. А.4, в). На зворотній стороні коробки розміщено детальну інформацію про комплектацію гри, яка інтегрована в загальний дизайн пакування, що дозволяє споживачу швидко ознайомитися з вмістом.

Стилістична єдність гри базується на дотриманні обраної кольорової палітри та графічних прийомів. Використання єдиних шрифтів із ефектом пошкодження (мерехтіння) на картах, бланках та пакуванні створює відчуття спільного комплекту. Попри різні кольори рамок для кожної групи карток, вони сприймаються як єдина серія завдяки однакової товщині ліній та ідентичному стилю іконок.

Головною перевагою є продумана конструкція коробки з м'яким ложементом, що надійно фіксує карти, та інформативний зворот пакування, де чітко вказано склад гри. До недоліків можна віднести занадто довгі тексти на деяких картках, що дещо сповільнює динаміку гри. Хоча на деяких картках присутні об'ємні тексти, це виправдано глибоким зануренням в ігрову ситуацію та детальнішим описом сюжету. Незначним недоліком можна вважати оформлення правил, де переважає щільний масив тексту, що вимагає більше часу на перше ознайомлення.

І останнім аналогом є гра «Вовк в овечій шкурі» (Додаток А, рис. А.5). Це стратегічна гра, де логіка, вміння перехитрити та спостережливість вирішують все. Механіка побудована на прихованих ролях та дедукції, де блеф реалізується через роль вовка, який повинен впевнено підтримувати розмову та висувати асоціації до секретного слова, не знаючи його. Використовуючи свою акторську майстерність, вовку потрібно не видати себе та переводити підозри на інших гравців.

Комплектація гри включає 448 карток: 400 із секретними словами, 25 карт ролей, 20 допоміжних запитань та правила. Оформлення пакування побудоване на сюжетній ілюстрації самої назви: центральним елементом є вовк, одягнений в овечу шкуру (Додаток А, рис. А.5, а). Таке рішення розкриває тему приховання ролі. Дизайн карток виконаний у мінімалістичному стилі без зайвих деталей. Для зручності кожній категорії карток зі словами надано свій пастельний колір. Також на усіх картках використано однакові рамки (Додаток А, рис. А.5, б).

Стилістична єдність гри забезпечується однаковим оформленням сорочок усіх типів карт із використанням геометричних фігур та наявністю на них ідентичних зображень вовка та вівці із відмінністю лише у кольорі. Також підкреслюється використання однакових шрифтових рішень. Було застосовано однакове вирівнювання тексту по центру не лише на картках гри, а й на коробці. Єдність також витримана на аркуші з правилами, який має схожу декоративну рамку, як картки.

Перевагою є наявність ілюстрованих кроків гри на боці коробки, що значно полегшує перше знайомство з продукцією при виборі її у фізичному магазині – не треба читати довгий текст, а також це дозволяє швидко згадати правила. До недоліків відносяться правила, які представлені у вигляді одного аркуша суцільного тексту, що ускладнює швидкий пошук потрібної інформації та сприйняття матеріалу.

На основі проведеного аналізу обраних аналогів, виділено основні рішення, які доцільно використовувати при розробці настільної гри:

- ідентичність ігрових елементів. В іграх, де механіка побудована на блефі, однакове оформлення сорочок карт є обов'язковою умовою. Будь-яка візуальна відмінність, наприклад, різний відтінок кольору або зміщення при висічці, стає небажаною підказкою та руйнує таємницю гри;

- використання іконок-підказок. Актуальним є використання зрозумілих символів безпосередньо на картках. Це дозволяє гравцям швидше зчитувати можливості персонажів і не переглядати постійно правила під час ігрового процесу. Це робить гру набагато швидшою та простішою для новачків;

- структурування правил гри. Замість довгих сторінок тексту тепер роблять логічні блоки з ілюстраціями. Це сучасний підхід: зробити правила наочними, щоб мінімізувати час на їх вивчення;

- читабельність тексту. Щоб очі не втомлювалися, дизайнери обирають чіткі шрифти й відмовляються від дрібного тексту на занадто яскравому фоні. Сьогодні зручність читання стає важливішою за складні декоративні шрифти;

- експерименти з формою та додавання компонентів. Круглі карти чи фігурні жетони роблять гру більш особливою. А окремі картки-пам'ятки допомагають прибрати технічний текст із основних карт. Завдяки цьому на головних картах залишається лише гарна ілюстрація, а вся потрібна інформація все одно лежить перед гравцем [8];

- впровадження інтерактивності. Наявність QR-кодів розширює можливості гри та робить її більш сучасною. Це дозволяє, наприклад, миттєво

переходити до електронної інструкції для того, щоб згадати правила гри, якщо друкована інструкція загубилася;

– ергономічність пакування. Використання спеціальних вкладок (ложементів) дозволяє зафіксувати ігрові елементи в коробці. Це запобігає перемішуванню, забезпечуючи порядок і зручність при зберіганні та транспортуванні гри.

Порівняльний аналіз показав, що для настільних ігор з механікою блефу дизайн є не просто прикрасою, а й частиною ігрового процесу. Основний акцент сьогодні робиться на тому, щоб зробити гру зручною. Такі рішення дозволяють гравцям не відволікатися на технічні моменти й повністю зосередитися на стратегії та емоціях гри [8].

У створенні гри «Омана» буде використано ідентичність ігрових елементів (єдиний стиль сорочок карт із незначною відмінністю між іграми «Вірю, не вірю» та «Мафія»), використання замість іконок-підказок короткого опису основних дій ролей у грі «Мафія», структуровані правила з ілюстраціями та зручне для сприйняття оформлення тексту. Форма карток залишиться стандартною (прямокутна із заокругленими кутами), передбачено додавання QR-коду для електронної інструкції та використання картонних вкладок у пакуванні для розділення компонентів. Також буде застосовано кольорову гаму гри «Переворот» – поєднання синього та жовтого (виключенням є персонажі).

3 РОЗРОБКА КОНЦЕПЦІЇ ВИДАННЯ

3.1 Нормативні вимоги до проєктування настільної гри

Майбутня настільна гра розроблятиметься як паперово-картонне видання. Тому дизайн, художнє оформлення та конструкція всіх елементів будуть створюватися з урахуванням чинних державних стандартів України, санітарних норм та технічних регламентів. Це дозволить ще на етапі розробки врахувати вимоги до безпеки, зручності гри та майбутнього друку.

Одним із нормативних документів, що визначатиме вимоги до паперових та картонних компонентів, є Державний стандарт України ДСТУ 2169-93 «Іграшки. Ігри настільні. Загальні технічні умови». Цей документ містить критерії, за якими перевірятиметься якість готових деталей гри після друку та висікання. Стандарт зазначає: «На висічених деталях не повинно бути задирок, розривів, тріщин, відшарувань та інших механічних пошкоджень» [10]. Також, оскільки гра орієнтована на підліткову аудиторію, конструктивне виконання карток ігрового комплекту обов'язково передбачатиме заокруглення кутів, що унеможливить ризик травмування рук під взаємодії з колодою.

Також після друку важливим критерієм оцінки якості зображень та тексту буде чіткість відбитка, оскільки згідно з ДСТУ:

- відбиток усіх елементів зображень, літер та знаків повинен бути чітким та яскравим на всій площині деталі;
- несуміщення контурів накладення фарб на деталі не повинно перевищувати 0,5 мм [10].

Наступним кроком стане розробка тексту правил ігор та інформації для коробки. Вони будуть створюватися відповідно до Державних санітарних правил і норм ДСанПіН 5.5.6.012-98. Концепція гри передбачає створення окремої інструкції, оскільки документ зазначає: «Іграшки та ігри, призначені для складання, виконання різних ігрових функцій і т.п. повинні мати

інструкції, схеми користування, надруковані на упаковці, окремому листі або у вигляді брошури» [11].

Під час написання правил обов'язково враховуватиметься вік майбутніх гравців, адже інструкції до ігор повинні бути зрозумілими для тих вікових груп, для яких вони призначені [11]. Для того, щоб текст легко читався, підбір шрифтів та кольорів відбуватиметься за правилом: текст в настільно-друкованих іграх повинен бути надрукованим контрастним до фону кольором [11].

Останнім важливим моментом стане маркування безпеки через дрібні деталі. Оскільки круглі фішки матимуть невеликий розмір (діаметр 2 см), на коробці гри обов'язково буде розміщено попередження, як того вимагає Технічний регламент безпечності іграшок: «Іграшки, що можуть бути небезпечними для дітей віком до 36 місяців, повинні містити попередження «Не призначено для дітей віком до 3 років» [12].

Завдяки цьому всі графічні та конструкторські рішення на етапі розробки концепції будуть повністю відповідати нормативним вимогам.

3.2 Загальний образ і стиль розроблюваної настільної гри

В основу розроблюваної настільної гри «Омана» закладено ідею поєднання української міфології із популярними механіками блефу та дедукції. Головна задумка полягає у створенні психологічної напруги між гравцями, де кожен намагається приховати певну інформацію задля перемоги та навчитися правильно аналізувати поведінку інших учасників.

Оскільки гра побудована на активній взаємодії та психологічному протистоянні, це безпосередньо впливає на бачення її зовнішнього вигляду. Щоб виділити проєкт серед великої кількості конкурентів на ринку, планується відійти від стандартних конструкцій пакування, які притаманні більшості настільних ігор. За задумом, вибір буде зроблено на користь більш цікавої та нестандартної конструкції коробки. Таке рішення має на меті підкреслити оригінальність самого продукту ще до моменту його відкриття та

візуально виокремити його серед класичних аналогів, а загальна внутрішня організація простору розроблятиметься з акцентом на ергономічність та зручність для користувача.

Що стосується загальної стилістики, то в оформленні хочеться досягти сучасного образу, який буде близьким для молодіжної аудиторії. Візуальна концепція передбачає осучаснення відомих міфологічних персонажів. Оскільки в одній коробці поєднуються дві різні за настроєм та механікою гри, їхній зовнішній образ буде відрізнятися. Це дозволить зробити елементи всього комплекту більш різноманітними, щоб загальний дизайн не виглядав монотонно.

Для покращення проєкту в нього також буде додаватися інтерактивність у вигляді QR-коду. Спочатку розглядався варіант створення інтерактивних карток, які б містили загальну інформацію про кожного персонажа та пояснювали, чому саме його було обрано на відповідну роль у грі «Мафія». Іншим варіантом була розробка електронної інструкції для смартфонів, яка в результаті й стала остаточним вибором. Вона виявилася більш потрібним та практичним рішенням для гравців, оскільки слугуватиме надійною заміною на випадок, якщо друкований буклет загубиться або пошкодиться під час використання. Крім того, такий варіант буде дуже зручним, якщо гравці захочуть взяти з собою в дорогу лише картки для гри «Мафія», де їхня кількість є невеликою, щоб не брати усе пакування. Це додасть набору більшої мобільності, сучасного вигляду та професійності.

Отже, сформована концепція гри поєднує в собі оригінальне оформлення, нестандартне пакування та вибір інтерактивності. Сучасний підхід до загального оформлення проєкту надасть усьому набору актуального вигляду, а впровадження електронної інструкції забезпечить більшу мобільність та професійність.

4 РОЗРОБКА ТЕХНІЧНОЇ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВИДАННЯ

Технічна характеристика складається для перетворення ідейних рішень на конкретні технічні параметри та критерії, за якими надалі буде створюватися продукт [13]. Технічні характеристики розроблюваної настільної гри «Омана» наведені у таблиці 4.1.

Таблиця 4.1 – Технічна характеристика настільної гри «Омана»

Параметр	Значення	
	Гра «Вірю, не вірю»	Гра «Мафія»
Вид та призначення		
За типом використовуваних предметів	Карткова настільна гра	Карткова настільна гра
Цільове призначення	Розважальна	
Область використання	Для дозвілля	
Вік	12+	
Кількість гравців	2-6	6-30
Пакування		
Габаритні розміри, см	12,5×16×4	12,3×15,8×1,8
Матеріальна конструкція	Дворівнева коробка з кришкою	Коробка з кришкою
Кольоровість	4+4	
Внутрішні вставки		
Розміри, см	12,1×15,7×1,5; 3,8×6	6,5×12×1,5
Кольоровість	4+0	
Картки		
Розміри, см	6×9, 4×6, 2,5×4, ø2	6×9, 9×12
Кольоровість	4+4	
Кількість, шт	45, 45, 5, 30	30, 15
Інструкція		
Розмір, см	11,5×15	
Кількість сторінок	12	
Спосіб комплектування блоку	Вкладанням	
Спосіб скріплення	Скоба	
Тип і конструкція обкладинки	Обкладинка типу 1 – для криття внакидку	
Кольоровість	4+4	
Обсяг		
Тираж, шт	100	

Під час розробки технічних характеристик настільної гри «Омана» було враховано особливості комплектації обох ігор – «Вірю, не вірю» та «Мафія».

Параметри, включаючи габарити пакування, розміри карток, кількість сторінок інструкції та кольоровість друку, було підібрано з урахуванням зручності для гравців. Такий підхід дозволив чітко визначити конструкцію кожного елемента, знайти оптимальні розміри для внутрішніх вставок і карток. Наведені показники стали основою для подальших розрахунків матеріалів та вибору обладнання для виготовлення тиражу.

Отже, технічна характеристика є основою для подальшого створення макетів та друку всіх елементів настільної гри.

5 ВИБІР ТА ОБҐРУНТУВАННЯ СПОСОБУ ДРУКУ

Вибір того, як саме друкувати видання – це одне з найважливіших рішень під час створення будь-якої паперової продукції. Від цього вибору залежить, скільки грошей доведеться витратити, як швидко друкарня віддасть готове замовлення та чи буде взагалі вигідно випускати цей продукт.

Сьогодні в поліграфії використовують кілька основних способів друку. Разом із ними зараз дуже швидко розвиваються нові цифрові технології, які стали дуже популярними через свою швидкість та зручність.

Види друку:

- офсетний друк. Найбільш поширений спосіб друку. Його особливість полягає в тому, що вироби відрізняються високою якістю, чітким відображенням дрібних деталей та чудовою передачею півтонів;

- високий друк. Офсетний друк майже витіснив високий. Його характерними рисами є те, що металеві форми були замінені на вимивні фотополімерні пластини, проте залишаються складність приладки, обмеження якості друку та невисокі виробничі швидкості;

- глибокий друк. Ще одним способом друку, який відходить у минуле. Його специфіка в тому, що за допомогою утворених шарів фарби різної товщини, цей вид друку здатен перенести на папір дуже чітке зображення з найдрібнішими деталями;

- цифровий друк. Коли зображення з файлу безпосередньо переноситься на паперовий носій завдяки технології одержання відбитків з використанням змінної друкованої форми або без неї [14].

Щоб краще зрозуміти відмінності та зробити правильний вибір, було створено порівняльну таблицю цих способів за основними параметрами (табл. 5.1).

Таблиця 5.1 – Порівняння способів друку

Спосіб друку	Особливість технології	Якість друку	Для яких тиражів підходить	Швидкість підготовки до роботи
Офсетний	Перенесення фарби через проміжний валик	Дуже висока якість деталей	Великі тиражі (від 1000 шт.)	Повільна (потрібно робити друкарські форми)
Високий	Фарба лягає лише на виступаючі частини форми	Чіткий текст, але погані фотографії	Підходить для великих накладів, де немає високих вимог до якості	Довга через налаштування
Глибокий	Друк із заглиблених ямок на валах	Ідеальна якість та передача тіней	Для багатотиражної продукції	Потребує багато часу на створення металевих валів
Цифровий	Прямий друк із файлу на комп'ютері	Гарна якість відображення деталей	Малі тиражі (від 1 до кількох сотень)	Швидка

Під час порівняння способів друку було виокремлено їхні основні переваги та недоліки.

1. Офсетний спосіб:

– переваги: вироби відрізняються високою якістю, чітким відображенням дрібних деталей та чудовою передачею півтонів, а головне – чим більший тираж замовляється, тим дешевшим стає кожен окремий примірник;

– недоліки: однією з вад класичних офсетних друкарських машин є сталість друкарського формату. Також у текст або макет не можна швидко внести зміни, якщо металеві форми вже виготовлені в друкарні.

2. Високий друк:

– переваги: використання фотополімерних пластин дозволяє отримувати непогані результати друкування, а також забезпечує стабільність кольору на всьому накладі;

– недоліки: істотними недоліками цього виду друку, порівняно з офсетним, є вища вартість друкарських форм, складність приладки, обмеження якості друку та невисокі виробничі швидкості.

3. Глибокий друк:

– переваги: за допомогою шарів фарби різної товщини, цей вид друку здатен перенести на папір дуже чітке зображення з найдрібнішими деталями;

– недоліки: однією з особливостей цього виду поліграфічного виробництва є висока вартість виготовлення формних циліндрів, що істотно обмежує сферу його застосування.

4. Цифровий друк:

– переваги: висока оперативність, можливість збільшення фарбності продукції, низька вартість при малих накладках; можливість друку навіть одного примірника, можливість внесення змін і коригування кольору після пробного аркуша; можливість персоналізації даних тощо;

– недоліки: технічні можливості цифрового друку мають певні обмеження як щодо якості, асортименту тонерів, набору матеріалів, що задруковуються, так і до швидкості друку при великих накладках продукції [14].

Для настільної гри заплановано малий тираж – 100 примірників. Використання офсетного або глибокого друку для такого обсягу є економічно невигідним, оскільки виготовлення постійних друкарських форм значно підвищить собівартість одного виробу.

У посібнику Віктора Шпака зазначено, що на ринку повнокольорового друку цифровий друк зайняв нішу малих накладів, що пояснюється, в першу чергу, економічними чинниками [14].

У процесі порівняльного аналізу було визначено, що традиційні способи друку (офсетний, високий, глибокий) розраховані на великі накладки та потребують дорожчих додрукарських процесів. Для випуску настільної гри тиражем 100 штук найбільш доцільним, швидким та економічно вигідним є цифровий друк, який гарантує високу якість дрібних деталей та оперативність виробництва.

6 СХЕМА ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ ВИГОТОВЛЕННЯ НАСТІЛЬНОЇ ГРИ

Поліграфічні процеси – це регламентована послідовність технологічних операцій виготовлення друкарської продукції, які здійснюються з використанням спеціальних технологій та технічних засобів [14]. Для створення настільної гри «Омана» виробничий цикл поділено на три основні частини: підготовку файлів до друку, сам процес друку та фінішну обробку готових компонентів.

6.1 Додрукарська підготовка

Додрукарська підготовка – це етап, на якому створюються та готуються цифрові файли, необхідні для успішного перенесення зображення на матеріал. Цей процес є фундаментом виробництва, адже від коректності підготовки макетів безпосередньо залежить якість готового накладу.

Основні етапи додрукарської підготовки:

- розробка концепції та підготовка графічних матеріалів;
- редагування та коректура текстового матеріалу;
- створення оригінал-макетів елементів гри;
- контроль якості (кольоропроба та пробні відбитки);
- створення контуру висічки та бігування;
- розробка електронного спуску смуг та монтажних макетів.

У розроблюваній настільній грі «Омана» додрукарський етап розпочинається з формування концепції гри та її механіки. Після цього створюються образи персонажів, проектується конструкції паковань, внутрішніх вставок, а також розробляється дизайн ігрових карток та інструкції.

Виконується редагування та коректура усього тексту у грі, що дозволяє уникнути помилок на компонентах. Під час підготовки макета до друку потрібно чітко дотримуватися технічним нормам: використання колірної моделі СМУК, роздільної здатності графіки 300 dpi, переведення тексту в криві та додавання припусків під обріз – було обрано по 5 мм для кожного елемента гри. Оскільки в оформленні пакувань буде використано напівпрозорі об'єкти, вони заздалегідь растеризуються, щоб запобігти технічним збоям під час друку.

Окремим кроком на цьому етапі є проектування контурів цифрового різання та бігування. Оскільки для виготовлення виробів складної форми обрано планшетний плотер, у векторному редакторі створюються цифрові контури, за якими апарат у майбутньому вирізатиме та згинатиме ці елементи гри.

Важливим кроком є контроль якості. У разі виявлення будь-яких невідповідностей або помилок, макет гри негайно повертається на доопрацювання. Етап завершується інтеграцією QR-коду в макет пакування для швидкого доступу до електронної версії інструкції. Після цього виконується фінальний процес додрукарської підготовки, який включає розробку електронного спуску смуг (шпальт) для багатосторінкового блока спільної інструкції, а також створення монтажних макетів із оптимальним розташуванням розгорток коробок, карток на друкарських аркушах.

Графічне відображення послідовності етапів додрукарської підготовки для створення настільної гри «Омана» наведено на рисунку 6.1.

6.2 Друк

Друкарські процеси – одержання з друкарських форм заданої кількості ідентичних віддрукованих аркушів, що власне, є тиражуванням інформації [15]. Для виготовлення 100 примірників гри «Омана» обрано цифровий друк, оскільки для такого накладу він є економічно доцільним.

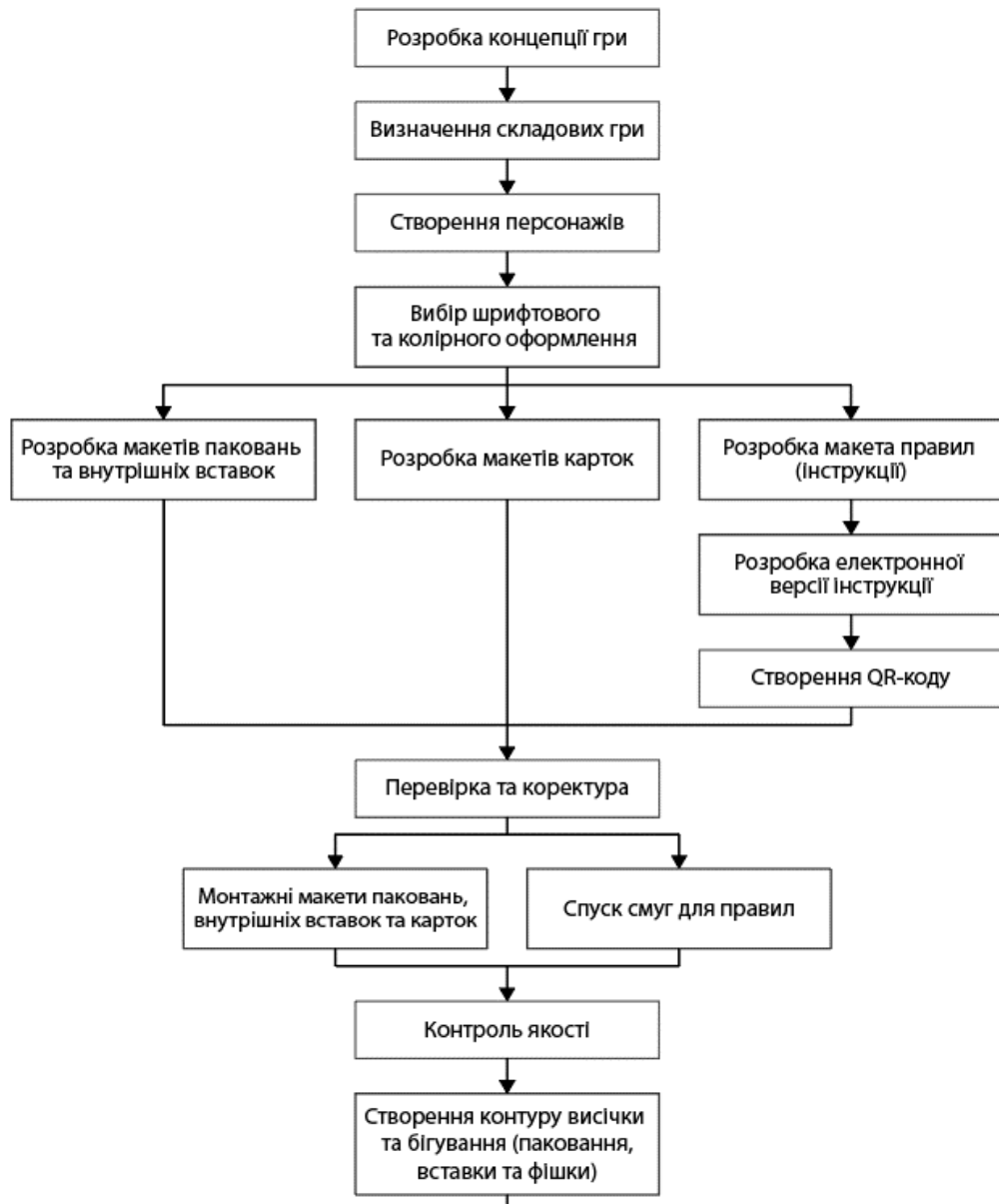


Рисунок 6.1 – Технологічна схема додрукарської підготовки

Джерело: Власна розробка

Основні етапи друкарського процесу:

- налаштування друкарської машини;
- друк накладу.

На етапі налаштування друкарської машини перевіряється правильність подачі матеріалів та коректність передачі колірних значень згідно з розробленим макетом.

Під час друку здійснюється постійний контроль насиченості фарби та суміщення зображень лицьової і зворотної сторін. Оператор друку перевіряє

аркуші на відсутність дефектів, забезпечуючи стабільність кольору протягом усього накладу. Отримані повноколірні віддруковані аркуші з розкладкою елементів гри надалі передаються на дільницю післядрукарської обробки.

Графічне відображення послідовності етапів друку для створення настільної гри «Омана» наведено на рисунку 6.2.

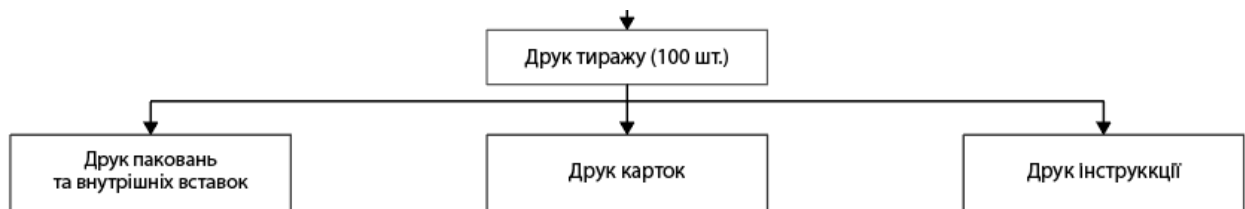


Рисунок 6.2 – Технологічна схема друку

Джерело: Власна розробка

6.3 Післядрукарські процеси

Післядрукарські процеси – це важлива складова виробництва поліграфічної продукції. До таких процесів включають все, що відбувається з продукцією після того, як вона вийшла з друкарської машини. Тобто, віддрукованій продукції надають потрібних форм і властивостей [14].

Основні етапи післядрукарської обробки:

- оздоблення (ламінування);
- механічна обробка (висікання, різання, бігування);
- складання і склеювання пакування та внутрішніх елементів;
- формування інструкції (фальцювання, скріплення скобою);
- комплектація та пакування готової продукції.

Для гри «Омана» післядрукарська обробка розпочнеться з ламінування – покриття відбитків тонкою полімерною плівкою для захисту від механічних пошкоджень та надання виробу глянцевого або матового ефекту. Для коробок буде використано глянцевий матеріал, а для карток – матовий, що забезпечить приємні тактильні властивості.

Далі процеси розділяються за типами компонентів. Аркуші з картками розрізатимуться на гільйотинному різачу на окремі прямокутники, після чого стопками закладатимуться в куторіз для швидкого заокруглення кутів. Розгортки паковань, внутрішні вставки, а також круглі фішки відправлятимуться на планшетний ріжучий плотер, який за один робочий цикл одночасно наносить лінії згину (бігує) та вирізає елементи за цифровим контуром. Після цього витягнуті розгортки паковань та внутрішніх вставок проходять етап фальцювання (складання) та склеювання конструкцій. Усі розвороти інструкції будуть вирізані, складені та скріплені скобами – брошурування, метод скріплення сторінок металевою дротяною скобою по лінії згину.

Завершальним етапом стане фіксація внутрішніх вставок у пакування, комплектація всіх компонентів настільної гри та пакування готових наборів у термоплівку, що гарантуватиме захист продукції під час транспортування та зберігання.

Графічне відображення послідовності післядрукарських процесів для створення настільної гри «Омана» наведено на рисунку 6.3.

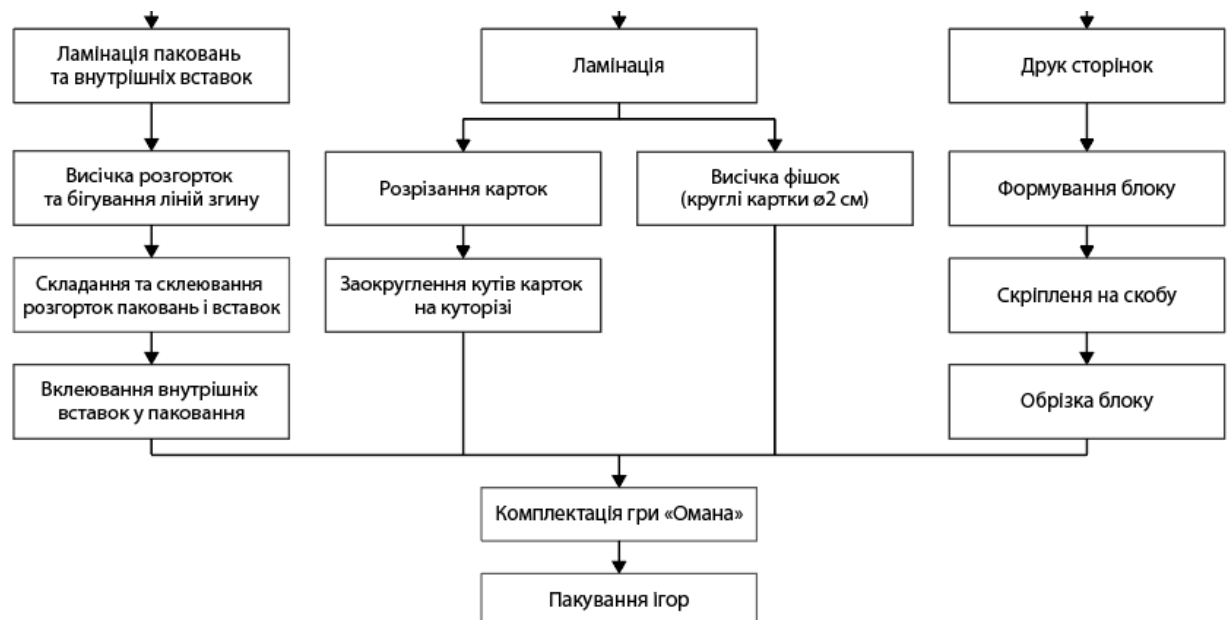


Рисунок 6.3 – Технологічна схема післядрукарських процесів

Джерело: Власна розробка

Кожен етап виготовлення настільної гри «Омана» – від підготовки макетів до фінальної збірки – є частиною єдиного виробничого процесу. Чітке виконання всіх технологічних операцій дозволяє отримати якісний наклад, у якому всі компоненти гри відповідають вимогам щодо естетики, функціональності та стійкості до зношування.

7 ВИБІР ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Для успішної реалізації проєкту настільної гри «Омана» буде застосовано комплексний підхід до вибору програмного забезпечення. Це дозволить ефективно поєднати роботу з векторною та растровою графікою, а також підготувати інтерактивну складову видання.

Щоб обґрунтувати вибір робочих інструментів, було проведено порівняльний аналіз популярних програмних засобів.

Першим кроком є вибір програми для векторної графіки. Вона потрібна для створення чітких ліній, карток, розгорток пакувань та інших елементів гри. Для цього етапу розглядалися два варіанти (табл. 7.1):

Таблиця 7.1 – Порівняння редакторів векторної графіки

Критерії порівняння	Adobe Illustrator	CorelDRAW
Організація робочого простору	Має зручні монтажні області, що дозволяє тримати всі елементи гри на одному екрані, проте велика кількість таких областей може уповільнювати роботу комп'ютера.	Орієнтований на створення звичайних сторінок, де зручно розробляти окремі елементи на різних аркушах в одному файлі.
Робота з контурами	Має високу точність керування точками та лініями, що ідеально для контурів вирізання коробки, але вимагає більше часу на ручне налаштування.	Пропонує швидке створення та автоматичне з'єднання контурів, що зручно для технічних ескізів, але має менш гнучкі інструменти для складних форм.
Робота з текстом	Містить багато функцій для художнього оформлення написів та коротких заголовків на картках, але верстка великих текстів тут менш автоматизована.	Забезпечує високу ефективність під час роботи з довгими текстами, має вбудовані інструменти для швидкої верстки книжкових сторінок.
Інтеграція растрових зображень	Ідеально синхронізується з Photoshop завдяки єдиній системі одного розробника, проте імпортовані важкі файли можуть перевантажувати пам'ять.	Містить вбудовані модулі для швидкого редагування картинок прямо всередині програми, але файли сторонніх форматів іноді відкриває з помилками.
Налаштування кольорів для друку	Надає точний контроль над кольорними профілями.	Має просту і зрозумілу панель керування палітрами, проте під час фінального збереження кольори можуть частково змінювати відтінок.

Наступним кроком є вибір програми для растрової графіки. Вона потрібна для обробки візуального контенту, зокрема для редагування персонажів, створених за допомогою штучного інтелекту. Оскільки сучасні інструменти ШІ часто потребують корекції деталей та усунення артефактів було проведено порівняння двох популярних редакторів для виправлення таких недоліків (табл. 7.2).

Таблиця 7.2 – Порівняння редакторів растрової графіки

Критерії порівняння	Adobe Photoshop	GIMP
Ретуш	Має велику кількість професійних інструментів для якісного видалення дефектів.	Пропонує легкі та швидкі інструменти для базового чищення картинок, проте для глибокої та непомітної ретуші їх замало.
Функції автоматизації (ШІ)	Містить передові технології штучного інтелекту для швидкої генерації фону чи деталей.	Всі елементи та деталі доводиться домальовувати лише вручну пензлями.
Корекція зображень	Дозволяє налаштовувати тон, яскравість і насиченість зображення або змінювати ці параметри лише на вибраних ділянках за допомогою масок.	Має прості інструменти для базової зміни тону та насиченості, проте виправляти окремі ізольовані елементи складніше, а можливості точкового налаштування обмежені.
Швидкість роботи	Потребує великої кількості оперативної пам'яті та потужної відеокарти, може зависати на середніх ноутбуках.	Максимально оптимізований, працює швидко та стабільно навіть на застарілих або слабких комп'ютерах.

Окрім підготовки окремих графічних компонентів, потрібно оформити правила для обох ігор – зробити інструкцію. Зазвичай для верстки багатосторінкових текстових видань використовують Adobe InDesign, проте для цього проєкту інструкцію було вирішено створювати саме в Illustrator. Це зумовлено тим, що основною метою було зробити правила максимально простими та візуально зрозумілими, з використанням наглядних ілюстрацій та мінімальним обсягом тексту.

Проте, окрім паперової версії, сучасні ігри часто мають інтерактивні доповнення, і у грі «Омана» це електронна інструкція, яка буде створена під

екрани смартфонів і відкриватиметься за допомогою QR-коду. Порівняння програм для створення такого цифрового контенту наведено в таблиці 7.3.

Таблиця 7.3 – Порівняння програм для створення інтерактиву

Критерії порівняння	Figma	Adobe InDesign
Основне призначення	Створення цифрових інтерфейсів, мобільних додатків та інтерактивних вебсторінок.	Верстка та дизайн традиційної багатосторінкової друкованої продукції (книг, журналів, газет та інше).
Додавання інтерактивних компонентів	Дозволяє легко робити клікабельні кнопки, випадаючі списки та зручні переходи між сторінками.	Має застарілі інструменти для створення елементів керування, які часто некоректно працюють.
Перетворення на робочий сайт	Готовий макет стає звичайним посиланням для браузера, а за допомогою спеціальних плагінів його можна легко перетворити на повноцінний сайт із готовим кодом.	Зберігає файл як електронну книгу або PDF, яку незручно гортати на екрані мобільного.
Зручність та легкість інтерфейсу	Є можливість працювати безпосередньо у браузері й не встановлювати на пристрій, але має складніший інтерфейс, якщо користувач раніше не працював у цій програмі.	Робоча панель схожа з Photoshop чи Illustrator, тому розібратися в ній набагато простіше.

На основі порівняльного аналізу для створення настільної гри «Омана» було обрано комплексний підхід із використанням трьох програм: Adobe Illustrator – для розробки коробки, усіх ігрових компонентів, включаючи макети карток, внутрішніх вставок та друковану версію інструкції. Adobe Photoshop – для підготовки згенерованих зображень персонажів. А платформа Figma – для розробки електронної інструкції під формат смартфона, що дозволить за допомогою плагіну перетворити макет на повноцінний інтерактивний вебсайт, який гравці зможуть легко відкривати через QR-код прямо в браузері телефону.

Таким чином, поєднання професійних продуктів Adobe з інструментами для створення інтерфейсів дозволить реалізувати повний цикл розробки настільної гри.

8 РОЗРОБКА ОРИГІНАЛ-МАКЕТУ НАСТІЛЬНОЇ ГРИ

Оскільки розробка настільної гри передбачає роботу з великою кількістю різних елементів, важливо розуміти загальну природу цього типу дизайну та його різноманітність. Настільні ігри можуть суттєво відрізнятися за механікою, стилем та способом взаємодії з гравцем, що впливає на підхід до їх проєктування. Оскільки існує так багато можливостей, важко знайти когось, кому б не сподобалася хоча б одна настільна гра. Все це різноманіття є заслугою дизайнерів, які грають з різними темами, стратегіями та аспектами дизайну настільних ігор [16].

8.1 Створення образів персонажів

Під час розробки настільної гри «Омана» штучний інтелект використовувався як допоміжний інструмент для створення образів персонажів та пошуку стилістичних рішень. Сучасні технології значно спрощують процес роботи з графічними елементами та дозволяють швидше створювати візуальні концепції для творчих проєктів. Штучний інтелект (ШІ) дедалі частіше використовується у сфері графічного дизайну, редагування зображень та створення анімації. Сучасні інструменти ШІ дозволяють автоматизувати процеси, які раніше вимагали значних людських ресурсів, та значно покращити якість і швидкість виконання завдань [17].

Для створення персонажів було використано ШІ Gemini від Google. Вибір саме цього інструменту пов'язаний із тим, що багато спеціалізованих сервісів для генерації саме зображень мають обмеження на безкоштовне використання та невелику кількість генерацій. Gemini, у свою чергу, надає більшу кількість спроб для створення та редагування зображень, що було зручніше під час багаторазового доопрацювання персонажів.

Першими було розроблено персонажів для гри «Вірю, не вірю», оскільки саме вони стали основою для формування єдиного стилю ілюстрацій у настільній грі «Омана». Для створення образів було обрано сучасне переосмислення персонажів української міфології, де традиційні образи поєднуються із більш повсякденним та стилізованим виглядом. У межах гри було створено п'ять основних персонажів: Мавка, Лісовик, Водяник, Мольфарка та Відьма (рис. 8.1).



Рисунок 8.1 – Результат створення персонажів для гри «Вірю, не вірю»

Джерело: ШІ Gemini від Google

Візуальне рішення кожного персонажа базується на колірних асоціаціях та характерних атрибутах, що дозволяє гравцеві швидше ідентифікувати героя. Основними стилістичними особливостями персонажів є:

- для Мавки та Лісовика було обрано зелені відтінки, оскільки вони пов'язані з лісом і природою. Мавка отримала більш молодий та легкий образ із рослинними прикрасами, а Лісовика зображено старшим чоловіком, щоб підкреслити його мудрість і роль хранителя лісу;
- для Водяника використано сині та зеленуваті кольори, що асоціюються з водою та водоростями, а додатковим атрибутом стала рибацька сітка;
- образ Мольфарки поєднує традиційний одяг, трави та природні елементи, що підкреслюють її зв'язок зі знахарством;
- образ Відьми виконано у темніших червоно-чорних кольорах, а одним із її атрибутів стало чорне кошеня, яке доповнює містичний образ персонажа.

Для гри «Мафія» вже створені персонажі були адаптовані відповідно до атмосфери та стилістики гри (рис. 8.2).



Рисунок 8.2 – Результат створення персонажів для гри «Мафія»

Джерело: ШІ Gemini від Google

Образи персонажів були стилізовані під сучасний діловий стиль, завдяки чому вони виглядають більш серйозними. Додатковим елементом стали чорні маски, які символізують приховування справжньої ролі та створюють асоціацію з обманом. При цьому для всіх персонажів було збережено їхні основні риси та впізнавані особливості, щоб підтримати єдиний візуальний стиль розроблюваної настільної гри.

Отже, генерація зображень за текстовими описами дозволила швидше створити образи персонажів та підібрати єдиний візуальний стиль для всієї гри.

8.2 Вибір кольорового та шрифтового оформлення

Під час розробки настільної гри «Омана» важливу увагу було приділено вибору кольорового та шрифтового оформлення, оскільки саме ці елементи формують загальне візуальне сприйняття проекту та допомагають передати його атмосферу.

Для оформлення гри було обрано поєднання синіх відтінків, чорного, білого та жовтого кольорів (рис. 8.3).

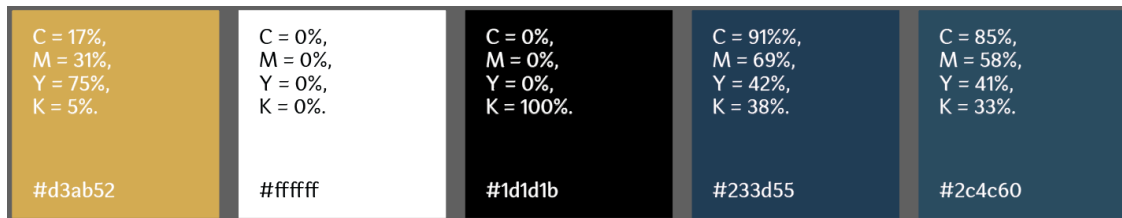


Рисунок 8.3 – Обрана кольорова гама видання

Джерело: Власна розробка

Пакування виконане переважно у відтінках синього кольору із золотими акцентами, що створює атмосферу загадковості та візуально асоціюється з ніччю та містичними образами. Жовтий колір використовується для заголовків, виділення окремих елементів та створення акцентів у дизайні. Білий колір застосовується для основного тексту та фону інструкції, оскільки забезпечує хорошу читабельність, а чорний – для основного тексту інструкції.

Під час вибору кольорової гами також враховувалася контрастність елементів. Кольори шрифту та фону мають бути відповідні для забезпечення належної читабельності. Контраст між шрифтом та фоном повинен бути достатнім, щоб забезпечити легке сприйняття тексту [18]. Саме тому поєднання жовтого кольору із синім фоном дозволяє зробити заголовки та важливі елементи помітними й зручними для сприйняття.

Важливу роль у візуальному оформленні також відіграє шрифтове рішення, адже шрифт впливає не лише на читабельність, а й на загальне сприйняття стилю проєкту. Під час вибору шрифтів враховувалися їхня декоративність, сучасний вигляд та зручність читання.

Для оформлення гри було обрано два шрифти: Advaken Sans Expanded – заголовки, та EspumaPro-Regular – підзаголовки та основний текст (рис. 8.4).



Рисунок 8.4 – Обране шрифтове рішення

Джерело: Власна розробка

Advaken Sans Expanded використовується для привернення уваги до заголовків і створення більш виразного оформлення, тоді як EsprimaPro-Regular має простіший та більш стриманий вигляд, що забезпечує зручність читання основного тексту та інформаційних блоків. Поєднання цих шрифтів дозволило зберегти баланс між декоративністю та читабельністю оформлення.

8.3 Принцип близькості замість модульних сіток

Під час розробки дизайну пакування та елементів настільної гри не використовувалися модульні сітки як основа побудови композиції. Натомість організація всіх візуальних елементів здійснювалася відповідно до принципу близькості, коли взаємопов'язані елементи розміщуються поруч, а не пов'язуються через жорстку структурну сітку. Такий підхід дозволив створювати більш інтуїтивну та гнучку композицію, орієнтовану на сприйняття користувача.

У візуальному дизайні принцип близькості встановлює інтуїтивні зв'язки між текстом, графікою та іншими елементами в композиції. Оскільки мозок частіше сприймає сусідні елементи як пов'язані, дизайнери можуть використовувати принцип близькості для передачі інформації, встановлення зв'язків та створення візуально приємної композиції [19]. Такий підхід є важливим у настільних іграх, де гравець повинен швидко орієнтуватися в інформації без додаткових пояснень або складних структур. Завдяки цьому принципу вдалося логічно згрупувати назви, іконки та текстові блоки на компонентах гри так, щоб користувач одразу розумів їхню взаємопов'язаність без використання додаткових візуальних розділювачів чи сіток.

Оскільки людське сприйняття природньо об'єднує об'єкти, що знаходяться поруч, це дозволяє формувати зрозумілу структуру без використання жорсткої сіткової системи. Людина автоматично інтерпретує близько розташовані елементи як пов'язані між собою, навіть якщо між ними відсутні прямі графічні зв'язки.

У процесі створення настільної гри важливо враховувати складність і багатокомпонентність дизайну, де взаємодіють різні елементи, тому жорстка структура могла б обмежувати гнучкість композиційних рішень. Це особливо критично у проєктах, де є багато різних типів компонентів, які мають працювати як єдина система, але при цьому залишатися візуально зрозумілими. Саме тому відмова від модульної сітки дала змогу гнучко адаптувати кожен елемент під його функцію без втрати загальної цілісності дизайну.

Принцип близькості також передбачає, що відстань між елементами є не менш важливою, ніж їхнє розташування поруч, адже саме через варіацію відстаней створюється візуальна ієрархія та зрозумілий порядок сприйняття. Це дозволяє керувати увагою користувача, підкреслюючи найважливіші елементи композиції. Близькість – це не стан, це відстань. Важливо не те, що речі розташовані близько одна до одної, а те, наскільки вони близько. Достатньо близько, щоб створити зв'язок, або достатньо далеко, щоб розірвати зв'язок – обидва варіанти є прикладами близькості в дизайні [19].

Застосування такого підходу до інтервалів між елементами наочно показано на рисунку 8.5.

В даному проєкті величина цих відступів визначається як значення полів, яка приймається за основний відступ; менші відступи становлять половину цього значення. Для інструкції застосовано більш складну ієрархію: спочатку використовується великий відступ (поля), а його половина формує середній відступ, тоді як ще одне зменшення вдвічі від середнього значення утворює малий відступ.

Таким чином, у розробці дизайну настільної гри принцип близькості повністю замінив необхідність використання модульних сіток, забезпечивши логічну структуру композиції без жорстких обмежень.

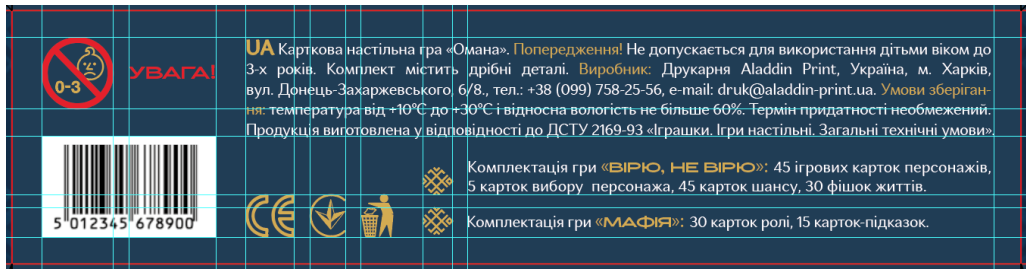
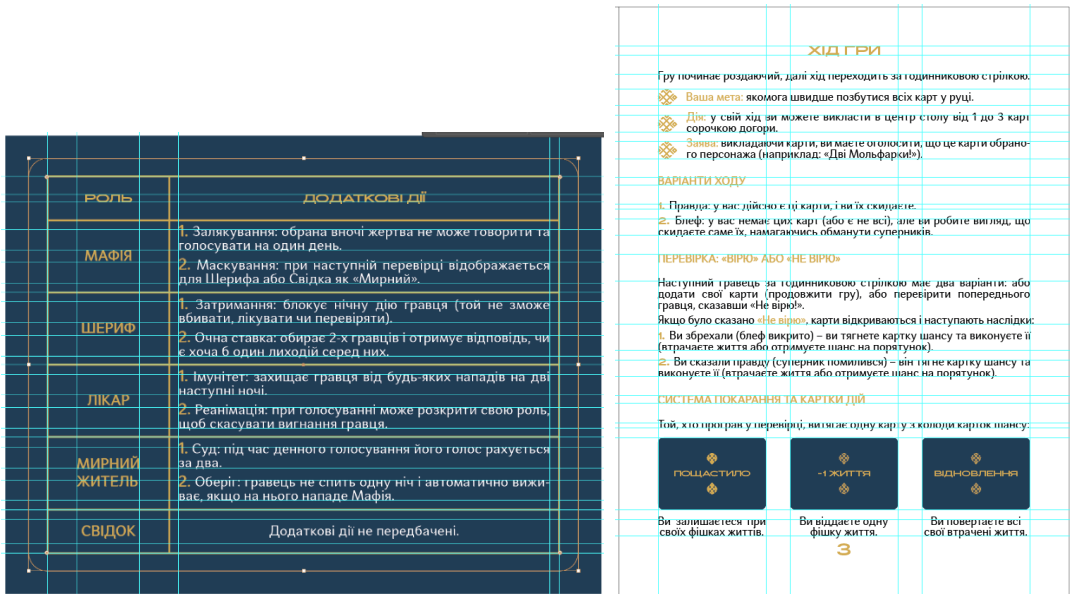


Рисунок 8.5 – Приклад застосування принципу близькості:

а – на картках; б – на інструкції; в – на інформаційній частині пакуванні

Джерело: Власна розробка

8.4 Проєктування пакування та внутрішніх вставок

На початковому етапі розробки настільної гри «Омана» розглядалася можливість використання єдиної коробки з відкидною кришкою для розміщення компонентів обох ігор (рис. 8.6).

Проте, через невелику кількість карт та елементів, розрахункові габарити такого пакування становили приблизно 125×310×20 мм. Така товщина (лише 2 см) при значній ширині та висоті виглядала б неестетично та була б непрактичною у використанні. Замість одного плаского пакування, за допомогою ресурсів Adobe Stock було обрано багаторівневу конструкцію (рис. 8.7).



Рисунок 8.6 – Варіант коробки з відкидною кришкою

Джерело: Інтернет-магазин Sydor-pack

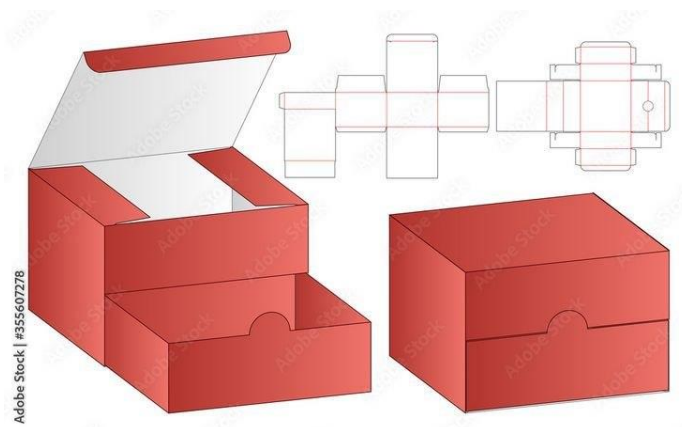


Рисунок 8.7 – Конструкція дворівневого пакування

Джерело: Сайт Adobe Stock

Основна ідея полягає у створенні зовнішнього (основного) пакування з відкидною кришкою, всередині якого розміщується перша гра «Вірю, не вірю», та окремого внутрішнього пакування (також з відкидною кришкою), що інтегрується в загальну структуру. Це дозволить зробити коробку більш компактною та об'ємною.

Для обох пакувань, гральних карток, внутрішніх елементів та інструкції передбачено вильоти (відступи) під обріз розміром 5 мм, що гарантує збереження цілісності дизайну після різки.

8.4.1 Зовнішнє пакування

Як показано на рисунку 8.8, для забезпечення точності виготовлення та власної зручності у програмі було створено окремі шари: шар «різ» містить контури для висікання форми, шар «згин» вказує лінії біговки (фальцювання), а шар «дизайн» містить безпосередньо візуальне оформлення та ілюстрації.



Рисунок 8.8 – Розгортка зовнішнього пакування

Джерело: Власна розробка

Формат зовнішнього пакування: ширина – 125 мм, висота – 160 мм, товщина – 40 мм. При цьому на передній бічній стороні конструкції передбачено вільний простір під друге пакування, тому товщина відділення саме для верхньої гри складає 20 мм.

Щодо композиційного рішення, то в оформленні переважає центральне вирівнювання елементів (застосовано і на інших елементах гри), що додає дизайну збалансованості. Важливою особливістю є те, що на нижній стороні коробки не було розміщено ніякої інформації. Це свідоме рішення зумовлене практичними міркуваннями: оскільки цією стороною пакування постійно контактуватиме з поверхнею, наприклад, столу, відсутність тексту та важливих знаків запобігає їх передчасному стиранню та втраті товарного вигляду виробу.

На лицьовій стороні коробки розміщено головну візуальну композицію. У центрі знаходиться логотип гри (назва), гасло та ілюстрація створених персонажів. Також розміщено основні характеристики комплекту: вказано, що всередині знаходяться дві карткові гри для аудиторії 12+, а також наведено кількість гравців для кожної з них.

Бічні сторони пакування виконують роль інформаційних та ідентифікаційних блоків:

- за допомогою інфографіки подано інформацію про комплектацію ігор;
- напис «Мафія» на передній частині показує яка саме з двох ігор розміщена у зовнішній коробці;
- інша сторона містить зображення усіх персонажів, щоб користувач міг одразу познайомитися з героями гри;
- на задній стороні коробки подано необхідні технічні та інформаційні дані: застереження про дрібні деталі, дані про виробника, штрих-код, умови зберігання. Також тут продубльовано текстовий опис комплектації.

Варто також зазначити, що як обидва пакування (зовнішнє та внутрішнє), так і всі внутрішні вставки передбачають оформлення в однорідному синьому кольорі.

Додатковим елементом взаємодії з користувачем буде внутрішня частина кришки зовнішнього пакування, де як раз і розміщуватиметься QR-код із посиланням на електронну версію інструкції.

8.4.2 Внутрішнє пакування

Внутрішнє пакування, розгортка якого представлена на рисунку 8.9, спроектоване за тими ж технічними та стилістичними принципами, що й зовнішня коробка. Для підготовки макета до друку у програмі використано аналогічну структуру шарів: «різ», «згин» та «дизайн».

Формат внутрішнього пакування: ширина – 123 мм, висота – 158 мм, товщина – 18 мм.

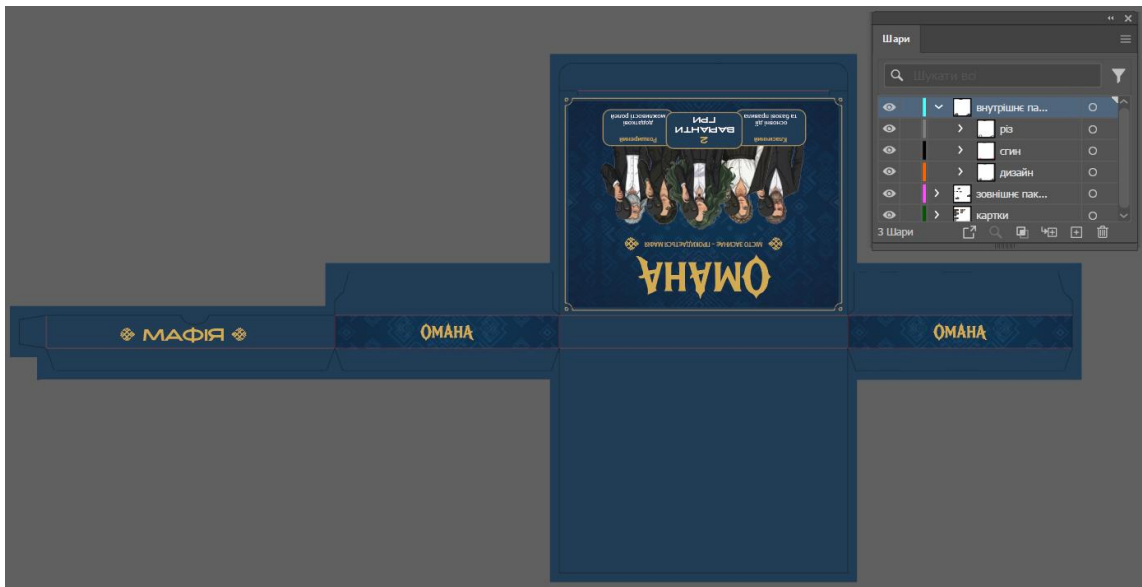


Рисунок 8.9 – Розгортка внутрішнього пакування

Джерело: Власна розробка

Розміри цієї коробки є дещо меншими порівняно із зовнішньою для того, щоб вона вільно та безперешкодно входила у внутрішній простір основного пакування, забезпечуючи зручність при витяганні та зберіганні компонентів гри.

На лицьовій стороні розміщено назву гри «Омана», ілюстрацію персонажів у стилі мафії та вказівку про наявність двох варіантів гри («Класичний» та «Розширений»). На передній бічній панелі міститься напис «Мафія», який чітко ідентифікує вміст саме цієї частини комплекту. На інших бічних сторонах пакування було розміщено назву гри. Це рішення було прийняте для того, щоб бокові панелі не виглядали занадто порожньо, тому що це пакування не містить тих же технічних та інформаційних даних, що на зовнішньому, оскільки внутрішня коробка знаходитиметься всередині зовнішньої, і ці дані все одно не були б помітні користувачеві до моменту розпакування.

8.4.3 Внутрішні вставки

Для надійної фіксації ігрових компонентів гри «Вірю, не вірю» було спроектовано саме ложемент (рис. 8.10). Його конструкція передбачає, що

розрізані внутрішні частини будуть згинатися вниз до дна пакування та приклеюватися до нього, утворюючи стійкі комірки.

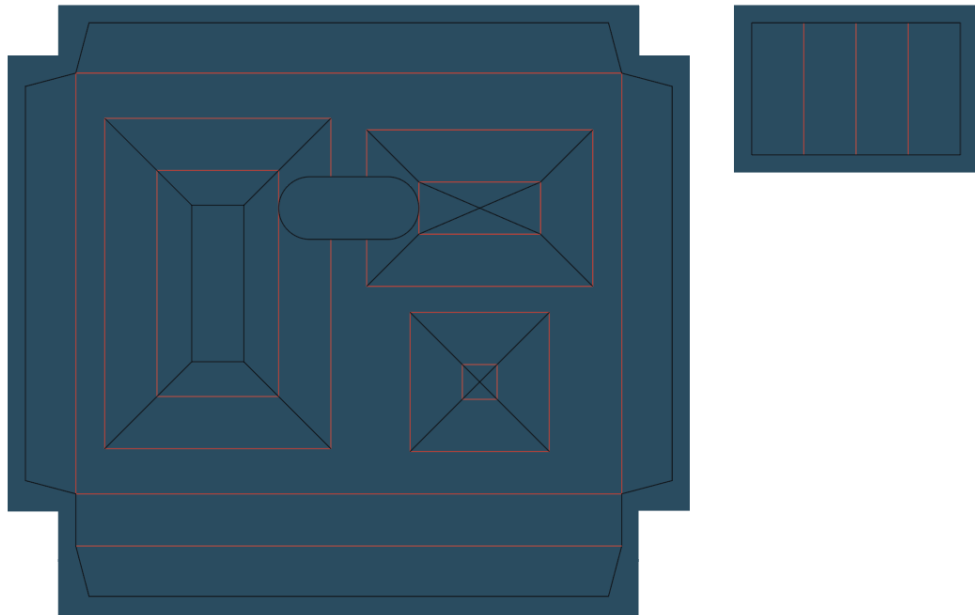


Рисунок 8.10 – Ложемент для зовнішнього пакування

Джерело: Власна розробка

Формат ложементу: ширина – 121 мм, висота – 157 мм; формат прямокутної вкладки для поділу двох різних елементів – 38×60 мм.

В одному з квадратних відділень передбачено спільне розміщення фішок життів та карток вибору персонажа, оскільки цих елементів небагато, а для їхнього логічного розділення створено окрему прямокутну фігуру, що після згинання виконує роль перегородки.

Важливою технічною особливістю є те, що зі сторони, де закривається кришка пакування, ложемент не приклеюється до бічної стінки, оскільки це перешкоджало б закриттю коробки. Замість цього було вирішено приклеїти цю частину ложементу безпосередньо до дна, що дозволить створити необхідний вільний простір для клапана кришки.

Для внутрішньої гри «Мафія» було створено спеціальну вставку, що представляє собою єдину цільну розгортку (рис. 8.11).

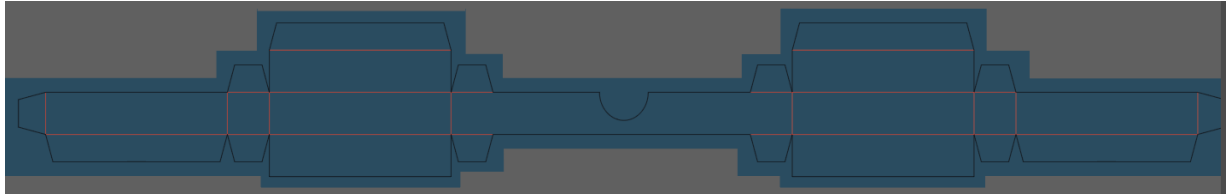


Рисунок 8.11 – Вставний елемент для внутрішнього пакування

Джерело: Власна розробка

Вибір саме вставної конструкції замість повноцінного ложементу був зумовлений прагненням мінімізувати використання матеріалів та спростити процес збирання внутрішнього наповнення. З лівого боку передбачено місце для карток-підказок, а з правого – основних ігрових карток з ролями.

Оскільки основні картки мають менший розмір, над та під ними утворюється вільний простір, що без додаткової фіксації призвело б до того, що картки «гуляли» всередині коробки. Щоб прибрати цей вільний простір і забезпечити нерухомість колоди, було спроектовано елемент, у якому зверху складається та склеюється витягнута прямокутна фігура, що заповнює порожнечу над картками. Далі йде прямокутна секція з напівкруглим вирізом для зручного діставання компонентів, після якої знову збирається та склеюється об’ємна фігура, що дзеркально заповнює простір під картками.

Отже, було розроблено дворівневу конструкцію пакування та систему внутрішніх вставок, які забезпечують ергономічне розміщення всіх компонентів ігрового комплекту «Омана». Завдяки продуманим технічним рішенням і логічному структуруванню макетів вдалося поєднати естетичну привабливість дворівневої коробки з практичністю та надійною фіксацією ігрових елементів.

8.5 Розробка елементів настільної гри

На заключному етапі проектування було розроблено повний комплект ігрових компонентів для обох настільних ігор, що входять до складу набору. Комплектація гри «Вірю, не вірю» включає:

- 45 основних ігрових карток персонажів форматом 60×90 мм, серед яких 5 є особливими «універсальними» картами;
- 45 карток шансу з описами дій форматом 40×60 мм;
- 5 карток для вибору персонажів форматом 25×40 мм;
- 30 фішок життів діаметром 20 мм.

Комплектація гри «Мафія» включає:

- 30 карток ролей форматом 60×90 мм, серед яких одна призначена спеціально для ведучого – на ній відображено порядок виклику персонажів під час ігрової фази «ніч» для забезпечення правильного алгоритму гри;
- 15 карток-підказок збільшеного формату 90×120 мм.

Для зручності користувачів розроблено єдину спільну інструкцію форматом 115×150 мм, що містить правила для обох ігор.

Під час створення назви гри (логотип) було вирішено відмовитися від звичайного шрифтового написання та надати літерам більш характерної форми. Для цього використано плавні вигини та загострені елементи, які роблять напис більш виразним і допомагають передати атмосферу таємничості. Окремі елементи літер навмисно виконані нестандартними, щоб назва не сприймалась як звичайний текст, а виглядала як частина візуального стилю гри (рис. 8.12).



Рисунок 8.12 – Стилїзована назва гри «Омана»

Джерело: Власна розробка

А для уникнення монотонності на деякі елементи гри: пакування, сорочки основних гральник карток обох ігор та карток-підказок, а також інструкцію

було додано геометричний паттерн, який нагадує слов'янську символіку, що підсилює головну тему проекту – українську міфологію (рис. 8.13).



Рисунок 8.13 – Паттерн для оформлення гри

Джерело: ШІ Gemini від Google

8.5.1 Гра «Вірю, не вірю»

Для оформлення основних ігрових карток використано раніше створені та відредаговані зображення персонажів: Мавки, Відьми, Лісовика, Мольфарки та Водяника. Кожна картка містить портрет героя, його ім'я та коротку тематичну цитату. Важливою особливістю дизайну є те, що для кожного персонажа використано власний колір фону, що дозволяє гравцям швидше візуально ідентифікувати карту під час гри. Для підтримки єдиної стилістики всього комплекту в оформленні карток присутні декоративні рамки, ідентичні тим, що були використані на пакуваннях обох гри. Окреме місце в колоді займає «Універсальна картка», яка може бути будь-якою роллю під час ходу гравця, оформлена у лаконічному стилі з використанням лише текстового блоку та орнаментів на темному фоні (рис. 8.14).



Рисунок 8.14 – Лице основних ігрових карток персонажів гри «Вірю, не вірю»

Джерело: Власна розробка

Також було створено додаткові картки (рис. 8.15):

- картки для вибору персонажа, що мають горизонтальну орієнтацію та містять назву героя, обрамлену автентичними символами, які також знаходяться і на пакуваннях;
- картки шансу, які інформують гравця про певну дію, яку потрібно буде виконати, використавши для цього фішки життів: «Пощастило», «-1 життя» та «Відновлення», за допомогою чіткого шрифтового накреслення та центрального вирівнювання всіх елементів;
- фішки життів, що мають круглу форму золотого кольору з темно-синім символом серця в самому центрі.



Рисунок 8.15 – Лице карток з вибором персонажа, фішки життя та карток для дії гри «Вірю, не вірю»

Джерело: Власна розробка

На рисунку 8.16 продемонстровано вигляд сорочок кожного виду карт.



Рисунок 8.16 – Сорочки усіх видів карток гри «Вірю, не вірю»

Джерело: Власна розробка

Для основних ігрових карток використано дизайн із назвою гри, патерном та рамкою, що повторює стилістику пакування.

Оформлення сорочок додаткових елементів (карток шансу, вибору персонажа та фішок) виконане у спрощеному стилі порівняно з основними ігровими картками. На зворотній стороні фішок життів та карток для вибору персонажа вирішено взагалі не додавати декоративних елементів – це зумовлено функціональними особливостями гри: фішки життів протягом усієї партії лежать лицем до гравця, тому їхня задня сторона залишається невидимою, а картки з вибором персонажа використовуються лише на самому початку раунду, після чого одразу повертаються до загальної стопки інших подібних карток. Таке мінімалістичне рішення підкреслює допоміжну роль цих елементів і не перевантажує загальний візуальний ряд зайвою деталізацією.

8.5.2 Гра «Мафія»

Для гри «Мафія» було розроблено комплект карток ролей, оформлення яких відповідає загальній стилістичній концепції ігрового набору «Омана» (рис. 8.17). Вибір однакового градієнтного темно-синього з білим кольорами фону для всіх карток є важливим функціональним рішенням, бо основна механіка цієї гри побудована на підозрі та прихованих ролях. Оскільки кожен учасник може мати будь-яку роль, однаковий колір підкреслює цю невизначеність і змушує гравців здогадуватися про справжні ролі один одного лише за допомогою логіки. Це гарантує, що ніхто не зможе випадково видати свою через колір карти під час роздачі чи тримання її в руках, зберігаючи інтригу до самого моменту розкриття персонажа.



Рисунок 8.17 – Лице карток ролей гри «Мафія»

Джерело: Власна розробка

Для підтримки візуальної цілісності всього комплекту на картках ролей розміщено такі самі декоративні рамки, як і на основному пакуванні та картках гри «Вірю, не вірю». На кожній картці зображено персонажа у діловому костюмі з чорною маскою в руках, а в нижній частині додано текстові підказки, що підказують основні дії кожної ролі. Додатково до набору входить спеціальна карта для ведучого, яка не містить ілюстрації, проте подає чіткий порядок дій усіх персонажів під час ігрової фази «ніч», що значно полегшує керування ігровим процесом.

Для розширеного варіанта цієї гри було розроблено картки-підказки, які містять інформацію про додаткові дії кожної ролі. Оформлення цих карток виконане у вигляді таблиці, де чітко структуровано назви ролей та відповідні їм додаткові дії (рис. 8.18).

РОЛЬ	ДОДАТКОВІ ДІЇ
МАФІЯ	1. Залякування: обрана вночі жертва не може говорити та голосувати на один день. 2. Маскування: при наступній перевірці відображається для Шерифа або Свідка як «Мирний».
ШЕРИФ	1. Затримання: блокує нічну дію гравця (той не зможе вбивати, лікувати чи перевіряти). 2. Очна ставка: обирає 2-х гравців і отримує відповідь, чи є хоча б один лиходій серед них.
ЛІКАР	1. Імунітет: захищає гравця від будь-яких нападів на дві наступні ночі. 2. Реанімація: при голосуванні може розкрити свою роль, щоб скасувати вигнання гравця.
МИРНИЙ ЖИТЕЛЬ	1. Суд: під час денного голосування його голос рахується за два. 2. Оберіг: гравець не спить одну ніч і автоматично виживає, якщо на нього нападе Мафія.
СВІДОК	Додаткові дії не передбачені.

Рисунок 8.18 – Лице картки-підказки гри «Мафія»

Джерело: Власна розробка

Дизайн цих карток підтримує загальну стилістику набору: використано темно-синій колір фону, золотий колір границь таблиці.

Згідно з ігровою механікою, ці картки кладуться перед учасниками на початку партії (якщо було обрано розширений варіант гри). Коли ведучий під час «ночі» називає відповідну роль, гравець має можливість вирішити, чи хоче він використати одну з додаткових дій. Якщо гравець приймає рішення застосувати додаткову дію, він обережно показує ведучому на пальцях цифру «1» або «2», відповідно номеру обраної дії в таблиці.

Важливо зауважити, що використання цих можливостей не є обов'язковим. Гравці можуть за бажанням протягом усього раунду користуватися виключно основними діями своїх ролей, що залишає простір для вибору стратегії.

Дизайн сорочок карток гри «Мафія» розроблено так, щоб вони поєднувалися з усіма елементами набору «Омана» та зберігали єдиний стиль. Сорочка основних карток ролей за, темно-синім фоном з паттерном, золотими орнаментами та декоративною рамкою дуже схожа на оформлення карток з гри «Вірю, не вірю». Проте, замість назви гри, у центрі додано головний атрибут – чорну маску. Вона дозволяє гравцям з першого погляду зрозуміти, що ця карта належить саме до «Мафії», а також символізує таємничість і приховані ролі, навколо яких будується весь сюжет. Для карток-підказок також створено окремий варіант сорочки, який має горизонтальну орієнтацію та містить чіткий золотистий напис, доповнений автентичними символами (рис. 8.19).

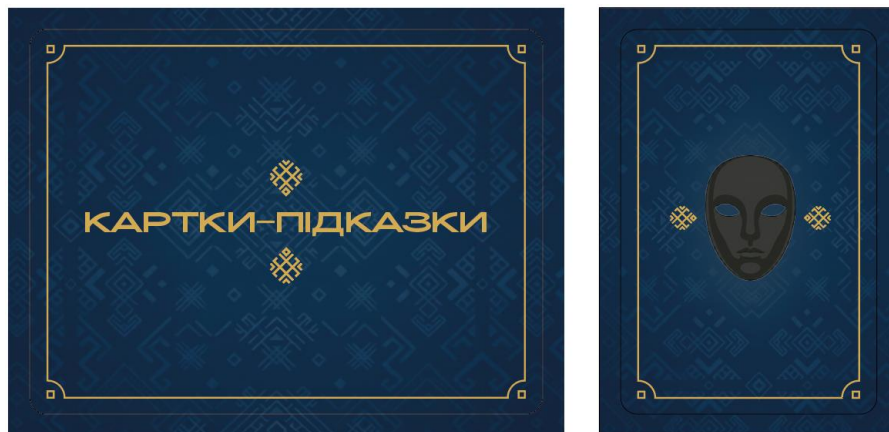


Рисунок 8.19 – Сорочки обох видів карток гри «Мафія»

Джерело: Власна розробка

Спільні графічні елементи та кольорова гама підкреслюють цілісність і продуманість усього комплекту.

8.5.3 Спільна інструкція для обох ігор

Завершальним елементом комплектації є спільна інструкція, що містить опис правил для обох ігор. Обкладинка інструкції виконана у фірмовому темно-синьому кольорі з використанням знайомого паттерну та декоративної рамки, що забезпечує візуальну єдність із пакуванням. На

лицьовій стороні розміщено назву ігрового комплекту «Омана» та назву першої гри, а на звороті – жартівливе попередження, яке додає проєкту легкого настрою та спонукає до гри (рис. 8.20).



Рисунок 8.20 – Обкладинка інструкції

Джерело: Власна розробка

Було встановлено наступні поля сторінок: ліве, верхнє та праве – 10 мм, а нижнє – 15 мм.

Внутрішнє оформлення інструкції побудоване на принципах чіткої структурованості та максимальної наочності, що дозволяє гравцям швидко опанувати правила прямо під час партії (рис. 8.21).

На білому фоні сторінок розміщено золотисті заголовки, які допомагають миттєво знайти потрібний розділ. Текст доповнений автентичними символами для оформлення списків та кольоровими акцентами, що робить опис ігор легкими для сприйняття та не перевантажує зір.

Особливу увагу приділено візуалізації ігрового процесу: подано схематичні зображення правильної розкладки карток на столі, а також наочні приклади карток персонажів, фішок та карток дії з поясненням їхнього значення. Такий підхід робить інструкцію повноцінним складником ігрового досвіду, перетворюючи технічний опис на зручний та естетичний путівник світом гри «Омана».

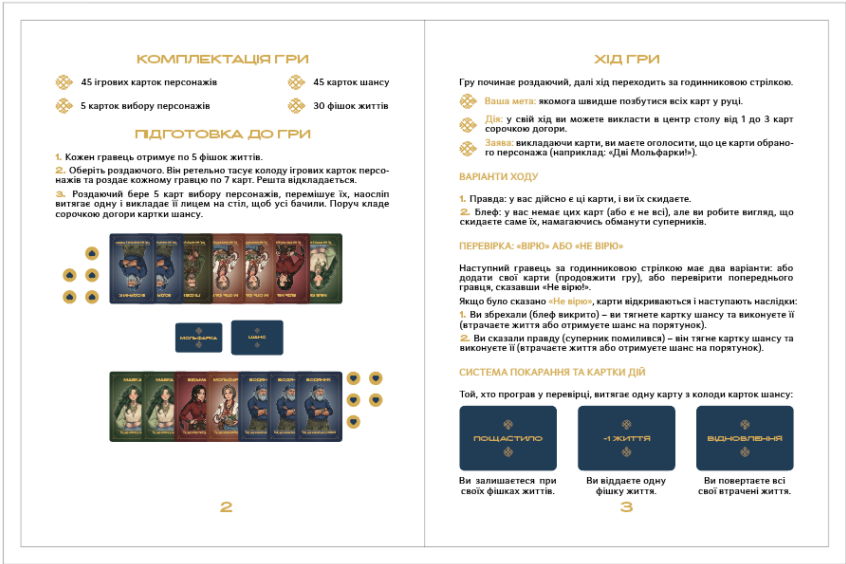


Рисунок 8.21 – Приклад розвороту інструкції
Джерело: Власна розробка

Одразу після завершення опису правил для гри «Вірю, не вірю» в інструкції розміщено спеціальну сторінку-розділювач, яка візуально сповіщає про перехід до наступного блоку правил. Оформлення цієї сторінки повністю повторює стилістику основної обкладинки – той самий темно-синій фон із візерунком та декоративною рамкою. Єдиною відмінністю є зміна назви гри на «Мафія» (рис. 8.22).

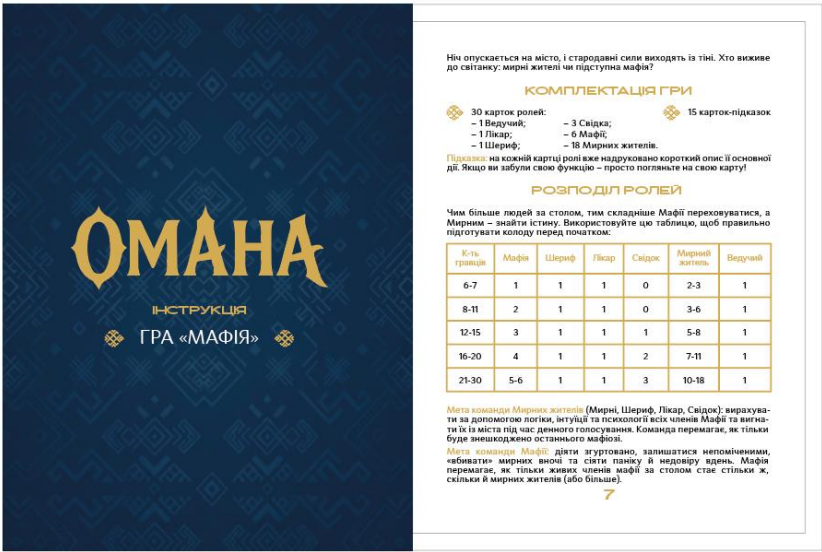


Рисунок 8.22 – Розворот з переходом до правил гри «Мафія»
Джерело: Власна розробка

Таке графічне рішення допомагає гравцям швидко орієнтуватися у спільній брошурі та чітко розділяє правила двох різних ігор всередині однієї інструкції.

Отже, було розроблено повний комплект ігрових компонентів, що поєднують у собі естетичне оформлення та функціональність. Завдяки спільним графічним елементам, продуманій системі кольорів та наочній інструкції вдалося створити цілісний продукт, який є зручним у використанні та забезпечує швидке занурення в ігровий процес обох ігор.

8.6 Розробка електронної інструкції

Розміщення QR-кодів на картках або коробці створює швидкий «місток» до цифрового контенту, що ідеально підходить для швидкого ознайомлення з правилами без читання довгих інструкцій [20]. Сьогодні це дуже популярний тренд, коли класичні друковані видання доповнюються мультимедійними елементами. Використання цифрових технологій у настільних іграх допомагає зробити взаємодію з грою цікавішою та сучаснішою. Такий підхід допомагає гравцям у будь-який момент відкрити правила прямо зі свого смартфона і не витрачати час на пошуки паперових буклетів.

Основна ідея створення електронної інструкції для настільної гри «Омана» полягає в її практичності. Друкована версія правил легко може загубитися або зіпсуватися під час використання. Щоб вирішити цю проблему, на внутрішній частині пакування гри буде розміщено QR-код, який вестиме на електронну версію правил обох ігор.

8.6.1 Розробка структури електронної інструкції

Для створення цієї електронної інструкції було використано Figma. На початку роботи необхідно було визначити оптимальний формат робочих областей (фреймів). Розробка інструкції саме для мобільних пристроїв є

набагато доречнішою, ніж для планшетів. Смартфон завжди під рукою у кожного гравця, він компактний і не займає багато місця на ігровому столі, на відміну від планшета.

Щоб обґрунтувати вибір конкретного розміру мобільного екрана, використано аналітичні дані з платформи StatCounter. У налаштуваннях пошуку було обрано регіон «Європа» та платформу «Мобільні пристрої» (Mobile). Згідно зі статистикою роздільної здатності мобільних екранів за період з квітня 2025 року по квітень 2026 року, одним із найпопулярніших форматів із тенденцією до зростання є розширення 414×896 пікселів, яке займає 16,43% ринку (рис. 8.23).

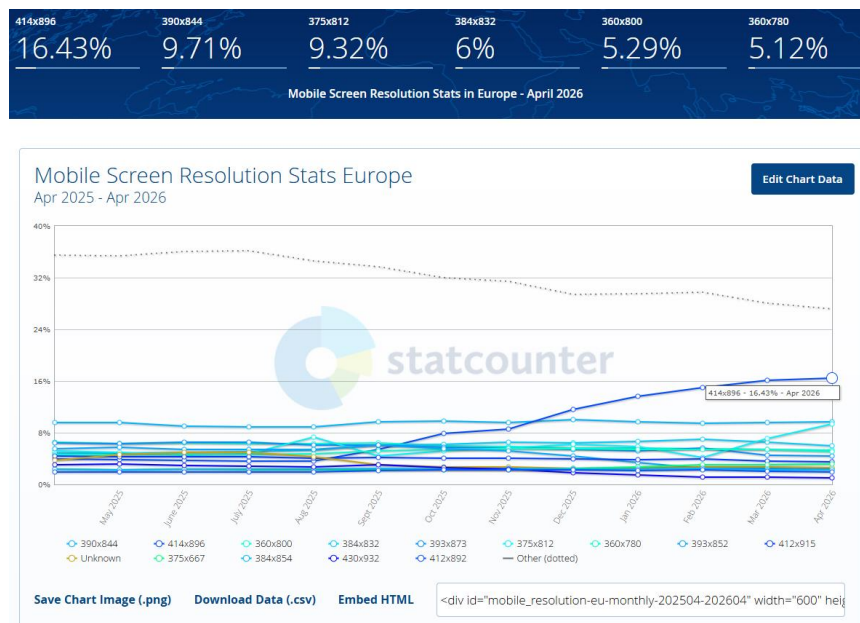


Рисунок 8.23 – Обрання формату для електронної інструкції

Джерело: Сайт StatCounter

Після налаштування робочої області було розпочато оформлення інтерфейсу. Дизайн головної сторінки інструкції розроблено в єдиному стилі з настільною грою «Омана» (рис. 8.24). Візуальне оформлення схоже на обкладинку друкованої версії правил: використано фірмовий темно-синій фон із геометричним візерунком, назву та декоративну рамку по периметру екрана.



Рисунок 8.24 – Головна сторінка електронної інструкції

Джерело: Власна розробка

Головна сторінка виконує функцію зручної навігації. У друкованому варіанті правила для обох ігор містяться в одній спільній інструкції. Проте для електронної версії було вирішено чітко розділити цей текст за допомогою кнопок, щоб користувачу не довелося довго гортати одну велику сторінку на екрані телефона. Для цього на головному екрані розміщено дві інтерактивні кнопки: «Вірю, не вірю» та «Мафія».

Поділ правил на розділи та розміщення їх на різних сторінках було узятو з друкованої версії. Це дозволило уникнути створення одного суцільного довгого тексту та значно спростило пошук потрібного етапу гри на екрані смартфона (рис. 8.25).

Візуальне оформлення сторінок з правилами повністю повторює фірмовий стиль: заголовки та списки декоровано етнічними геометричними знаками, а текстові блоки доповнено ілюстраціями карт і фішок.

Для переміщення між розділами в нижній частині кожного фрейму було розроблено елементи навігації. Вона складається з трьох інтерактивних

кнопок: Назад, На головну та Вперед (рис. 8.26). Колірна гама цих кнопок повністю відповідає загальній палітрі настільної гри.



Рисунок 8.25 – Приклад сторінки з правилами гри:

Джерело: Власна розробка



Рисунок 8.26 – Кнопки навігації

Джерело: Власна розробка

Після завершення візуального оформлення всіх сторінок було налаштовано інтерактивні зв'язки між ними за допомогою вкладки Prototype (рис. 8.27). Це дозволило перетворити статичні макети на функціональний прототип електронної інструкції.

Варто зазначити, що під час створення електронної інструкції, як і для самої гри та друкованих правил, не застосовувалася модульна сітка. Усі елементи вирівнювалися виключно за рахунок системи відступів: 8 px, 16 px,

24 px; поля встановлено 24 пікселі. Що стосується типографіки, то розміри шрифту було обрано 32 px, 16 px та 12 px. При цьому значення відступів підбиралися так, щоб вони були кратними 8 px (і водночас 4 px), а для шрифтів обрано кратність 4 px.

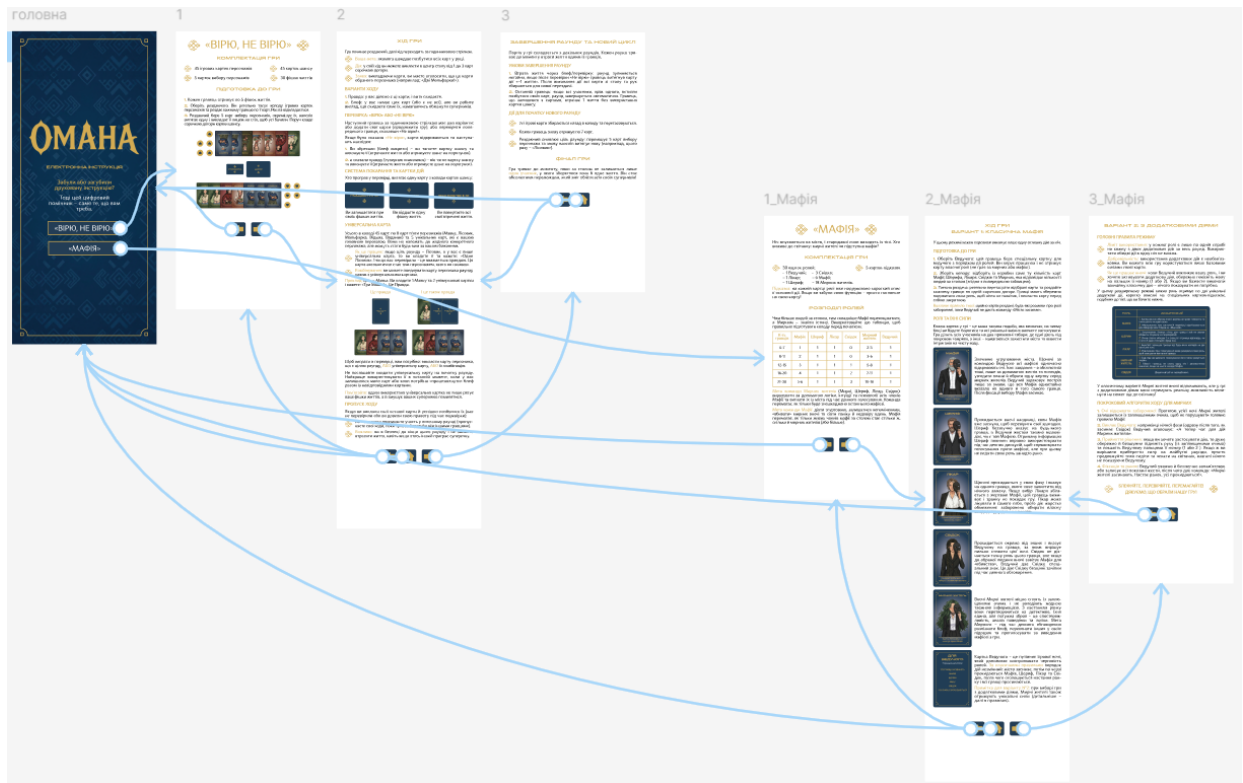


Рисунок 8.27 – Налаштування інтерактивних зв'язків

Джерело: Власна розробка

Вибір такої кратності підтверджується словами Elliot Dahl [21], який пояснює, що використання чітких числових кроків, а саме системи «the 8pt grid», є найкращим рішенням для організації простору. За його словами, кратність 8 пікселям для відступів та 4-ом пікселям для тексту допомагають створити передбачуваний візуальний ритм. Такий підхід захищає макет від випадкових непарних розмірів, які заважають правильному масштабуванню елементів, і дозволяє зробити сторінки акуратними та чіткими навіть без використання жорсткої сітки.

8.6.2 Створення посилання та QR-коду

Для реалізації можливості перегляду електронної інструкції на мобільних пристроях потрібно було перетворити розроблений макет у повноцінну вебсторінку. Основним інструментом для цього став плагін Anima, який дозволяє трансформувати дизайн із Figma у робочий код без необхідності ручного програмування.

Перед зупинкою на цьому варіанті було також протестовано інші плагіни: Framer та TeleportHQ. Але Framer не підійшов через те, що після імпорту сторінок інструкції оригінальний дизайн сильно спотворювався, вимагаючи великої кількості ручних правок для відновлення початкового вигляду. А у плагіні TeleportHQ макет взагалі відображався некоректно, а елементи інтерфейсу зміщувалися зі своїх місць.

У результаті найкращим вибором став плагін Anima. Його безкоштовний план дозволив успішно перетворити макет на вебсторінку, яка легко відкривається у браузері з робочими кнопками. Невеликим мінусом є те, що деякі незначні деталі можуть відображатися з легкими похибками, проте це не заважає зручному користуванню правилами.

Процес публікації відбувався наступним чином: спочатку у Figma було виділено всі сторінки інструкції та відкрито плагін Anima. У вікні плагіна на вкладці Prototype натиснуто кнопку Publish та обрано варіант HTML. Далі, трохи почекавши, відкрито сайт Anima, який автоматично створив посилання на готову електронну інструкцію, яку було скопійовано (рис. 8.28).

Результат створення електронної інструкції для настільної гри «Омана» показано в додатку Б.

На завершальному етапі скопійоване посилання перетворено на QR-код за допомогою сайту me-qr.com. Цей код було розміщено на внутрішній частині зовнішнього пакування настільної гри (рис. 8.29).

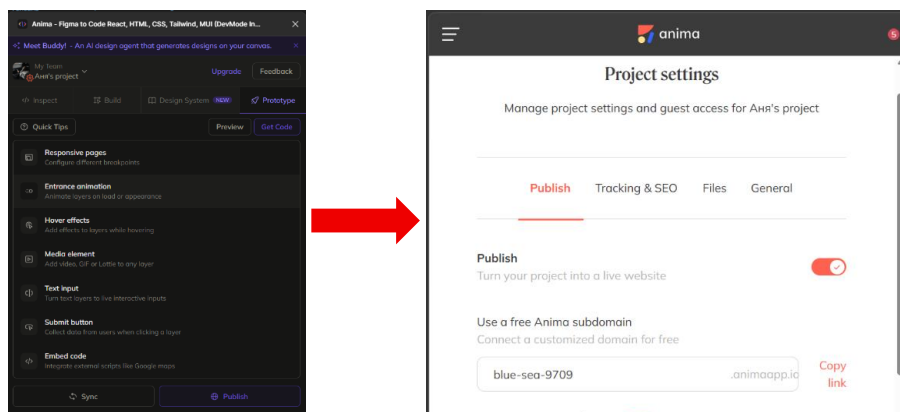


Рисунок 8.28 – Створення посилання на електронну інструкцію

Джерело: Плагін та сайт Anima

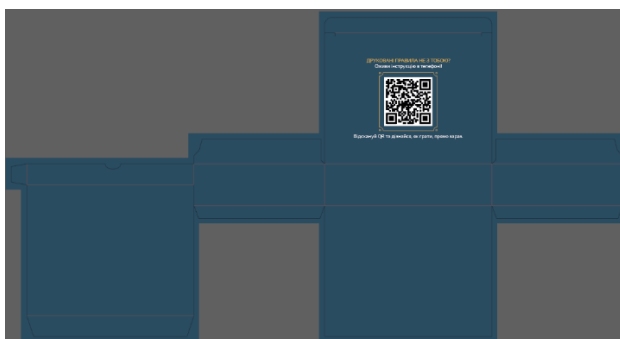


Рисунок 8.29 – Результат створення QR-код на електронну інструкцію

Джерело: Власна розробка

Таким чином, завдяки використанню сучасних цифрових інструментів вдалося успішно поєднати друковану інструкцію з її електронною версією. Її створення та інтеграція QR-коду зробили настільну гру «Омана» більш сучасною, а пошук і вивчення правил під час партії – швидким та максимально зручним для гравців, які, наприклад, загубили друковані правила.

8.7 Розробка монтажних макетів, спуску шпальт та цифрових штанців-форм

Оскільки для виготовлення обрано цифрову друкарську машину Konica Minolta AccurioPrint C4065, технічний опис якої детально наведений далі у

розділі 9, головним завданням було врахувати її обмеження по ширині друку та використати можливість роботи з довгими аркушами.

Було обрано картон форматом 71×100 см. Проте розгортка основного пакування має великі розміри – 315×595 мм, тому якщо поділити великий аркуш одразу навпіл, машина все одно не зможе його задрукувати через завелику ширину. Через це було вирішено спочатку підрізати цей картон по ширині до 66 см, а по довжині до 86 см і вже потім поділити навпіл під формат 330×860 мм, який машина повністю підтримує для двостороннього друку. Після розміщення основної розгортки на цьому аркуші залишилося достатньо вільного місця, щоб розмістити ще всі внутрішні вставки відразу для обох ігор.

Оскільки для подальшої висічки та бігування буде застосовано плотер, то не потрібно виготовляти окремі металеві штанц-форми під кожен тип деталей. Це дає можливість комбінувати різні за формою елементи гри на одному аркуші, що зробить таке розміщення більш економним та зменшить витрати на матеріали.

Результат створення монтажного макета основного пакування разом із внутрішніми елементами наведено в додатку В на рисунку В.1 (а).

Для цього аркуша було розроблено цифрову штанц-форму, яка містить лінії різку та лінії бігування. Оскільки всі деталі розташовані на одному листі, цифрова штанц-форма дозволяє плотеру вирізати різні елементи за один робочий цикл. Також на схему обов'язково додаються спеціальні реєстраційні мітки, за якими камера ріжучого плотера зчитує точне розташування надрукованого макета для уникнення зсувів під час порізки. Результат створення цифрової штанц-форми для основного пакування та внутрішніх вставок наведено в додатку В на рисунку В.1 (б).

Також окремо було розроблено монтажний макет для фішок-життів, які друкуються на окремому аркуші формату SRA3 (320×450 мм). Для них так само було створено власну цифрову штанц-форму, яка складається з контурів різку для точної висічки фішок на плотері та містить аналогічні реєстраційні мітки для камери. Результат створення монтажного макета (рис. В.2 (а)) та цифрової штанц-форми (рис. В.2 (б)) для фішок-життів наведено в додатку В.

Для друку пакування другої гри, яке має формат розгортки 290×587 мм, недоцільно знову брати великий аркуш, бо всі внутрішні вставки для неї вже надруковані. Тому для другої коробки краще обрати інший формат цього ж картону – 45×64 см, так само обрізати його за шириною до 330 мм, а довжину залишити. Цей розмір 330×640 мм чудово підходить під параметри двостороннього друку машини та містить лише саму розгортку коробки. Результат створення монтажного макета для другого пакування наведено в додатку В на рисунку В.3 (а). Було також створено індивідуальну цифрову штанц-форму з нанесеними по кутах мітками, яку показано в додатку В на рисунку В.3 (б).

Оскільки пакування вимагають двостороннього друку, макети зворотніх боків аркушів було дзеркально перевернуто відносно лицьового, щоб забезпечити точний збіг зовнішнього та внутрішнього дизайну коробок після задруковування.

Картки друкуватимуться на аркушах SRA3. Вони є двосторонніми, тому елементи сорочки на зворотному боці аркуша розташовані дзеркально, точно так само, як розміщено лицьову частину карток. Результат створення монтажного макета для карток наведено в додатку В на рисунку В.4.

Для контролю якості друку на монтажних макетах було розміщено типографські мітки, які створюються під час збереження файлу через Illustrator.

Інструкція розміщується на форматі А4. Вона містить 12 сторінок, і для її скріплення було обрано використання трьох однозгинних зошитів (по 4 сторінки в кожному). Перед друком було виконано спуск шпальт способом «з чужим зворотом», де для кожної сторони («лице» та «зворот») аркуша А4 формується своя пара сторінок. Результат створення спуску шпальт для інструкції показано в додатку В на рисунку В.5.

9 ВИБІР ТА ОБҐРУНТУВАННЯ ДРУКАРСЬКОГО ОБЛАДНАННЯ

9.1 Вибір обладнання для друку

Якість друкованої продукції безпосередньо залежить від правильного вибору устаткування. Вибір друкарської машини є базовим етапом, оскільки її технічні можливості визначають допустимі формати, товщину матеріалів та якість відтворення графіки.

Для малотиражного накладу настільної гри «Омана» (100 примірників) ключовим критерієм підбору став пошук універсальної машини, здатної здійснювати дуплексний друк як на тонкому папері інструкції (115 г/м²), так і на великій розгортці коробки із картону щільністю 300 г/м².

Вибір друкарського обладнання здійснювався серед професійних машин Xerox Versant 280 Press, Canon imagePRESS C170 та Konica Minolta AccurioPrint C4065. Перші дві моделі не підійшли під специфіку гри через технічні та економічні обмеження. У машині від Xerox формат друку виявився занадто малим. Оскільки для вирізання деталей планується використовувати плотер, було важливо економно розкласти різні елементи гри (пакування та внутрішні вставки) на одному великому аркуші, але у Xerox вони не помістилися б. Варіант із Canon теж мав свої мінуси: картриджі з тонером занадто дорогі, що сильно підняло б собівартість гри. Крім того, довжини друку все одно не вистачало б, щоб розмістити пакування із внутрішніми вставками, а це призвело б до великої кількості відходів картону.

Тому для друку розроблюваної гри було обрано цифрову друкарську машину Konica Minolta AccurioPrint C4065 (рис. 9.1, табл. 9.1).

Технологічні особливості обраної ІЦДМ:

- датчик визначення типу паперу автоматично розпізнає структуру, товщину та щільність аркуша, підбираючи режим із каталогу. Це виключає помилки в налаштуваннях та запобігає браку;

- висока точність зведення сторін при двосторонньому друці;
- технологія автоматичного контролю якості відбитків та перевірка безпосередньо в процесі друку, що забезпечує стабільність усього накладу;
- розширення асортименту поліграфічних послуг завдяки можливості виготовлення різноманітної друкованої продукції;
- бездоганна якість зображень і відбитків завдяки унікальним фірмовим технологіям друку та використанню тонера власної розробки.



Рисунок 9.1 – Цифрова друкарська машина Konica Minolta AccurioPrint C4065
Джерело: Сайт Konica Minolta

Таблиця 9.1 – Технічні характеристики цифрової друкарської машини Konica Minolta AccurioPrint C4065

Параметри	Значення
Характеристики системи	
Метод друку	Лазерна
Стандартні формати паперу	330,2×487,7 мм
Макс. формат двостороннього друку (дуплекс)	330,2×864 мм
Макс. формат одностороннього друку	330,2×1300 мм
Щільність матеріалу	62-360 г/м ²
Роздільна здатність друку	3600×2400 точок/дюйм×8 біт
Кольоровість	Повноколірний друк
Лоток для паперу (ємність)	До 8 800 аркушів
Габарити (Ш×Д×В)	800×903×1076 мм
Вага	316 кг
Продуктивність	
Максимальна швидкість друку А4	66 стор./хв.
Максимальна швидкість друку А3	37 стор./хв.

Цифрова друкарська машина Konica Minolta AccurioPrint C4065 стане вдалим рішенням для виготовлення настільної гри «Омана». Завдяки функції двостороннього друку, підтримці довгих форматів та роботі з матеріалами щільністю до 360 г/м², вона дозволить якісно випустити всі елементи гри на одному пристрої. Використання автоматизованих систем контролю кольору та розпізнавання паперу спростить виробництво, скоротить робочий цикл і забезпечить високу якість накладу.

9.2 Вибір обладнання для післядрукарських процесів

Післядрукарська обробка є завершальним етапом виробничого процесу, який безпосередньо формує зовнішній вигляд, міцність та експлуатаційну надійність готового виробу.

Щоб повністю виготовити та зібрати усі компоненти гри, необхідно використати таке обладнання для післядрукарських процесів: ламінатор, різак, куторіз, плотер та степлер, а також термозбіжну машину для фінального пакування готових комплектів.

Окремим важливим етапом післядрукарської обробки є фальцювання та склеювання елементів пакування. У промисловому виробництві для цього застосовують автоматичні фальцювально-склеювальні машини конвеєрного типу, які здатні швидко згинати та проклеювати розгортки. Проте, з огляду на специфіку конструкції гри «Омана», використання таких ліній є технічно неможливим. Вони вміють склеювати лише прості коробки, які можна сильно притиснути пресом у плоскому вигляді. Конструкція пакування розроблюваної гри має складнішу структуру – дворівневу, тобто простір коробки розділяється на дві частини. Прес не зможе зафіксувати клейові шви і просто розчавить конструкцію.

Також розглядалася альтернатива впровадження клейового плотера, де місця нанесення клею задаються комп'ютером за допомогою векторної схеми. Але навіть за наявності такого плотера знадобилося б декілька робітників для

фінального складання деталей, оскільки машина автоматизує лише нанесення клейового шару на плоскі заготовки. Враховуючи переналаштування програми обладнання під кожен з 4 типів розгорток є недоцільним.

Тому для процесів фальцювання та склеювання було вирішено обрати повністю ручне збирання робітниками. А для надійної фіксації клейових швів та утримання форми коробок до моменту висихання було обрано професійні ручні пружинні затискачі марки Bessey Clippix XC7 (рис. 9.2).



Рисунок 9.2 – Пружинні затискачі Bessey Clippix XC7

Джерело: Інтернет-магазин GRN-TOOLS

Вони є компактними та легкими, завдяки чому можна одночасно використовувати кілька затискачів по всьому периметру деталі. Завдяки глибині затиску 70 мм та висоті розведення 75 мм дозволить легко дістатися середини об'ємної конструкції для точної фіксації. А завдяки плавному регулюванню і накладок забезпечиться дбайлива обробка найчутливіших матеріалів.

Для розрізання аркушів на окремі прямокутні картки та фінальної обрізки країв інструкцій було обрано гільйотинний різак Boway BW-450V7 (рис. 9.3, табл. 9.2). Цей пристрій дозволяє одним рухом ножа охайно розрізати великі стопки картону або паперу, забезпечуючи ідеально рівні краї компонентів і високу швидкість обробки всього тиражу.

Конструкція різача оснащена системою автоматичного захисту користувача та автоматичним притиском стопи з можливістю регулювання сили тиску. Ручний привід затлу в поєднанні з яскравою цифровою лінійкою червоного кольору забезпечить швидке та точне позиціонування макета перед розрізанням.



Рисунок 9.3 – Різак Boway BW-450V

Джерело: Інтернет-магазин А-Техно

Таблиця 9.2 – Технічні характеристики різака Boway BW-450V7

Параметри	Значення
Тип різака	Гільйотинний
Максимальний формат	450×450 мм
Ширина різу	До 440 мм
Мінімальна глибина різу без притиску	50 мм
Привід ножа	Електричний
Привід затла	Ручний
Підсвічування лінії різання	Є
Габарити (Ш×Д×В)	780×680×1210 мм
Вага	105 кг

Для розрізання поліграфічної продукції також використовуються роликові або шабельні різакі, проте вони здатні за раз обробляти лише невелику кількість паперових аркушів. Гільйотинний тип обладнання є найкращим вибором для цього проєкту, оскільки він дозволяє розрізати папір та картон цілими стопками завтовшки в кілька сантиметрів.

Для надання прямокутним гральним карткам завершеного вигляду було обрано механічний куторіз Cuklos CCR 40, який потрібен для швидкого й однотипного заокруглення кутів усіх видів карток (рис. 9.4, табл. 9.3).

Альтернативним способом заокруглення кутів є використання вирубних пресів та виготовлення індивідуальних металевих штанц-форм. Проте, оскільки гра «Омана» має кілька різних форматів карт, виготовлення окремої форми під кожен розмір збільшило б витрати на виробництво тиражу.



Рисунок 9.4 – Куторіз Cuklos CCR 40

Джерело: Інтернет-магазин ЛБС-Україна

Таблиця 9.3 – Технічні характеристики куторіза Cuklos CCR 40

Параметри	Значення
Радіу скруглення	4, 6, 9, 12, 18, прямий ніж 28 мм
Максимальна товщина стопи	40 мм
Автоматичний притиск	Є
Позиціонування по обидві сторони	Є
Габарити	700×400×800 мм
Вага	16,5 кг

Для висікання компонентів складної форми та нанесення ліній згину було обрано планшетний ріжучий плотер Graphtec FCX4000-60ES (рис. 9.5, табл. 9.4).



Рисунок 9.5 – Планшетний ріжучий плотер Graphtec FCX4000-60ES

Джерело: Інтернет-магазин Ларсен

Таблиця 9.4 – Технічні характеристики плотера Graphtec FCX4000-60ES

Параметри	Значення
Конструкція	Планшетний ріжучий плотер, цифровий сервопривід
Спосіб кріплення матеріалу	Електростатичний
Область різання	976×660 мм
Макс. ширина матеріалу	708 мм
Рулонний матеріал	Не підтримується
Максимальна швидкість різання	750 мм/с
Тиск на ніж	600 гр
Лінійна точність	Макс. 0,2% або 0,1мм
Кількість інструментів	2
Тип інструментів	Ніж (легована сталь), біговщик
Габарити (Ш×Д×В)	1405×1069×204 мм
Вага	38 кг

Даний тип обладнання застосовується через специфіку комплектації настільної гри «Омана». Оскільки проєкт містить кілька абсолютно різних за формою та габаритами елементів – два види пакування, дві внутрішні вставки та фішки, виготовляти окрему металеву штанц-форму для кожного з них є економічно невигідно. Крім того, сама конструкція коробки та вставок не є стандартною, тому повторно використати ці ж форми в майбутньому навряд чи вдасться. Навіть у разі подальшого вдосконалення гри, додавання нових компонентів чи зміни розмірів, доведеться переробляти макети, що знову призвело б до витрат на виготовлення нових штанц-форм.

Натомість цифровий планшетний плотер дозволить уникнути цих витрат. Він вирізає та бігує будь-які деталі безпосередньо з векторного файла. Це надасть повну свободу дій: можна буде змінювати розміри чи конструкцію в програмі та одразу запускати оновлений макет у роботу без жодних додаткових фінансових витрат.

Плотер Graphtec FCX4000-60ES розроблений для виготовлення пакування та макетів без використання вирубних пресів. Завдяки подвійному тримачу інструментів апарат може послідовно наносити лінії згину (бігувати) та вирізати картон за один робочий цикл. Він підтримує роботу з USB-флешками та має систему оптичного зчитування міток і штрих-кодів, що виключає помилки при різанні. Електростатичний стіл надійно утримує

аркуш, а новий інструмент для бігування акуратно згинає картон без розтріскування фарби на кутах коробок.

Для захисту друкованих відбитків від механічних пошкоджень, стирання барвистого шару під час тривалого використання, а також для запобігання розтріскуванню щільного картону на лініях згину було обрано професійний настільний рулонний ламінатор My Print HS30 (рис. 9.6, табл. 9.5).



Рисунок 9.6 – Ламінатор My Print HS30

Джерело: Інтернет-магазин My Print

Таблиця 9.5 – Технічні характеристики ламінатора My Print HS30

Параметри	Значення
Тип	Рулонний, настільний
Макс. ширина ламінування	330 мм
Кількість валів	4 (2 гарячих, 2 холодних)
Товщина плівки	До 250 мкм
Швидкість ламінування	0-1800 мм/хв (регульована)
Температура нагріву	0-200°C
Додаткові особливості	Цифровий дисплей, контроль натягу плівки

Наявність чотирьох валів із цифровим контролем температури забезпечує рівномірний притиск плівки до цифрових відбитків без ризику деформації матеріалу. Параметри пристрою оптимально підходять для двосторонньої обробки гральних карток та одностороннього покриття розгорток пакувань. Можливість точного регулювання швидкості й температури дозволяє ефективно працювати з матеріалами різної щільності, гарантуючи високу якість зчеплення плівки та захист готових елементів.

Для скріплення паперової інструкції до гри за допомогою металевих скоб обрано електричний степлер на струбчині XDD-106 (рис. 9.7, табл. 9.6).



Рисунок 9.7 – Степлер XDD-106

Джерело: Інтернет-магазин Анкор

Таблиця 9.6 – Технічні характеристики степлера XDD-106

Параметри	Значення
Товщина степлерування	40 аркушів
Глибина степлерування	100 мм
Товщина степлерування – брошюра	25 аркушів
Глибина степлерування – брошюра	220 мм
Скоби для використання	№66/6-66/8+
Привод	Електричний

Він забезпечує універсальне скріплення втачку, внакидку та петлеве степлювання євроскобою, а також підтримує об'єднання кількох пристроїв для одночасного прошивання. Електричний привід дозволяє працювати в автоматичному режимі або за допомогою ножної педалі, тоді як безпеку робітника гарантує прозорий запобіжний козирок. Висока функціональність обладнання досягається завдяки можливості гнучкого регулювання сили удару та глибини степлювання під формат виробу.

Для фінального пакування готових ігрових комплектів у захисну термозбіжну плівку було обрано камерну термозбіжну машину SmiPack SL45 (рис. 9.8, табл. 9.7).



Рисунок 9.8 – Термозбіжна машина SMI Pack SL45

Джерело: Сайт Manupackaging Ukraine

Таблиця 9.7 – Технічні характеристики термозбіжної машини SMI Pack SL45

Параметри	Значення
Продуктивність	до 300 упак./год.
Ніж запаювання	440×300 мм
Максимальна висота упаковки	210 мм
Швидкість конвеєрів	10-45 м/хв
Максимальний розмір рулону плівки	450-ø250 мм
Тип плівок	ПВХ, Поліолефін

Дана модель одночасно формує акуратний зварювальний шов навколо коробки та здійснює швидку термоусадку плівки в єдиній камері. Прозора конструкція дозволяє оператору повністю контролювати процес фіксації матеріалу.

Отже, було підібрано необхідне друкарське та післядрукарське обладнання для повного виготовлення настільної гри «Омана», а також для пакування готових комплектів у захисну плівку для їх подальшого транспортування.

10 ВИБІР ТА РОЗРАХУНКИ ОСНОВНИХ МАТЕРІАЛІВ

10.1 Вибір матеріалів

Вибір матеріалів є одним із найважливіших етапів проєктування будь-якого друкованого видання.

Щоб проаналізувати існуючі матеріали, на основі статті «Вибір паперу, для книжок і не тільки: полегшимо вирішення складного питання» було складено порівняльну характеристику основних видів паперу (табл. 10.1) [22].

Таблиця 10.1 – Класифікація основних видів паперу

Вид паперу	Властивості та зовнішній вигляд	Сфера застосування
Офсетний	Шорсткий, добре вбирає фарбу. Знижує яскравість кольорового друку.	Книги, брошури, інструкції, блокноти, бланки.
Газетний	Тонкий, шорсткий, має сіруватий відтінок. Найдешевший, але недовговічний.	Газети, дешеві книжки, відривні календарі, бланки.
Письмовий	Тонкий, гладкий, має невисоку білизну. Робиться з макулатури.	Шкільні зошити, нотні альбоми, бланки для нотаток.
Крейдований	Має гладке біле покриття. Кольори виходять яскравими. Буває матовим або глясовим.	Дитячі й подарункові книги, дорогі журнали, календарі, каталоги.
Веленевий	Дуже щільний, преміальний папір із сатиноюю гладкістю, схожий на пергамент.	Друк живопису, художні роботи, альбоми для марок.

Щоб розібратися в існуючих видах картону та порівняти їхні властивості, на основі статей про види картону було складено табл. 10.2 [23, 24].

Для друку пакувань та внутрішніх вставок настільної гри «Омана» було обрано картон SplendorGel EW щільністю 300 г/м² від італійського виробника Fedrigoni. Ця лінійка виготовляється з чистої целюлози та має екологічний сертифікат FSC. Характерною рисою цього картону є гладка, шовковиста на дотик поверхня та чистий колір [25]. Основні технічні характеристики обраного матеріалу наведено у таблиці 10.3.

Таблиця 10.2 – Класифікація видів картону

Критерії	Вид картону	Характеристика та сфера застосування
За структурою	Цілісний (масивний)	Однорідний і щільний; для пакування, палітурок, макетів.
	Шаруватий	Має кілька шарів, міцніший; для тари, обкладинок книг.
	Гофрований	Має хвилястий шар всередині; для транспортних коробок.
За складом	Целюлозний	З чистої целюлози, міцний і довговічний; для преміум-виробів.
	Макулатурний	З переробленого паперу, дешевий, але менш міцний.
	Змішаний	Поєднує целюлозу та макулатуру; баланс ціни й якості.
За способом виробництва	Клас SBB (SBS)	Білений целюлозний картон із двобічним крейдуванням. Найкращий для преміум-упаковки.
	Клас SUB	Крейдований картон із невибіленої целюлози та крафт-паперу. Лицьова сторона коричнева; для взуття й іграшок.
	Клас FBB	Коробковий картон (хром-ерзац) із целюлози та механічної маси. Має високу жорсткість; для ліків та кондитерських виробів.
	Клас WLC	Макулатурний картон (від 60% макулатури). Не має контактувати з їжею; підходить для конструкторів та взуття.

Таблиця 10.3 – Технічні характеристики обраного картону SplendorGel EW (для 300 г/м²)

Питомий об'єм	Шорсткість	Опір розриву		Білізна	Екологічні особливості
		повздожній	поперечний		
1,05 см ³ /г	60 ± 20 мл/хв	16,3 кН/м	8,5 кН/м	112%	Чиста целюлоза Е.С.Ф., безкислотний, без важких металів

Для виготовлення гральних карток було обрано високоякісний крейдований папір Hi-Kote від компанії Asia Pulp Paper (APP) щільністю 300 г/м² у форматі SRA3. Цей матеріал є чистоцелюлозним папером двослойного двостороннього крейдування.

Технічні характеристики обраного матеріалу наведено у таблиці 10.4.

Таблиця 10.4 – Технічні характеристики паперу Hi-Kote (для 300 г/м²)

Товщина	Яскравість	Непрозорість	Глянець	Шорсткість
283 ± 8 мкм	89,5 ± 1,5%	98,5 ± 1,5%	30 ± 5%	≤ 2,5 мкм

Для друку 12-сторінкової інструкції обрано матовий крейдований папір Calked paper виробника SAPPI щільністю 115 г/м² у форматі A4. Завдяки

двосторонньому покриттю каоліновою глиною, цей матеріал має ідеально гладку та рівну поверхню. Тонер не проникає всередину волокон, а надійно фіксується чітким поверхневим шаром, що дозволяє отримати насичені кольори та гарантує максимальну чіткість навіть мілкого тексту.

Хоча для правил багатьох ігор в основному використовують глянцеви́й папір, для цієї інструкції було обрали саме матовий. Він розсіює світло і не створює яскравих відблисків від ламп або сонця. Крім того, матова поверхня приємна на дотик і не видає неприємного звуку, якщо випадково подряпати її нігтем, а сам папір є досить міцним і не рветься при постійному гортанні.

Для захисту пакувань та внутрішніх елементів передбачено одностороннє гаряче ламінування з лицьового боку. Для цього обрано рулонну плівку на основі BOPP (біаксіально-орієнтованого поліпропілену) від виробника Toshen товщиною 25 мкм та шириною рулону 320 мм. Для захисту гральних карток від швидкого зносу передбачено двостороннє гаряче ламінування матовою рулонною плівкою на основі BOPP від цього ж виробника. Товщина плівки 25 мкм, ширина 330 мм. Матове покриття прибирає відблиски світла під час гри та робить картки приємними на дотик.

Для обраної цифрової друкарської машини Konica Minolta використовуватиметься фірмовий сухий полімерний тонер Simitri HD E. Він складається з дрібних частинок, які містять екологічно чисту біомасу. Завдяки такій структурі порошок плавиться і запікається на папері за нижчої температури, що запобігає деформації тонких і щільних листів. Він забезпечує чіткі лінії, ідеальне відтворення дрібного тексту та насичені кольори з природним напівматовим блиском. Крім того, цей тонер має високу стійкість до вицвітання на сонці та не тріскається на згинах під час бігування й складання коробки.

Для склеювання обох пакувань та внутрішньої вставки обрано клей ПВА «ЛЮКС». Завдяки високій концентрації клейової речовини (сухий залишок становить 51%) та оптимальній в'язкості у 80-100 Па×с, він наноситься тонким шаром, не деформує картон і швидко схоплюється при ручному притисканні. Після висихання клей стає прозорим і не жовтіє.

Для фіксації внутрішніх вставок у пакуваннях було обрано двосторонні клейові краплі від фірми Термоплан. Вони виготовлені з клею-розплаву на синтетичній основі й нанесені на стрічку. Краплі забезпечують миттєве з'єднання деталей без нагрівання, прозорі, є нетоксичними та гарантують чистоту під час ручного складання.

Для скріплення аркушів інструкції внакидку обрано металеві скоби типу № 66/6 виробництва Boway.

10.2 Розрахунок кількості матеріалів

Після вибору необхідних матеріалів було розраховано їхню кількість для виготовлення настільної гри.

Розрахунок кількості матеріалу для пакувань, внутрішніх вставок та карток базувався на тому, скільки таких заготовок можна розмістити на одному друкарському аркуші обраного формату. Знайдена кількість аркушів для одного примірника гри потім множилася на весь наклад у 100 штук.

Кількість паперу для інструкції вираховувалася відповідно до її формату та обсягу сторінок. Оскільки інструкція одна на обидві гри й складається з 12 сторінок, було пораховано, скільки сторінок уміщується на одному аркуші формату А4 – це 4 сторінки. Для однієї гри потрібно 3 аркуші, а для усього тиражу – 300 аркушів паперу.

Під час розрахунку тонера кількість порошку визначалася окремо для кожного з чотирьох кольорів СМΥК, оскільки для кожної фарби йде свій картридж. Щоб дізнатися точний відсоток заповнення фарби, було використано програму Adobe Photoshop. Через панель гистограми визначено значення заповнення кольором кожного елемента гри (лицьова та зворотня сторони вимірювалися окремо), а потім ці значення додалися. Оскільки програма видає значення від 0 до 255, їх було переведено у відсотки за допомогою формули:

$$\text{Відсоток фарби} = \left(\frac{X}{255} \right) \times 100, \quad (10.1)$$

де X – значення кольору (від 0 до 255).

Потім ці відсотки та розраховану площу деталей підставлено у формулу, щоб знайти вагу тонера для однієї гри:

$$\text{Вага тонера} = \frac{S \times \% \text{кольору}}{100} \times 0,0000006, \quad (10.2)$$

де S – площа елемента гри, мм²;

$\%$ кольору – відсоток заповнення фарби;

0,0000006 – коефіцієнт для переведення міліметрів у метри з урахуванням норми витрати машини (0,6 г/м²).

Для розрахунку витрат плівки для ламінації, було визначено загальну площу, яку необхідно покрити захисним шаром. Матова плівка рахувалася окремо для карток, а глянцева – для пакувань та внутрішніх вставок.

Кількість клею ПВА було розраховано через площу деталей, які необхідно склеїти. Вагу необхідної кількості клею розраховано за формулою:

$$M = S \times N, \quad (10.3)$$

де S – площа промазування, м²;

N – норма витрат клею на один квадратний метр, г/м².

За інформацією від виробника цього клею було наголошено, що норма його витрат залежно від параметрів матеріалу становить від 90-180 г/м². Тому для розрахунків було взято середнє значення – 135 г/м².

Для знаходження кількості двосторонніх клейових крапель математичних формул не використовувалося. Їхню кількість було визначено за допомогою тимчасової розмітки: на макеті візуально розставлено кола у

місцях фіксації, щоб порахувати та відредагувати необхідний обсяг крапель на внутрішні вставки. Після підрахунку ці кола з макета було видалено.

Наприкінці було розраховано кількість металевих скоб для інструкції. Згідно з технологічними правилами, оскільки корінець брошури має довжину 150 мм, то на один блок потрібно 2 скоби [15]. Розрахунки виконано для одного видання та для всього тиражу, результати наведено в таблиці 10.5.

Таблиця 10.5 – Розрахунки кількості необхідних матеріалів

Найменування матеріалів	Облікова одиниця	Кількість облікових одиниць	Норма витрати на облікову одиницю	Необхідна кількість матеріалів
Крейдований картон 300 г/м ² (формат 71×100 см)	арк.	100	0,50	50
Крейдований картон 300 г/м ² (формат 45×64 см)	арк.	100	1	100
Крейдований папір 300 г/м ²	арк.	100	13,25	1325
Крейдований папір 115 г/м ²	арк.	100	3	300
Сухий тонер Simitri HD E	г	100	C = 0,29 M = 0,50 Y = 0,79 K = 0,83	C = 28,86 M = 49,46 Y = 79,32 K = 82,92
Глянцева плівка для ламінації Toshen	м ²	100	0,23	23,12
Матова плівка для ламінації Toshen	м ²	100	1,82	181,5
Клей ПВА «ЛЮКС»	г	100	2,12	211,83
Двосторонні клейові краплі	шт.	100	30	3000
Скоби №66/6	шт.	100	2	200

Отже, було обрано необхідні матеріали для виготовлення настільної гри «Омана», які забезпечать високу якість, а також розраховано норми витрат на одне видання та на весь тираж, для виробництва якого було обрано крейдовані картон та папір, сухий тонер, глянцева та матова плівки для ламінації, клей ПВА, двосторонні клейові краплі та металеві скоби.

11 МАРШРУТНО-ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТА ВИГОТОВЛЕННЯ ПРОДУКЦІЇ

Маршрутно-технологічна карта є деталізованим продовженням схеми технологічного процесу виготовлення продукції. Вона покроково показує, які операції виконуються, у якій послідовності, яке обладнання чи програмне забезпечення для цього потрібне, які матеріали використовуються та хто саме є виконавцем кожної дії [13].

Створення маршрутно-технологічної карти важливе для настільної гри «Омана» через її багатокомпонентну конструкцію, яка поєднує два пакування, внутрішні вставки, інструкцію та кілька форматів карток. Карта дозволяє чітко поєднати процеси проектування оригінал-макета з подальшими етапами цифрового друку та фінішної обробки на виробництві.

Перелік виробничих етапів, сформований відповідно до розробленої технологічної схеми (Додаток Б, рис. Б.1), наведено в таблиці 11.1.

Таблиця 11.1 – Маршрутно-технологічна карта виготовлення настільної гри «Омана»

Назва операції	Обладнання, програмне забезпечення	Основні матеріали	Виконавець
1	2	3	4
Додрукарська підготовка			
Розробка концепції гри	ПК, текстовий редактор MS Word	Електронний макет	Дизайнер
Визначення складових гри	ПК, текстовий редактор MS Word	Електронний макет	Дизайнер
Створення персонажів	ШІ Gemini від Google	Електронний макет	Дизайнер
Вибір шрифтового та колірного оформлення	Adobe Illustrator	Електронний макет	Дизайнер
Розробка макетів пакувань, внутрішніх вставок, карток та інструкції	Adobe Illustrator	Електронний макет	Дизайнер

Продовження таблиці 11.1

1	2	3	4
Розробка електронної інструкції	Figma	Електронний макет	Дизайнер
Створення QR-коду	плагін Anima, Вебсайт me-qr.com	Електронний макет	Дизайнер
Перевірка та коректура	Adobe Illustrator	Електронний макет	Дизайнер
Монтажні макети пакувань, внутрішніх вставок та карток	Adobe Illustrator	Електронний макет	Препрес-інженер
Спуск смуг 12-сторінкової інструкції	Adobe Illustrator	Електронний макет	Препрес-інженер
Контроль якості	ПК	Тестові роздруківки	Препрес-інженер
Створення контуру висічки та бігування для пакувань, внутрішніх елементів та фішок (цифрові штанц-форми)	Adobe Illustrator	Електронний макет	Препрес-інженер
Друк			
Друк пакувань і внутрішніх вставок	ЦДМ Konica Minolta AccurioPrint C4065	Картон SplendorGel EW (300 г/м²), сухий тонер Simitri HD E	Друкар
Друк карток		Крейдований папір Hi-Kote (300 г/м²), сухий тонер Simitri HD E	Друкар
Друк інструкції		Матовий крейдований папір SAPPI (115 г/м²), сухий тонер Simitri HD E	Друкар
Післядрукарські процеси			
Ламінація пакувань і внутрішніх вставок	Настільний рулонний	Глянцева рулонна плівка BOPP Toshen	Технолог
Ламінація карток	ламінатор My Print HS30	Матова рулонна плівка BOPP Toshen	Технолог
Висічка розгорток та бігування ліній (пакування та внутрішні вставки)	Планшетний ріжучий плотер Graphtec FCX4000-60ES	Заламіновані аркуші розгорток пакувань та внутрішніх вставок	Технолог
Розрізання карток	Гільйотинний різак Boway BW-450V7	Заламіновані аркуші з надрукованими картками	Технолог
Висічка фішок	Планшетний ріжучий плотер Graphtec FCX4000-60ES	Заламіновані аркуші з надрукованими фішками	Технолог
Заокруглення кутів карток	Механічний куторіз Cuklos CCR 40	Нарізані картки	Технолог
Формування блоку інструкції	Робочий стіл	Надруковані аркуші інструкції	Технолог

Продовження таблиці 11.1

1	2	3	4
Скріплення інструкції на скобу	Електричний степлер XDD-106	Металеві скоби № 66/6 Bokay	Технолог
Обрізка блоку інструкції	Гільйотинний різак Bokay BW-450V7	Скріплений на скобу блок інструкції	Технолог
Складання та склеювання розгортки	Ручна складальна ділянка, затискачі Bessey Clippix XC7	Клей ПВА «ЛЮКС»	Комплектувальник
Вклеювання внутрішніх вставок у пакування	Ручна складальна ділянка	Двосторонні клейові краплі	Комплектувальник
Комплектація гри	Робочий складальний стіл	Усі складові гри	Комплектувальник
Пакування ігор	Камерна термозбіжна машина SmiPack SL45	Термозбіжна плівка	Пакувальник

Отже, було складено маршрутно-технологічну карту для виготовлення настільної гри «Омана». Вона наочно відображає весь процес створення гри – від розробки ідеї та дизайну до пакування готового набору.

Готовий результат створення усього комплекту настільної гри «Омана» представлено в додатку Г.

12 ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА

12.1 Характеристика продукції

Під час виконання кваліфікаційної роботи розроблено настільну гру «Омана» за мотивами української міфології, тираж якої становить 100 примірників. Головна особливість проєкту полягає у створенні формату «два в одному», де в одній загальній коробці поєднуються компоненти для двох різних ігор – «Вірю, не вірю» та «Мафія». При цьому для кожної гри спроектовано окреме пакування, що дозволяє зручно розділити та зберігати всі деталі. Для її виготовлення було складено технологічну схему, яка покроково описує всі необхідні виробничі операції.

До складу готового ігрового комплекту входять основне зовнішнє та внутрішнє пакування, внутрішні вставки, набори гральних карток та інструкція з правилами для обох ігор. Додатково на внутрішній частині пакування розміщено QR-код, який веде на електронну версію цієї інструкції.

Процес створення гри складається з кількох кроків. Спершу виконується додрукарська підготовка: розробка концепції гри, аналіз аналогів, генерація персонажів через ШІ, створення дизайну всіх компонентів та електронних правил, перевірка текстів, а також підготовка монтажних аркушів, спуску смуг та створення цифрових штанц-форм. Далі здійснюється цифровий друк тиражу, після чого починаються післядрукарські процеси. Вони включають ламінування аркушів, розрізання та заокруглення кутів карток, вирізання й бігування пакувань та внутрішніх вставок на плотері, висікання круглих фішок, а також скріплення сторінок інструкції металевими скобами. На завершальному етапі пакування та вставки згинаються і склеюються вручну, ложементи клеються всередину пакування, після чого всі елементи гри комплектуються в набори та запаковуються в прозору термозбіжну плівку.

12.2 Оцінка ринків збуту

Сучасний український ринок настільних ігор швидко розвивається, а попит на вітчизняні проекти постійно зростає. Покупці стають більш вимогливими до якості, тому їх важко здивувати звичайними та однотипними ігровими виданнями. Сьогодні споживачі високо оцінюють оригінальне художнє оформлення, наявність різноманітних додаткових компонентів, незвичну конструкцію коробок та використання цифрових технологій. Як зазначалося в розділі 2, успіх на ринку забезпечують поєднання кількох ігрових механік та використання інтерактивних елементів. Настільна гра «Омана» повністю відповідає цим запитам, пропонуючи дві різні гри в одній нестандартній коробці з електронними правилами через QR-код.

Гра створена насамперед для підлітків та молоді. Як показав аналіз цільової аудиторії в підрозділі 1.3, потенційними покупцями є особи віком від 12 до 35 років із середнім рівнем доходу. Це ті, хто цінує живе спілкування, любить проводити вільний час у колі друзів чи родини та обирає для цього психологічні ігри на блеф. Вони також цікавляться українською культурою та активно користуються смартфонами.

Розповсюджувати гру планується на території України через інтернет-магазини, а також через різноманітні фізичні точки продажу: крамниці настільних ігор, магазини іграшок, а також спеціалізовані магазини оригінальних подарунків та сувенірів, що розташовані на вулицях міст або у великих торгово-розважальних центрах (наприклад, як магазин «Tricky Fox» у харківському ТРЦ «Французький бульвар»).

12.3 Конкуренція

Сучасний український ринок настільних ігор швидко розвивається, тому компактні карткові видання сьогодні є в асортименті багатьох вітчизняних виробників. Оскільки настільна гра «Омана» за своєю формою відноситься

саме до категорії карткових ігор, для її аналізу серед усього ринкового різноманіття було обрано два провідні видавництва, які випускають схожу продукцію: «Geekach Games» та «Kilogames».

Одним із найпотужніших гравців на ринку є компанія «Geekach Games», яка розпочала свій шлях у 2017 році як інтернет-магазин, а з 2020 року активно розвиває власне видавництво. Головною перевагою цього конкурента є величезний асортимент, який охоплює дитячі, сімейні, стратегічні та популярні настільні рольові ігри. Окрім зручного сайту, компанія має мережу фізичних магазинів у Києві, Тернополі, Вінниці та Ірпені, де також діють ігрові центри для проведення турнірів та ігор у «Мафію». Проте через великі масштаби бізнесу та фокус на переклад великих світових робіт, видавництво орієнтується на масовий продукт, тому новим авторським проектам на ринку приділяється менше уваги.

Іншим важливим конкурентом виступає українське видавництво «Kilogames». Вони фокусуються на випуску популярних світових настільок та підтримці вітчизняних авторів. Сильною стороною «Kilogames» є жорсткий контроль якості матеріалів, завдяки чому покупці завжди отримують карти на якісному товстому папері з яскравим друком. У їхньому каталозі є популярні розваги для компаній, такі як гра на асоціації «Тенета слів» чи карткова гра «ЗСУ», а також діє висока лояльність клієнтів завдяки безкоштовним ігротекам та благодійності. Разом із тим, асортимент суто розмовних ігор із механіками блефу та прихованих ролей у цього видавництва залишається обмеженим, адже більшість їхніх проєктів спрямовані на складніші стратегії.

Головна конкурентна перевага настільної гри «Омана» перед цими виробниками полягає в унікальному поєднанні популярної міфологічної теми та формату «два в одному». Замість купівлі кількох різних коробок, споживач отримує в одному наборі одразу дві психологічні гри – «Вірю, не вірю» та «Мафія», які оформлені в єдиному стилі. З погляду поліграфічного проєктування гра виділяється дворівневою коробкою, де картки обох ігор акуратно розділені всередині, а за допомогою інтегрованого QR-коду

Для розрахунку собівартості технологічних процесів виробництва паковань необхідно визначити заробітну плату учасників технологічного процесу, а також розрахувати основні та додаткові матеріали, що витрачаються на розробку.

При розрахунку заробітної плати за 1 робочий день (8 годин) узято середнє значення робочих днів за місяць – 22. Для кожної посади враховувалася така заробітна плата за місяць:

- менеджер – 22 000 грн;
- графічний дизайнер – 25 000 грн;
- технолог-друкар – 23 000 грн;
- препрес-інженер – 20 000 грн;
- комплектувальник – 20 000 грн;
- пакувальник – 18 000 грн.

Розрахунок заробітної плати працівникам зроблено з урахуванням усіх процесів та учасників розробки і наведено в таблиці 12.2.

Таблиця 12.2 – Розрахунок заробітної плати працівників

Посада	Чисельність, ос.	Кількість нормо-годин	Основна заробітна плата за 1 годину (оклад), грн	Основна заробітна плата, грн	Додаткова заробітна плата (премії та доплати)		Усього, грн (основна та додаткова заробітна плата)
					процент, %	сума, грн	
Менеджер	1	6,33	125,00	791,25	5	39,56	830,81
Графічний дизайнер	1	31	142,05	4403,41	5	220,17	4 623,58
Технолог-друкар	2	4	130,68	522,73	5	26,14	548,86
Препрес-інженер	1	36	113,64	4090,91	5	204,55	4 295,45
Комплектувальник	3	66,67	113,64	7576,14	5	378,81	7 954,94
Пакувальник	1	3,33	102,27	340,57	5	17,03	357,60
Усього	9	147,33	727,27	17725,00		886,25	18 611,25

Сума єдиного соціального внеску дорівнює 22 % від суми основної та додаткової заробітної плати, тобто 4 094,48 грн на весь обсяг.

Також при калькуляції собівартості необхідно враховувати вартість основних матеріалів. У даному проєкті це: крейдований картон щільністю 300 г/м² (форматів 71×100 см та 45×64 см), крейдований папір щільністю 300 г/м² та 115 г/м², сухий тонер Simitri HD E (Cyan, Magenta, Yellow, Black), глянцева та матова плівки для ламінації Toshen, клей ПВА «ЛЮКС», двосторонні клейові краплі та металеві скоби №66/6.

Результати розрахунків наведено в таблиці 12.3.

Таблиця 12.3 – Розрахунок основних поліграфічних матеріалів

№	Назва матеріалу	Од. вим.	На одиницю продукції			На обсяг виробництва	
			витратна норма матеріалу	ціна матеріалу, грн	витрати, грн	кількість матеріалу	витрати, грн
1	Крейдований картон 300 г/м ² (формат 71×100 см)	арк.	0,50	1,02	0,51	50	51,00
2	Крейдований картон 300 г/м ² (формат 45×64 см)	арк.	1	0,41	0,41	100	41,00
3	Крейдований папір 300 г/м ²	арк.	13,25	5,20	68,90	1 325	6 890,00
4	Крейдований папір 115 г/м ²	арк.	3	4,57	13,71	300	1 371,00
5	Сухий тонер Simitri HD E	кг	C = 0,00029	6 150,00	1,62	0,02886	162,00
			M = 0,00050	5 386,16	2,45	0,04946	245,00
			Y = 0,00079	4 167,00	2,99	0,07932	299,00
			K = 0,00083	3 923,40	2,96	0,08292	296,00
6	Глянцева плівка для ламінації Toshen	м ²	0,23	8,77	2,02	23,12	202,00
7	Матова плівка для ламінації Toshen	м ²	1,82	9,74	17,73	181,5	1 773,00
8	Клей ПВА «ЛЮКС»	кг	0,00212	260	0,55	0,21183	55,00
9	Двосторонні клейові краплі	шт.	30	0,15	4,50	3000	450,00
10	Скоби №66/6	шт.	2	0,04	0,08	200	8,00
Усього					118,43		11 843,00

Ціна сухого тонера Simitri HD E вказана за картридж вагою 1,1 кг. Для розрахунку витрат на тираж вартість цього картриджу ділилася на 1,1, щоб дізнатися ціну за 1 кг тонеру.

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

$$B_{од}^M = H_M \cdot \Pi_M. \quad (12.1)$$

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

$$K_{об}^M = B_{од}^M \cdot O_{нат}, \quad (12.2)$$

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

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

$$B_{об}^M = K_{об}^M \cdot \Pi_M \text{ або } B_{об}^M = B_{од}^M \cdot O_{нат}. \quad (12.3)$$

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

- витрати на утримання та експлуатацію устаткування складають 35 % від основної заробітної плати основних виробничих робітників;
- загальновиробничі витрати складають 40 % від основної заробітної плати основних виробничих робітників;
- адміністративні витрати складають 40 % від основної заробітної плати основних виробничих робітників.

Розрахунок собівартості продукції наведено у таблиці 12.4.

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

$$\Pi = BC + B_a + B_z + \Pi, \quad (12.4)$$

де Ц – ціна реалізації продукції (послуг);
 ВС – виробнича собівартість продукції (послуг);
 В_а – визнані адміністративні витрати;
 В_з – витрати на збут продукції;
 П – сума прибутку.

Таблиця 12.4 – Розрахунок калькуляції собівартості та ціни продукції

№	Показник	Сума витрат на одиницю продукції, грн	Сума витрат на весь обсяг виробництва, грн
1	Матеріали	118,43	11 843,00
2	Паливо й енергія на технологічні цілі	4,32	432,00
3	Основна заробітна плата основних виробничих робітників (ОЗП)	177,25	17 725,00
4	Додаткова заробітна плата основних виробничих робітників (ДЗП)	8,86	886,25
5	Єдиний соціальний внесок (22% від ОЗП+ДЗП)	40,94	4 094,48
6	Витрати на утримання та експлуатацію устаткування	62,04	6 203,75
7	Загальновиробничі витрати	70,90	7 090,00
8	Виробнича собівартість (сума рядків 1-7)	482,74	48 274,48
9	Адміністративні витрати	70,9	7 090,00
10	Витрати на збут (5% від рядка 8)	24,14	2 413,72
11	Повні витрати (сума рядків 8-10)	577,78	57 778,20
12	Прибуток (30% від рядка 11)	173,33	17 333,46
13	Відпускна ціна (сума рядків 11-12)	751,12	75 111,66
14	ПДВ (20% від суми рядка 13)	150,22	15 022,33
15	Ціна з урахуванням ПДВ (сума рядків 13-14)	901,34	90 133,99

Таким чином, розрахована ціна продукції склала 901,34 грн з урахуванням ПДВ (вартість усього обсягу продукції дорівнює 90 133,99 грн з урахуванням ПДВ).

12.5 Організаційний план

Штат підприємства є досить малим, оскільки воно функціонує близько двох років. Підприємство спеціалізується на випуску власної друкованої продукції. До основного персоналу відносяться директор, бухгалтер,

менеджер, графічний дизайнер, технолог-друкар, препрес-інженер, комплектувальник та пакувальник.

Директор здійснює загальне керівництво, а бухгалтер веде фінансовий облік. Менеджер займається продажами, рекламою та контролює процес виробництва. Графічний дизайнер розробляє макети, а препрес-інженер готує їх до друку. Технолог-друкар відповідає за безпосередній процес виготовлення тиражу. Комплектувальник збирає всі елементи виробів, а пакувальник готує готову продукцію до відправлення.

12.6 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:

$$C_{\text{од}}^i = b + \frac{A}{x_i}, \quad (12.5)$$

$$C_{\text{вип}}^i = A + b \cdot x_i, \quad (12.6)$$

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», «Паливо й енергія на технологічні цілі» та «Витрати на збут». За постійні – усі інші. Тобто, розрахунок за формулами (12.5) та (12.6), проводиться з такими даними:

$$C_{\text{од}}^i = 146,89 + \frac{43\,089,48}{100} = 577,78 \text{ грн},$$

$$C_{\text{вип}}^i = 43\,089,48 + 146,89 \cdot 100 = 57\,778,20 \text{ грн}.$$

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

$$O_6 = \frac{A}{\Pi - b}. \quad (12.7)$$

Таким чином, беззбитковий обсяг виробництва складає:

$$O_6 = \frac{43\,089,48}{751,12 - 146,89} = 72 \text{ шт.}$$

Для того, щоб визначити точку беззбитковості графічним методом, необхідно заповнити таблицю 12.5.

Таблиця 12.5 – Визначення беззбитковості виробництва

Процент використання виробничої потужності, %	Обсяг виробництва, шт.	Виручка від реалізації, грн	Собівартість на весь обсяг виробництва, грн	Прибуток на весь обсяг виробництва, грн	Рентабельність продукції, %
20	25	18 777,91	46 761,66	-27 983,74	-59,84
40	50	37 555,83	50 433,84	-12 878,01	-25,53
60	75	56 333,74	54 106,02	2 227,73	4,12
80	100	75 111,66	57 778,20	17 333,46	30,00
100	125	93 889,57	61 450,38	32 439,19	52,79

Виручка (дохід) від реалізації продукції розраховується як добуток обсягу виробництва в натуральному виразі ($O_{\text{нат}}$) і ціни продукції (Π) з табл. 12.4. Собівартість на весь обсяг виробництва розраховується за (12.6).

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 12.5, побудовано графік безбитковості, наведений на рисунку 12.1.

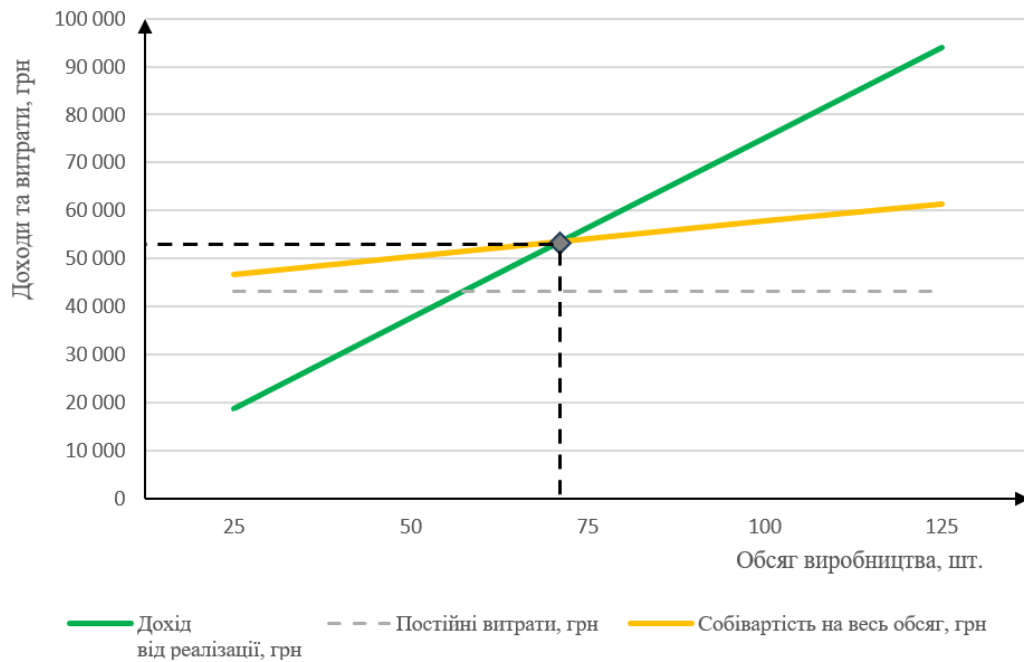


Рисунок 12.1 – Визначення точки безбитковості

Джерело: Власна розробка

Виходячи з цього, обсяг безбитковості, при якому підприємство не зазнає збитків, але не отримує прибуток, складає 72 шт.

Отже, в результаті виконання економічної частини кваліфікаційної роботи було проведено аналіз ринку збуту та конкурентного середовища. Сформовано калькуляцію собівартості та розраховано ціну продукції, що становить 901,34 грн з урахуванням ПДВ. Вартість усього обсягу продукції склала 90 133,99 грн з урахуванням ПДВ. Також визначено безбитковий обсяг виробництва, що дорівнює 72 шт.

ВИСНОВКИ

В результаті виконання кваліфікаційної роботи було розроблено оригінал-макет настільної гри «Омана» за мотивами української міфології.

В ході роботи було виконано ряд поставлених завдань, що дозволили створити цілісний та функціональний продукт.

На початковому етапі було проведено аналіз технічного завдання та визначено цільову аудиторію. Аналітичний огляд літератури та аналіз існуючих аналогів дозволили виокремити кращі рішення для власної розробки.

На етапі розробки концепції створено персонажів, яких було згенеровано за допомогою штучного інтелекту та доопрацьовано у графічному редакторі. Кольорове рішення проєкту, побудоване на поєднанні відтінків синього із золотим, чорного та білого кольорів, разом із використанням декоративних рамок та шрифтів, дозволило створити атмосферу таємничості, що відповідає тематиці гри. На основі цього було визначено чітку комплектацію та технічні характеристики всіх елементів комплекту.

Для реалізації проєкту було обрано програми Adobe Illustrator, Adobe Photoshop та Figma. Також обґрунтовано вибір цифрового способу друку для малого тиражу у 100 штук, підібрано матеріали та необхідне друкарське і післядрукарське обладнання.

Спроектовано оригінальну дворівневу конструкцію пакування з внутрішніми вставками для зручного розділення та зберігання компонентів двох ігор. Розроблено оригінал-макети ігрових карток, пакувань та паперової інструкції.

Створено інтерактивну електронну інструкцію у Figma під формат мобільних екранів та перетворено її на повноцінний сайт за допомогою плагіну Anima. Доступ до цифрових правил реалізовано через QR-код, який розміщено на внутрішній частині коробки.

Виконано додрукарську підготовку макетів до виробництва, де розроблено монтажні аркуші, спуск шпальт для 12-сторінкової інструкції та цифрові штанц-форми для плотера. Усі етапи виготовлення зафіксовано у маршрутно-технологічній карті.

На останньому етапі було проведено економічні розрахунки, за допомогою яких визначено повну собівартість одного ігрового комплекту в розмірі 368,29 грн та сформовано його кінцеву відпускну ціну, яка з урахуванням прибутку і податку на додану вартість (ПДВ) становить 574,54 грн. На основі отриманих показників аналітичним і графічним методами було визначено точку беззбитковості, що дорівнює 68 примірникам гри.

В результаті виконання кваліфікаційної роботи було розроблено якісну та продуману настільну гру «Омана». Створене видання представлене у форматі «два в одному» та об'єднує ігри «Вірю, не вірю» і «Мафія», які виконані в осучасненому стилі української міфології. Таке поєднання дозволило зробити ігровий процес різноманітнішим для молодіжної компанії, водночас допомагаючи зацікавити гравців українською культурою.

ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ

1. Ігромаг. (2025). Настільні ігри як хобі: чому вони так приваблюють. https://desktopgames.com.ua/ua/article/nastilni-ihry-yak-khobi-chomu-vony-tak-privabliuiut.html?srsltid=AfmBOopTIfu89QJ-lEghGfCYq_eSGWcyfezOnZsknpuv3jJawQF178.
2. Грицюк, М. (2025). Що таке цільова аудиторія та як її правильно визначити. MMR. <https://mmr.ua/longreads/marketyng/shho-take-czilova-audytoriya-ta-yak-yiyi-pravylny-vyznachyty>.
3. Бліндюк, М. (2021). Особливості розвитку ринку настільних ігор в Україні: локалізація, вартість та конкуренція. Суспільне культура. <https://suspilne.media/culture/136653-osoblivosti-rozvitku-rinku-nastilnih-igor-v-ukraini-lokalizacia-vartist-ta-konkurencia/>.
4. Гавіал. (2024). Психологія гри: як настільні ігри розвивають інтелект, мислення і навички. <https://gavial.com.ua/psykholohiia-hry-yak-nastilni-ihry-rozvyvaiut-myslennia-i-navychky/?srsltid=AfmBOoptZjyM-7QLBE8f1AWbEtFXAr4O3xWXT0W0cU5Pp1C0FqrckCRY>.
5. Молодан, В. (2023). Витіснили російське та досягли органічного попиту на своє: як через війну переформатувався український ринок настільних ігор. Delo.ua. <https://delo.ua/business/vitisnili-rosiiske-ta-dosyagli-organichnogo-popitu-na-svoje-yak-cerez-viinu-pereformatuvavsya-ukrayinskii-rinok-nastilnix-igor-413729/>.
6. Ратушнюк, А., & Шипова, М.К. (2026). Поєднання різних ігрових механік в одному виданні настільної гри. Інформаційні технології в сучасному світі: дослідження молодих вчених. (с. 185).
7. Литвинюк, Л., Єременко, І., & Тимошенко, А. (2024). Інтерактивні компоненти в інтелектуальній упаковці. Актуальні питання гуманітарних наук, 1(82), 262-270.

8. Шипова, М.К., & Ратушнюк, А.Ю. (2026). Сучасні тенденції в оформленні рольових настільних ігор. Поліграфічні, мультимедійні та web-технології. Т. 2. (с. 24-26).

9. Steampunk. (б. д.) <https://www.steampunk.com.ua/>.

10. Конструкторське бюро з розробки іграшок та проектування технологічного устаткування «Ігротон». (1994). Іграшки. Ігри настільні. Загальні технічні умови (ДСТУ 2169-93). Державний Стандарт України.

11. Міністерство охорони здоров'я України. (1998). Державні санітарні правила і норми безпеки іграшок та ігор для дітей (ДСанПіН 5.5.6.012-98). Верховна Рада України. Законодавство України.

12. Кабінет Міністрів України. (2018). Про затвердження Технічного регламенту безпечності іграшок (Постанова № 151). Верховна Рада України. Законодавство України.

13. Дейнеко, Ж. В., Бізюк, А. В., Вовк, О. В., Кулішова, Н. Є., & Челомбітько, В. Ф. (2025). Методичні вказівки з виконання кваліфікаційної роботи для здобувачів денної та заочної форми навчання першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності G20 «Видавництво та поліграфія» за освітньою програмою «Видавничо-поліграфічна справа». Харків: ХНУРЕ.

14. Шпак, В.І. (2017). Поліграфія: книга редактора: навчальний посібник. ДП «Експрес-об'ява».

15. Кулішова, Н.Є., Яценко, Л.О., & Ткаченко, В.П. (2024). Проектування друкованих видань та технологій їхнього виготовлення: навч. посіб. для здобувачів вищої освіти з дисципліни «Основи технології поліграфічного виробництва» та з виконання бакалаврської кваліфікаційної роботи спеціальності 186 Видавництво та поліграфія. Харків: ХНУРЕ. <https://doi.org/10.30837/978-966-659-365-1>.

16. Bellawala, A. (2021). Breaking Down Board Game Design. Medium. <https://medium.com/idotclub/breaking-down-board-game-design-45001d0567e2>.

17. Романенко, А., & Шипова, М. (2025). Застосування штучного інтелекту при роботі з графічними елементами. Інформаційні технології в сучасному світі: дослідження молодих вчених. (с. 105).

18. Андрющенко, Т.Ю., & Бережна, О.Б. (2023). Методика вибору ілюстративного та шрифтового оформлення у виданнях для дітей. Поліграфія і видавнича справа, 1(85), 91-100.

19. Gaskin, J. (2025). A Brief Guide to Proximity – A Design Principle. Graphic Design. Venngage. <https://venngage.com/blog/design-principle-proximity/>.

20. Ратушнюк, А.Ю., & Шипова, М.К. (2026). Інтеграція цифрових доповнень у структуру настільної гри, як засіб розширення ігрового досвіду. Радіоелектроніка та молодь у XXI столітті. Т. 2. (с. 213-215).

21. Dahl, E. (б. д.). Space, grids, and layouts. Design Systems. <https://www.designsystems.com/space-grids-and-layouts/>.

22. ТакиБук. (2023). Вибір паперу, для книжок і не тільки: полегшимо вирішення складного питання. <https://takibook.od.ua/blog/vidi-paperu-dlya-knizhok>.

23. КАРТ ПАК. (2025). Види картону. <https://kartpac.com.ua/ua/a510866-vidy-kartona.html?srsId=AfmBOorNk58lqYjg4usBP682Ty6EhIs7SZLz17hEeuLaC1mo0Hj49qqo>.

24. Експрес упаковка. (2016). Види картону (частина 2). <https://pack.ua/uk/articles/upakovka-stati/polezhie-statii-o-kartone/vidy-kartona-chast-2>.

25. SplendorGel EW. (б. д.). Дизайнерський папір і картон | Август Юей. <https://avgust.ua/catalog/dizainerskii-karton/splendorgel/splendorgel-ew1.htm> (дата звернення: 09.06.2026).

26. Полозова, Т.В. (2022). Методичні вказівки до виконання економічної частини кваліфікаційної роботи для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 186 Видавництво та поліграфія усіх форм навчання. Харків: ХНУРЕ.