

Харківський національний університет радіоелектроніки

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

ЗАТВЕРДЖУЮ:

Зав. кафедри МСТ _____
(підпис)

«20» травня 2024 р.

**ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ**

студентові Цикало Софії Сергіївни
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Створення дизайну, технології розробки і виготовлення комплекту настільних ігор «Шпигун» та «Будівник».

Затверджена наказом по університету від _____ 20 травня 2024р. №459 Ст

2. Термін подання студентом роботи до екзаменаційної комісії _____ 6 червня 2024 р.

3. Вихідні дані до роботи

Комплект настільних ігор для дозвілля; пакування розміром 30,5×30,5×3,5 см, кольоровістю 4+1 фарби; Ігровий комплект: картки розміру 10×6 см, кольоровістю 4+4; картки розміру 2×5,5 см та 3×5,5 см, кольоровістю 4+1; ігрові гроші розміру 3×3 см та 3×6 см кольоровістю 4+4; ігрове поле розміру 29×29 см, кольоровістю 4+4 фарби; конверт розміру 11×7 см, кольоровістю 4+1; бланки розміром 20×13 см, кольоровістю 4+0; інструкція розміру 52×13 см та 26×13 см, кольоровістю 4+4; фішки; гральні кубики. Тираж – 200 екземплярів.



4. Перелік питань, що потрібно опрацювати в роботі

Вступ; Аналіз завдання на кваліфікаційну роботу; Аналітичний огляд літератури за темою роботи; Розробка схеми технологічного процесу виготовлення видання; Вибір та обґрунтування програмного забезпечення; Визначення вимог оформлення; Вибір основних матеріалів; Вибір та обґрунтування способу друку і друкарського обладнання; Маршрутно-технологічна карта; 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 роботи; Цілі та задачі; Аналіз компанії; Аналіз цільової аудиторії; Аналіз аналогів; Вибір інструментальних засобів розробки; Обґрунтування дизайнерського рішення; Визначення вимог оформлення; Вибір матеріалів; Вибір та обґрунтування способу друку і друкарського обладнання; Економічна частина; Висновки.

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

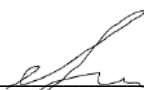
Найменування розділу	Консультант (посада, прізвище, ім'я, по батькові)	Позначка консультанта про виконання розділу	
		підпис	дата
Основна частина	ст. викл. Бокарева Ю.С.		02.06.24
Економічна частина	ас. Помогалова Н.В.		01.06.24

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№	Назва етапів роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1	Отримання завдання на кваліфікаційну роботу	20.05.2024	Вик.
2	Аналіз завдання на кваліфікаційну роботу	21.05.2024	Вик.
3	Аналітичний огляд літератури за темою	21.05.2024	Вик.
4	Розробка технічної характеристики видання, що проектується	22.05.2024	Вик.
5	Вибір та обґрунтування програмного забезпечення	22.05.2024	Вик.
6	Визначення вимог оформлення	23.05.2024	Вик.
7	Вибір основних матеріалів	23.05.2024	Вик.
8	Вибір та обґрунтування способу друку і друкарського обладнання	24.05.2024	Вик.
9	Маршрутно-технологічна карта	24.05.2024	Вик.
10	Економічна частина	25.05.2024	Вик.
11	Оформлення пояснювальної записки	30.05.2024	Вик.

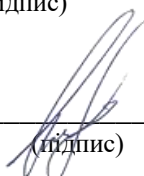
Дата видачі завдання число 20.05.2024 р.

Студент


_____ (підпис)

Цикало С.С.

Керівник роботи


_____ (підпис)

ст. викл. Бокарева Ю.С.
(посада, прізвище, ініціали)

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка кваліфікаційної роботи: 64 стор., 12 табл., 4 рис., 3 дод., 25 джерел.

ВИДАННЯ, ОРИГІНАЛ-МАКЕТ, ВЕРСТКА, ДИЗАЙН, НАСТІЛЬНА ГРА, ДОДРУКАРСЬКА ПІДГОТОВКА, ПОЛІГРАФІЯ, ЦИФРОВІ ТЕХНОЛОГІЇ, ГРАФІЧНИЙ ДИЗАЙН.

Мета кваліфікаційної роботи – створення дизайну, технології розробки і виготовлення комплекту настільних ігор «Шпигун» та «Будівник».

Актуальність роботи полягає в тому, що друковані настільні ігри сприяють розвитку розумових здібностей, комунікаційних навичок і стратегічного мислення. Вони стимулюють активне спілкування та взаємодію, розвивають творчість і уяву, а також допомагають відволіктися від цифрового світу. Крім того, настільні ігри є ефективним інструментом для навчання, дозволяючи засвоювати нові знання в цікавій формі.

У процесі дослідження було визначено актуальність обраної теми, проведено аналіз аналогів, цільової аудиторії, обрано колірну гаму, шрифти, обґрунтовано вибір програмного забезпечення, розроблено макет комплекту настільних ігор, обрано матеріали для друку, способи друку та друкарське обладнання, виконані розрахунки економічної складової проекту, обґрунтовані витрати, а також обрані параметри комплекту настільних ігор, обумовлені його орієнтацією на споживачів, що було викладено в пояснювальній записці.

В результаті дослідження розроблено макет комплекту друкованих настільних ігор.

ABSTRACT

Explanatory note of the qualification work: 64 p., 12 tabl., 4 fig., 3 app., 25 sources.

PRINT PRODUCTION, ORIGINAL LAYOUT, PAGE LAYOUT, DESIGN, BOARD GAME, PREPRESS PREPARATION, POLYGRAPHY, DIGITAL TECHNOLOGIES, GRAPHIC DESIGN

The goal of the qualification work is to create the design, development of technology and production of the board game set "Spy" and "Builder".

The relevance of the work lies in the fact that printed board games contribute to the development of intellectual abilities, communication skills, and strategic thinking. They stimulate active communication and interaction, foster creativity and imagination, and help to divert attention from the digital world. Additionally, board games are an effective tool for learning, allowing for the acquisition of new knowledge in an engaging form.

In the course of the research, the relevance of the chosen topic was determined, an analysis of analogs and the target audience was conducted, the color scheme and fonts were selected, the choice of software was justified, the layout of the board game set was developed, the printing materials, printing methods, and printing equipment were selected, economic calculations were performed, expenses were justified, and the parameters of the board game set, oriented towards consumers, were chosen, as detailed in the explanatory note.

As a result of the research, a layout for the set of printed board games was developed.

ЗМІСТ

	С.
ВСТУП.....	8
1 АНАЛІЗ ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ	10
2 АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ ЗА ТЕМОЮ РОБОТИ	13
2.1 Різновиди настільних ігор.....	13
2.2 Основні етапи створення настільної гри.....	14
2.3 Аналіз аналогів	15
3 РОЗРОБКА ТЕХНІЧНОЇ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВИДАВАННЯ, ЩО ПРОЕКТУЄТЬСЯ.....	20
3.1 Технічна характеристика	20
3.2 Схема технологічного процесу.....	21
4 ВИБІР ТА ОБҐРУНТУВАННЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ	25
4.1 Вибір програмного забезпечення для растрової графіки	25
4.2 Вибір програмного забезпечення для векторної графіки.....	27
4.3 Вибір програми для генерації зображень.....	29
5 ВИЗНАЧЕННЯ ВИМОГ ОФОРМЛЕННЯ	31
5.1 Розробка авторської концепції рішення теми.....	31
5.2 Кольорове рішення	33
5.3 Шрифтове рішення.....	34
5.4 Розробка дизайну елементів настільної гри.....	35
5.5 Розробка конструкції пакування настільної гри	36
6 ВИБІР ОСНОВНИХ МАТЕРІАЛІВ	38
6.1 Папір та картон.....	38
6.2 Чорнила.....	40
6.3 Клей.....	42
7 ВИБІР ТА ОБҐРУНТУВАННЯ СПОСОБУ ДРУКУ	
І ДРУКАРСЬКОГО ОБЛАДНАННЯ	44
7.1 Аналіз та обґрунтування вибору способу друку	44
7.2 Вибір та обґрунтування методів післядрукарської обробки	46

7.3 Обладнання, що використовується для створення проекту	47
8 МАРШРУТНО-ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТА	50
9 ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА	52
9.1 Характеристика продукції	52
9.2 Оцінка ринків збуту	52
9.3 Конкуренція	53
9.4 Виробничий план	54
9.5 Організаційний план	58
9.6 Фінансовий план.....	59
ВИСНОВКИ	62
ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ	63
ДОДАТОК А Аналоги видання на обрану тему.....	65
ДОДАТОК Б Графічна частина видання	67
ДОДАТОК В Розгортки пакування та його елементів.....	70

ВСТУП

Настільні ігри – корисний винахід, який допоможе людині будь-якого віку провести час з користю. Такий спосіб проведення часу принесе безліч позитивних вражень, а також допоможе відкривати для себе багато цікавого й нового. Але це не лише джерело розваг, а й важливий інструмент для розвитку різних аспектів особистості, таких як інтелектуальні навички, соціалізація, стимуляція мозку, відпочинок, навчання та підтримка сімейних зв'язків.

На сьогоднішній день настільні ігри набирають популярності бо це дуже цікаво і корисно. Ігри відволікають від життєвої рутини, дозволяють поринути в новий незвичайний світ і незабутньо провести час.

У проекті розробляється комплект з двох настільних ігор «Шпигун» та «Будівник». Настільна гра «Шпигун» є детективною, її основна ціль полягає в тому, щоб знайти вбивцю, речовий доказ та кімнату, у якій стався злочин. Гра «Будівник» є економічною, її ціль полягає в тому, щоб викупити якнайбільше філіалів на ігровому полі та збанкрутувати своїх суперників.

Мета даної роботи полягає у розробці комплекту друкованих настільних ігор «Шпигун» та «Будівник», особливістю яких є те, що дві гри знаходяться в одному пакуванні, виконані в одному стилі, з використанням генеративного сервісу, а також самі гравці можуть обирати та регулювати складність гри.

Для вирішення поставленої мети необхідно виконати ряд завдань:

- створити психологічний портрет споживача;
- проаналізувати аналоги;
- розробити авторську концепцію та загальну стилістику макету настільної гри;
- зробити ескізування макету ігор на основі аналізу вихідних даних настільної гри;
- підготувати та обробити ілюстративний матеріал, підібрати відповідні до стилістики настільної гри гарнітури;
- розробити елементи гри;

- роздрукувати та зібрати макет настільної гри;
- розробити презентацію.

Актуальність даної роботи полягає у тому, що друковані настільні ігри здатні сприяти розвитку різних аспектів особистості, таких як розумові здібності, комунікаційні навички та стратегічне мислення. Вони створюють можливість для активного спілкування та взаємодії між учасниками, сприяють розвитку творчості та уяви, а також допомагають відпочити від цифрового світу. Крім того, настільні ігри можуть бути корисним інструментом для навчання, сприяючи засвоєнню нових знань і вмінь у захопливій та цікавій формі.

Виконання кваліфікаційної роботи зі створення комплекту настільних ігор передбачає кілька послідовних етапів, які мають бути виконані під час роботи:

- проведення аналізу завдання кваліфікаційної роботи, визначення мети, актуальності та психологічного портрету споживача, формулювання вихідних даних для створення комплекту настільних;
- визначення різновидів настільних ігор та основні етапи їх створення, проведення аналізу аналогів та наведення технічних характеристик видання, що проектується;
- вибір програмного забезпечення для створення комплекту настільних ігор, розробка авторської концепції, кольорове та шрифтове рішення, розробка дизайну та конструкції видання;
- визначення основних матеріалів для створення комплекту настільних ігор, вибір способів друку, методів післядрукарської обробки та обладнання;
- визначення економічної доцільності створюваного видання.

1 АНАЛІЗ ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ

Видавнича діяльність – це сукупність організаційних, творчих, виробничих заходів, спрямованих на підготовку і випуск у світ видавничої продукції.

Вона не стоїть на місці та постійно прогресує. Тому, починаючи роботу, необхідно обрати аналоги видання, розглянути їх переваги та недоліки, щоб у подальшому проектуванні використовувати позитивні моменти дизайну та не допускати помилок на прикладі цих видань [1].

Для розробки було обрано комплект з двох ігор, бо таке рішення має ряд переваг: гравці отримують більше варіантів розваги за одну ціну, що робить ігровий вечір більш різноманітним та цікавим; якщо одна з ігор буде надто складною для певної групи, завжди є можливість перейти до іншої; два ігрові набори займають майже стільки ж місця, як один, тому це зручно для зберігання та переносу; маючи дві різні гри в одному наборі, гравці можуть вибирати, яка гра більше підходить за кількістю учасників; два різні ігрові набори можуть відповідати різним вподобанням та інтересам різних груп гравців, що робить такий набір більш універсальним. Також можна відзначити, що таке рішення є економічно вигідним, за рахунок економії матеріалів для первинного та вторинного пакування.

Кваліфікаційна робота спрямована на розробку комплекту настільних ігор "Шпигун" та "Будівник", що поєднують естетичний та функціональний дизайн для забезпечення високоякісного ігрового процесу.

Проект охоплює всі етапи створення ігор, починаючи від концептуальної розробки та закінчуючи продуктом, готовим до виходу на ринок. Кожна гра в комплекті має свою унікальну тему та механіку, але обидві гри об'єднує спільна мета – створення захопливого та розвиваючого ігрового досвіду.

У таблиці 1.1 представлені вихідні дані на кваліфікаційну роботу.

Таблиця 1.1 – Вихідні дані до друкованого видання

№ п/п	Характеристика	Видання
1	Вид продукції	Комплект настільних ігор
2	Призначення	Для дозвілля
3	Розмір елементів, см	Картки: 10×6, 2×5,5, 3×5,5; Ігрові гроші: 3×3, 3×6; Ігрове поле: 29×29; Конверт: 11×7; Бланки: 20×13; Інструкція: 52×13, 26×13.
4	Розмір пакування, см	Кришка: 30,5×30,5×3,5; Коробка: 30×15×3,5 – 2 шт.
5	Тираж, шт	200
6	Кольоровість	Пакування: 4+1; Картки: 4+4, 4+1; Ігрові гроші: 4+4; Ігрове поле: 4+4; Конверт: 4+1; Бланки: 4+0; Інструкція: 4+4.
7	Папір для друку	Офсетний, крейдований
8	Щільність та товщина паперу	150г/м ² , 135мкм; 230г/м ² , 250мкм
9	Щільність та товщина картону	230г/м ² , 280мкм
10	Спосіб друку	Цифровий
11	Тип і % ілюстрацій	Растрові – 90% ; векторні – 10%.
12	Тип пакування	Дві коробки зі спільною кришкою

Комплект настільних ігор розрахований на споживача обох статей 18–28 років. Представниками цієї вікової групи є переважно молоді люди, які активно вивчають світ навколо себе. Вони цінують розваги, які сприяють соціальним взаємодіям і розвитку розумових навичок. Ці особи, зазвичай, мають більше вільного часу, що дозволяє їм насолоджуватися грою разом з друзями або родиною. Вони цінують ігри, які не лише розважають, але й вимагають стратегічного мислення та комунікативних навичок. Крім того, такі споживачі охоче досліджують нові та нестандартні ігри, які пропонують їм нові виклики та можливості для розвитку.

Ця вікова група зазвичай витрачає гроші на різноманітні розваги та розвиток особистості, але не будуть витрачати великі суми на щось звичайне. Вони обирають нове і цікаве, те, що відрізняється та не схоже на усе інше.

Представник молоді, швидше за все, обере продукт, який має привабливе та яскраве пакування, що вразить його з першого погляду.

Комплект настільних ігор «Шпигун» та «Будівник» підійде не тільки споживачам які вже знайомі з цими іграми, а також людям, які прагнуть познайомитись із чимось новим.

Результатом роботи буде друкований комплект настільних ігор. Елементи ігор будуть укладені в пакування з розмірами 30,5×30,5×3,5 см, яке складається з двох коробок з розмірами 15×30×3,5 см об'єднаних спільною кришкою. Тираж комплекту настільних ігор складатиме 200 примірників, оскільки це новий і незвичний для споживачів продукт, який потребує дослідження. Видання міститиме велику кількість яскравих растрових зображень, створених за допомогою генеративного сервісу, що привертатиме увагу споживачів. Оформлення видання виконано у темних кольорах з різнокольоровими акцентами, що підкреслює яскравість зображень і робить їх більш привабливими.

Отже, при розробці комплекту настільних ігор було враховано деякі риси споживача: дохід, життєдіяльність, вік, переваги тощо. Сучасну аудиторію споживача привертає не тільки візуальна складова, а також матеріальна складова та дрібні деталі, які на сьогоднішній день відіграють немаленьку роль, а розробка комплекту настільних ігор є зручним та економічно вигідним рішенням для покупця та розробника.

2 АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ ЗА ТЕМОЮ РОБОТИ

2.1 Різновиди настільних ігор

Першу знайдену гру у світі було винайдено в Давньому Єгипті, її компоненти були виявлені в гробниці фараона. Люди й досі грають в ігри, що були придумані багато тисячоліття тому.

З розвитком технологій у 20 столітті настільні розваги налічують величезну кількість ігор, які можна поділити за різними ознаками. Ігровий процес найдавніших відомих ігор базувався на використанні фішок-камінців на ігровому полі, кісток або карт. Сучасні ігри можуть поєднувати різні компоненти, включаючи унікальні механічні конструкції та цифрові програми для гаджетів [2].

Отже, настільні ігри можна поділити за такими факторами:

- за функціональною ознакою: комунікативна; азартна; дозвільна; навчальна;
- за характером гри: інтелектуального типу; азартного типу; перевірка на здібності;
- за взаємодією між гравцями під час гри: кооперативні; «кожен за себе»; «команда на команду»; коаліційні;
- за типом компонентів: карткові; з кубиками та ігровим полем; з мініатюрами; словесні; з плитками;
- за кількістю гравців: для одного гравця; для двох; для фіксованого числа гравців; для великої компанії; для будь-якої кількості учасників;
- за типом правил: з повною інформацією про гру; з неповною інформацією про гру.

Виходячи з цієї класифікації можна визначити, що створений проект включає дві гри для дозвілля інтелектуального типу для фіксованої кількості гравців. За типом компонентів обидві гри з кубиками та ігровим полем, а за взаємодією між гравцями «кожен за себе». Єдина різниця між ними в тому,

що, за типом правил, гра «Будівник» має повну інформацію, а «Шпигун» має неповну інформацію.

2.2 Основні етапи створення настільної гри

Створення настільної гри – це складний, але захоплюючий процес, який вимагає певного підходу і кроків та включає кілька основних етапів:

- ідея та концепція. Треба продумати тип, тему, механіки гри, а також визначити її унікальність;

- мета та цільова група гри. Це ключовий етап створення гри, в якому треба визначити основну мету та цільову аудиторію, так як вік гравців та їхні зацікавлення впливають на правила, напрям, а також дизайн гри;

- проектування. На цьому етапі слід визначити правила гри, створити прототип і протестувати його. Це важливий етап, який визначає негативні моменти та проблеми гри, що слід змінити. Також треба приділити увагу взаємодії гравців та складності гри;

- розробка компонентів. Даний етап потребує визначення компонентів, які знадобляться для гри. Можна зробити ілюстрації компонентів, за допомогою графічних програм або навичок малювання;

- тестування. Треба провести опитування серед групи людей, отримані відгуки допоможуть вдосконалити гру та внести необхідні зміни;

- дизайн та ілюстрації. Для цього етапу треба визначити стилістику гри, кольорову гаму тощо, з урахуванням вікової категорії споживачів. Яскравий зовнішній вигляд та креативний підхід зробить продукт більш привабливим для потенційних споживачів;

- економіка та розрахунки. На цьому етапі слід визначити кількість елементів гри, провести фінальне тестування та внести остаточні корективи. Розрахувати вартість гри, з урахуванням матеріалів та цільової аудиторії;

- виробництво. Для цього етапу треба правильно розташувати елементи гри на аркушах, з відповідними відступами та обрати матеріали, враховуючи спосіб друку та можливості друкарської машини [3, 4].

2.3 Аналіз аналогів

Для того, щоб оцінити продукти, а також проаналізувати недоліки існуючих аналогів і уникнути їх у своєму продукті, здійснюється аналіз аналогів.

Цей аналіз допомагає створити конкурентоспроможний і привабливий продукт, який відповідатиме очікуванням споживачів.

Для гри «Шпигун» обрано аналоги: «Викрадення століття», «Знахідка для шпигуна» та «Cluedo». Для гри «Будівник»: «Монополія Києва», «Капіталіст» та «Детективна агенція».

У процесі аналізу послідовно розглядаються всі елементи видання згідно обраних критеріїв: якість ілюстраційного матеріалу, дизайн та привабливість, підбір шрифтів, компоновку тексту та зображень, присутність єдиного колірної рішення.

Аналог №1 «Викрадення століття» (Додаток А, рис. А.1).

Якість ілюстраційного матеріалу: ілюстрації виконані у стилі мінімалізму, дуже прості за компоновкою та колірним рішенням, чітко відповідають тематичному спрямуванню гри.

Дизайн та привабливість: всі елементи гармонійно поєднуються між собою, але виконані з неякісних матеріалів, а ігрові компоненти виглядають не дуже привабливо.

Підбір шрифтів: шрифти у грі підібрані вдало, з урахуванням читабельності та стилістичної відповідності загальному дизайну. Основний текст має зручний для читання розмір і стиль, а декоративні шрифти використовуються для акцентів і не перевантажують сприйняття.

Компоновка тексту та зображень: компоновка здійснена логічно і зрозуміло. Інформація подана у зручному форматі, що полегшує сприйняття і засвоєння правил. Зображення органічно вписані в загальний дизайн, не перевантажують простір і гармонійно співіснують з текстовими елементами.

Присутність єдиного колірної рішення: у грі дотримано єдиного колірної рішення, що додає їй цілісності і візуальної гармонії. Кольори відповідають тематиці гри і допомагають створити відповідний настрій.

Переваги: гармонійне поєднання компонентів, єдине колірне рішення, простий та зручний для читання шрифт.

Недоліки: дуже простий дизайн, погана якість матеріалів.

Аналог №2 «Знахідка для шпигуна» (Додаток А, рис. А.2).

Якість ілюстраційного матеріалу: ілюстрації виконані на високому рівні. Всі зображення деталізовані, з чітким і яскравим відтворенням. Висока якість друку забезпечує чіткість і яскравість зображень, що підсилює візуальне враження від гри.

Дизайн та привабливість: гра має продуманий дизайн, з акцентом на естетичність і зручність використання. Всі компоненти гри мають привабливий і професійний вигляд.

Підбір шрифтів: шрифти підібрані з урахуванням стилістичної відповідності загальному дизайну та зручності читання. Текст має оптимальний розмір і стиль, забезпечує комфортне сприйняття інформації.

Компоновка тексту та зображень: компоновка виконана з урахуванням логіки і зручності для гравців. Зображення органічно вписані в загальний дизайн і гармонійно співіснують з текстовими елементами. Компоненти гри мають чітку і зрозумілу структуру, що сприяє легкому сприйняттю ігрового процесу.

Присутність єдиного колірної рішення: у грі не дотримано єдиного колірної рішення, що заважає їй цілісному сприйняттю. Використані кольори відповідають тематиці гри, а колірні акценти виділяють важливі елементи.

Переваги: якісні ілюстрації, продуманий дизайн, зручна і логічна компоновка тексту і зображень.

Недоліки: колірне рішення заважає цілісному сприйняттю компонентів.

Аналог №3 «Cluedo» (Додаток А, рис. А.3).

Якість ілюстраційного матеріалу: всі зображення деталізовані, виконані на високому рівні та відповідають тематиці гри.

Дизайн та привабливість: гра має продуманий, але посередній дизайн. Усі компоненти виконані з якісних матеріалів, що додає привабливості та яскравості.

Підбір шрифтів: шрифти зручні для читання, мають оптимальний розмір, але стилістично не відповідають загальному дизайну.

Компоновка тексту та зображень: компоновка цілком логічна, зображення вписуються у загальний дизайн. Компоненти гри мають просту і зрозумілу структуру.

Присутність єдиного колірної рішення: у грі дотримано єдиного колірної рішення, усі елементи цілісно сприймаються споживачем, а кольори відповідають тематиці гри.

Переваги: якісні та деталізовані ілюстрації, логічна компоновка, єдине колірне рішення.

Недоліки: посередній дизайн, шрифти не відповідають стилістиці гри.

Аналог №4 «Монополія Києва» (Додаток А, рис. А.4).

Якість ілюстраційного матеріалу: ілюстрації, виконані у мінімалістичному стилі, що полегшує гравцям швидке сприйняття інформації.

Дизайн та привабливість: класичний і впізнаваний дизайн робить гру привабливою для широкої аудиторії. Дизайн гри є збалансованим і привабливим, що сприяє довговічності її популярності.

Підбір шрифтів: Шрифти підібрані з урахуванням читабельності і функціональності, вони чіткі і добре розбірливі, а декоративні елементи мінімізовані, що забезпечує зручність під час гри.

Компоновка тексту та зображень: компоновка добре продумана і логічно організована. Інформація розміщена таким чином, що гравці легко можуть знайти необхідні дані. Текст і зображення гармонійно поєднуються, забезпечуючи зрозумілість і зручність використання.

Присутність єдиного колірної рішення: дотримано єдине колірне рішення, що сприяє цілісності та впізнаваності гри. Кольори підбрані таким чином, щоб не перевантажувати візуальне сприйняття і не створювати відчуття хаосу.

Переваги: добре продуманий дизайн, читабельний шрифт, продумана компоновка тексту і зображень.

Недоліки: дуже простий ілюстративний матеріал.

Аналог №5 «Капіталіст» (Додаток А, рис. А.5).

Якість ілюстраційного матеріалу: ілюстрації виконані у стилі мінімалізму, прості але зрозумілі. Використання темних тонів і контрастних елементів додає глибини та серйозності.

Дизайн та привабливість: темна тематика додає грі елегантності і загадковості. Використання якісних матеріалів забезпечує візуальну привабливість гри, а продуманий дизайн робить гру зручною для використання.

Підбір шрифтів: шрифти підбрані з урахуванням темної тематики і загального стилю. Текст виконаний чіткими і легко читабельними шрифтами, які гармонійно поєднуються з загальним дизайном.

Компоновка тексту та зображень: текст та ілюстрації розміщені логічно і зрозуміло, що полегшує гравцям сприйняття інформації. Зображення не перевантажують ігрові компоненти, а доповнюють текстові елементи, створюючи гармонійний баланс.

Присутність єдиного колірної рішення: колірне рішення гри витримане в темних тонах, але ігрові гроші створені у світлих кольорах, що заважає цілісності сприйняття і візуальній гармонії.

Переваги: цікавий дизайн; зручні та читабельні шрифти, логічна і зручна компоновка тексту та зображень.

Недоліки: занадто прості ілюстрації, не дотримано єдине колірне рішення.

Аналог №6 «Детективна агенція» (Додаток А, рис. А.6).

Якість ілюстраційного матеріалу: використані ілюстрації виконані на високому рівні, якісні та яскраві. Вони легко сприймаються спочивачем та відповідають тематиці гри.

Дизайн та привабливість: гра має яскравий та продуманий дизайн, з акцентом на зручність використання. Всі компоненти гри мають привабливий вигляд.

Підбір шрифтів: шрифти підібрані з урахуванням яскравих кольорів і загального стилю, але деякий текст погано читається за рахунок підібраних кольорів.

Компоновка тексту та зображень: матеріал логічно розміщений, а інформація легко сприймається. Зображення доповнюють ігрові компоненти та текстові елементи.

Присутність єдиного колірної рішення: колірне рішення гри виконано в яскравих кольорах, Всі елементи гри дотримані в одній колірній гамі.

Переваги: якісні та яскраві зображення, привабливий вигляд, єдине колірне рішення.

Недоліки: нечитабельний текст на деяких елементах.

Отже, переглянувши аналоги можна визначити, що загальними перевагами оформлення є: якісні та яскраві зображення, цікавий дизайн, контрастний читабельний текст та привабливий вигляд. Як приклад можна обрати гру «Знахідка для шпигуна» та «Детективна агенція». Загальними недоліками є: прості ілюстрації та недотримання єдиного колірної рішення.

3 РОЗРОБКА ТЕХНІЧНОЇ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВИДАННЯ, ЩО ПРОЕКТУЄТЬСЯ

3.1 Технічна характеристика

Технічна характеристика комплексу настільних ігор складається з основних технічних показників. Від технічної характеристики залежить вибір операцій технологічного процесу, обладнання, матеріалів, а також варіанти технологічних розрахунків. Технічні характеристики і показники оформлення комплексу представлені в таблиці 3.1.

Таблиця 3.1 – Технічна характеристика комплексу настільних ігор

Параметр	Характеристики гри	
	«Шпигун»	«Будівник»
Вид та призначення		
За типом використовуваних предметів	настільна гра з ігровим полем	настільна гра з ігровим полем
Матеріальна конструкція пакування	коробка	коробка
Кількість гравців	2 – 9	2 – 4
Область використання	для дозвілля	для дозвілля
Розмір пакування		
Габаритні розміри коробки, см	15×30×3,5	15×30×3,5
Габаритні розміри кришки пакування, см	30,5×30,5×3,5	
Розмір внутрішніх елементів		
Картки, см	6×10	6×10, 2×5,5, 3×5,5
Ігрове поле, см	29×29	
Бланки, см	13×20	-
Конверт	11×7	-
Інструкція, см	26×13	52×13
Поліграфічне оформлення		
Кольоровість	4+0, 4+1, 4+4	
Тип та % ілюстрацій	Растрові – 90%, векторні – 10%	
Гарнітура	AA Bebas Neue	
Накреслення	Bold, Regular	
Обсяг друку		
Тираж, шт.	200	
Матеріали		
Вид паперу	Офсетний, крейдований	
Щільність паперу	150 г/м ² , 230 г/м ²	
Щільність картону	230 г/м ²	
Спосіб друку	Цифровий	

Технічна характеристика є важливим інструментом для забезпечення ефективного виробництва, контролю якості та відповідності вимогам замовника. Вона дає можливість визначити всі необхідні параметри комплекту, такі як вид та призначення, розмір пакування та внутрішніх елементів, поліграфічне оформлення, обсяг друку та матеріали.

Завдяки чітко визначеним технічним характеристикам можна уникнути виробничих помилок і забезпечити стабільну якість продукції. Це також дозволяє виробнику обрати найбільш підходяще обладнання та матеріали для кожного етапу виробничого процесу, що підвищує ефективність та знижує витрати.

Крім того, технічна характеристика допомагає забезпечити відповідність готового продукту всім вимогам замовника. Це включає не тільки зовнішній вигляд і функціональність комплекту настільних ігор, але й такі аспекти, як міцність матеріалів та безпека для користувачів.

Таким чином, технічна характеристика виступає як всеосяжний план, який сприяє досягненню високих стандартів якості та задоволенню потреб замовників, забезпечуючи успіх продукту на ринку.

3.2 Схема технологічного процесу

Для виготовлення комплекту настільних ігор необхідно розпочати з визначення послідовності операцій виробничого процесу, які включають детальний аналіз технологічних етапів створення гри та розробку послідовності необхідних операцій. Кожен етап процесу описується детально, починаючи з підготовчого або додрукарського етапу, друкарського етапу, післядрукарської обробки. Планується кожна операція, визначаються необхідні ресурси та обладнання для їх виконання, що забезпечує ефективне та якісне виготовлення комплекту настільних ігор.

Опис технологічних етапів виготовлення комплекту настільних ігор починається з додрукарського етапу, що містить в собі:

- концептуальну розробку, яка складається зі створення ігрової концепції та розробки дизайну гри, включаючи візуальні та графічні елементи;
- проектування та макетування, що включає в себе створення макетів ігрових компонентів та пакування, визначення їх розмірів, форм і матеріалів для кожного компонента;
- розробку графічних матеріалів, яка включає створення та генерування ілюстрацій, піктограм та інших графічних елементів, підбір і налаштування колірної гами, відповідної тематиці гри та вибір шрифтів для текстових елементів;
- підготовку текстів, яка включає написання та редагування правил гри, інструкцій та іншої супровідної документації, а також створення та форматування текстових елементів гри, таких як описи карт чи завдань;
- коректура та редагування, що включає вичитування тексту та його перевірку на наявність орфографічних, граматичних і пунктуаційних помилок, а також внесення змін, для покращення якості тексту;
- створення оригінал-макетів, включає в себе збір всіх графічних та текстових матеріалів у єдиний оригінал-макет та перевірку відповідності макету технічним вимогам друку;
- затвердження макетів з замовником або іншими зацікавленими сторонами та отримання підтвердження на запуск друку;
- підготовка до друку, що складається з перевірки та корекції макетів для відповідності вимогам друкарського обладнання, налаштування параметрів друку, виготовлення пробних відбитків, а також включає розробку плану друку, організацію робочого процесу та підготовку необхідних матеріалів для друкарської машини.

Після додрукарського етапу, іде друкарський етап, який включає кілька ключових процесів, спрямованих на безпосереднє виробництво друкованих компонентів гри:

- підготовка друкарського обладнання та його налаштування відповідно до вимог конкретного завдання;

- друк ігрових компонентів на обраних матеріалах;
- контроль якості друку, що включає перевірку якості друкованих відбитків на кожному етапі виробництва та внесення коригувань у налаштування друкарської машини при необхідності для забезпечення стабільної якості.

Після друкарського етапу, іде післядрукарський етап, що включає кілька важливих процесів, які забезпечують завершення виробництва ігрових компонентів, їх обробку та підготовку до пакування і розповсюдження:

- різка та висічка надрукованих аркушів на окремі елементи гри та заокруглення кутів гральних карток;
- біговка, що передбачає створення згинів на пакуванні та інструкції;
- контроль якості, що включає перевірку готових компонентів на відповідність технічним вимогам та стандартам якості, а також відбраковування компонентів, які не відповідають вимогам;
- склейка, передбачає клейове скріплення пакування;
- комплектація ігрового набору, включає збір усіх ігрових компонентів у повний комплект, відповідно до специфікації гри;
- пакування укомплектованих ігрових наборів у коробки для транспортування, маркування та підготовка до відправки.

Для наглядного представлення технологічних етапів створення друкованого комплекту настільних ігор, розроблено схему, яка зображена на рисунку 3.1.

У цьому розділі була розроблена технологічна схема виготовлення комплекту настільних ігор. Визначено послідовність операцій, необхідних для реалізації проєкту, включаючи додрукарський етап, друкарський етап, післядрукарську обробку та підготовку пакування.

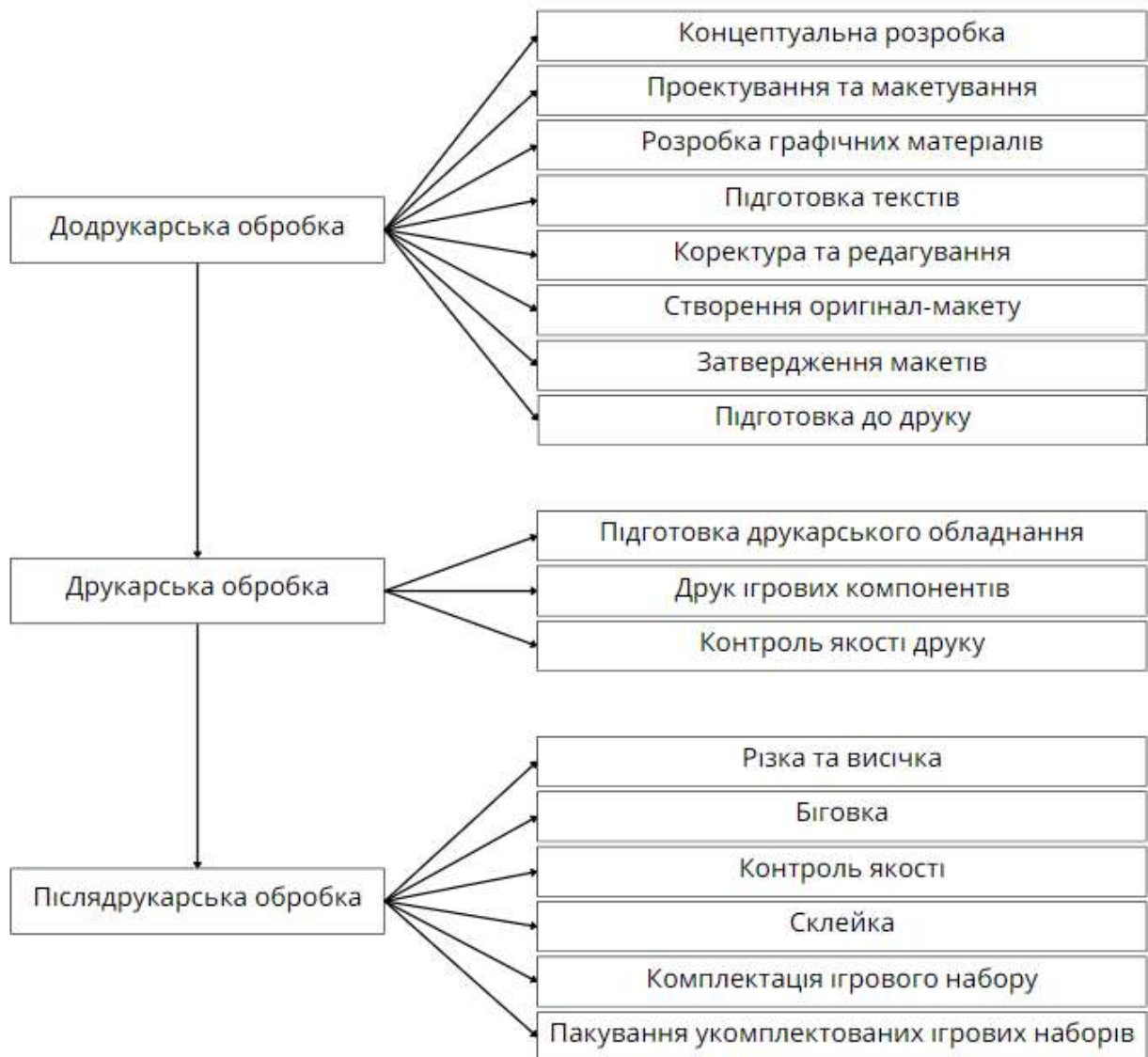


Рисунок 4.1 – Технологічна схема процесу створення настільних ігор

4 ВИБІР ТА ОБҐРУНТУВАННЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

4.1 Вибір програмного забезпечення для растрової графіки

Для розробки графічних компонентів настільної гри потрібно обрати спеціалізований графічний редактор. Залежно від їх характеристик, використовуються растрові або векторні типи графічних редакторів.

Растрові редактори – це програми, призначені для редагування та обробки растрових зображень. Растрове зображення складається з пікселів, кожен з яких має своє значення кольору. Растрові редактори дозволяють зберігати файли у різних растрових форматах, таких як JPEG, PNG, GIF, TIFF й інших, з застосуванням різних алгоритмів стискування. Популярними растровими редакторами є Adobe Photoshop, GIMP, та Corel PaintShop Pro [5].

Растрові редактори мають кілька переваг:

- дозволяють детально відтворити реалістичний вигляд зображення за допомогою великої кількості пікселів;
- дозволяють створювати фотореалістичні зображення з багатими деталями та тіншовими ефектами;
- надають широкі можливості для ретуші та обробки фотографій, включаючи коригування кольорів, видалення дефектів, та зміну текстури.

Не зважаючи на свої переваги, растрові редактори мають певні недоліки:

- при збільшенні розміру растрового зображення може відбуватися втрата якості через збільшення пікселів;
- растрові редактори не є оптимальними для створення чітких ліній та геометричних об'єктів, які характерні для векторної графіки.

Для порівняння обрано два растрових редактори Adobe Photoshop та GIMP.

Adobe Photoshop, на сьогоднішній день, це один з найпопулярніших та й найфункціональніших інструментів для дизайнерів. Програма надає колосальний інструментарій для роботи з растровою та (частково) векторною

графікою, в якій можна створювати безліч графічних елементів. Єдиний недолік – підписка, купити програму раз і назавжди неможливо.

GIMP – це безкоштовний інструмент редагування графіки з відкритим кодом. Він використовується для малювання, редагування та ретуші зображень та іншої спеціалізованої роботи. Можна відзначити такі недоліки: порівняно з іншими графічними програмами менш зручний інтерфейс, проблеми при обміні файлами, повільна робота з великими файлами або складними операціями. [6, 7]

Порівняння програм Adobe Photoshop та GIMP наведено в таблиці 4.1.

Таблиця 4.1 – Порівняльна характеристика векторних редакторів Adobe Photoshop та GIMP

Критерії	Adobe Photoshop	GIMP
Навігація	Інтуїтивно зрозумілий інтерфейс з можливістю налаштувань. Легкий доступ до інструментів та панелей управління.	Менш інтуїтивний інтерфейс. Менше можливостей для налаштування інтерфейсу.
Робота з текстом	Потужний інструмент для роботи з текстом, підтримує різні шрифти, стилі та ефекти. Легке редагування та форматування.	Обмежені можливості для роботи з текстом у порівнянні з Photoshop. Може бути складніше редагувати та формувати текст.
Робота з зображенням	Потужні інструменти для редагування зображень, включаючи розширені можливості роботи з шарами, масками та корекцією кольору.	Широкий набір інструментів для редагування зображень, але деякі функції можуть бути менш інтуїтивними та потребувати додаткових плагінів.
Підготовка до друку	Професійні інструменти для підготовки до друку, підтримка кольорових профілів та високоякісних форматів файлів.	Основні можливості для підготовки до друку, але потребує додаткових плагінів для професійного використання.
Ефекти	Широкий спектр ефектів та фільтрів, вбудованих у програму. Можливість додавання плагінів.	Має багато вбудованих ефектів і фільтрів. Можливість додавання плагінів.
Малювання за допомогою планшета	Відмінна підтримка графічних планшетів, включаючи безліч налаштувань параметрів.	Підтримує графічні планшети, але має обмежені можливості налаштувань.

Зробивши порівняння, можна зробити висновок, що Adobe Photoshop, краще підходить для розробки комплекту настільних ігор. Ця програма забезпечує бездоганну навігацію та редагування, робота з текстом та

зображеннями максимально зручна та ефективна, а широкий вибір інструментів та ефектів дозволяє дуже легко створювати та редагувати ілюстрації. Крім того, Adobe Photoshop забезпечить безпроблемну підготовку до друку.

4.2 Вибір програмного забезпечення для векторної графіки

Векторні редактори – це програми, які працюють з векторними зображеннями. Векторне зображення складається з геометричних об'єктів, таких як лінії, криві, та полігони. Векторні редактори дозволяють зберігати зображення у векторному форматі, що дозволяє без втрати якості змінювати розмір зображення. Зберігаються ці дані у форматах векторної графіки, а саме SVG, EPS, PDF та інших. Прикладами векторних редакторів є Adobe Illustrator та CorelDRAW [5].

Векторні редактори також мають свої переваги:

- векторні зображення можна без втрати якості масштабувати до будь-яких розмірів;
- лінії та геометричні об'єкти векторних зображень завжди залишаються чіткими та без розмиття навіть при збільшенні розміру;
- векторні зображення можна легко редагувати, змінюючи форму, розмір, кольори та інші параметри.

Хоча векторні редактори мають багато переваг, вони також мають свої недоліки:

- векторні зображення не завжди можуть відтворити такий самий фотореалізм, що й растрові зображення;
- деякі ефекти, такі як тіні та градієнти, можуть бути складнішими для створення у векторних редакторах.

Для порівняння обрано два векторних редактори Adobe Illustrator та CorelDraw.

Adobe Illustrator – це одна з найпопулярніших програм для роботи з векторною графікою, в якій зручно створювати векторні ілюстрації, логотипи,

макети друкованої продукції тощо. Особливостями, відносно програм конкурентів, можна назвати зручний та зрозумілий інтерфейс, можливість роботи з декількома монтажними областями, а також розширені можливості роботи з текстом. З недоліків можна відзначити вимогливість до потужності комп'ютера та придбання платної підписки.

CorelDraw – це векторний графічний редактор, який дозволяє обробляти інформацію, що представляється у вигляді векторних та растрових об'єктів та блоків тексту. Програма дозволяє формувати електронні версії документів для їх публікації. При всіх перевагах програми є ряд недоліків: цей програмний застосунок є відносно дорогим, вимогливість до потужності комп'ютера, обмежена сумісність файлів [6, 8].

Порівня Adobe Illustrator та CorelDRAW наведено в таблиці 4.2.

Таблиця 4.2 – Порівняльна характеристика векторних редакторів Adobe Illustrator та CorelDRAW

Критерії	Adobe Illustrator	CorelDRAW
Навігація	Інтуїтивний і зручний інтерфейс, з великою кількістю інструментів.	Проста та зрозуміла навігація, зручна у використанні.
Робота з текстом	Розширені можливості редагування та форматування.	Добре розроблені інструменти для редагування та стилізації.
Робота з зображенням	Орієнтований на векторне малювання, обмежені можливості растрового редагування.	Забезпечує широкі можливості роботи з растровими та векторними зображеннями.
Управління вузлами кривих	Можливості зміни кривих та контурів, виправлення та редагування точок управління.	Потужні інструменти для редагування форм та контурів об'єктів.
Підготовка до друку	Добре оптимізована для підготовки векторних зображень до друку з високою якістю.	Має ряд інструментів для підготовки документів до друку, з високою точністю.
Ефекти	Широкий вибір векторних ефектів та можливостей для їх налаштування.	Різноманітні ефекти та фільтри для творчого редагування графічних об'єктів.
Малювання за допомогою планшета	Підтримує роботу з графічними планшетами, зручний інтерфейс для роботи з ними.	Підтримує роботу з графічними планшетами, але можливості менш розширені.

Отже, порівнявши програми, було визначено, що для розробки настільної гри краще за все підійде Adobe Illustrator, бо ця програма має

розширений набір інструментів для створення векторної графіки, що особливо важливо для розробки компонентів гри. Більш того, Adobe Illustrator дозволяє легко працювати з текстом, кривими та обробляти зображення. Його потужні інструменти для редагування векторних об'єктів та гнучкість у роботі з кольорами роблять його ідеальним вибором для створення високоякісного графічного контенту для настільних ігор.

4.3 Вибір програми для генерації зображень

Генерація зображень – це процес створення зображень за допомогою комп'ютерних програм або алгоритмів.

Одним з найпопулярніших методів генерації зображень є використання штучного інтелекту. Алгоритми машинного навчання, зокрема глибокі нейронні мережі, можуть бути натреновані на великій кількості зображень для вивчення їх структури та особливостей. Після цього вони можуть генерувати нові зображення, які відповідають матеріалу.

Для порівняння було обрано три програми: Midjourney, Stable Diffusion, DALL-E.

Midjourney акцентує увагу на описовій, а не на технічній мові. Запити мають яскраво описувати бажаний результат, використовуючи виразну мову, стилістичні посилання та конкретні характеристики для керування ШІ. Різноманітність можливих інтерпретацій моделі означає, що насиченість та конкретність мови можуть суттєво впливати на результат.

Stable Diffusion надає потужний інструментарій для точного налаштування запитів. Ефективність цих запитів залежить від балансу між конкретністю, креативністю та розумінням інтерпретаційних можливостей моделі. Продуктивність моделі може змінюватись залежно від складності запиту та точності його побудови.

DALL-E відрізняється здатністю розуміти природні мовні запити та створювати зображення, що є уявними. Важливо детально описувати бажаний результат за допомогою словесних інструкцій, що дозволяє штучний інтелект

завершити відсутні частини. На відміну від моделей, які вимагають технічного мовлення, DALL-E створений для того, щоб бути більш інтуїтивним та зручним у використанні [9].

Таблиця 4.3 – Порівняльна характеристика генеративних сервісів MidJourney, Stable Diffusion, DALLE 3

Критерії	MidJourney	Stable Diffusion	DALLE 3
Ціна	Підписка	Безкоштовна	Підписка
Навігація	Простий інтерфейс з широкими можливостями.	Складний інтерфейс з широкими можливостями та безліччю додаткових функцій.	Простий інтерфейс з обмеженим функціоналом.
Складність використання	Легкий та інтуїтивно зрозумілий, але має особливості використання.	Інтуїтивно зрозумілий у використанні, але потребує значних витрат часу.	Легкий та інтуїтивно зрозумілий у використанні.
Стиль запитів	Запити по ключовим словам.	Запити по ключовим словам, з можливістю додаткового уточнення.	Запити у вільному стилі.
Найкраще застосування	Реалістичні зображення.	Прості і складні запити різних напрямів.	Загальні прості запити
Редагування зображень	Можливість редагування області згенерованих зображень.	Можливість редагування завантажених та згенерованих зображень та їх областей.	Не має можливості редагування.
Формат та розмір зображень	Обмежена кількість форматів та фіксована роздільна здатність.	Необмежена вибір форматів та роздільної здатності.	Єдиний формат з фіксованою роздільною здатністю.
Тип графіки	Тільки растрова графіка.		

Порівнявши генеративні сервіси, можна зробити висновок, що Stable Diffusion є кращим варіантом для створення зображень для комплекту настільних ігор. Цей сервіс пропонує безкоштовне використання, широкий спектр функцій та запитів різних напрямів, необмежений вибір форматів та роздільної здатності, а також можливість редагування зображень та їх окремих областей.

5 ВИЗНАЧЕННЯ ВИМОГ ОФОРМЛЕННЯ

На сьогодні настільні ігри стають все популярнішими, оскільки вони надзвичайно цікаві та корисні. Вони допомагають відволіктися від роботи та повсякденної рутини, зануритися в новий, незвичайний світ і незабутньо провести час.

5.1 Розробка авторської концепції рішення теми

За ідею кваліфікаційної роботи було обрано створення оригінал-макету комплекту настільних ігор. Цей комплект має відзначатися не лише привабливим зовнішнім виглядом, але й багатством візуальних елементів, створених за допомогою генеративного сервісу «Stable Diffusion». Всі елементи ігор повинні бути витримані в єдиному стилі, забезпечуючи гармонійність та цілісність дизайну. Такий підхід не лише підвищить естетичну привабливість комплекту, але й створить незабутнє враження для користувачів, забезпечуючи цілісне і стильне оформлення усіх елементів настільних ігор.

Загальна класифікація настільних ігор наведена в таблиці 5.1.

Таблиця 5.1 – Загальна класифікація настільних ігор

Ознаки класифікації	Характеристики гри	
	«Шпигун»	«Будівник»
За функціональною ознакою	дозвільна	дозвільна
За характером гри	інтелектуальна	інтелектуальна
За кількістю гравців	фіксоване число гравців	фіксоване число гравців
За взаємодією між гравцями	кожен за себе	кожен за себе
За динамікою	покрокові	покрокові
За типом компонентів	картки, кубики, ігрове поле	картки, кубики, ігрове поле
За початковою позицією гри	зі змінною початковою позицією	з незмінною початковою позицією
За типом правил	з неповною інформацією	з повною інформацією

«Шпигун» та «Будівник» – це яскраві ігри для молоді, що обирає розважатись з користю. У порівнянні з іншими настільними іграми, у даному

комплекті використані прості за змістом картки, з яких будь-яка людина зможе зрозуміти, як саме використовувати кожен з них.

Розміри елементів настільної гри відіграють важливу роль у її сприйнятті. Тому для основних карток були обрані розміри 10×6 см із заокругленими кутами, для ігрового поля 29×29 см, для бланків 20×13 см, для додаткових карток 2×5,5 см та 3×5,5 см, для інструкцій 52×13 та 26×13, а для грошей: купюри – 3×6 см, монети – 3×3 см. Ці розміри сприяють комфортному візуальному сприйняттю готової продукції, полегшуючи процес гри для споживачів.

Для пакування було обрано дві коробки із однією кришкою, розміри яких становлять: коробка 15×30×3,5 см – 2 шт., кришка 30,5×30,5×3,5 см. Така конструкція та розміри пакування забезпечують зручність складання всіх елементів ігор.

Не менш важливим є вибір гарнітури для настільної гри. Оскільки шрифти повинні бути легкими для читання, компактними та естетичними.

Колірна гама також грає значну роль у дизайні гри. Під час розробки гри слід прийняти яскраву гаму а також присвоїти кожному елементу свій колір, щоб споживачі не плутали їх між собою. Пакування та елементи гри потребують особливої уваги, було вирішено створити спільну кольорову гаму.

Отже, можна зробити висновок, що розробка авторської концепції комплекту настільних ігор має декілька особливостей. Важливо, щоб ігри мали спільну стилістику, тобто всі елементи повинні мати єдиний дизайн або спільні елементи дизайну. Деякі елементи гри можна об'єднувати за спільними рисами оформлення. А також важливу роль відіграє шрифтове оформлення, адже воно відображає тематику настільної гри. У грі «Шпигун» картки «Кімнати», «Речові докази» та «Підозрювані» мають однаковий дизайн, а картки «Бонус» мають спільні елементи з ними, а у грі «Будівник» картки «Філіали» та «Мережі» мають аналогічний дизайн, а картки «Бонус» мають спільні елементи. Пакування має унікальний дизайн, проте за кольоровою гамою та елементами не відрізняється від ігрового вмісту.

5.2 Кольорове рішення

Кольорова гамма має велике значення, оскільки вона не лише впливає на естетичний вигляд гри, а й зміцнює її настрій і атмосферу.

Для дизайну було обрано стиль кіберпанк, тому колірне рішення настільної гри відображається через використання яскравих та темних кольорів, що створюють характерну атмосферу цього жанру. Темні відтінки домінують у фонових елементах та обрамленнях, що відтворюють атмосферу містичного майбутнього та технологічного хаосу. Вони допомагають підкреслити ідею технологічного перевантаження та підсилюють враження від незвіданого майбутнього.

Яскраві кольори використовуються для виділення важливих елементів гри, таких як ключові об'єкти, персонажі чи рішення, щоб привернути увагу гравців, створити контраст з темним фоном та визначити їх важливість у грі. Ці контрастні кольори також додають динамічності та виразності грі, підкреслюючи її естетичні особливості та створюючи враження технологічного піднесення.

Кольори, що були використані у дизайні комплекту настільних ігор зображено на рисунку 5.1.

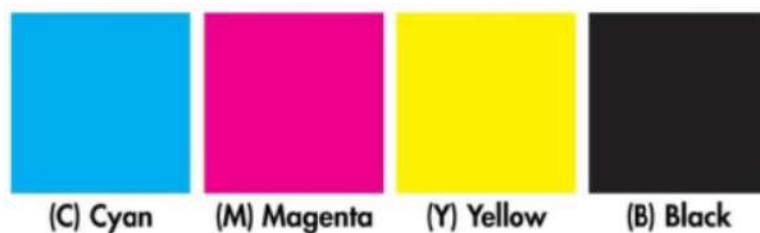


Рисунок 5.1 – Кольорова палітра настільної гри

Перевага контрастних кольорів полягає в тому, що вони привертають увагу користувача, підсилюючи основні моменти. Проте досягти гармонії між такими кольорами досить складно. При неправильному використанні вони можуть перевантажувати композицію і виглядати недоречно, тому треба підібрати

правильні пропорції. Для перевірки контрастності кольорів був використаний спеціальний сервіс, за допомогою якого, було перевірено усі основні кольори. Результати перевірки одного з кольорів наведено на рисунку 5.2.

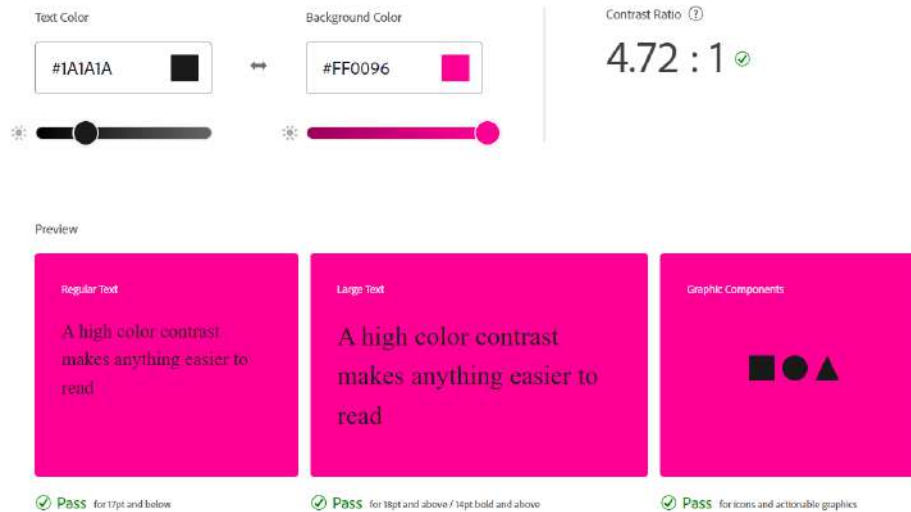


Рисунок 5.2 – Контрастність кольорів

Отже, колірне рішення важливо для досягнення не лише естетичного, але й емоційного ефекту, який підсилює інтригу та зацікавленість у грі. Усі елементи створюють неповторний візуальний стиль, який характеризує кіберпанк, відображаючи технологічний прогрес, а також темну та атмосферну сторону цього жанру.

5.3 Шрифтове рішення

Гарнітура для створення настільної гри обрана «AA Bebas Neue», вона не має зарубок та виконує не тільки інформаційну, а й естетичну роль. Колір фону та літер повинен гармонувати так, щоб при читанні слова не «зливалися».

Шрифт «AA Bebas Neue» є модернізованою версією популярного шрифту «Bebas Neue», який відомий своєю великою жирністю та геометричними формами літер. Він має великі пропорції та виразний характер, що робить його ідеальним для використання в заголовках та написах, де потрібно привернути увагу.

Стиль шрифту «AA Bebas Neue» характеризується простими літерами з чіткими обрисами, що надає йому сучасний вигляд. Він доступний у різних варіантах жирності, що робить його універсальним для використання в різних дизайнерських проектах [10].

Шрифт «AA Bebas Neue» викликає такі емоції: простота, сучасність, стриманість, збалансованість, чіткість. (рис. 5.3)



BEBAS NEUE THIN
BEBAS NEUE LIGHT
BEBAS NEUE BOOK
BEBAS NEUE REGULAR
BEBAS NEUE BOLD

Рисунок 5.3 – Накреслення шрифту «AA Bebas Neue»

Для назви на пакованні використано шрифт з кеглем 100 пт з нарисом – Bold, на звороті пакування з кеглем 18 пт з нарисом – Regular, для карток було підібрано шрифт з кеглем 12 та 24 пт з нарисом – Regular, для бланків 12 та 14 пт з нарисом – Regular, а для інструкції 8 та 12 пт з нарисом – Regular.

5.4 Розробка дизайну елементів настільної гри

Після того як була розроблена загальна концепція майбутньої настільної гри, необхідно визначитись з розмірами полів та модульною сіткою.

Щоб побудувати модульну сітку було обраний спосіб тридцяти колонок та розбито їх на клітини з розмірами 1×1 см. Таким чином можна зробити гнучкий макет з функціональною моделлю модульної сітки для великої кількості різної інформації і елементів. А розміри полів були обрані за допомогою аналізу аналогічних видань, та відповідно до встановлених вимог настільних ігор.

У цій модульній сітці легко позиціонувати і вирівнювати елементи дизайну: колонки допомагають точно розташувати блоки тексту, заголовки, ілюстрації, фотографії та інші графічні та інформаційні об'єкти; дотримуються рівномірні інтервали між елементами; раціонально використовується вільний простір, який полегшує читання тексту і сприйняття всієї композиції.

Спосіб зверстання ілюстрацій виконано разом з текстом. Використовуючи такий спосіб компонування, ілюстрації та текст будуть мати гармонійний вигляд. Тому обраний стиль виконання настільної гри відповідає обраній аудиторії. Стиль оформлення мінімальний, в основному акцент посилений на ілюстрації. Це потрібно для того що привернути увагу нашого споживача.

Настільна гра розрахована на споживачів обох статей 18–28 років. Тому споживачеві дуже цікава графічна частина настільної гри.

Розроблена графічна частина комплекту настільних ігор «Шпигун» та «Будівник» представлена у додатку Б на рис. Б.1-Б.4.

Розробка дизайну має декілька особливостей. Ігри повинні об'єднувати у собі не тільки дизайн, а також функціональну частину. Для цього розроблено модульну сітку. Більша кількість простора надає настільній грі охайності. А також велику роль відіграє кольорова гамма, вона повинна добре впливати на сприйняття споживачем.

5.5 Розробка конструкції пакування настільної гри

Після вирішення концепції та розробки графічного рішення всіх елементів необхідно чітко представляти всі матеріальні елементи гри, їх конструкції та розміри.

Пакування для настільної гри було обрано у вигляді двох коробок зі спільною кришкою, бо саме таке пакування є зручним для зберігання, а також підходить для тривалого використання. Розміри для пакування були обрані 30,5×30,5×3,5 см, бо вони є зручними та всі елементи гри могли бути вміщені в ньому.

Коробки будуть оснащені розділювачами, які допоможуть зберегти цілісність карток при транспортуванні та зберіганні. Розділювачі також допоможуть уникнути змішування карток у коробці.

Розроблені розгортки пакування та його елементів наведені у додатку В на рис. В.1-В.5.

Картки для настільних ігор було обрано нестандартних розмірів. У грі «Шпигун» використовуються 4 види карток (герої, кімнати, речові докази, бонус) з розмірами 10×6 см. У грі «Будівник» використовуються 3 види карток (філіали, мережі, бонус) з розмірами 2×5,5 см, 3×5,5 см та 10×6 см, а також гроші (купюри, монети) з розмірами 3×6 см та 3×3 см. Для усіх карток обрано яскраві неонові кольори.

Для ігрового поля було обрано розміри 29×29 см. Виконано воно переважно у темній кольоровій гамі, але на ньому присутні яскраві кольори з карток. Клітинки на ігровому полі обрано стандартних розмірів 1×1 см.

Бланки для настільної гри обрано з розмірами 20×13 см, на них є зображення героїв з їх іменами, назви кімнат та речових доказів, також є місце для нотаток. Бланк розрахований на 5 ігор, таких бланків у грі буде 27 шт.

Таким чином, можна зробити висновок, що для того щоб споживачу було легше сприймати інформацію, всі компоненти настільної гри повинні бути дотримані між собою але чітко відрізнитись, щоб гравці не плутали їх між собою. А також пакування та елементи гри мають бути виконані із матеріалів, які підійдуть для тривалого використання.

6 ВИБІР ОСНОВНИХ МАТЕРІАЛІВ

Вибір матеріалів для друку настільної гри є важливим компонентом, оскільки він безпосередньо впливає на якість і довговічність гри. Правильно підібрані матеріали забезпечують чіткість зображень, яскравість кольорів і зносостійкість компонентів. Якісні матеріали роблять гру привабливою та зручною у використанні, що покращує загальний ігровий досвід. Крім того, матеріали повинні відповідати бюджету проекту, щоб забезпечити економічну ефективність виробництва.

6.1 Папір та картон

Вибір паперу та картону для виготовлення настільної гри є критично важливим етапом у процесі розробки продукту. Кожен матеріал має свої унікальні характеристики, які впливають на загальний вигляд, функціональність та довговічність гри. Для того, щоб обрати матеріали, треба зробити порівняльний аналіз основних типів паперу та картону, що найчастіше використовуються в поліграфії. Він допоможе зрозуміти переваги та недоліки кожного матеріалу, а також визначити, який з них найкраще підходить для конкретних потреб настільної гри [11, 12].

Проаналізувавши всі компоненти настільної гри можна зробити висновок, що для пакування найкраще підійде картон, оскільки він забезпечує необхідну міцність і захист для гри, для інструкцій та конвертів слід використовувати папір середньої щільності, який поєднує достатню міцність і зручність у використанні, а всі внутрішні компоненти, такі як картки, потребують щільного паперу. Це дозволить забезпечити високу якість та яскравість зображень, що значно покращить ігровий досвід.

Папір та картон бувають різних видів, кожен з яких має свої особливості, переваги та сфери застосування. Основні види паперу та картону наведено у таблиці 6.1.

Таблиця 6.1 – Класифікація основних видів паперу та картону

Вид	Характеристики	Застосування
Папір		
Офсетний	Висока гладкість, білий або злегка жовтуватий колір.	Друк книг, журналів, каталогів, брошур.
Крейдований	Гладка поверхня, покрита шаром крейди або іншого покриття.	Друк високоякісних зображень, рекламні матеріали, плакати, журнали.
Газетний	Легкий, недорогий, з невисокою білизнаю та гладкістю.	Друк газет та інших періодичних видань з коротким терміном використання.
Репродукційний	Висока білизна, гладкість, стабільність розмірів.	Друк художніх репродукцій, фотографій.
Фотопапір	Високий рівень гладкості, ступінь білизни, якість друку та яскравість кольорів, порівняно дорожча ціна.	Друк фотографій, художніх робіт, цифрових картин, рекламних буклетів, постерів, каталогів, презентаційних матеріалів.
Картон		
Крейдований	Папір з гладкою поверхнею, покритий крейдою.	Друк високоякісних упаковок, візиток, обкладинок для книг.
Брістольський	Товстий, гладкий, високоякісний.	Виготовлення візиток, обкладинок, запрошень.
Коробковий	Висока міцність, різна товщина, зазвичай складається з декількох шарів.	Виготовлення коробок, упаковок для харчових продуктів, побутової техніки.
Гофрокартон	Складається з одного або декількох шарів гофрованого паперу між двома плоскими листами картону.	Виробництво пакувальних коробок, транспортувальних контейнерів.
Палітурний	Товстий, міцний, зазвичай виготовляється з вторинної сировини.	Виготовлення обкладинок для книг, папок.

Проаналізувавши дані таблиці, можна зробити висновок, що для пакування найбільш оптимальним вибором є крейдований картон, для інструкцій та конвертів – крейдований папір, а для карток та ігрових полів найбільш підходящим варіантом є фотопапір.

Розглянувши велику кількість паперових матеріалів, було обрано такі:

– крейдований макулатурний картон GD3, який використовують для виготовлення споживчої тари з друком та для пакування продукції харчової та нехарчової промисловості. Даний картон має велику лінійку розмірів, щільності та товщини, а також крейдування з обох боків аркуша, що дає можливість двостороннього друку. Для виготовлення пакування настільної гри, найкраще підійде щільність 230 г/м² з товщиною 280 мкм формату А2;

– двосторонній крейдований напівглянцевий папір формату А2 з щільністю 150 г/м² та товщиною 135 мкм від виробника «G-Print Smooth», найкраще підійде для друку інструкцій та конвертів;

– двосторонній матовий фотопапір формату А3 з щільністю 230 г/м² з товщиною 250 мкм від фірми «Galaxy». Такий тип паперу гарно підійде для створення карток, ігрового поля та бланків.

6.2 Чорнила

Чорнила для струминного принтера поділяються на кілька категорій, кожна з яких має свої особливості, переваги та недоліки. Вибір чорнил залежить від конкретних потреб друку, таких як бажана якість, стійкість зображень до зовнішніх впливів та вартість матеріалів. Порівняльна характеристика, з більш детальним описом основних категорій чорнил та їх властивостей чорнил наведена у таблиці 6.2.

Таблиця 6.2 – Класифікація чорних для струминного принтера

Вид	Переваги	Недоліки	Застосування
Водорозчинні чорнила	Насичені та яскраві кольори, низька ціна.	Не стійкі до води та УФ випромінювання, можуть розпливатися на неякісному папері.	Друк фотографій, кольорових документів.
Пігментні чорнила	Висока стійкість до води, світла та механічних пошкоджень, довговічність, висока чіткість друку.	Менш яскраві в порівнянні з водорозчинними чорнилами, вища вартість.	Друк документів, рекламних матеріалів, фотографій, паковань.
Сублімаційні чорнила	Довговічність, друк на великій кількості різних матеріалів.	Потребують спеціального паперу, висока вартість.	Друк рекламних матеріалів на папері, кераміці та тканині.
Еко-сольвентні чорнила	Висока стійкість до води та механічних пошкоджень.	Висока вартість, шкідливі для навколишнього середовища, потребують спеціалізованих умов роботи.	Друк банерів, вивісок та інших рекламних матеріалів.

Проаналізувавши таблицю, можна зробити висновок, що для виготовлення настільної гри, краще за все підійдуть пігментні чорнила.

Пігментні чорнила використовуються в струминних принтерах, у яких барвник не розчиняється у рідині, а існує у формі дрібних частинок пігменту, зважених у рідкому носії. Ці чорнила мають кілька важливих характеристик та переваг, що роблять їх популярними для багатьох застосувань.

Основні переваги пігментних чорнил:

- мають високу стійкість до води, не розпливаються при контакті з вологою, що робить їх ідеальними для матеріалів, які можуть піддаватися впливу води або вологи;

- відзначаються високою стійкістю до ультрафіолетового випромінювання, не вицвітають під впливом сонячного світла і зберігають свої кольори тривалий час;

- забезпечують високу довговічність друку, друковані матеріали можуть зберігати свою якість і чіткість протягом десятиліть;

- забезпечують високу чіткість друку, що важливо для матеріалів з дрібними деталями та високою роздільною здатністю.

Недоліків у пігментних чорнил небагато: порівняно з водорозчинними чорнилами, вони дещо дорожчі і мають менш яскраві кольори.

Пігментні чорнила використовуються для друку професійних фотографій, плакатів та рекламних матеріалів, де важлива довговічність та висока якість зображення, також вони підходять для друку документів, технічної документації, креслень і графіків, які повинні зберігатися тривалий час [13].

Виходячи з цього, можна визначити, що вони ідеально підійдуть для друку настільних ігор, де важлива довговічність та висока якість зображення. Вони забезпечують стійкість до зовнішніх впливів, що робить їх відмінним вибором для компонентів гри, таких як ігрові поля та картки, які будуть часто використовуватися. Для друку комплекту настільних ігор було обрано пігментні чорнила «Canon PIXMA».

6.3 Клей

Вибір клею залежить від конкретних потреб та умов використання. Кожен вид клеїв має свої переваги та недоліки, які потрібно враховувати під час вибору відповідного матеріалу для конкретного завдання.

За походженням розрізняють три види клеїв: рослинні, тваринні та синтетичні.

Клеї рослинного походження виготовляються на основі крохмалю, який отримують з рослинних джерел, таких як кукурудза, картопля або пшениця. Крохмальні клеї використовуються в багатьох галузях, зокрема в пакувальній промисловості, для виготовлення паперу, картону та інших матеріалів. Вони нетоксичні та біорозкладні, а також виготовляються з дешевих та доступних сировинних матеріалів, що робить їх економічно вигідними. При всіх перевагах, такі клеї не витримують високих температур, можуть втрачати свої властивості під впливом мікроорганізмів та плісняви, а також легко розчиняються у воді, що може призводити до втрати адгезійних властивостей.

Клеї тваринного походження включають кісткові та казеїнові клеї. Вони виготовляються з кісток тварин або з казеїну, білка, який міститься в молоці. Такі клеї використовуються у виробництві меблів, книжковій справі та інших галузях, де потрібна висока міцність склеювання. Вони забезпечують міцне з'єднання матеріалів, використовуються для довговічних конструкцій, ідеальні для використання у вологих умовах, а також забезпечують гнучке та міцне з'єднання. Але ці клеї не витримують високих температур, схильні до біологічного розкладу, а також можуть викликати алергічні реакції.

Синтетичні клеї виготовляються на основі розчинів синтетичних смол, мають різноманітні властивості, що робить їх універсальними та придатними для заміни природних клеїв у багатьох випадках. Синтетичні клеї швидко сохнуть, утворюючи прозору та еластичну клейову плівку, забезпечують високу міцність склеювання, не мають різкого запаху та не є токсичними, вони не піддаються пліснявінню, загниванню та зберігають свої властивості

протягом тривалого часу, а також є економічно вигідними завдяки низькій вартості в порівнянні з деякими природними клеями. Синтетичні клеї мають кілька недоліків: вони можуть бути шкідливими для навколишнього середовища, містити токсичні речовини, а з часом втрачати властивості [14].

Для скріплення пакування найкраще використовувати синтетичні клеї завдяки їх властивостям. Вони розрізняють декілька основних видів. Порівняльна характеристика клеїв та їх властивостей наведена у таблиці 6.3.

Таблиця 6.3 – Класифікація синтетичних клеїв

Вид	Переваги	Недоліки	Застосування
Полівінілацетатний	Швидко висихає, нетоксичний, прозорий після висихання, легко змивається водою до висихання.	Втрачає свої властивості при високій вологості, не підходить для склеювання пластику та металу.	Використовують в пакувальній промисловості, при виробництві різних матеріалів.
Латексний	Гнучкий, міцний, має велику стійкість до води та хімікатів.	Висока ціна, може викликати алергічні реакції.	Використовують для склеювання різних матеріалів.
Карбоксиметилцелюлозний	Безпечний для здоров'я, добре розчиняється у воді.	Втрачає властивості при високій вологості та має обмежену міцність.	Використовують в текстильній, паперовій та харчовій промисловості.

Проаналізувавши таблицю, можна зробити висновок, що для скріплення пакування настільної гри, краще за все підійде полівінілацетатний клей (ПВА). Він забезпечить надійне склеювання картону, легко наноситься вручну і за допомогою автоматизованих систем, швидко висихає, зберігає певну еластичність після висихання, що дозволяє упаковці витримувати навантаження та зберігати свою цілісність під час транспортування і використання, а також безпечний для використання, оскільки він не містить токсичних речовин. Для скріплення пакування було обрано класичний клей ПВА «Grizzly».

7 ВИБІР ТА ОБҐРУНТУВАННЯ СПОСОБУ ДРУКУ І ДРУКАРСЬКОГО ОБЛАДНАННЯ

7.1 Аналіз та обґрунтування вибору способу друку

У сучасній поліграфії виділяють чотири основні види друку: цифровий, флексографічний, офсетний та шовкотрафаретний.

Цифровий друк – це сучасна технологія, яка дозволяє друкувати зображення безпосередньо з цифрових файлів. Він використовує лазерні або струменеві принтери. Цей метод ідеально підходить для малих тиражів і персоналізованої продукції. Цифровий друк дуже швидкий, оскільки процес друку починається майже одразу після подачі файлу. Він також економічний для малих обсягів, оскільки не потребує створення друкарських форм. Крім того, цифровий друк дозволяє легко змінювати елементи друку між відбитками, що дозволяє друкувати унікальні копії. Однак, для великих тиражів цей метод може бути дорогим, а також має певні обмеження щодо матеріалів, на яких можна друкувати.

Флексографія – це метод друку, який використовує гнучкі друкарські форми для перенесення фарби на різні матеріали, такі як папір, пластик, металізовані плівки та картон. Цей метод дуже швидкий і підходить для великих тиражів. Він особливо ефективний для друку пакування, етикеток та гнучкої упаковки. Флексографія дозволяє друкувати на широкому спектрі матеріалів і забезпечує високу продуктивність. Однак, підготовка до друку займає значний час, оскільки потрібно створювати друкарські форми.

Офсетний друк є одним з найпоширеніших методів друку великих тиражів, таких як книги, журнали і газети. У цьому методі зображення переноситься з друкарської форми на гумовий циліндр, а потім на папір. Офсетний друк забезпечує високу якість зображень, чіткість і детальність. Він також економічно вигідний для великих обсягів, оскільки вартість друку знижується зі збільшенням кількості копій. Офсетний друк може

здійснюватися на різних видах паперу та картону. Однак, цей метод вимагає часу і витрат на підготовку, зокрема на створення друкарських форм, що робить його менш вигідним для невеликих обсягів друку.

Шовкотрафаретний друк, або шовкографія, використовує трафаретну форму для нанесення фарби на поверхню через сито. Цей метод дозволяє друкувати на різних матеріалах. Однією з основних переваг шовкотрафаретного друку є можливість наносити товсті шари фарби, що забезпечує насиченість кольорів і довговічність відбитків. Відбитки мають високу стійкість до зносу і впливу зовнішніх умов. Однак, цей метод є трудомістким, оскільки підготовка трафаретів і сам процес друку займають більше часу. Крім того, шовкотрафаретний друк менш придатний для друку дуже дрібних деталей порівняно з іншими методами [15, 16].

Для малих тиражів краще обирати цифровий друк з кількох важливих причин:

- не вимагає створення друкарських форм, що значно знижує початкові витрати на підготовку і робить цифровий друк економічно вигідним для малих тиражів;

- забезпечує швидкий процес друку, що дозволяє оперативно виготовляти малий тираж продукції;

- дозволяє легко вносити зміни в макет навіть під час друкарського процесу, що є дуже зручним при необхідності коригувань або оновлень інформації;

- забезпечує високу якість друку, яка може відповідати або навіть перевищувати якість офсетного друку для багатьох видів продукції;

- відкриває можливість для персоналізації кожного екземпляра.

Зважаючи на ці переваги, цифровий друк є оптимальним вибором для малих тиражів, забезпечуючи економічну ефективність, оперативність та високу якість продукції.

7.2 Вибір та обґрунтування методів післядрукарської обробки

Для виробництва настільної гри важливо не тільки якісно надрукувати компоненти, але й провести належну післядрукарську обробку, щоб забезпечити їх міцність, зручність у використанні та привабливий зовнішній вигляд.

Основні методи післядрукарської обробки, які використовуватимуться для комплекту настільних ігор: висічка, бігування, склеювання, складання і комплектація.

Висічка включає процес вирізання друкованих матеріалів у задані форми за допомогою спеціальних ножів. Цей метод використовується для створення всіх елементів комплекту настільних ігор з паперу та картону, а саме пакування, карток, бланків, ігрових полів та інших елементів настільної гри.

Бігування включає процес створення ліній згину на папері або картоні для полегшення їх подальшого складання. Цей метод використовується для того, щоб запобігти розривам матеріалу під час згинання, забезпечуючи акуратний і професійний вигляд складених компонентів. У настільній грі, бігування потребують усі елементи пакування (коробки, кришка, розділювачі карток), інструкції та конверт.

Склеювання включає процес з'єднання друкованих деталей за допомогою клею. В настільній грі, таким чином скріплюється лише пакування, яке складається з двох коробок зі спільною кришкою. Так, як тираж невеликий, процес склеювання буде виконано ручним способом [17, 18].

Комплектація включає збір компонентів настільної гри в готовий продукт, а саме укладання усіх ігрових елементів настільних ігор у пакування.

Кожен з цих методів післядрукарської обробки грає важливу роль у забезпеченні якості, довговічності та естетичної привабливості настільних ігор.

7.3 Обладнання, що використовується для створення проекту

Після вибору та обґрунтування способу друку та методів післядрукарської обробки, можна визначити необхідне обладнання для виготовлення комплекту настільних ігор. Для виготовлення даного видання необхідно обладнання: для друку, висічки та бігування.

Для друку був обраний принтер Canon image PROGRAF PRO-1000, оскільки це один з небагатьох цифрових принтерів, що дозволяє здійснювати друк на великих форматах, підтримує повнокольоровий друк, а також має можливість друкувати поаркушево [19]. Його технічні характеристики наведено у таблиці 7.1.

Таблиця 7.1 – Технічні характеристики цифрового принтера Canon imagePROGRAF PRO-1000

Параметр	Характеристика
Тип пристрою	Принтер
Тип принтера	Струменевий
Особливості	Друк на фотопапері, на глянцевому та матовому папері
Додаткові можливості	Друк без полів, друк з мобільних пристроїв
Інтерфейси	Ethernet, USB, Wi-Fi
Габаритні розміри, мм	723 x 435 x 285
Вага, кг	32.3
Роздільна здатність друку, dpi	2400 по X × 1200 по Y
Друкуюча головка	Всього 18432 сопел (по 1536 сопел для кожного типу: MBK / RBK / C / M / Y / PC / PM / GY / PGY / R / B / CO)
Тип чорнил	Пігментні
Ширина паперу, мм	Верхній пристрій подачі: 89 - 432 Лоток ручної подачі: 203,2 - 432
Довжина паперу, мм	Верхній пристрій подачі: 127 - 1200 Лоток ручної подачі: 254 - 1200
Формат паперу	A4, A3, A2
Товщина паперу, мм	Верхній пристрій подачі: 0,1 - 0,3 Лоток ручної подачі: 0,1 - 0,7

Принтер Canon imagePROGRAF PRO-1000 ідеально підходить для друку настільних ігор завдяки своїй високій якості друку, можливості друку на великих форматах, гнучкості у виборі матеріалів і стійкості відбитків. Принтер

може друкувати на аркушах формату A2, що дозволяє створювати великі елементи настільної гри, а також підтримує різні типи паперу і картону, що дозволяє друкувати різноманітні компоненти, а пігментні чорнила забезпечують довговічність і стійкість до зносу. Інтуїтивний інтерфейс робить його простим у використанні, а висока продуктивність дозволяє швидко виготовляти великі тиражі.

Для висічки та бігування був обраний автоматичний ріжучий плотер іЕСНО РК-0705 PLUS, оскільки він забезпечує високу точність і швидкість обробки матеріалів, що є критично важливим для створення якісних компонентів настільних ігор. Завдяки своїм передовим технологіям, цей плотер може виконувати складні висічки та бігування на різних типах паперу і картону [20]. Технічні характеристики цього плотера наведено у таблиці 7.2.

Таблиця 7.2 – Технічні характеристики плотера іЕСНО РК-0705 PLUS

Параметр	Характеристика
Область різання	750 x 530 мм
Інструменти	Осцилюючий тангенціальний ніж, 2 флюгерні ножі, бігувальний інструмент (колесо), тримач пера
Додаткові інструменти	VCT -для V різу під кутом 0°; 15°; 22,5°; 30°; 45°, РТК - інструмент для перфорації
Максимальна швидкість різання, мм/сек	1000
Максимальна товщина матеріалу, що обробляється, мм	6
Точність різання	± 0,1 мм
Сумісні формати даних	PLT, DXF, HP/GL, PDF, EPS
Придатні для обробки матеріали	ПВХ-плівка, картон, папір, гофрокартон, світлоповертаючі матеріали, магнітний вініл, пінокартон, поролон, спінений поліетилен, пенолон, пластики (включаючи гофровані)
Базова комплектація	Конвеєрна система, листове автозахоплення з роздуванням, приймальний лоток, вакуумна помпа + повітряний компресор
Габаритні розміри, мм	2500 x 1050 x 1150
Вага, кг	250

Плотер іЕСНО РК-0705 PLUS має зручний інтерфейс і можливість автоматичного налаштування, що значно спрощує процес підготовки та обробки матеріалів. Його висока продуктивність дозволяє швидко обробляти

великі обсяги робіт, що робить його ідеальним для масового виробництва настільних ігор. Завдяки надійності та ефективності, цей плотер є оптимальним вибором для забезпечення високої якості та точності виготовлення ігрових компонентів.

Отже, було обране обладнання, яке максимально відповідає вимогам для виготовлення комплекту настільних ігор. Це рішення базувалося на ретельному аналізі характеристик та можливостей різних машин, з урахуванням їх здатності забезпечити високу якість, точність і ефективність виробництва. Обране обладнання відповідає усім необхідним критеріям, включаючи швидкість обробки, універсальність у роботі з різними матеріалами та надійність у виконанні складних завдань, що робить його ідеальним вибором для створення настільних ігор.

8 МАРШРУТНО-ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТА

Для створення комплекту настільних ігор була розроблена маршрутно-технологічна карта, яка включає перелік основних операцій у чітко визначеній послідовності, з урахуванням прийнятої технології та технічних характеристик спроектованого комплекту настільних ігор. На етапі додрукарської підготовки створена технологічна карта, що детально описує операції, які формують структурну схему всього технологічного процесу. Маршрутно-технологічну карту основних операцій наведено у таблиці 8.1.

Таблиця 8.1 – Маршрутно-технологічна карта

№ п/п	Назва операції	Технічна характеристика обладнання та ПЗ	Основні матеріали	Виконавець
1	Отримання замовлення	Телефон чи комп'ютер з браузером	–	Менеджер
2	Розробка дизайну	Adobe Photoshop, Adobe Illustrator, Stable Diffusion	Комп'ютер з зазначеними ПЗ	Дизайнер, Prompt-інженер
3	Узгодження дизайну із замовником	Телефон чи комп'ютер з браузером	–	Менеджер
4	Розміщення на друкарських аркушах	Adobe Photoshop	Розроблений дизайн, комп'ютер з зазначеними ПЗ	Препрес інженер
5	Цифрова кольоропроба	Canon imagePROGRAF PRO-1000	Папір, картон, чорнила СМҮК	
6	Друк		Папір, картон, чорнила СМҮК	Технолог-друкарник
7	Висічка	iECHO PK-0705 PLUS	Віддрукований тираж, флюгерні ножі	
8	Біговка		Віддрукований тираж, бігувальний інструмент	
9	Склейка	Ручна	Висічені заготовки пакування	Комплектувальник
10	Комплектація	Ручна	Висічені заготовки та склеєне пакування	
11	Пакування	Ручна	Готове видання, коробки	Пакувальник

Таким чином, завдяки маршрутно-технологічній карті можна відстежити основні операції, виконані під час створення комплекту настільних ігор. Ця карта також дозволяє визначити, який персонал потрібен на кожному етапі процесу, і розподілити обсяг роботи. В карті зазначено основні технологічні засоби та обладнання, необхідні для виробництва та закупівлі матеріалів.

9 ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА

9.1 Характеристика продукції

Під час виконання кваліфікаційної роботи було створено комплект настільних ігор «Шпигун» та «Будівник». Розроблено технологічну схему, за етапами виробництва якої визначено склад основних робіт та необхідне друкарське обладнання.

Вся серія виробляється за наступними етапами: отримання замовлення, розробка дизайну, узгодження дизайну із замовником, розміщення на друкарських аркушах, цифрова кольоропроба, друк, висічка, біговка, склейка, комплектація, пакування тиражу у ящики.

9.2 Оцінка ринків збуту

Український ринок збуту настільних ігор характеризується широким асортиментом ігрових продуктів. Сучасні настільні ігри представлені різноманітними жанрами та форматами, що задовольняють різні уподобання споживачів. Серед них можна знайти як класичні стратегії, так і нові інноваційні варіанти з унікальними механіками та оригінальним дизайном.

Споживачі стають все більш вибагливими щодо тематики та якості настільних ігор. Велике значення має візуальне оформлення гри, її пакування та загальна презентація. Яскраві та креативні пакування, які виділяються на полицях магазинів, збільшують шанси виробників на привернення уваги потенційних покупців та підвищення продажів.

Основна цільова аудиторія для настільних ігор в Україні – це люди віком від 18 років, які проживають у великих містах. Зазвичай це студенти, молоді професіонали та сімейні люди з рівнем доходу вище середнього. Важливу роль відіграє наявність вільного часу для проведення дозвілля в колі друзів чи родини.

Настільні ігри планується розповсюджувати через великі супермаркети, спеціалізовані магазини іграшок та хобі, інтернет-магазини, а також на тематичних ярмарках та фестивалях. На початковому етапі територія розповсюдження охоплюватиме великі міста України, такі як Київ, Харків, Одеса, Львів та Дніпро. Згодом вона пошириться по всій країні, з акцентом на великі міста та обласні центри, де попит на настільні ігри найбільший.

9.3 Конкуренція

Ймовірні конкуренти на ринку настільних ігор – це інші компанії, що займаються розробкою, виробництвом та продажем аналогічної продукції. Зазвичай такі компанії мають добре налагоджені канали дистрибуції та маркетингові стратегії, що дозволяють ефективно охоплювати ринок та задовольняти потреби споживачів.

Одним із таких конкурентів є компанія «Ігротека» (м. Київ), яка займається виробництвом та продажами настільних ігор. Вони працюють за принципом багатоканального розповсюдження, що включає прямі продажі через власний інтернет-магазин, співпрацю з великими супермаркетами, спеціалізованими магазинами іграшок та участь у тематичних ярмарках і фестивалях. Це дозволяє їм охоплювати широку аудиторію та підтримувати високий рівень продажів.

Ще одним конкурентом є компанія «Настілка» (м. Львів), яка спеціалізується на розробці унікальних ігор з оригінальними механіками та дизайном. Вони мають власне виробництво та активно співпрацюють з видавцями та розповсюджувачами. Їхні продукти також доступні через різні канали збуту, включаючи інтернет-магазини, великі торгові мережі та спеціалізовані точки продажу.

Подібні компанії конкурують за споживача, пропонуючи різноманітні ігри для різних вікових груп та інтересів. Конкурентна перевага часто

залежить від якості продукту, інноваційності ігрового процесу, візуального оформлення та ефективності маркетингових кампаній.

9.4 Виробничий план

План виробництва включає визначення виробничих показників у натуральних одиницях, а також розрахунок собівартості та ціни продукції відповідно до технічних характеристик розробленого комплекту настільних ігор. Показники виробництва в натуральному виразі наведено у таблиці 9.1.

Таблиця 9.1 – Визначення показників виробництва

№ з/п	Операція	Одиниця виміру	Обсяг виробництва	Норма часу на од., хв.	Кількість, маш.-год	Чисельність, ос.	Кількість нормо-годин
1	Отримання замовлення	год	2	–	2	1	2
2	Розробка дизайну	шт.	15	360	90	1	90
3	Узгодження дизайну із замовником	год	2	–	2	1	2
4	Розміщення на друкарських аркушах	арк.	100	10	16,4	1	16,4
5	Цифрова кольоропроба	шт.	1	30	0,5	1	0,5
6	Друк	шт.	200	60	200	1	200
7	Висічка	шт.	200	0,24	0,8	1	0,8
8	Біговка	шт.	200	0,21	0,7	1	0,7
9	Склеювання	шт.	200	2,1	7	1	7
10	Комплектація	шт.	200	1,8	6	1	6
11	Пакування	шт.	200	0,5	1,67	1	1,67

Для визначення собівартості технологічних процесів виготовлення комплекту настільних ігор, необхідно провести розрахунок витрат, який включає в себе обчислення заробітної плати для всіх учасників технологічного процесу, з урахуванням тривалості робочого дня, а також аналіз основних матеріалів та придбаних напівфабрикатів, які використовуються під час розробки.

У розрахунку заробітної плати працівників було враховано всі етапи і учасників процесу розробки. Для цього використовувалася стандартна робоча

доба тривалістю 8 годин з одногодинною перервою, що в сумі складає 7 робочих годин (табл. 9.2).

Таблиця 9.2 – Розрахунок заробітної плати працівників

Посада	К-сть робочих днів	Основна заробітна плата		Додаткова заробітна плата		Усього, грн (основна та додаткова заробітна плата)
		за 1 робочий день, грн	за к-стю робочих днів, грн	процент, %	сума, грн	
Менеджер	2	680,00	1 360,00	5	68,00	1 428,00
Дизайнер	5	800,00	4 000,00	5	200,00	4 200,00
Prompt-інженер	9	1 000,00	9 000,00	5	450,00	9 450,00
Технолог-друкарник	29	720,00	20 880,00	5	1 044,00	21 924,00
Препрес інженер	3	680,00	2 040,00	5	102,00	2 142,00
Комплектувальник	2	580,00	1 160,00	5	58,00	1 218,00
Пакувальник	1	540,00	540,00	5	27,00	567,00
Усього		5 000,00	38 980,00		1 949,00	40 929,00

Сума єдиного соціального внеску дорівнює 22 % від суми основної та додаткової заробітної плати, тобто 9 004,38 грн.

При калькуляції собівартості необхідно враховувати вартість купованих напівфабрикатів. У даному проекті це: гральні кубики (по 4 шт.) та фішки (по 14 шт.). Розрахунки наведено у таблиці 9.3.

Таблиця 9.3 – Розрахунок купованих напівфабрикатів

№ з/п	Назва матеріалу	Одиниця виміру	На одиницю продукції			На обсяг виробництва	
			витратна норма матеріалу	ціна матеріалу, грн	витрати, грн	кількість матеріалу	витрати, грн
1	Кубики	шт	4 шт	2,84	11,36	800	2 272,00
2	Фішки	шт	14 шт	0,30	4,20	2800	840,00
Усього					15,56		3 112,00

Також слід враховувати вартість основних матеріалів. У даному проекті це: крейдований макулатурний картон GD3 230 г/м² формату A2 (50 арк. /уп.),

крейдований папір 150 г/м² формату А2 (250 арк./уп.), матовий фотопапір 230 г/м² формату А3 (50 арк./уп.), фарби СМҮК Epson XP103/600 ColorWay (4×100 мл), клей ПВА Класичний Grizzly (1 л). Розрахунки наведено у таблиці 9.4.

Таблиця 9.4 – Розрахунок основних поліграфічних матеріалів

№ з/п	Назва матеріалу	Одиниця виміру	На одиницю продукції			На обсяг виробництва	
			витратна норма матеріалу	ціна матеріалу, грн	витрати, грн	кількість матеріалу	витрати, грн
1	Картон А2	шт	2	220,00	22,00	400	4 400,00
2	Папір А2	шт	0,52	462,00	0,96	104	192,40
3	Папір А3	шт	38,95	446,00	347,44	7789	69 486,80
5	Клей	г	9,98	128,00	1,28	1996	256,00
6	Фарби	мл (СМҮК)	105,32	273,00	287,51	21063	57 502,00
Усього					659,19		131 837,20

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

$$V_{од}^M = N_M \cdot C_M \quad (9.1)$$

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

$$K_{об}^M = V_{од}^M \cdot O_{нат} \quad (9.2)$$

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

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

$$V_{об}^M = K_{об}^M \cdot C_M \text{ або } V_{об}^M = V_{од}^M \cdot O_{нат} \quad (9.3)$$

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

- витрати на утримання та експлуатацію устаткування складають 40 % від основної заробітної плати основних виробничих робітників;
- загальновиробничі витрати складають 45 % від основної заробітної плати основних виробничих робітників;
- адміністративні витрати складають 55 % від основної заробітної плати основних виробничих робітників;
- витрати на збут складають 5 %;
- прибуток від реалізації продукції розраховується на основі норми рентабельності, яку встановлено в розмірі 30 %;
- ПДВ – податок на додану вартість, згідно з діючого законодавства складає 20 %.

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

$$Ц = V_C + V_a + V_z + П, \quad (9.4)$$

де Ц – ціна реалізації продукції (послуг);

V_C – виробнича собівартість продукції (послуг);

V_a – визнані адміністративні витрати;

V_z – витрати на збут продукції;

П – сума прибутку.

Розрахунок собівартості продукції наведено у таблиці 9.5.

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

Виходячи з цього, розрахована ціна продукції без урахування ПДВ склала 1 634,17 грн (на весь обсяг продукції – 326 834,21 грн), а з урахуванням ПДВ – 1 961,01 грн (на весь обсяг продукції – 392 201,06 грн).

Таблиця 9.5 – Розрахунок калькуляції собівартості та ціни продукції

№ з/п	Показник	Сума витрат на одиницю продукції, грн	Сума витрат на весь обсяг виробництва, грн
1	Матеріали	659,19	131 837,20
2	Куповані напівфабрикати та комплектувальні вироби, роботи і послуги виробничого характеру сторонніх підприємств та організацій	15,56	3 112,00
3	Паливо й енергія на технологічні цілі	5,03	1 005,31
4	Основна заробітна плата основних виробничих робітників (ОЗП)	194,90	38 980,00
5	Додаткова заробітна плата основних виробничих робітників (ДЗП)	9,75	1 949,00
6	Єдиний соціальний внесок (22 % від ОЗП+ДЗП)	45,02	9 004,38
7	Витрати на утримання та експлуатацію устаткування	77,96	15 592,00
8	Загальновиробничі витрати	87,71	17 541,00
9	Виробнича собівартість (сума рядків 1-8)	1 095,10	219 020,89
10	Адміністративні витрати	107,20	21 439,00
11	Витрати на збут (5 % від рядка 9)	54,76	10 951,04
12	Повні витрати (сума рядків 9-11)	1 257,05	251 410,93
13	Прибуток (30 % від рядка 12)	377,12	75 423,28
14	Відпускна ціна (сума рядків 12-13)	1 634,17	326 834,21
15	ПДВ (20 % від суми рядка 14)	326,83	65 366,84
16	Ціна з урахуванням ПДВ (сума рядків 14-15)	1 961,01	392 201,06

9.5 Організаційний план

Організаційний план для друкарського підприємства передбачає координацію різних ролей для забезпечення ефективного виробничого процесу. Менеджер відповідає за загальну координацію діяльності, планування та контроль виробничих процесів, а також веде переговори з клієнтами та постачальниками. Дизайнер розробляє макети та дизайн друкованої продукції, в той час як prompt-інженер створює ілюстративний матеріал для макету. Технолог-друкарник визначає технологічні процеси друку та контролює їх дотримання. Препрес інженер готує матеріали до друку, перевіряє та коригує макети. Комплектувальник займається збиранням та комплектуванням готової продукції, а пакувальник пакує її та готує до відправлення.

9.6 Фінансовий план

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

Точка беззбитковості є важливим показником, який допомагає зрозуміти, при якому обсязі виробництва дохід від реалізації продукції дорівнює її повній собівартості, тобто коли підприємство не несе збитків, але й не отримує прибутку.

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:

$$C_{\text{од}}^i = b + \frac{A}{x_i}, \quad (9.5)$$

$$C_{\text{вип}}^i = A + b \cdot x_i, \quad (9.6)$$

де b – змінні витрати на одиницю продукції;

A – постійні витрати на весь обсяг виробництва;

x_i – обсяг виробництва, для якого розраховується собівартість продукції.

За змінні витрати на поліграфічному підприємстві прийнято обирати такі статті як «Матеріали», «Куповані напівфабрикати та комплектувальні вироби, роботи і послуги виробничого характеру сторонніх підприємств та організацій», «Паливо й енергія на технологічні цілі» та «Витрати на збут». За постійні – усі інші.

Тобто, розрахунок за (9.5) та (9.6), проводиться з такими даними:

$$C_{\text{од}}^i = 734,53 + (104\,505,36 / 200) = 1257,05 \text{ грн,}$$

$$C_{\text{вип}}^i = 104\,505,36 + 734,53 \times 200 = 251410,93 \text{ грн.}$$

Беззбитковість виробництва визначається двома способами, аналітичним та графічним. Аналітичним способом обсяг, за якого виробництво не буде зазнавати збитків, визначається за формулою (9.7):

$$O_6 = \frac{A}{c-b} \quad (9.7)$$

Таким чином, беззбитковий обсяг виробництва складає:

$$104\,505,38 / (1\,634,17 - 734,54) = 116 \text{ шт.}$$

Для того, щоб визначити точку беззбитковості графічним методом, необхідно заповнити таблицю 9.6.

Таблиця 9.6 – 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, %
100	250	408 542,76	288 139,19	120 403,57	41,79
80	200	326 834,21	251 412,42	75 421,79	30,00
60	150	245 125,66	214 685,66	30 440,00	14,18
40	100	163 417,11	177 958,90	-14 541,80	-8,17
20	50	81 708,55	141 232,14	-59 523,59	-42,15

Виручка (дохід) від реалізації продукції розраховується як добуток обсягу виробництва в натуральному виразі ($O_{\text{нат}}$) і ціни продукції (C) з таблиці 9.5.

Собівартість на весь обсяг виробництва розраховується за (9.6).

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 9.6, побудовано графік беззбитковості, наведений на рисунку 9.1.

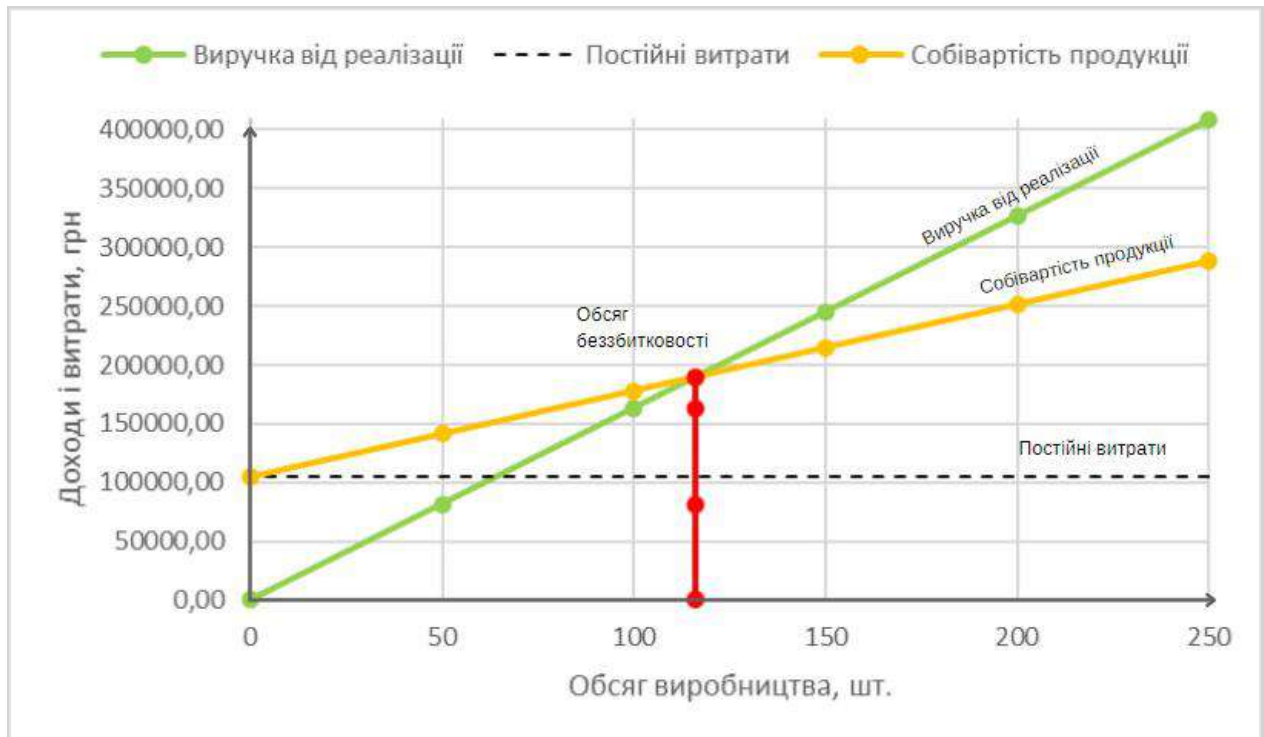


Рисунок 9.1 – Визначення точки беззбитковості

Виходячи з розрахунків та графіку беззбитковості, можна зробити висновок, що обсяг виробництва, при якому підприємство не несе збитків, але й не отримує прибутку, становить 116 одиниць.

Таким чином, у ході виконання економічної частини кваліфікаційної роботи було проведено детальний аналіз ринку збуту та оцінено конкурентне середовище. Було також сформовано калькуляцію собівартості та визначено ціну продукції, яка складає 1 961,01 грн з урахуванням ПДВ. Загальна вартість усього обсягу продукції склала 392 201,06 грн з урахуванням ПДВ. Крім того, було розраховано беззбитковий обсяг виробництва, який дорівнює 116 одиниць.

ВИСНОВКИ

Під час виконання кваліфікаційної роботи, було розроблено комплект настільних ігор «Шпигун» та «Будівник». В процесі роботи були враховані основні принципи розробки настільних ігор, зокрема ідею та концепцію, механіку ігор, а також дизайн і розробку ігрових компонентів.

Також у кваліфікаційній роботі було виконано кілька послідовних етапів: аналіз завдання, визначення мети та актуальності проєкту, створення психологічного портрета споживача, формулювання вихідних даних, визначення різновидів настільних ігор та основних етапів їх створення, аналіз аналогів, наведення технічних характеристик видання, вибір програмного забезпечення, розробку авторської концепції, кольорового та шрифтового рішення, дизайн та конструкцію видання. Було визначено основні матеріали, способи друку, методи післядрукарської обробки та обладнання, а також оцінено економічну доцільність створюваного видання.

Основна мета проєкту полягала у створенні комплекту друкованих настільних ігор "Шпигун" та "Будівник", які розміщені в одному пакуванні, виконані в єдиному стилі за допомогою генеративного сервісу, і дозволяють гравцям самостійно обирати та регулювати складність гри.

Для досягнення цієї мети було виконано низку завдань: створено психологічний портрет споживача; проаналізовано аналоги; розроблено авторську концепцію та загальну стилістику макету гри; створено ескізи макету на основі вихідних даних; підготовлено та оброблено ілюстративний матеріал; підібрано відповідні гарнітури; розроблено елементи гри та створено презентацію.

В результаті виконання кваліфікаційної роботи, було отримано розроблений комплект настільних ігор «Шпигун» та «Будівник», створено його дизайн, а також визначено технології розробки і виготовлення.

ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ

1. Юдко Я.С. Основи теорії дизайну: програма навчальної дисципліни. К.: Університетський коледж Київського університету ім. Бориса Грінченка, 2014.
2. Які є настільні ігри? URL: https://kilogames.com.ua/blog/150_what-are-the-board-games.html (дата звернення: 12.05.2024).
3. Створення власної настільної гри: від ідеї до реалізації. URL: <https://munchkin.pp.ua/stvorennia-vlasnoi-nastilnoi-hry/> (дата звернення: 12.05.2024).
4. Як розробити настільну гру. URL: <https://osvitoria.media/experience/yak-rozrobyty-nastilnu-gru/> (дата звернення: 14.05.2024).
5. Растрові й векторні редактори. URL: <https://ua5.org/graphic/331-rastrov-jj-vektorn-editor.html> (дата звернення: 15.05.2024).
6. Adobe Photoshop, Adobe Illustrator. URL: <https://wezom.academy/ua/obzor-graficheskikh-redaktorov-dlja-nachinajuschih-adobe-photoshop-adobe-illustrator-i-figma/> (дата звернення: 16.05.2024).
7. GIMP vs Adobe Photoshop. URL: <https://loreleiwebdesign.com/uk/photoshop-vs-gimp-which-is-right-for-you/> (дата звернення: 16.05.2024).
8. CorelDRAW. URL: <https://lvpuikt.lviv.ua/wp-content/uploads/2020/04/Методичка-CorelDRAW-1.pdf> (дата звернення: 16.05.2024).
9. Порівняння Midjourney, Dall-E та Stable Diffusion – що краще? URL: <https://prompt.com.ua/midjourney-dall-e-stable-diffusion/> (дата звернення: 20.05.2024).
10. Шрифт «AA Bebas Neue». URL: <https://fonts-online.ru/fonts/aa-bebas-neue> (дата звернення: 20.05.2024).
11. Різновиди паперу. URL: <https://takibook.od.ua/blog/vidi-paperu-dlya-knizhok> (дата звернення: 25.05.2024).
12. Різновиди картону. URL: <https://pack.ua/uk/articles/upakovka-stati/polezhie-statii-o-kartone/vidy-kartona-chast-1> (дата звернення: 25.05.2024).
13. Різновиди чорнил для друку. URL: <https://photboom.kiev.ua/ru-ru/stati/obzor-chernil-strujnoj-pechati.html> (дата звернення: 25.05.2024).

14. Різновиди клеїв. URL: <https://dva-atlant.com/publikatsii/zahalna-informatsiia-pro-klei> (дата звернення: 25.05.2024).
15. Основні види друку та сфери їх застосування. URL: <https://grena.com.ua/uk/statti/osnovni-vydy-druku-ta-sfery-yih-zastosuvannya/> (дата звернення: 25.05.2024).
16. Види друку. URL: <http://drukarstvo.com/vydy-druku/> (дата звернення: 25.05.2024).
17. Методи післядрукарської обробки. URL: <https://exp-print.com.ua/news/shho-take-postdrukaraska-obrobka-i-dlya-chogo-vona-potribna/> (дата звернення: 27.05.2024).
18. Післядрукарські процеси. URL: <https://muravi.com.ua/ua/pislyadrukariski-protsezi.html> (дата звернення: 27.05.2024).
19. Технічні характеристики принтера Canon imagePROGRAF PRO-1000. URL: <https://ij.manual.canon/ij/webmanual/Manual/All/PRO-1000%20series/BG/bg-076.html> (дата звернення: 28.05.2024).
20. Плотер iECHO PK-0705 PLUS. URL: <https://mediaprint.ua/product/avtomaticheskij-rezhushchij-plotter-iecho-pk-plus.html> (дата звернення: 28.05.2024).
21. Герасименко А., Бокарева Ю.С. Сучасні технології у настільних іграх // Інформаційні технології в сучасному світі: дослідження молодих вчених. 2022. С. 93.
22. Бокарева Ю.С., Гаманець А. Особливості оформлення сучасних настільних ігор // Друкарство молоде. 2020. С. 40-41.
23. Бокарева Ю. С., Ісаєнко Т. Застосування сучасних технологій при розробці карткових настільних ігор // Друкарство молоде. 2020. С. 39-40.
24. Бакаленко О.А., Цикало С.С., Фефелова З.Є. Психологічний вплив синього та зеленого кольорів на людину // Радіоелектроніка та молодь у ХХІ столітті. Т. 6, ч. 2. 2023. С. 8-9.
25. Kulishova N., Stoliarov I., Tsykalo S. Decision making in process of board games artwork design using generative artificial intelligence applications // Технологія і техніка друкарства. 2024. № 1(83) С. 17-25.