

Міністерство освіти і науки України
Харківський національний університет радіоелектроніки

Факультет Навчально-науковий центр заочної форми навчання
(повна назва)

Кафедра Медіасистем та технологій
(повна назва)

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
Пояснювальна записка

рівень вищої освіти перший (бакалаврський)

Розробка візуальної новели «Сон за розкладом»
(тема)

Виконав:
здобувач 4 року навчання,
групи ВПППСЗ-22-1


Анжеліка СУРЖЕНКО
(власне ім'я, прізвище)

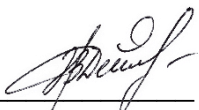
Спеціальність 186 Видавництво та поліграфія
(код і повна назва спеціальності)

Тип програми освітньо-професійна

Освітня програма
Видавничо-поліграфічна справа
(повна назва освітньої програми)

Керівник 
проф. Володимир МАНАКОВ
(посада, власне ім'я, прізвище)

Допускається до захисту
Завідувач кафедри МСТ


(підпис)

Жанна ДЕЙНЕКО
(власне ім'я, прізвище)

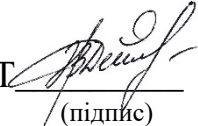
2026 р.

Харківський національний університет радіоелектроніки

Факультет Навчально-науковий центр заочної форми навчання
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)

«18» травня 2026 р.

**ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ**

здобувачеві Сурженко Анжеліці Сергіївні
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Розробка візуальної новели «Сон за розкладом»

Затверджена наказом по університету від 4 травня 2026 р. № 64 Стз

2. Термін подання здобувачем роботи до екзаменаційної комісії 14 липня 2026 р.

3. Вихідні дані до роботи

Тип видання: мультимедійна візуальна новела у жанрі психологічного трилера;
призначення: розважальне (для дозвілля); цільова аудиторія: молодь та студенти;
платформи розгортання: настільні операційні системи; середовище розробки: рушій
Rep'Py; спосіб поширення: Інтернет; рівень інтерактивності: діалогова система з
виборами та прихованими змінними; наявні текстові, ілюстративні та аудіовізуальні
матеріали.

4. Перелік питань, що потрібно опрацювати в роботі

Аналіз завдання на кваліфікаційну роботу; Концептуальне проєктування та технічні вимоги;
Проєктування структури та візуальної складової; Технологічна реалізація та програмні засоби;
Тестування та аналіз результатів проєктування; 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; Мета, об'єкт та предмет дослідження; Завдання та
критерії готовності продукту; Аналіз аналогів та концепція візуальної новели;
Технологічний процес розробки; Наративна логіка та архітектура виборів; Дизайн
інтерфейсу та візуальна концепція; Розробка спрайтів персонажів; Створення та обробка
фонових зображень; Реалізація інтерактивних механік; Тестування та оптимізація
програмного продукту; 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	проф. Манаков В.П.		04.07.2026
Економічна частина	доц. Потій О.О.		04.07.2026

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№	Назва етапів роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1	Отримання завдання на кваліфікаційну роботу	18.05.26	викон
2	Аналіз завдання завдання на кваліфікаційну роботу	18.05.26-21.05.26	викон
3	Розробка концепції, сценарної структури та маршрутної карти	22.05.26-26.05.26	викон
4	Підготовка медіаконтенту	27.05.26-31.05.26	викон
5	Технологічна реалізація та інтеграція контенту	01.06.26-06.06.26	викон
6	Комплексне тестування, усунення помилок та опитування цільової аудиторії	07.06.26-10.06.26	викон
7	Економічна частина	11.06.26-13.06.26	викон
8	Оформлення пояснювальної записки	14.06.26-20.06.26	викон
9	Оформлення графічної частини	21.06.26-24.06.26	викон

Дата видачі завдання 18 травня 2026 р.

Здобувач


(підпис)

Керівник роботи


(підпис)

проф. Володимир МАНАКОВ

(посада, власне ім'я, прізвище)

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка кваліфікаційної роботи: 77 с., 7 табл., 29 рис., 1 дод., 28 джерел.

ВІЗУАЛЬНА НОВЕЛА, ІНТЕРАКТИВНЕ МУЛЬТИМЕДІЙНЕ ВИДАННЯ, ПСИХОЛОГІЧНИЙ ТРИЛЕР, REN'PY, ГЕНЕРАТИВНИЙ ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ, ПРИХОВАНІ ЗМІННІ, ПРОЄКТУВАННЯ ІНТЕРФЕЙСУ.

Кваліфікаційну роботу присвячено розробці інтерактивного мультимедійного видання у форматі візуальної новели «Сон за розкладом» у жанрі психологічного трилера. Метою є створення візуальної новели, присвяченої проблематиці студентського вигорання, орієнтованої на молодіжну аудиторію.

У роботі проаналізовано особливості жанру візуальної новели та сучасні засоби її розробки. Обґрунтовано вибір програмного забезпечення, розроблено сюжетну структуру, персонажів, інтерфейс та програмну логіку проєкту. Для створення графіки використано поєднання ручного малювання спрайтів із генерацією фонових зображень за допомогою інструментів штучного інтелекту з подальшим доопрацюванням. Проведено тестування працездатності, зручності використання та стабільності роботи продукту.

Результатом роботи є функціональна візуальна новела «Сон за розкладом», реалізована на базі рушія Ren'Py. Проєкт демонструє можливості використання сучасних інструментів розробки для створення інтерактивних мультимедійних продуктів у форматі візуальних новел.

ABSTRACT

The explanatory note of the qualification work: 77 p., 7 tabl., 29 pic., 1 app., 28 sources.

VISUAL NOVEL, INTERACTIVE MULTIMEDIA PUBLICATION, PSYCHOLOGICAL THRILLER, REN'PY, GENERATIVE ARTIFICIAL INTELLIGENCE, HIDDEN VARIABLES, INTERFACE DESIGN.

The qualification thesis is devoted to the development of an interactive multimedia publication in the form of a visual novel titled «Sleep on a Schedule» in the psychological thriller genre. The aim is to create a visual novel addressing the issue of student burnout, targeted at a youth audience.

The work analyzes the features of the visual novel genre and modern tools used for its development. The choice of software tools is substantiated; the storyline structure, characters, interface, and program logic of the project are developed. Graphics are created using a hybrid approach combining hand-drawn sprites with AI-generated background images, followed by further refinement. Testing of functionality, usability, and overall stability of the product has been carried out.

The result of the work is a functional visual novel «Sleep on a Schedule», implemented using the Ren'Py engine. The project demonstrates the potential of modern development tools for creating interactive multimedia products in the visual novel format.

ЗМІСТ

	С.
ВСТУП	8
1 АНАЛІЗ ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ	10
1.1 Постановка задачі та характеристика об'єкта проєктування	10
1.2 Аналітичний огляд літератури та аналогів.....	12
1.2.1 Аналіз візуальної новели «Doki Doki Literature Club!».....	14
1.2.2 Аналіз серії ігор «Danganronpa»	15
1.2.3 Аналіз наративної гри «OMORI»	17
1.2.4 Аналіз інтерактивного проєкту «Your Turn to Die»	19
1.3 Огляд інструментального середовища та технологій	21
2 КОНЦЕПТУАЛЬНЕ ПРОЄКТУВАННЯ ТА ТЕХНІЧНІ ВИМОГИ	24
2.1 Концепція візуальної новели та цільова аудиторія	24
2.2 Технічні обмеження та формати контенту	27
2.3 Функціональні вимоги до інтерактивного продукту.....	29
3 ПРОЄКТУВАННЯ СТРУКТУРИ ТА ВІЗУАЛЬНОЇ СКЛАДОВОЇ	32
3.1 Проєктування сюжетної та інтерактивної структури.....	32
3.2 Композиційно-дизайнерське рішення та візуальний стиль	38
3.3 Створення макетів інтерфейсу та ігрових екранів.....	43
4 ТЕХНОЛОГІЧНА РЕАЛІЗАЦІЯ ТА ПРОГРАМНІ ЗАСОБИ.....	49
4.1 Вибір та характеристика програмного забезпечення	49
4.2 Організація технологічного процесу та маршрутна карта.....	53
4.3 Розробка контенту та його інтеграція	56
5 ТЕСТУВАННЯ ТА АНАЛІЗ РЕЗУЛЬТАТІВ ПРОЄКТУВАННЯ.....	59
5.1 Методи тестування та критерії оцінки ефективності	59
5.2 Тестування інтерактивності, геймплею та стабільності роботи	60
5.3 Аналіз фінальних результатів проєктування.....	62
6 ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА	64
6.1 Оцінка ринку, конкурентного середовища та маркетингова стратегія .	64

6.2 Виробничий план та розрахунок собівартості розробки	65
6.3 Ціноутворення та розрахунок беззбитковості.....	69
ВИСНОВКИ.....	73
ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ	75
ДОДАТОК А Типові екрани візуальної новели.....	78

ВСТУП

Формат візуальної новели є одним із популярних форматів інтерактивних медіа, що вимагає комплексного підходу до дизайну, роботи з текстом та програмування. У сучасних сюжетних іграх дедалі частіше використовуються системи прихованих змінних, які впливають на розвиток подій та фінал історії. Разом із цим трансформуються підходи до візуального оформлення: для оптимізації виробництва все частіше застосовуються інструменти генерації зображень, проте ключові елементи, такі як спрайти персонажів, створюються вручну задля збереження художньої цілісності. Для технічної реалізації проєкту використано спеціалізоване середовище Ren'Py.

Актуальність роботи зумовлена зростанням популярності сюжетно орієнтованих ігор, які дають змогу досліджувати психологічні аспекти поведінки людини в кризових ситуаціях через інтерактивний формат оповіді та забезпечують глибоке занурення в історію. Сюжет про студентів, чия рутина перетворюється на колективний кошмар, дає змогу через інтерактивний формат дослідити проблему впливу стресу та страху ізоляції. Одним із важливих завдань проєкту є створення якісного локального контенту. Повна розробка гри українською мовою відповідає тенденціям підтримки національних ігрових ринків та задовольняє попит вітчизняної аудиторії, даючи змогу точно передати емоційну напругу без втрат під час перекладу.

Розробка інтерактивного мультимедійного видання у форматі візуальної новели «Сон за розкладом» охоплює створення нелінійної наративної структури, візуального оформлення, звукового супроводу та програмної реалізації. Проєкт передбачає розробку макетів користувацького інтерфейсу, створення спрайтів персонажів і фонових зображень, програмування ігрової логіки із системою прихованих змінних та інтеграцію всіх складових у

середовищі Ren'Py. Завершальними етапами є тестування готового продукту та економічне обґрунтування розробки.

Практичне значення результатів охоплює сферу електронних розваг та інтерактивної літератури. Зокрема, застосований підхід до поєднання машинної генерації фонів із ручним малюванням персонажів, а також алгоритми побудови розгалужених сюжетних ліній можуть використовуватися розробниками під час створення інших незалежних ігрових проєктів.

1 АНАЛІЗ ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ

1.1 Постановка задачі та характеристика об'єкта проєктування

Формат візуальної новели є одним із напрямів інтерактивних медіа, що поєднує наративний дизайн, графічне оформлення та програмну реалізацію в межах єдиного програмного продукту. Актуальність обраної теми зумовлена інтересом ігрової аудиторії до сюжетно-орієнтованих проєктів, у яких досліджуються психологічні аспекти поведінки людини в умовах стресу та невизначеності. Додатковим фактором є потреба у розвитку україномовного інтерактивного контенту, зокрема у жанрі психологічного трилера, де спостерігається обмежена кількість якісних оригінальних проєктів.

Візуальна новела «Сон за розкладом» розробляється як психологічний трилер, сюжет якого будується навколо групи студентів та їхнього повсякденного життя, що поступово перетворюється на колективний кошмар у межах спотвореної реальності університету. У центрі оповіді перебуває боротьба персонажів за повернення до реальності та збереження власних спогадів, які дедалі більше втрачають стабільність під впливом аномальних подій.

У сюжеті розглядаються теми страху ізоляції, психологічного тиску та впливу екстремальних обставин на людську поведінку. Це визначає вимоги до інтерактивного середовища, яке має передавати емоційну напругу через поєднання візуальних рішень, звукового супроводу та ігрових механік.

Головними дійовими особами є головний герой, який характеризується нестандартним мисленням, староста Андрій, що приховує внутрішню вразливість за образом лідера, а також студенти Артур і Йен, які формують емоційну динаміку сюжету. На відміну від багатьох інтерактивних проєктів, персонажі не мають надзвичайних здібностей та є звичайними молодими людьми з типовими побутовими труднощами, що сприяє ототожненню гравця з персонажами та подіями новели.

Метою роботи є комплексне проектування, розробка та технічна реалізація інтерактивного мультимедійного видання у форматі візуальної новели «Сон за розкладом».

Для досягнення цієї мети передбачено виконання таких етапів [1]:

- проаналізувати технічні вимоги до проєкту та охарактеризувати вихідні дані;
- провести огляд аналогів, середовищ розробки та сучасні досягнення у сфері розробки візуальних новел;
- розробити концепцію візуального оформлення;
- створити візуальну складову, підготувати фони, спрайти та елементи інтерфейсу;
- здійснити підбір та інтеграцію звукового супроводу;
- спроектувати інформаційну структуру, діалогові розгалуження та логіку взаємодії користувача з продуктом;
- реалізувати інтерактивний продукт у середовищі Ren'Py із використанням системи змінних, прихованих параметрів та ігрових механік;
- провести тестування фінальної версії на наявність логічних помилок та проблем сумісності;
- розрахувати економічну доцільність розробки.

Об'єктом проєктування є процес створення інтерактивного мультимедійного видання у форматі візуальної новели.

Предмет проєктування – наративна структура, візуальний дизайн та технічна реалізація візуальної новели.

Формат інтерактивних видань сьогодні використовується не лише в індустрії цифрових розваг. У сфері освіти візуальні новели застосовуються для створення навчальних симуляторів та інтерактивних курсів, де засвоєння матеріалу відбувається через сюжетні сценарії та систему вибору. У маркетингу й соціальних мережах подібні механіки застосовуються для створення рекламних кампаній із високим рівнем залучення аудиторії, користувач бере активну участь у взаємодії зі змістом, а не лише переглядає

його. Це свідчить про універсальність формату та можливість його адаптації до різних сфер діяльності.

Вихідними даними для проєкту є вимоги до створення інтерактивного мультимедійного продукту, орієнтованого на платформу Windows із потенційною кросплатформною підтримкою. Розробка здійснюється у середовищі Ren'Py з використанням мови програмування Python. Основними форматами контенту є статичні зображення (PNG), аудіо (MP3) та відео (WEBM). Візуальне оформлення орієнтоване на роздільну здатність 1920×1080 (Full HD). Таким чином, вихідні дані проєкту:

- платформа: Ren'Py (ПК-середовище);
- жанр: психологічна візуальна новела;
- формат: 2D графіка зі статичними сценами та спрайтами;
- мова реалізації: Python (скрипт Ren'Py);
- тип взаємодії: діалогова система з виборами та прихованими змінними.

Додатковими обмеженнями є оптимізація під пристрої середнього рівня продуктивності та підтримка текстоорієнтованої інтерактивної структури. До основних обмежень проєкту належать:

- відсутність повноцінної 3D графіки;
- відсутність складної бойової системи;
- обмежена кількість інтерактивних сцен через формат VN.

1.2 Аналітичний огляд літератури та аналогів

Питання розробки інтерактивних мультимедійних видань та візуальних новел описані у працях з наративного дизайну, проєктуванню користувацького досвіду та створенню цифрових продуктів. Згідно з науковими та навчально-методичними джерелами [2-4], візуальна новела (від англ. visual novel) розглядається як специфічний вид електронної інтерактивної літератури, що поєднує текстову оповідь, візуальне оформлення та звуковий супровід. Аналіз літератури показує, що ефективність такого

продукту значною мірою залежить від збалансованого поєднання нелінійного сюжету (розгалужений сюжет) та глибокого емоційного залучення користувача через механіку виборів.

Історія виникнення жанру бере свій початок у Японії в 1980-х роках. Жанр сформувався як розвиток класичних текстових пригодницьких ігор (adventure games), запозичивши методи візуальної подачі з коміксів та манги: використання статичних фонів, поверх яких розміщуються портрети персонажів (спрайти) зі змінними емоціями. На ранніх етапах розвитку, зокрема у 1990-х роках, індустрія зосереджувалася переважно на романтичних симуляторах, але згодом жанр зазнав суттєвих трансформацій. Сучасні візуальні новели стали глобальним феноменом і розширили тематичний спектр до наукової фантастики, детективів та психологічних трилерів, де ключовим елементом є дослідження людської психіки в умовах екстремальних ситуацій.

Сучасний ринок візуальних новел характеризується домінуванням комерційних романтичних симуляторів та масштабних фентезійних історій, тоді як психологічні трилери, хорори з реалістичними персонажами та інді-проекти залишаються відносно нішевим сегментом, орієнтованим на вузьку аудиторію. Натомість «Сон за розкладом» використовує знайоме молоді студентське середовище, перетворюючи його на джерело емоційної напруги та психологічного напруження. Особлива увага в проєкті приділяється темам дружби, взаєморозуміння та колективного страху ізоляції, що формує історію про взаємини, особистісний розвиток і подолання кризових ситуацій, вирізняючи його серед представників жанру.

У більшості візуальних новел використовується відкрите відображення показників прихильності або очок характеристик. Водночас сучасні тенденції нарративного дизайну вказують на відхід від такої практики. Наявність видимих лічильників часто спонукає обирати репліки з орієнтацією на бажаний фінал, а не на власне сприйняття ситуації. Графічне оформлення більшості представників жанру також часто тяжіє до стандартизованих шаблонів аніме-стилістики з гіпертрофованими емоціями. Для виявлення

ефективних рішень та формування власної концепції було проаналізовано кілька представників жанру психологічного трилера та містики.

1.2.1 Аналіз візуальної новели «Doki Doki Literature Club!»

Значний вплив на розвиток жанру психологічного хорору у форматі візуальних новел справив проєкт «Doki Doki Literature Club!». Особливістю гри є свідоме формування очікувань гравця через використання яскравої кольорової палітри та типових архетипів аніме-персонажів, характерних для симуляторів побачень (рис. 1.1). Це створює контраст із подальшим переходом до елементів психологічного трилера та руйнування звичних наративних моделей.

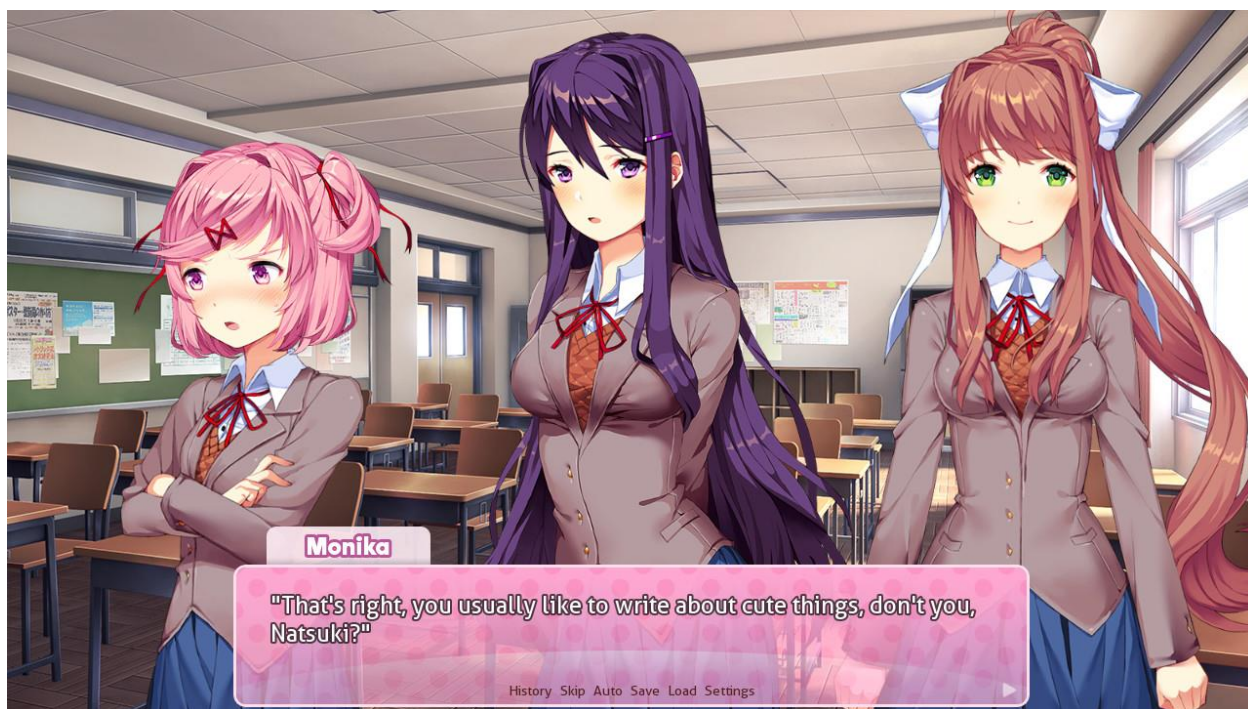


Рисунок 1.1 – Візуальний стиль та дизайн діалогового вікна у візуальній новелі «Doki Doki Literature Club!»

Джерело: Team Salvato, «Doki Doki Literature Club!» (скріншот із гри)

Аналіз ігрових механік цього аналога виявляє певні обмеження. Взаємодія зводиться до базового вибору слів для написання віршів, що

визначає прихильність конкретного персонажа (рис. 1.2). Недоліком такої системи є її прозорість: принцип її роботи швидко стає зрозумілим гравцеві, і подальший вибір робиться механічно, підлаштовуючись під бажаний результат. Відсутність складніших інтерактивних елементів чи міні-ігор знижує загальну динаміку проходження у першій половині історії.



Рисунок 1.2 – Інтерфейс міні-гри з вибору слів
у візуальній новелі «Doki Doki Literature Club!»

Джерело: Team Salvato, «Doki Doki Literature Club!» (скріншот із гри)

Досвід цього проєкту було враховано під час розробки новели «Сон за розкладом». Для уникнення механічного проходження систему видимих виборів замінено на систему прихованих змінних, а метанаратив – на психологічне розкриття персонажів та реалістичні переживання героїв. Загальну динаміку гри розширено за рахунок впровадження додаткових екранів взаємодії з предметами.

1.2.2 Аналіз серії ігор «Danganronpa»

Проєкт «Danganronpa» є одним із ключових аналогів у жанрі психологічних ігор, сюжет яких побудовано навколо ізоляції персонажів у

замкненому просторі. Особливістю серії є система розслідувань, у межах якої гравець збирає докази та формує логічні висновки щодо подій. Додаткову динаміку забезпечують міні-ігри під час судових засідань (рис. 1.3), що перетворюють процес аналізу інформації на активну взаємодію з ігровими системами. Саме ця механіка стала відправною точкою для впровадження міні-ігор у «Сон за розкладом».



Рисунок 1.3 – Сцена судового засідання та активної взаємодії з доказами у грі «Danganronpa»

Джерело: Spike Chunsoft, «Danganronpa» (скріншот із гри)

Водночас аналіз ігрової складової виявляє суттєві обмеження. Образи персонажів у «Danganronpa» свідомо побудовані на гіперболізації окремих рис характеру – вони наділені гіпертрофованими талантами, що в окремих випадках знижує рівень їхньої правдоподібності та реалістичності (рис. 1.4). Це знижує рівень емоційної ідентифікації, оскільки гравець сприймає їх як функціональні моделі, а не живих людей.

Під час розробки власного проєкту було поставлено завдання уникнути таких перебільшень. Персонажі «Сну за розкладом» навмисно позбавлені надздібностей. Реалістична зовнішність персонажів та зосередження уваги на побутових проблемах студентів дозволяють підсилити психологічну достовірність подій, що робить моменти страху та ізоляції у новелі

відчутнішими. Замість акценту на зовнішній ефект основну увагу приділено емоційному розкриттю персонажів, що сприяє кращому зануренню в історію.



Рисунок 1.4 – Демонстрація гіперболізованого дизайну персонажів та ігрового інтерфейсу у серії «Danganronpa»

Джерело: Spike Chunsoft, «Danganronpa» (скріншот із гри)

1.2.3 Аналіз наративної гри «OMORI»

Наративна гра «OMORI» характеризується побудовою структури, в якій реальність чергується зі світом сновидінь, що має сюрреалістичний характер. Проект ефективно використовує метафори внутрішніх травм, перетворюючи абстрактні страхи на візуальні образи. Ефективність цього підходу проявляється у зміні стилістики оточення залежно від емоційного стану героїв (рис. 1.5).

Однак для формату візуальної новели розгляд «OMORI» як прямого зразка має певні обмеження через використання механік покрокових RPG-битв (рис. 1.6), що частково відволікає від безперервного сприйняття сюжету. Крім того, піксельна стилістика обмежує можливості досягнення реалістичного візуального стилю, який є важливим для концепції створюваного психологічного трилера.

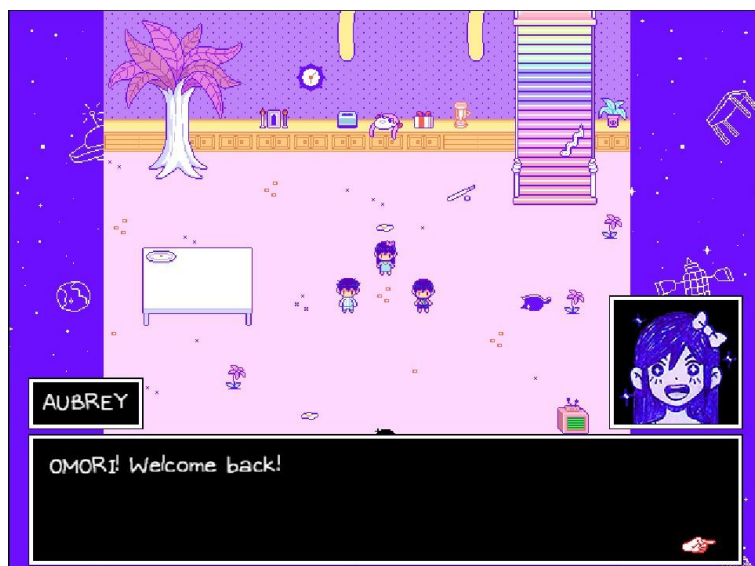


Рисунок 1.5 – Сюрреалістична візуальна стилістика світу сновидінь
у грі «OMORI»

Джерело: OMOCAT, «OMORI» (скріншот із гри)

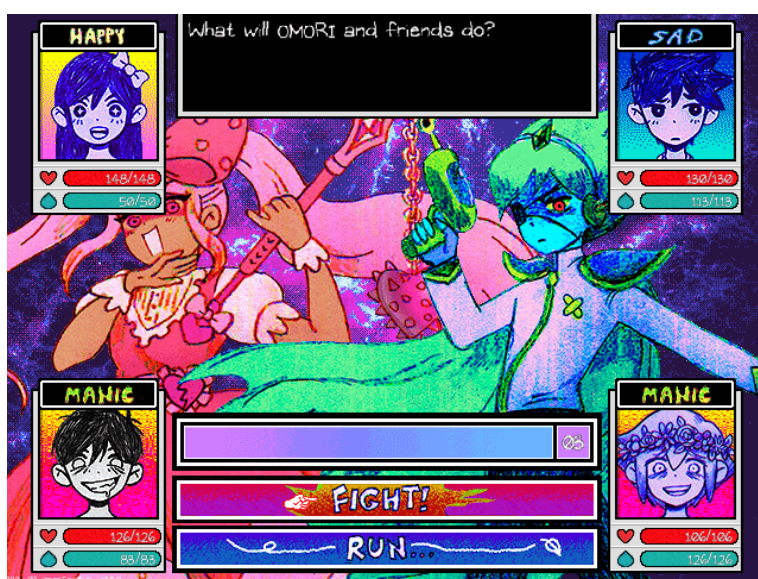


Рисунок 1.6 – Інтерфейс покрокової рольової битви
у наративній грі «OMORI»

Джерело: OMOCAT, «OMORI» (скріншот із гри)

Досвід «OMORI» застосовано під час побудови концепції викривленого університету. Замість рольових бойових механік використано класичний наративний вибір, проте застосовано принцип символічної деформації: оточення змінюється залежно від глибини занурення персонажів у

психологічний стан, без використання бойових механік. Таким чином вдалося поєднати психологічну глибину сновидінь із чіткою структурою візуальної новели в естетиці «dark academia».

1.2.4 Аналіз інтерактивного проєкту «Your Turn to Die»

Інтерактивний проєкт «Your Turn to Die» (Kimi ga Shine) є одним із прикладів візуальних новел, у яких центральну роль відіграє психологічне виживання групи персонажів у замкненій системі. Особливістю гри є висока вагомість вибору: кожна помилка призводить до незворотних наслідків, що формує відчуття постійної небезпеки. Система голосувань та дискусій (рис. 1.7) змушує гравця не лише обирати репліки, а й аналізувати мотивацію.

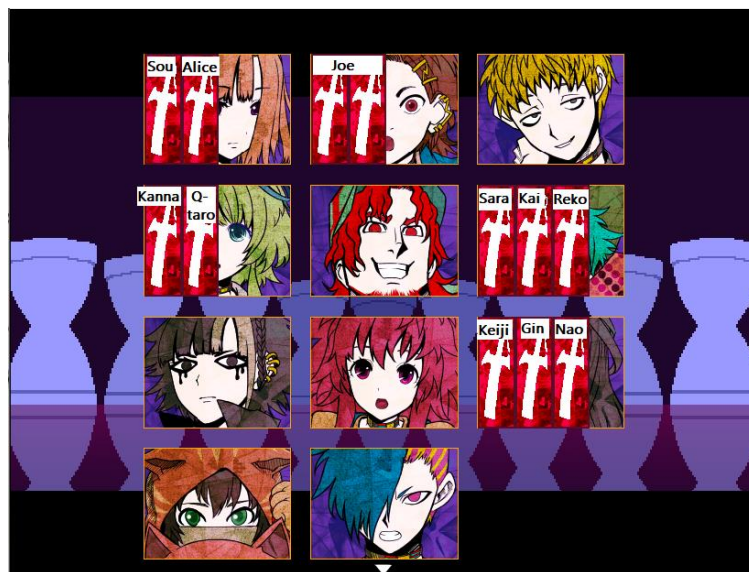


Рисунок 1.7 – Інтерфейс системи дискусій та голосувань у проєкті «Your Turn to Die»

Джерело: Nankidai, «Your Turn to Die» (скріншот із гри)

Особливістю проєкту є високий рівень психологічної напруги та жорстокості окремих сюжетних сцен, що може виявитися надмірним для частини аудиторії та знижувати комфорт сприйняття сюжету. Також інтерфейс гри є перевантаженим, що ускладнює навігацію (рис. 1.8).



Рисунок 1.8 – Структура діалогового вікна та елементів навігації
у проєкті «Your Turn to Die»

Джерело: Nankidai, «Your Turn to Die» (скріншот із гри)

У «Сон за розкладом» концепція важливості взаємин адаптована у більш стриманому форматі. Основний акцент зміщено на психологічну драму, пов'язану з довірою та сприйняттям реальності. Механіка взаємодії з ігровими об'єктами реалізована через міні-ігри, що дозволяють поступово вибудовувати цілісність сюжетної картини без надмірного тиску з боку ігрової системи.

Проведений аналіз аналогів дозволяє виділити основні закономірності та тенденції жанру, зокрема використання ізоляції персонажів, нелінійного наративу, систем наслідків вибору та високого рівня психологічної напруги, а також залежність сюжету від рішень гравця. Водночас основними проблемами більшості проєктів є або надмірна гіперболізація персонажів, або перевантаження механіками й ускладнення інтерфейсу, що впливає на темп оповіді та знижує глибину занурення, тоді як спрощення взаємодії також може негативно позначатися на ігровому досвіді.

На основі розглянутих аналогів виявлено їхні сильні сторони та обмеження, які були враховані під час формування концепції та структури візуальної новели «Сон за розкладом».

1.3 Огляд інструментального середовища та технологій

Розроблюваний продукт є 2D інтерактивною візуальною новелою з великим обсягом текстового контенту, розгалуженою структурою діалогів, системою прихованих змінних та інтерактивними елементами у вигляді простих логічних міні-ігор. Такі вимоги визначають підхід до вибору інструментів: рушій має підтримувати роботу з текстом, діалогами, збереженнями та історією повідомлень, але водночас дозволяти реалізацію власної ігрової логіки.

Для реалізації проєкту розглянуто три популярні середовища розробки інтерактивних продуктів: Unity, TyranoBuilder та Ren'Py.

По-перше, це Unity. Unity є універсальним ігровим рушієм, який використовується для створення 2D та 3D проєктів. Його головна перевага – висока гнучкість і можливість реалізувати практично будь-яку ігрову механіку за допомогою C#.

Водночас для візуальних новел цей інструмент є надмірним для даного типу проєктів. У базовій конфігурації Unity не містить готових рішень для діалогових систем або зручної роботи з наративом, тому такі функції доводиться реалізовувати самостійно або через сторонні плагіни (наприклад, Naninovel). Крім того, складність входження та відносно великий розмір фінального дистрибутиву роблять його менш зручним для невеликих 2D-проєктів.

По-друге, це TyranoBuilder. TyranoBuilder – це візуальний конструктор, орієнтований на швидке створення візуальних новел без програмування. Робота в ньому побудована на готових блоках, які збираються у сцени через інтерфейс drag-and-drop.

Його основною перевагою є швидкість створення прототипу. Однак можливості кастомізації тут обмежені. При спробі реалізувати складні системи (наприклад, приховані змінні або нестандартні міні-ігри) доводиться використовувати JavaScript, що виходить за межі базового підходу конструктора. Окремим обмеженням також є платна ліцензія.

По-третє, це Ren'Py. Ren'Py є спеціалізованим відкритим рушієм для створення візуальних новел. Він поєднує власну сценарну мову та підтримку Python, що дозволяє реалізовувати як прості текстові сцени, так і з більш складною логікою. У базовій комплектації рушій уже містить усе необхідне: систему діалогів, меню, збереження, історію тексту та відкат дій. Додаткові механіки, такі як міні-ігри або приховані змінні, реалізуються через Python, що робить систему достатньо гнучкою для нестандартних задач.

Для наочності характеристики проаналізованих рушіїв зведено до таблиці 1.1.

Таблиця 1.1 – Порівняння інструментальних середовищ для розробки візуальної новели

Критерій оцінки	Unity	TyranoBuilder	Ren'Py
Ліцензія	Комерційна (закритий код)	Платна	Бескоштовна (відкритий код)
Мова логіки	C#	JavaScript (через візуальні блоки)	Ren'Py Script, Python
Базовий функціонал новел	Відсутній (потребує плагінів)	Наявний	Повністю вбудований
Підтримка мультимедіа	Повна	Повна	Повна
Можливість створення інтерактивних механік	Максимальна гнучкість	Обмежена (реалізується через скрипти)	Висока гнучкість (реалізується через Python)
Складність освоєння	Висока	Низька	Середня
Налаштування та зміна інтерфейсу користувача (GUI)	Повністю налаштовується, але складно реалізується	Обмежене, працює через шаблони	Повністю налаштовується через скрипти та стилі
Підтримувані платформи	Windows, macOS, Linux, Android, iOS, WebGL	Windows, macOS	Windows, macOS, Linux, Android
Можливість розширення функціональності	Так (через власні скрипти, плагіни та сторонні пакети)	Обмежена (через JavaScript)	Так (через Python-модулі та власні функції)
Відповідність завданню	Надлишкова	Недостатня гнучкість	Оптимальна

Аналіз розглянутих інструментальних середовищ показав, що кожне з них має власні переваги та обмеження залежно від складності та типу проєкту. Unity забезпечує максимальну гнучкість і підходить для масштабних ігрових рішень, однак є надмірно складним для реалізації візуальної новели та потребує додаткової розробки базових наративних механік. TyranoBuilder, навпаки, дозволяє швидко створювати прототипи, проте має обмежені можливості кастомізації та реалізації складної логіки.

Натомість Ren'Py поєднує в собі необхідний базовий функціонал для візуальних новел і достатню гнучкість для реалізації нестандартних механік завдяки інтеграції з Python. Це робить його найбільш збалансованим та доцільним вибором для реалізації даного проєкту, враховуючи його структуру, вимоги до інтерактивності та обсяг текстового контенту.

2 КОНЦЕПТУАЛЬНЕ ПРОЄКТУВАННЯ ТА ТЕХНІЧНІ ВИМОГИ

2.1 Концепція візуальної новели та цільова аудиторія

Концептуальне проєктування інтерактивного мультимедійного видання визначає основні принципи його побудови: наративну структуру, ідейне наповнення, емоційний тон та орієнтацію на конкретного користувача. За сценарієм використання розроблюваний продукт належить до розважальних медіа з яскраво вираженим психологічним та драматичним ухилом. Жанрово візуальна новела «Сон за розкладом» позиціонується як психологічний трилер із елементами сюрреалістичного хорору та драми про міжособистісні взаємини.

Структура та концепція новели поєднує класичні елементи жанру – текстовий наратив, систему вибору та статичні ілюстрації із додатковими інтерактивними елементами у вигляді міні-ігор і прихованих змінних. Такий підхід дозволяє урізноманітнити процес проходження без втрати основної уваги до сюжету.

Сюжетна лінія історії розгортається навколо групи з чотирьох студентів: головного героя, від імені якого діє гравець та який виконує роль спостерігача і посередника, розсудливого старости Андрія, емоційного Артура та лагідної Йен. Зав'язка історії відбувається під час звичайної університетської лекції. Виснажені через навчання, герої засинають і прокидаються у спотвореній версії знайомого університету. Простір цього світу має неприродну структуру: звичні локації змінюють форму, а коридори заповнюються фіолетовим туманом і містичними істотами, що уособлюють академічні страхи (монстр-викладач, Сфінкс тощо).

Центральною загрозою в цьому світі є не фізична загибель, а «забуття». Антагоністи ставлять героям ультиматум: у разі нездатності розв'язати загадки та пройти випробування спільно, їхні спогади одне про одного будуть втрачені.

Щоб уникнути перетворення на чужих людей, герої змушені долати небезпечні зони (оранжерею з хижими рослинами, «Зону тиші» у бібліотеці), паралельно розкриваючи свої справжні характери, страхи та приховану мотивацію. Фінал новели залишає питання відкритим: наявність фізичних слідів після пробудження розмиває межу між колективним кошмаром та дійсністю.

У сюжеті новели порушуються питання крихкості людських зв'язків перед обличчям дорослішання та зовнішнього тиску. Кошмарний університет виступає комплексною метафорою емоційного вигорання та підсвідомого страху втратити близьких людей після завершення студентських років. Сюжет пропонує замислитися над питанням: що насправді утримує людей разом – раціональна логіка чи ірраціональна емоційна прив'язаність.

Важливою складовою концепції є емоційна атмосфера новели. Результат від взаємодії з продуктом формується за рахунок кількох взаємопов'язаних елементів: пригніченість та клаустрофобія (створення відчуття задухи та неможливості втечі через циклічні локації), містична тривога (поєднання побутової університетської рутини з елементами хорору) та меланхолійний настрій із відчуттям ностальгії (формування відчуття завершення безпечного етапу життя).

Оскільки розробка є незалежним авторським проєктом, визначення цільової аудиторії (ЦА) здійснювалося не шляхом прямого анкетування, а через аналіз ринку візуальних новел, специфіки жанру та релевантності піднятих тем. Основною цільовою аудиторією є молодь та студенти віком від 16 до 25 років. Для цієї вікової групи теми сесійного стресу, пошуку себе та збереження дружби є особливо близькими, тому персонажі та події новели можуть викликати сильніший емоційний відгук. Представники цієї аудиторії зазвичай очікують глибоких, нелінійних наративів із правдоподібними персонажами (без гіперболізації чи суперздібностей), де вибір гравця має психологічну вагу. До потенційної аудиторії також належать гравці віком 25-35 років, які цікавляться жанром психологічного трилера, естетикою «dark

academia» та цінують проекти з містичним і філософським підтекстом, що викликають почуття ностальгії за студентськими роками.

З метою визначення ключових груп користувачів та аналізу їхніх очікувань від інтерактивного продукту було здійснено сегментацію цільової аудиторії. Результати аналізу представлені в таблиці 2.1.

Таблиця 2.1 – Портрет цільової аудиторії

Сегмент аудиторії	Вік	Соціальні та психологічні характеристики	Ігрові вподобання	Очікування від продукту
Основна цільова аудиторія (студенти)	16-25 років	Студенти та молодь, схильні до емоційного занурення в історію, переживають періоди навчального стресу, шукають самовираження та емоційний відгук у медіа	Візуальні новели, сюжетні ігри з вибором, психологічні трилери, інді-проекти	Глибокий нелінійний сюжет, правдоподібні персонажі, емоційна залученість, відчутний вплив вибору на розвиток історії
Додаткова аудиторія (дорослі гравці)	25-35 років	Користувачі з досвідом у відеоіграх, які цінують сюжет і атмосферу, цікавляться психологічними та драматичними наративами	Сюжетні ігри з сильним наративом, детективи, психологічні хорори, інді-ігри	Атмосферність, глибокий зміст, естетика «dark academia», філософський та психологічний підтекст
Потенційна експериментальна аудиторія	35-40 років	Користувачі, які не є активними геймерами, але цікавляться інтерактивними історіями або медіа з елементами гейміфікації	Інтерактивні історії, мобільні новели, сюжетні застосунки	Простий інтерфейс, захопливий сюжет, низький поріг входження

2.2 Технічні обмеження та формати контенту

Для реалізації емоційного ефекту та зручного доступу користувачів до продукту визначено технічні обмеження. Ці обмеження визначають базову архітектуру візуальної новели, формати мультимедійного контенту та вимоги до апаратного забезпечення кінцевого користувача.

Проект реалізовано на рушії Ren'Py (версія 8.5 і вище), який працює на основі мови програмування Python 3. Використання Python 3 забезпечує підвищену продуктивність виконання скриптів, стабільну роботу внутрішньої логіки (зокрема, обчислення прихованих лічильників під час виборів) та покращену сумісність із сучасними комп'ютерними системами.

Головною цільовою платформою розробки є операційна система Windows. Для неї компілюється фінальний дистрибутив із налаштованою кастомною іконкою та оптимізованими бібліотеками. Ren'Py підтримує кросплатформність, що закладає потенціал для легкого масштабування продукту: за необхідності архітектура проєкту дозволяє здійснити швидкий експорт гри під операційні системи macOS та Linux, а також створити мобільний порт для пристроїв на базі Android без необхідності переписування основного коду.

Для створення високоякісного користувацького досвіду та коректного відображення графіки встановлено такі візуальні параметри та формати контенту:

- роздільна здатність екрана: базовий розмір вікна застосунку становить 1920×1080 пікселів (Full HD, співвідношення сторін 16:9). Цей стандарт гарантує чітке відображення тексту та збереження деталізації авторських ілюстрацій на більшості сучасних моніторів;

- формати статичної графіки: усі фонові зображення зберігаються у форматі .png. Спрайти персонажів та елементи користувацького інтерфейсу (UI) експортуються виключно у форматі .png із підтримкою 8-бітного альфа-каналу. Це необхідно для коректного відображення елементів інтерфейсу з

прозорим фоном персонажів та кнопок, що забезпечує їх коректне накладання на ігрові локації без візуальних артефактів;

- формати динамічної графіки: для створення ефекту занурення (наприклад, анімації туману або рухомих елементів середовища) використовуються відеофони [5-7]. Вони інтегруються в рушій у форматі .webm, який забезпечує плавне відтворення відеоряду при мінімальному навантаженні на систему;

- аудіоформати: музичний супровід (BGM) та звукові ефекти (SFX) конвертуються у формат .mp3. Вибір цього кодеку зумовлений оптимальним балансом між високою якістю звучання та ефективним стисненням, що дозволяє суттєво зменшити загальний розмір фінального файлу гри [8].

Оскільки цільовою аудиторією є студенти та молодь, які не завжди мають доступ до високопродуктивних ігрових комп'ютерів, продукт оптимізовано для роботи на пристроях середнього та базового рівня. Візуальна новела не потребує потужного заліза та запускається на більшості сучасних ПК. Орієнтовні мінімальні системні вимоги до апаратного забезпечення сформовані таким чином:

- операційна система: Windows 7/8/10/11 (64-bit архітектура);
- процесор (CPU): будь-який двоядерний процесор із тактовою частотою від 2.0 ГГц;
- оперативна пам'ять (RAM): 2 ГБ (для абсолютно плавного відтворення анімацій інтерфейсу рекомендовано 4 ГБ);
- відеоадаптер (GPU): інтегрована або дискретна відеокарта з базовою підтримкою технологій OpenGL 3.0 або DirectX 11;
- вільний дисковий простір: до 500 МБ (залежить від обсягу інтегрованих мультимедійних файлів на етапі фінальної збірки).

Визначені технічні рамки дозволяють сфокусуватися на розробці якісного наративного дизайну, маючи впевненість у стабільності роботи кінцевого продукту.

2.3 Функціональні вимоги до інтерактивного продукту

Після розроблення концепції наступним етапом є визначення функціональних вимог до програмного продукту. Вони формують перелік технічних завдань та механік, необхідних для стабільної роботи візуальної новели та комфортної взаємодії користувача з контентом. Важливим компонентом цих вимог є забезпечення стабільності та передбачуваності застосунку: гра повинна коректно обробляти всі сценарії взаємодії без критичних помилок чи втрати прогресу. Особлива увага приділяється обробці внутрішніх станів гри, зокрема переходам між сценами та системі змінних.

Базова архітектура візуальної новели передбачає реалізацію стандартного набору функцій: читання тексту та керування прогресом. У програмі реалізовано багатосторінкову систему збереження та завантаження зі слотами пам'яті, а також функцію автозбереження у ключових точках сюжету. Для зручності користувача використовується журнал історії діалогів та функція відкату (rollback), що дозволить повернутися до попередніх реплік. Гнучка система налаштувань використовується для незалежного регулювання гучності музики, звукових ефектів та ембієнту, регулювання швидкості виведення тексту та функцію пропуску (skip). Щоб уникнути спойлерів, пропуск має автоматично блокуватися під час відтворення нових, ще не прочитаних фрагментів сценарію.

Окремою вимогою є надійна організація системи збереження даних. Ігрові слоти, параметри налаштувань та сюжетні змінні мають зберігатися у локальних файлах у форматі, сумісному з рушієм Ren'Py. Для фіксації ключових сюжетних рішень, що впливають на доступ до альтернативних сцен і фіналів, передбачено використання механізму постійних змінних (persistent variables). Така структура забезпечує простий доступ і захист від випадкового перезапису критичних даних, а також дозволяє коректно відновлювати прогрес навіть після перезапуску програми.

Ключовою вимогою для забезпечення нелінійності наративу є реалізація системи прихованих показників (лічильників). Ця механіка базується на

змінних у середовищі Python, значення яких змінюються залежно від рішень гравця. Накопичені бали виконують одразу кілька функцій: у процесі гри вони розблоковують приховані гілки діалогів, дозволяючи глибше розкрити мотиви персонажів, а у фіналі є головним критерієм для визначення кінцівки. Передбачено кілька варіацій фіналу: нейтральний (без зближення з жодним із героїв), розкриття таємниці або встановлення довірливих стосунків із персонажем-старостою.

Щоб підвищити рівень залученості гравця та додати дослідницький елемент, передбачено інтерактивні міні-ігри за принципом point-and-click («знайди та натисни») через налаштування користувацьких екранів. Гравці зможуть взаємодіяти з деталізованими зонами локацій (наприклад, розглядати робочий стіл) та шукати активні об'єкти (записки, предмети, підказки). Для збереження мінімалістичного дизайну інтерфейсу та уникнення перевантаження інтерфейсу розробка окремої складної системи інвентарю не планується. Навігаційна структура поєднуватиме лінійні сюжетні блоки з можливістю вільного вибору локацій. Наприклад, у просторі спотвореного університету гравець сам обиратиме напрямок руху (досліджувати оранжерею чи «зону тиші»), після чого розвиток подій повернеться до основної сюжетної лінії.

Особливу увагу приділено узгодженості користувацького інтерфейсу (UI). Усі елементи повинні дотримуватися єдиної візуальної логіки: стиль кнопок, типографіка, відступи та чітка індикація станів (активний, неактивний, наведений курсор, заблокований стан). Це забезпечує інтуїтивне сприйняття користувацького середовища та зменшує когнітивне навантаження. Головне меню повинно мати лаконічну структуру і, окрім стандартних опцій, містити розділи «Про гру» (довідкова інформація) та «Допомога» (посібник із гарячих клавіш). Вимоги до сумісності включають коректне відображення візуальних елементів на різних співвідношеннях сторін та роздільних здатностях екрана, зберігаючи композицію та читабельність тексту без обрізання критичних зон.

Вимоги до продуктивності передбачають стабільну роботу застосунку на цільових пристроях. Час реакції на дії користувача (перехід між сценами, виклик журналу) не повинен перевищувати межу, що негативно впливає на сприйняття інтерактивності, а анімаційні ефекти та відеовставки мають бути оптимізованими для плавного відтворення. Також передбачається підтримка масштабованості проєкту: використання модульної структури сценаріїв Ren'Py дозволить у перспективі розширювати контент (розширювати сценарну структуру новими сценами, галерею ілюстрацій чи систему досягнень) без необхідності повної переробки архітектури.

Окремо враховується аспект тестування та валідації функціоналу. Усі ключові механіки: система виборів, приховані змінні, збереження та навігація повинні бути перевірені на відсутність логічних конфліктів та некоректних переходів. Тестування проводиться як на етапі розробки окремих компонентів, так і після їх інтеграції. Ці вимоги забезпечують стабільну роботу продукту та реалізацію всіх запланованих інтерактивних можливостей.

3 ПРОЄКТУВАННЯ СТРУКТУРИ ТА ВІЗУАЛЬНОЇ СКЛАДОВОЇ

3.1 Проєктування сюжетної та інтерактивної структури

Основою будь-якого інтерактивного мультимедійного продукту є його логічна та технологічна архітектура. Проєктування візуальної новели вимагає створення цілісної системи, яка об'єднує технологічний процес виробництва, сценарний наратив та механізми взаємодії користувача з контентом.

Схема технологічного процесу створення візуальної новели «Сон за розкладом» складається з послідовних творчих та технічних етапів (рис. 3.1).



Рисунок 3.1 – Схема технологічного процесу створення візуальної новели

Джерело: Власна розробка

Робота розпочинається з формування концепції проєкту, опрацювання персонажів та написання детального сценарію, у якому визначаються структура сюжету, діалоги, описи сцен і логіка виборів. Наступним етапом є підготовка візуального контенту: розробка зовнішнього вигляду персонажів, створення спрайтів вручну, генерація фонових зображень з подальшою

графічною обробкою та підготовка елементів користувацького інтерфейсу. Паралельно виконується добір і обробка музичного супроводу та звукових ефектів. Після підготовки всі матеріали інтегруються до середовища Ren'Py, де реалізуються сценарна логіка, система переходів між сценами, система виборів, приховані змінні та інтерактивні міні-ігри. Завершальним етапом є комплексне тестування, під час якого перевіряється коректність функціонування всіх механік, узгодженість сюжетної логіки, стабільність функціонування застосунку та відсутність критичних помилок. Загальний алгоритм проведення тестування наведено на рис. 3.2.

Під час проектування сюжетної структури було використано класичну триактну модель, яка забезпечує поступове наростання напруги та логічний розвиток подій. Перший акт виконує роль експозиції: знайомить гравця з головними героями під час звичайної університетської лекції та завершується переходом до сну. Події другого акту розгортаються у спотвореній версії університету, де персонажі досліджують локації, розв'язують загадки та стикаються з головним антагоністом – Сфінксом. Третій акт містить фінальну конфронтацію, після якої сюжет переходить до епілогу, зміст якого залежить від рішень, прийнятих гравцем протягом проходження.

Наративна структура новели побудована за принципом лінійного стовбура з макророзгалуженням і варіативним епілогом. Основна сюжетна лінія залишається незмінною незалежно від вибору гравця, однак у визначений момент гравець обирає один із двох маршрутів: пройти через зимовий сад або через читальний зал (коридор перед бібліотекою). Ці локації є взаємовиключними, тому відвідати обидві за одне проходження неможливо. Кожен маршрут містить власний набір фонових зображень, CG-ілюстрацій, діалогів, інтерактивних подій та сюжетних деталей, що підвищує можливість повторного проходження новели.

Після завершення обраної сюжетної гілки історія знову повертається до спільної кульмінації.

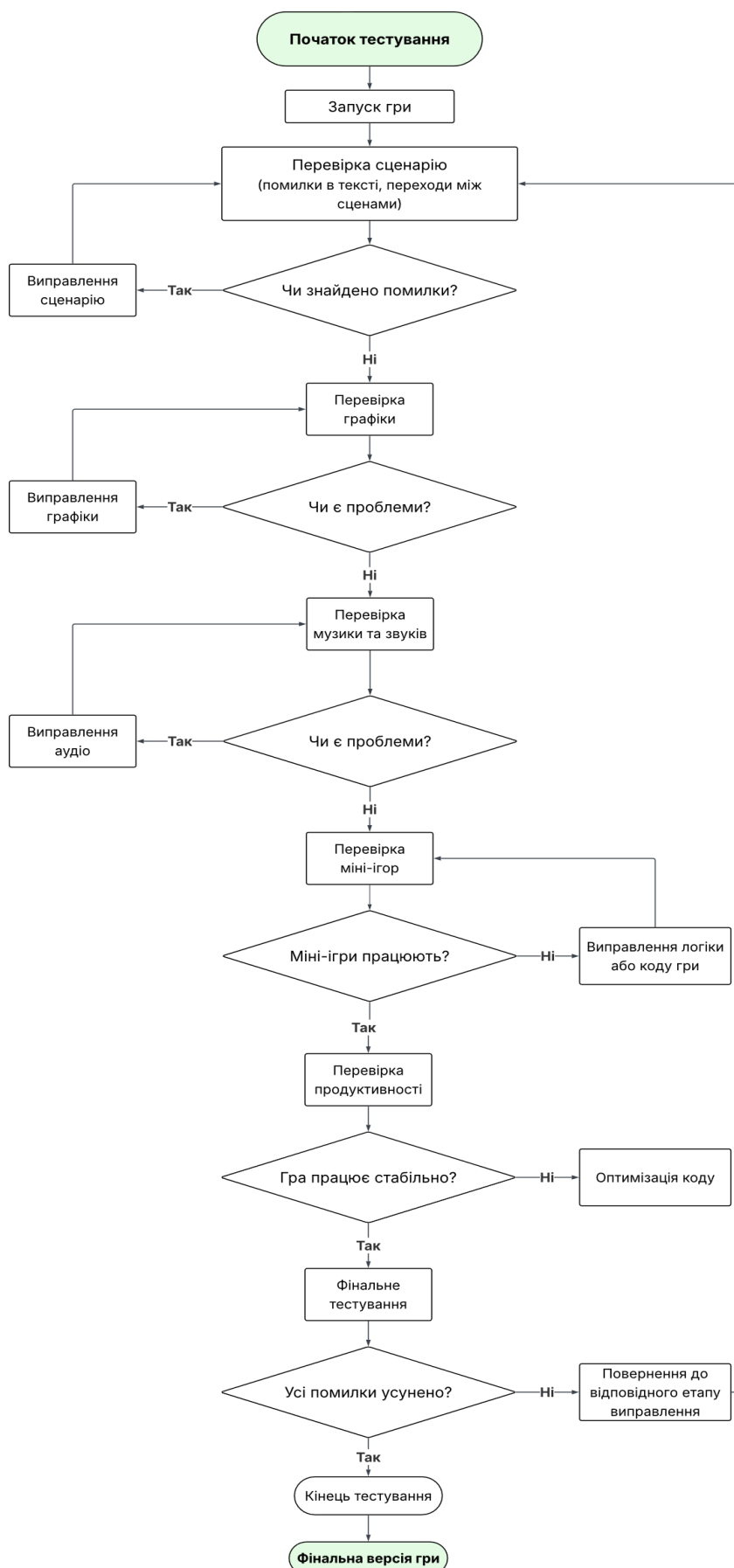


Рисунок 3.2 – Алгоритм проведення тестування розробленої гри

Джерело: Власна розробка

Подальший розвиток подій визначається накопиченими прихованими балами взаємодії, тому фінал має три можливі варіанти:

- нейтральний фінал. Герої списують пережиті події на колективний кошмар, спричинений перевтомою, після чого мовчки розходяться, не намагаючись пояснити те, що сталося;
- фінал довіри (сюжетна гілка Андрія). Андрій відмовляється від образу бездоганного лідера, визнає власну вразливість і пропонує головному героєві разом розслідувати природу аномалії;
- фінал одкровення (сюжетна гілка Артура та Йен). Розкривається прихований романтичний зв'язок між персонажами, що підкреслює збереження довіри й людських стосунків попри пережиті події.

Загальну структуру сюжетних розгалужень і переходів між основними етапами проходження наведено на рис. 3.3-3.4.

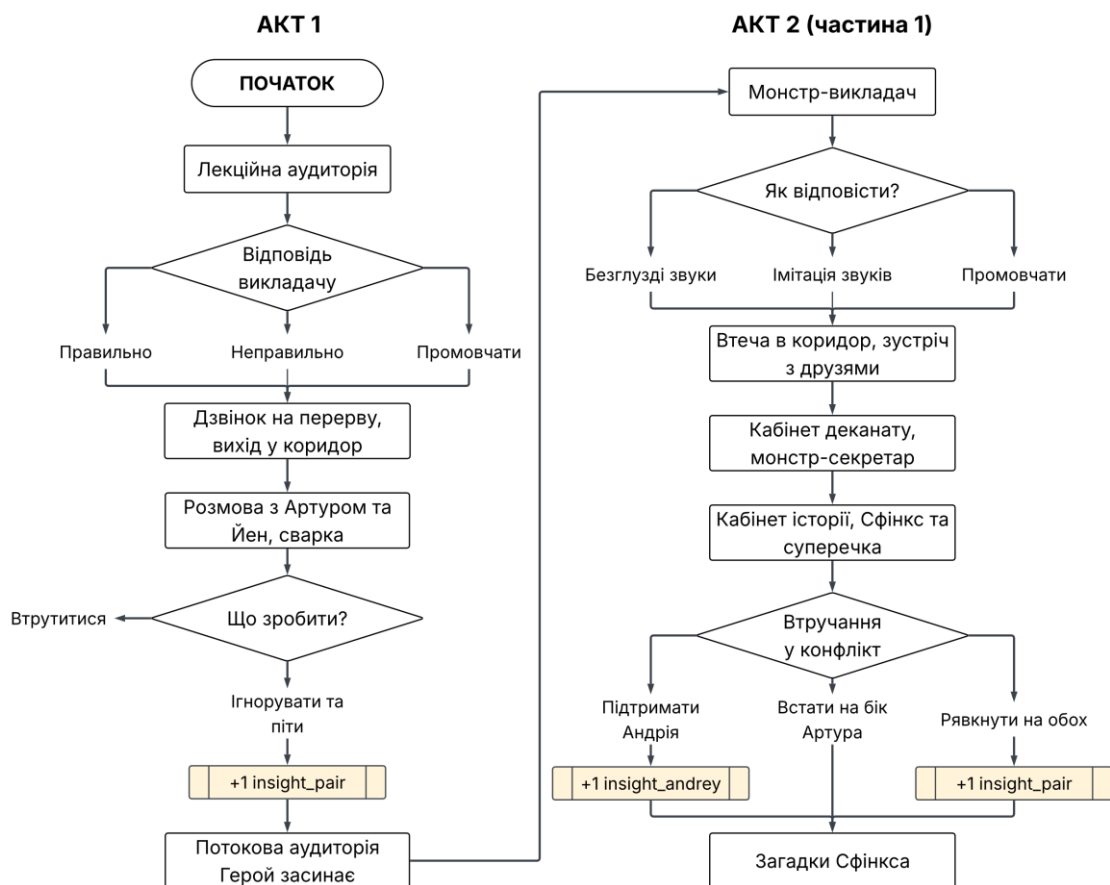


Рисунок 3.3 – Дерево сюжетних розгалужень та кінцівок для 1-2 актів

Джерело: Власна розробка

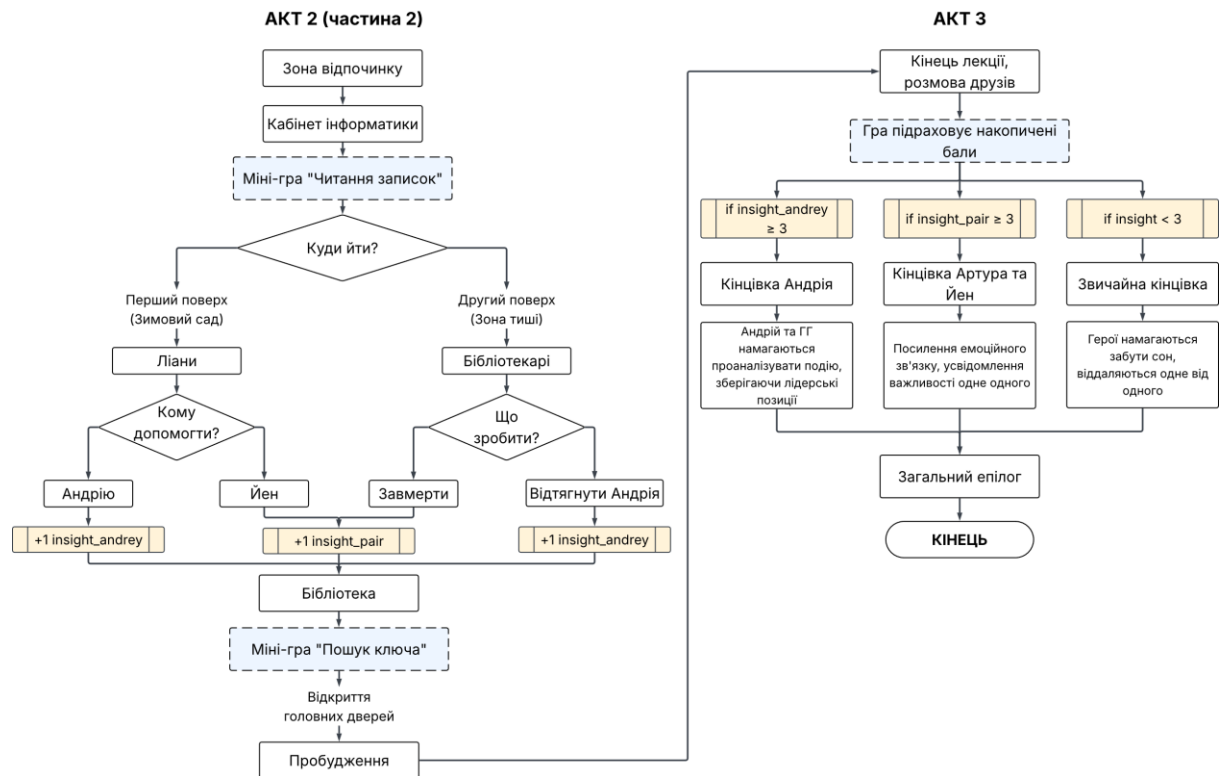


Рисунок 3.4 – Дерево сюжетних розгалужень та кінцівок для 2-3 актів

Джерело: Власна розробка

Важливу роль у реалізації інтерактивності відіграє система прихованих змінних, яка визначає розвиток окремих сюжетних ліній. Упродовж проходження гравець неодноразово робить вибір, результати якого непомітно накопичуються у вигляді балів взаємодії. Загалом сценарій містить дев'ять таких виборів:

- п'ять впливають на розвиток сюжетної лінії Артура та Йен;
- чотири – на рівень довіри Андрія.

Оскільки більшість рішень приймаються у спільних сценах, отримати максимальну кількість балів для обох сюжетних гілок одночасно неможливо.

Програмна логіка новели постійно аналізує значення прихованих лічильників за допомогою умовних операторів if, elif, else. Для відкриття альтернативної кінцівки необхідно набрати щонайменше три бали у відповідній сюжетній гілці. Якщо жоден із лічильників не досягає заданого порогу, система автоматично встановлює нейтральний фінал. Алгоритм визначення фінальної сюжетної гілки на основі прихованих змінних наведено на рис. 3.5.

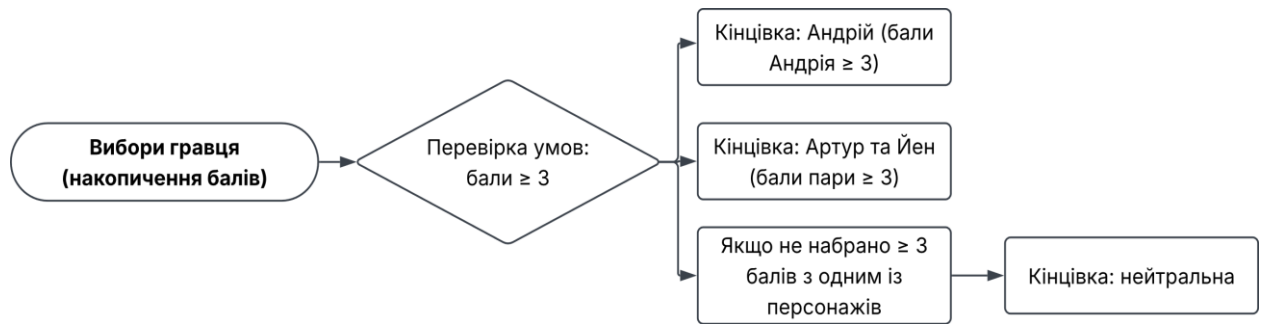


Рисунок 3.5 – Алгоритм роботи системи прихованих балів

Джерело: Власна розробка

Щоб урізноманітнити проходження та зробити взаємодію зі світом активнішою, традиційний формат читання було доповнено інтерактивними епізодами. У новелі реалізовано два основні типи міні-ігор.

- лінійне дослідження через меню вибору. Реалізовано у сцені з комп'ютером. Гравець взаємодіє з файлами та папками робочого столу, поступово відкриваючи додаткові відомості про світ гри. Натискання на другорядні об'єкти не має негативних наслідків, а лише відкриває нові сюжетні деталі. Після перегляду необхідних матеріалів гра автоматично переходить до наступного сюжетного етапу;

- механіка point-and-click. Реалізована під час пошуку ключів у бібліотеці за допомогою спеціально налаштованих екранів рушія Ren'Py. Гравець взаємодіє з активними зонами локації, а вибір неправильних предметів викликає короткі коментарі головного героя і повертає його до пошуку. Після знаходження потрібного предмета відтворюється відповідний звуковий ефект і запускається наступна сюжетна сцена. Послідовність взаємодії користувача з елементами сцени подано на рис. 3.6.

Чергування діалогів, дослідження локацій та інтерактивних вставок забезпечує динамічний темп оповіді, усуває монотонність читання та сприяє активному залученню користувача до розвитку сюжету, перетворюючи його з пасивного спостерігача на безпосереднього учасника подій.

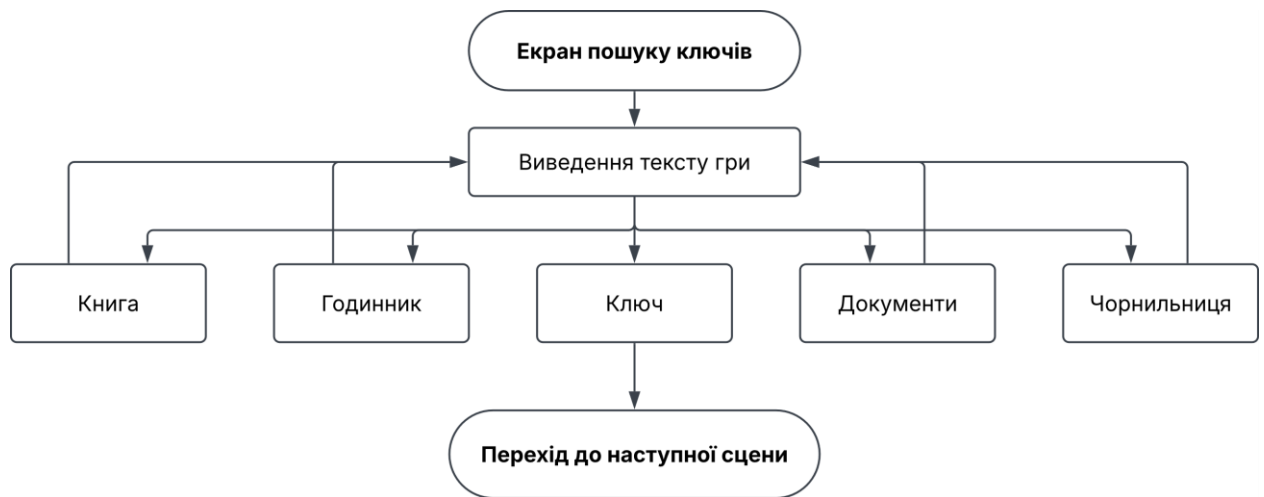


Рисунок 3.6 – Схема інтерактивної взаємодії у міні-грі (пошук об'єктів)

Джерело: Власна розробка

3.2 Композиційно-дизайнерське рішення та візуальний стиль

Візуальний стиль новели підтримує її сюжетну концепцію та допомагає передати психологічний настрій історії [9]. Якщо концепція визначає ідейний вектор (психологічний трилер про студентське вигорання та страх ізоляції), то візуальна частина реалізує його через форму, колір і композиційні рішення [10]. Основою стилю є адаптована естетика «dark academia», яка поєднує реалістичне зображення повсякденного побуту з містичними та сюрреалістичними елементами.

Розробка зовнішнього вигляду персонажів базується на стилістиці манги та аніме, проте з помірною адаптацією анатомії. На відміну від класичних представників жанру з гіпертрофованими емоціями та пропорціями, у «Сон за розкладом» персонажі мають більш реалістичні пропорції та худорляву статуру (рис. 3.7). Таке рішення підкреслює психологічний характер історії: герої сприймаються як звичайні студенти, втомлені від навчання. Крім того, зовнішність кожного персонажа підбиралася відповідно до його характеру та ролі в сюжеті, що дозволило створити більш виразні, впізнавані та логічно узгоджені образи, асоціативно пов'язані з їхньою поведінкою в історії.



Рисунок 3.7 – Етапи розробки спрайтів персонажів

Джерело: Власна розробка

Під час розробки персонажів особлива увага приділялася збереженню єдиного художнього стилю. Усі спрайти створювалися з однаковими пропорціями, напрямком освітлення та кольоровою палітрою, що забезпечило їхню візуальну узгодженість незалежно від сцени.

Для підвищення емоційної виразності персонажів реалізовано систему варіативних спрайтів із анімацією моргання (рис. 3.8), що створює ефект природної реакції під час діалогів. Подібний підхід рідко використовується у візуальних новелах подібного масштабу, тому його можна розглядати як одну з особливостей проєкту.



Рисунок 3.8 – Варіанти спрайтів персонажів для реалізації анімації моргання
Джерело: Власна розробка

Проектування простору та локацій має багаторівневу структуру. У новелі використовуються кілька типів фонових зображень:

- класичні дальні плани: для експозиційних сцен та загального орієнтування у просторі;
- анімовані відео-фони (у форматі .webm): застосовуються для надання сценам динаміки (наприклад, плавний рух туману у викривлених коридорах);
- деталізовані зони великого плану: композиційно спроектовані ракурси, що виступають основою для інтерактивних point-and-click міні-ігор та дослідження доказів.

Окрему функцію виконують CGI-ілюстрації (сценічні зображення, що імітують кінематографічну постановку), які представлені у форматі повноекранних сюжетних артов. Їх використання дозволяє зафіксувати ключові кульмінаційні моменти історії, передати найвищу точку емоційної напруги та візуалізувати події, описове подання яких перевантажило б текстовий блок.

Для створення фонових зображень застосовано генеративні моделі штучного інтелекту, що працюють на основі текстових запитів (промптів) [11-12]. Такий підхід забезпечив варіативність отриманих результатів навіть за однакових запитів (рис. 3.9, зокрема за рахунок використання різних моделей.

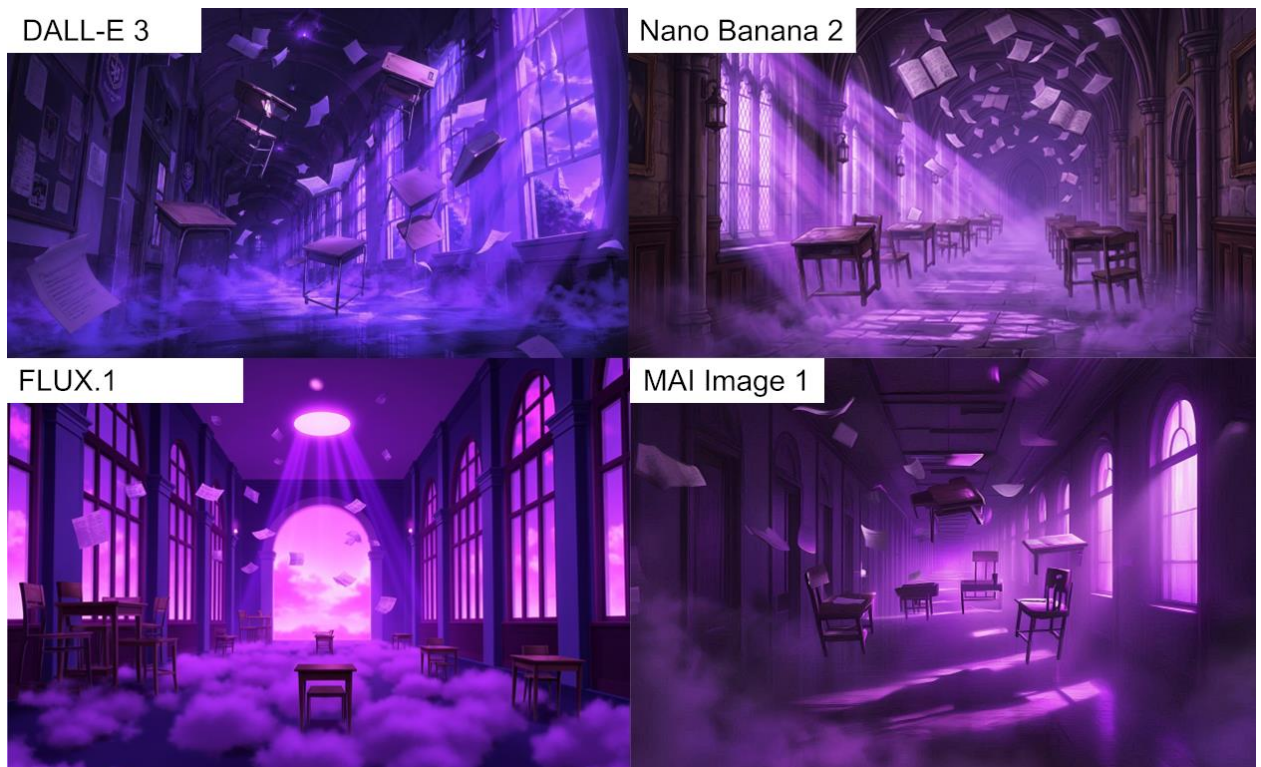


Рисунок 3.9 – Варіативність генерації одного фону
за однаковим запитом різних ШІ-моделей

Джерело: Створено за допомогою DALL-E 3, Nano Banana 2,
FLUX.1, MAI Image 1

Через особливості генерації зображення часто створювалися у нестандартних роздільних здатностях (переважно 1672×941 пікселів), тому наступним етапом було їх масштабування до цільового формату 1920×1080 із застосуванням ШІ-інструментів без втрати якості.

Отримані за допомогою алгоритмів ШІ матеріали потребували обов'язкового ручного доопрацювання, оскільки часто містили візуальні артефакти та спотворення перспективи, зокрема в зображеннях архітектурних просторів (наприклад, коридорів університету) [13]. Для їх усунення використовувався графічний редактор Adobe Photoshop, у якому за допомогою інструментів локальної ретуші та маскування шарів виправлялися композиційні та просторові помилки, а також здійснювалася кольорокорекція для адаптації фонів під різні умови освітлення та час доби (рис. 3.10).

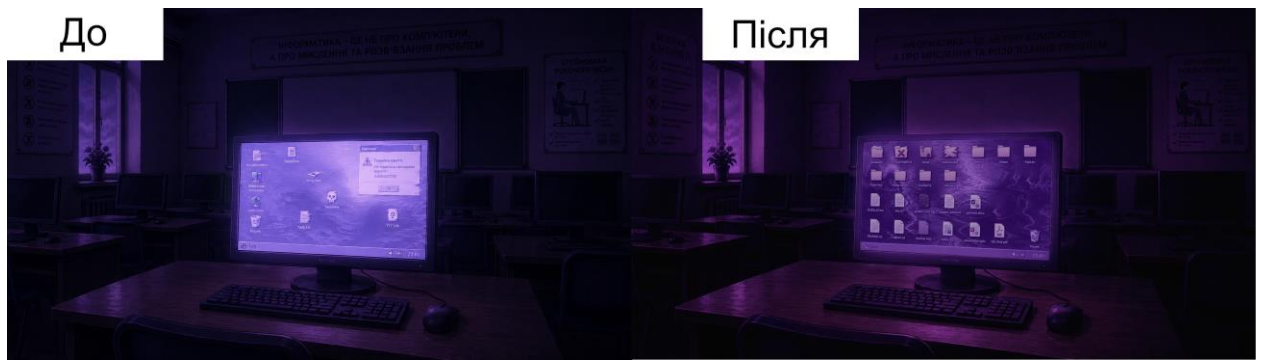


Рисунок 3.10 – Приклад ручного доопрацювання та кольорокорекції згенерованого фону у Adobe Photoshop

Джерело: Власна розробка

Колірна гама є одним із ключових інструментів впливу на психологічне сприйняття гравця [14-15]. У візуальній новелі вона побудована на контрасті фіолетових відтінків, що формують загальну атмосферу сцен, із салатовим (світло-зеленим) акцентним кольором інтерфейсу (рис. 3.11). Такий підхід дозволяє візуально відокремити елементи взаємодії від фону та підкреслити їх функціональну роль.



Рисунок 3.11 – Основна колірна палітра проєкту

Джерело: Власна розробка

Окрім цього, палітра середовища використовується як інструмент розділення реального та спотвореного світів: у сценах реального світу кольори залишаються спокійними та стриманими, підкреслюючи звичайну студентську атмосферу, тоді як під час переходу в сон фіолетовий набуває глибших, неонових і більш агресивних відтінків, створюючи різкий візуальний контраст і виступаючи маркером кошмарного виміру університету. Це сприяє формуванню відчуття тривоги та ізоляції у гравця.

Шрифтове оформлення спроектоване з урахуванням зручності читання та стилістичної відповідності. Оскільки рушій Ren'Py використовує піксельну систему масштабування, розміри шрифтів були підібрані вручну для забезпечення комфортного читання.

Для основного тексту діалогів використовується сучасна гарнітура без зарубок Google Sans (31 піксель), яка забезпечує високу читабельність великих обсягів тексту на світлому фоні діалогового вікна.

Імена персонажів оформлено цією ж гарнітурою, але збільшеною до 40 пікселів для кращої навігації під час читання.

Інтерфейсні та позаігрові елементи виконані шрифтом Gothic (текст інтерфейсу – 33 пікселів, заголовки – 36 пікселів, системні сповіщення – 24 пікселі).

Назва гри в головному меню виділена акцентним розміром 75 пікселів.

Окремим стилістичним рішенням є використання специфічного шрифту Lost, який застосовується виключно для реплік монстрів і сутностей кошмарного виміру. Цей нестандартний шрифт візуально деконструє діалоговий блок, передаючи нелюдську, спотворену природу антагоністів та значно посилюючи ефект містичного напруження у відповідних сценах.

Отже, композиційно-дизайнерське рішення новели побудоване на поєднанні стилістичної єдності та функціональної доцільності. Візуальні елементи: персонажі, локації, колірні рішення та типографіка – працюють як єдина система, що підтримує наратив і підсилює емоційне сприйняття історії. Це дозволяє забезпечити цілісність художнього образу проєкту та його впізнаваність у межах обраного жанру.

3.3 Створення макетів інтерфейсу та ігрових екранів

Після визначення концепції та візуального стилю наступним етапом стала розробка макетів ігрових екранів і користувацького інтерфейсу (GUI).

Для візуальної новели інтерфейс є не лише засобом керування, а й важливою складовою загальної атмосфери, тому він не повинен відволікати гравця від сюжету.

З метою скорочення часу та ресурсів на розробку інтерфейсу було використано готовий базовий набір інтерфейсу (GUI), що розповсюджується за відкритою безкоштовною ліцензією для проєктів на базі рушія Ren'Py. Візуальний стиль обраного набору відповідав концепції гри (зокрема поєднання світло-сірого, салатового та фіолетового кольорів), тому потреби у зміні графічних елементів не було. Головне завдання полягало в технічній адаптації та повній локалізації інтерфейсу: усі системні тексти, кнопки та навігаційні меню були перекладені українською мовою, а програмний код переналаштований для коректного відображення кирилических шрифтів у межах готових макетів.

Інтерфейс гри виконано в мінімалістичному стилі з використанням світлої гами та контрастних акцентів [16]. Центральним елементом інтерфейсу є діалогове вікно, розташоване в нижній частині екрана. Воно має прямокутну форму із заокругленими кутами та світло-сірий фон, що забезпечує комфортне сприйняття тексту навіть під час тривалих ігрових сесій. У верхній частині вікна розміщено декоративну горизонтальну панель салатового (світло-зеленого) кольору, яка візуально відокремлює ім'я персонажа від основної текстової області. У правому верхньому куті панелі розташовано декоративний фіолетовий елемент, стилізований під кнопку закриття інтерфейсу. Текст діалогів відображається темно-сірим курсивним шрифтом Google Sans, а поряд із ним виводиться невеликий трикутний індикатор, що сигналізує про завершення репліки (рис. 3.12).

Для забезпечення зручної навігації в нижньому правому куті вікна розміщено горизонтальну групу кнопок керування (переходи вперед і назад, авточитання, швидке збереження та завантаження швидкого збереження, а також доступ до меню налаштувань).

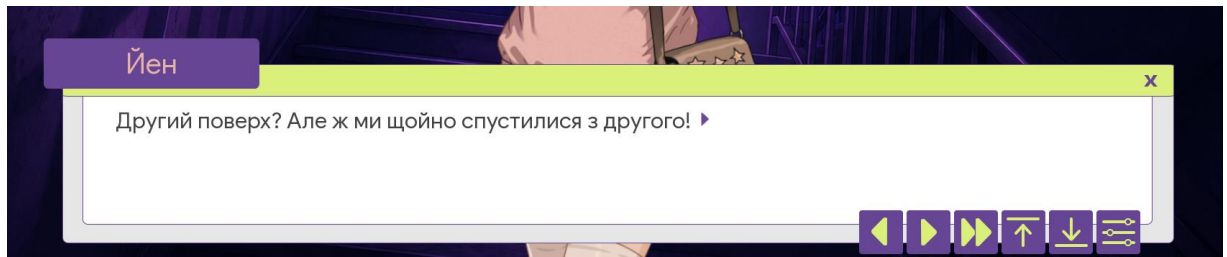


Рисунок 3.12 – Графічний інтерфейс користувача (GUI) в ігровому процесі
Джерело: Власна розробка

Кнопки мають форму квадратів із заокругленими кутами, виконані в насиченому фіолетовому кольорі із салатовими піктограмами. Для них передбачено різні стани відображення: під час наведення курсора кнопки змінюють свій відтінок, забезпечуючи візуальний зворотний зв'язок і сигналізуючи гравцеві про готовність елемента до взаємодії (рис. 3.13) [17].

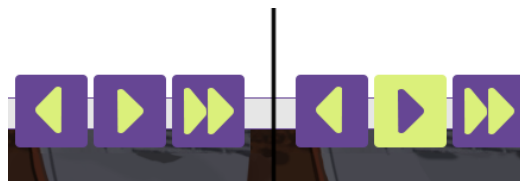


Рисунок 3.13 – Стани інтерактивних елементів інтерфейсу
Джерело: Власна розробка

Головне меню (рис. 3.14) є першим екраном, який бачить користувач після запуску гри, тому його макет спроектований з орієнтацією на атмосферність [18]. Фоном слугує повноформатна ілюстрація з головними персонажами. Для забезпечення читабельності тексту в лівій частині екрана застосовано напівпрозорий темний градієнт, поверх якого розміщено вертикальний список навігаційних пунктів («Старт», «Завантажити», «Налаштування» тощо). Назви виконані білим кольором, що створює необхідний контраст.

У правій нижній частині екрана розташовано логотип новели «Сон за розкладом». Для створення містичного акценту слово «Сон» стилізовано неоновим фіолетовим світінням, а решта тексту залишається нейтрально-білою.



Рисунок 3.14 – Макет екрана головного меню

Джерело: Власна розробка

Для аналізу логіки переходів між екранами було розроблено схему користувацької навігації. Вона наочно демонструє ієрархію інтерфейсу та шляхи переміщення гравця між головним меню, ігровим процесом, налаштуваннями та екранами збережень (рис. 3.15).



Рисунок 3.15 – Схема навігаційної логіки інтерфейсу

Джерело: Власна розробка

На відміну від друкованої продукції чи вебсторінок, компонування екранів у візуальній новелі не базується на класичній модульній сітці. Розташування елементів визначається насамперед їхнім функціональним призначенням та особливостями ігрового процесу. Простір екрана із загальною роздільною здатністю 1920×1080 пікселів організовано таким чином, щоб забезпечити баланс між фоновими зображеннями, персонажами та текстовим інтерфейсом, не перевантажуючи композицію. Відповідно до цього макет типової сцени поділяється на три ключові шари.

Задній план займає весь простір екрана та формує середовище. Середній план відведено під фіксовану зону відображення спрайтів. Попри різні пропорції персонажів, їхні спрайти розміщуються відносно центральної або бічних осей екрана, що дає змогу уникнути перекриття важливих деталей фону. Передній план займає діалогове вікно, висоту якого підібрано таким чином, щоб вміщувати оптимальну кількість символів для комфортного читання (3-4 рядки), водночас не закриваючи обличчя та жести персонажів (рис. 3.16).

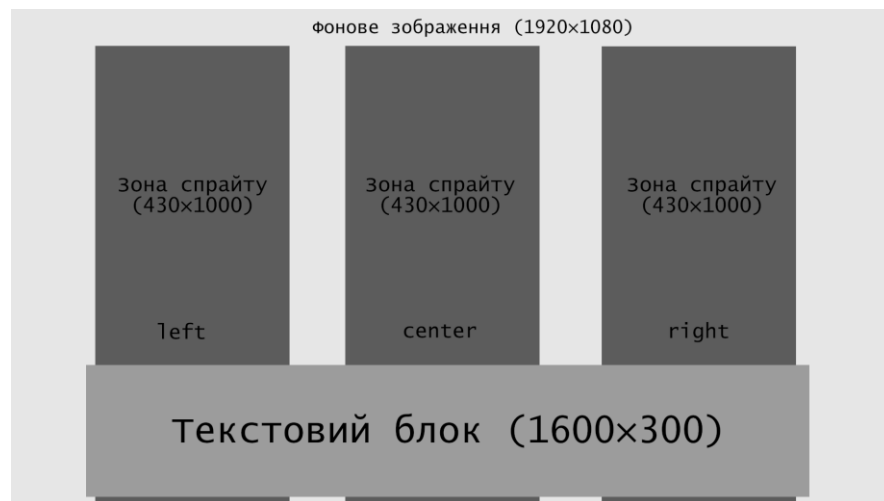


Рисунок 3.16 – Композиційне зонування макета ігрової сцени

Джерело: Власна розробка

Важливим етапом перед компіляцією фінального прототипу стало редагування всього текстового матеріалу. Оскільки діалоги є основою

нарративу, перед інтеграцією сценарію до проєкту текст пройшов кілька етапів вичитки. Було виправлено орфографічні й пунктуаційні помилки, усунуто стилістичні неточності та перевірено послідовність використання термінології. Під час безпосереднього тестування прототипу в середовищі Ren'Py проводилася технічна перевірка тексту: контролювалася довжина реплік, щоб уникнути виходу слів за межі діалогового вікна («висячих рядків»), перевірялася коректність відображення спеціальних шрифтів для реплік монстрів та синхронізація появи тексту із відповідними емоціями на спрайтах персонажів. У результаті вдалося забезпечити коректне відображення тексту, узгодженість усіх діалогів та комфортне сприйняття історії під час проходження.

Таким чином, у процесі створення макетів було сформовано цілісну систему користувацького інтерфейсу, яка поєднує функціональність, зручність використання та візуальну відповідність загальній концепції проєкту. Запропоновані композиційні рішення забезпечують комфортну взаємодію гравця з новелою та не відволікають увагу від розвитку сюжету.

4 ТЕХНОЛОГІЧНА РЕАЛІЗАЦІЯ ТА ПРОГРАМНІ ЗАСОБИ

4.1 Вибір та характеристика програмного забезпечення

Для розробки візуальної новели «Сон за розкладом» використовувався комплекс програмного забезпечення, який охоплював усі етапи роботи над проєктом – від написання сценарію та створення графіки до програмної реалізації й компіляції фінальної версії гри. Вибір кожного інструмента визначався його функціональними можливостями, сумісністю з іншими програмами та зручністю використання.

Написання, структурування та первинне редагування сценарію здійснювалися у хмарному сервісі Google Docs. Він застосовувався для написання сценарію, його структурування на окремі акти та редагування тексту. Крім цього, Google Docs забезпечував автоматичне збереження змін і базову перевірку орфографії, що спрощувало подальше перенесення сценарію до Ren'Py.

Базовим рушієм для розробки гри було обрано Ren'Py як спеціалізовану платформу [19], орієнтовану на створення візуальних новел. Під час вибору платформи розглядалися такі аналоги, як Unity (із застосуванням плагіна Naninovel) та конструктор TyranoBuilder. Проте рушій Unity був надмірним за функціональністю для реалізації 2D-проєкту [20-21], а TyranoBuilder має суттєві обмеження щодо програмування кастомних механік. Натомість Ren'Py використовує зрозумілий синтаксис на базі мови Python, що добре підходить для створення point-and-click міні-гри, реалізації системи прихованих балів та макро-розгалужень сюжету, забезпечуючи при цьому стабільну кросплатформну компіляцію. Додатковою перевагою платформи є низький поріг входження та наявність зручної вбудованої інтерактивної інструкції (навчальної новели), що дозволяє розробнику швидко освоїти базові принципи написання коду та зрозуміти структуру проєкту.

Для написання та редагування коду використовувався Atom – безкоштовний текстовий редактор. Порівняно з аналогами, такими як Notepad++ або Visual Studio Code, Atom був обраний через простий інтерфейс і можливість встановлення додаткових пакетів. Він забезпечував наявність зручної системи підсвічування синтаксису файлів формату .gru та зручну навігацію між файлами коду (оскільки для оптимізації роботи сценарний код проєкту був розділений на п'ять окремих файлів).

Розробка спрайтів головних героїв здійснювалася у графічному редакторі Paint Tool SAI 2. Порівняно з програмами Krita та Clip Studio Paint, SAI 2 відрізняється мінімальними вимогами до апаратного забезпечення та має вдосконалені алгоритми стабілізації пензля, що є особливо важливим для створення чистих контурних малюнків (лайнарту) у вибраній стилістиці. Малювання здійснювалося із застосуванням графічного планшета, що забезпечило необхідну чутливість до сили натискання та спростило створення персонажів із природними пропорціями..

Для створення фонових зображень були застосовувалися генеративні моделі штучного інтелекту. Статичні фони генерувалися за допомогою моделі GPT Image 2, а для розробки анімованих відео-фонів застосовувалася неймережа Nano Banana 2. Генерація нерідко вимагала кількох спроб, оскільки ШІ-моделі не завжди коректно інтерпретували складні текстові запити (промпти) з першої спроби, що іноді призводило до помилок у перспективі архітектурних форм. Для досягнення необхідного результату проводилося поступове уточнення запитів або застосовувалися різні генеративні моделі (рис. 4.1).

Згенеровані фони переважно мали розмір 1672×941 пікселів. Для їхньої адаптації до проєктної роздільної здатності застосовувалися спеціалізовані онлайн ШІ-сервіси для розумного розширення (outpainting) та масштабування зображення (upscale), що дозволило досягти формату 1920×1080 без розмиття деталей (рис. 4.2).



Рисунок 4.1 – Процес оптимізації запитів та усунення артефактів ІІІ-генерації: 1 – невдала генерація з помилками перспективи, 2 – генерація іншою моделлю, 3 – фінальний, правильний варіант фону

Джерело: Власна розробка



Рисунок 4.2 – Результат роботи алгоритмів розумного розширення зображень

Джерело: Власна розробка

Фінальна обробка графіки здійснювалася в Adobe Photoshop. Оскільки цей графічний редактор є професійним галузевим стандартом, порівняння з його аналогами не проводилося. Програма використовувалася для виконання специфічних завдань: виправлення локальних анатомічних чи архітектурних артефактів ІІІ-генерації інструментами ретуші, налаштування шарів та комплексної кольорокорекції сцен.

Розробка проєкту здійснювалася на стандартній робочій станції (персональному комп'ютері) під управлінням ОС Windows. Завдяки високій оптимізації рушія Ren'Py, створена візуальна новела не має специфічних вимог до апаратного забезпечення кінцевого користувача і стабільно функціонує на базових пристроях. Мінімальні системні вимоги включають 2 ГБ оперативної пам'яті (ОЗП) та будь-яку відеокарту з підтримкою OpenGL або DirectX. Оптимізація ресурсів дозволила досягти компактного розміру фінального архіву гри – 514 МБ.

Окрему увагу було приділено стандартизації медіафайлів перед їхньою інтеграцією в рушій:

- графіка: усі спрайти та фони експортовані у форматі .png із підтримкою прозорості (альфа-каналу);
- відео-фони: під час розробки було виявлено, що файли формату .mp4 спричиняли проблеми сумісності та перевантажували систему. Проблему вирішено шляхом конвертації всієї анімації у формат .webm (30 кадрів за секунду), що забезпечило стабільне зациклене відтворення;
- аудіо: музичний супровід та звукові ефекти (отримані з відкритих безкоштовних джерел) були обрізані та збережені у форматі .mp3 [22].

Використаний інструментарій згруповано у зведеній таблиці (табл. 4.1).

Таблиця 4.1 – Зведений перелік програмного забезпечення та його призначення

№	Програмне забезпечення	Цільове призначення в проєкті
1	Google Docs	Написання, структурування та первинне редагування текстового сценарію
2	Ren'Py (версія 8+)	Основний ігровий рушій, програмування логіки, збирання фінального дистрибутиву
3	Atom	Написання та редагування файлів програмного коду (формат .rpy)
4	Paint Tool SAI 2	Малювання спрайтів персонажів (використовувався з графічним планшетом)
5	GPT Image 2	Генерація статичних фонових зображень локацій за текстовими запитами

Продовження таблиці 4.1

№	Програмне забезпечення	Цільове призначення в проєкті
6	Nano Banana 2	Створення анімованих відео-фонів для динамічних сцен
7	Онлайн ШІ-інструменти (outpainting)	Розумне розширення розміру зображень та покращення якості
8	Adobe Photoshop	Ретуш, усунення артефактів ШІ, кольорокорекція, нарізка графічних елементів
9	Онлайн аудіоредактори	Обрізка, конвертація у формат .mp3 та налаштування ефектів затухання звуку

Таким чином, сформований набір програмного забезпечення забезпечує повний цикл розробки візуальної новели – від підготовки сценарію та створення графічних і аудіоматеріалів до програмної реалізації та фінальної збірки проєкту. Використані інструменти були підібрані з урахуванням їхньої функціональності, сумісності між собою та практичної зручності в роботі, що дозволило оптимізувати процес розробки та забезпечити стабільність фінального продукту.

4.2 Організація технологічного процесу та маршрутна карта

Розробка візуальної новели належить до створення комплексних мультимедійних інтерактивних проєктів. З огляду на це, організація технологічного процесу поєднує особливості розробки програмного застосунку (проектування інтерфейсу, програмування логіки взаємодії, оптимізація коду) та виробництва мультимедійного контенту (написання сценарію, генерація ілюстрацій, малювання спрайтів, підготовка аудіосупроводу).

Загальна схема виробничого циклу поділяється на три ключові макростапи (рис. 4.3):

- підготовчий етап (препродакшн): формування ідеї, створення структури сюжету, написання тексту, концепт-артів персонажів [23];
- етап розробки (продакшн): малювання графіки, ШІ-генерація та обробка фонів, підготовка аудіо, написання коду в середовищі Ren'Py, створення користувацького інтерфейсу (GUI) та програмування міні-ігор;

– завершальний етап (постпродакшн): багаторівневе тестування, виправлення помилок, компіляція та підготовка фінальної збірки (дистрибутиву) до релізу.

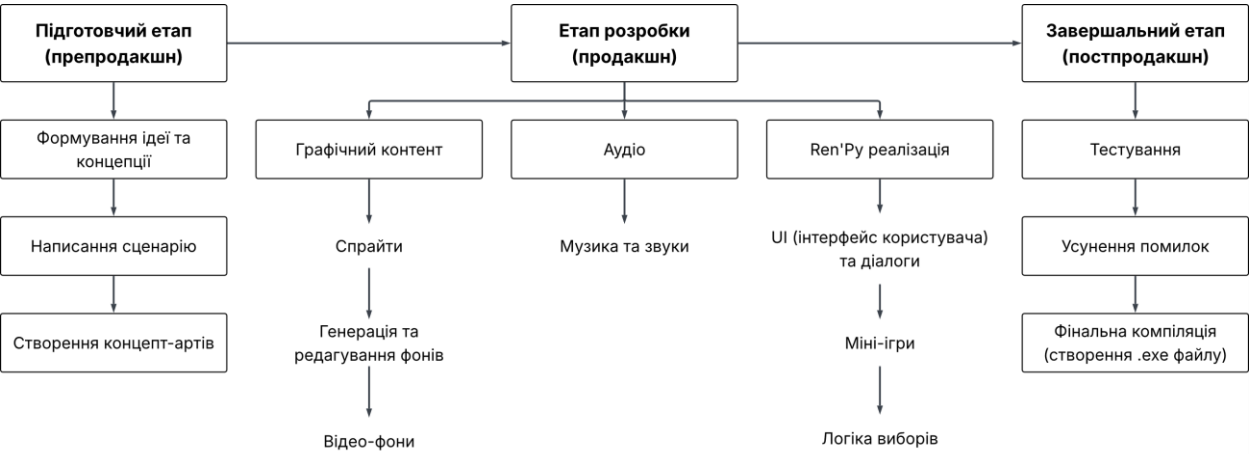


Рисунок 4.3 – Схема загального пайплайну розробки візуальної новели
Джерело: Власна розробка

Для деталізації цього процесу та фіксації кожного кроку розроблено маршрутно-технологічну карту. Вона визначає сувору послідовність дій, інструментарій та точки контролю якості на кожному етапі створення інтерактивного продукту (табл. 4.2).

Таблиця 4.2 – Маршрутно-технологічна карта розробки візуальної новели

Етап виробництва	Технологічна операція	Використане ПЗ / інструмент	Контрольна точка якості
1. Сценарний	Написання тексту, розгалужень та діалогів	Google Docs	Редакторська вичитка, перевірка орфографії
2. Графічний	Створення концептів та малювання спрайтів	Paint Tool SAI 2, графічний планшет	Перевірка анатомії, експорт у .png з альфа-каналом
	Генерація базових фонів та анімацій	GPT Image 2, Nano Banana 2	Відповідність промпту, перевірка перспективи
	Масштабування, ретуш та кольорокорекція фонів	Онлайн ШІ-сервіси, Adobe Photoshop	Контроль роздільної здатності (1920×1080)
3. Звуковий	Підбір, обрізка музики та ефектів (SFX)	Онлайн аудіоредактори	Перевірка формату (.mp3, .webm) та безшовності зациклення

Продовження таблиці 4.2

Етап виробництва	Технологічна операція	Використане ПЗ / інструмент	Контрольна точка якості
4. Програмний	Адаптація UI-kit та налаштування GUI	Atom, Ren'Py	Коректне відображення кирилиці та кольорів інтерфейсу
	Написання базового сценарного коду	Atom, Ren'Py	Синтаксичний контроль коду
	Програмування міні-ігор та лічильників	Atom, Ren'Py	Тестування працездатності алгоритмів if/else
5. Фінальний	Збірка проєкту та комплексне тестування	Ren'Py Launcher	Перевірка логіки, вичитка в ігровому вікні
	Компіляція дистрибутиву	Ren'Py Launcher	Перевірка працездатності .exe файлу

Особливу увагу в маршрутній карті приділено системі контрольних точок. Оскільки візуальна новела є інтерактивним програмним продуктом із нелінійною структурою, етап тестування виконувався у кілька циклів перевірки та охоплював кілька рівнів контролю:

- тестування коду (синтаксичний контроль): здійснювалося шляхом регулярного запуску проєкту через Ren'Py Launcher після кожного написаного сюжетного блоку. Це дозволило швидко знаходити помилки виконання коду та специфічні проблеми синтаксису Python (наприклад, помилки з відступами);

- тестування логіки (контроль ігрової логіки): передбачало багаторазове проходження кожної гілки діалогів (зокрема складних сцен). Метою було перевірити, чи не зникають блоки вибору (menu:), чи правильно нараховуються приховані бали змінним та чи коректно працюють переходи між мітками сцен (jump);

- контроль логіки сюжету: полягав у фінальній перевірці тексту безпосередньо у фінальній збірці гри. Це дозволило усунути логічні та сюжетні невідповідності (наприклад, ситуації, коли за логікою сцени персонажі вже віддалилися один від одного, але в тексті все ще описувалося, що вони тримаються за руки);

- візуальний контроль локацій: перевірка згенерованих та оброблених фонів безпосередньо у грі, зокрема для інтерактивних міні-ігор (point-and-click). Увага приділялася відповідності масштабу та правильності перспективи (наприклад, налаштування коректного ракурсу робочого столу комп'ютера під час взаємодії з файлами);

- тестування дистрибутиву: фінальна контрольна точка, що включала компіляцію готового білда та перевірку повної працездатності згенерованого .exe файлу на цільовій операційній системі Windows, перевірку розміру архіву та коректного відображення іконки запуску.

Отже, розроблена маршрутно-технологічна карта відіграла ключову роль у впорядкуванні всього процесу створення візуальної новели. Вона дозволила чітко структурувати технологічний процес, визначити логічну послідовність та взаємозв'язки між графічними, звуковими та програмними операціями. Впровадження системи контрольних точок не лише зафіксувало межі виконаної практичної роботи, але й створило надійну базу для переходу до наступного етапу.

4.3 Розробка контенту та його інтеграція

Етап розробки та інтеграції контенту передбачає перенесення підготовлених графічних, текстових та звукових матеріалів безпосередньо у програмне середовище Ren'Py, а також написання коду для забезпечення інтерактивної взаємодії.

Для оптимізації роботи рушія та зручності орієнтування у великих масивах коду архітектуру проєкту було декомпоновано на кілька файлів. Файл `script.rpy` виконує функцію головного модуля ініціалізації, де оголошуються персонажі, зображення, аудіоканали та базові змінні. Сюжетна лінія розбита на п'ять послідовних файлів (від `script1.rpy` до `script5.rpy`), кожен із яких відповідає за окремий етап наративу.

З метою розширення стандартного функціоналу рушія було реалізовано низку власних візуальних ефектів за допомогою блоку transform:

- індикатор продовження тексту (click-to-continue): було створено кастомну анімацію `ctc_blink`, яка використовує графічне зображення стрілки (`arrow.png`). За допомогою блоку команд `linear` стрілка плавно змінює прозорість (`alpha`) від 0.0 до 1.0 кожні 0.8 секунди та зациклюється через команду `repeat`, інтуїтивно підказуючи гравцеві момент завершення виведення репліки;

- динаміка спрайтів: оскільки стандартна анімація підстрибування не завжди відповідала емоційному тону сцен, реалізовано анімацію `sprite_hop`. Вона реалізована через вертикальне зміщення по осі Y (`yoffset`): спрайт швидко піднімається на 20 пікселів і повертається у вихідне положення, що підсилює виразність емоційних діалогів;

- позиціонування: для коректного розміщення кількох персонажів в одному кадрі у блок ініціалізації задано власні координати `mid_left` та `mid_right`.

Ініціалізація персонажів здійснюється через об'єкт `Character`: кожному персонажу призначено унікальний колір імені для полегшення візуальної ідентифікації реплік під час читання. Важливою особливістю реалізації є інтеграція створеного індикатора `ctc_blink` безпосередньо в параметри персонажа за допомогою аргументу `ctc_position="nestled"`, що дозволяє стрілці органічно розташовуватися одразу після останнього слова в тексті.

Окрему увагу приділено типографіці як елементу наративного оформлення. Для реплік містичних істот використовується спеціальний шрифт, що задається через параметр відображення тексту `what_font="fonts/Lost....ttf"`, який підкреслює їхню відмінність від звичайних персонажів. Крім того, реалізовано окремий стиль тексту для внутрішніх роздумів персонажа, які візуально відокремлюються від озвучених реплік завдяки використанню окремої конфігурації `mc_th`, у якій застосовано параметр `text_italic=True` для відображення тексту курсивом.

Взаємодія з гравцем та розгалуження сюжету реалізуються через систему вибору (menu). Залежно від обраного варіанта змінюється не лише текст, а й аудіовізуальний стан сцени. Наприклад, у сцені зі Сфінксом неправильна відповідь активує зміну емоції спрайта (show sphinx angry), швидке переміщення через ease та ефект горизонтального струсу екрана with hrunch, що підкреслює напругу сцени. Правильна відповідь повертає персонажа до нейтрального стану (show sphinx normal).

Аудіосупровід інтегрований у код за допомогою команд play sound та stop music. Для акцентування різких подій використовуються короткі звукові ефекти, синхронізовані з візуальними ефектами [24], зокрема вертикальним струсом with vrunch. У напружених сценах фонова музика поступово згасає за допомогою параметра fadeout 0.5, створюючи ефект плавно затихаючого звуку протягом півсекунди. Динамічне регулювання гучності на окремих каналах здійснювалося через функцію \$ renpy.music.set_volume().

Після успішного об'єднання всіх сценарних, графічних та звукових файлів у єдиному програмному середовищі Ren'Py було сформовано первинний робочий прототип (збірка) візуальної новели. Усі базові механіки, включно з кастомними анімаціями, меню виборів та алгоритмами прихованих лічильників, були успішно інтегровані в загальну архітектуру проєкту. Наступним необхідним кроком виробничого циклу стало проведення комплексного тестування створеного прототипу для виявлення можливих технічних помилок, усунення конфліктів сумісності та перевірки загальної стабільності роботи гри.

5 ТЕСТУВАННЯ ТА АНАЛІЗ РЕЗУЛЬТАТІВ ПРОЄКТУВАННЯ

5.1 Методи тестування та критерії оцінки ефективності

Тестування створеної візуальної новели як інтерактивного продукту є обов'язковим етапом, який дає змогу перевірити її працездатність, відповідність поставленим вимогам та оцінити зручність використання і загальний користувацький досвід. У межах роботи тестування проводилося комплексно й охоплювало як технічну стабільність програмного забезпечення, так і сприйняття користувачами мультимедійних матеріалів.

Під час тестування використовувалася первинна збірка візуальної новели «Сон за розкладом». Для проведення оцінювання було застосовано такі методи:

- функціональне тестування: перевірка працездатності ігрової логіки, системи збережень, коректності нарахування прихованих балів та роботи міні-ігор. Функціональне тестування проводилося на етапі внутрішнього контролю під час розробки;

- тестування зручності використання та анкетування (UX/UI дослідження): залучення зовнішніх користувачів для оцінки зручності інтерфейсу, ясності навігації, сприйняття візуального стилю та емоційного сприйняття сюжету.

Поєднання функціонального тестування та оцінювання користувацького досвіду дало змогу перевірити не лише працездатність новели, а й те, наскільки комфортною та зрозумілою вона є для потенційних гравців.

Для оцінювання гри було проведено зовнішнє тестування, до якого залучено фокус-групу з 10 осіб. Такий вибір учасників був свідомим та обґрунтованим: групу сформовано зі студентів (18-22 роки), що безпосередньо відповідає цільовій аудиторії проєкту (оскільки сюжет базується на студентському вигоранні). До вибірки увійшли як гравці, знайомі з жанром

візуальних новел та аніме, так і користувачі без відповідного досвіду, що дозволило отримати різнобічний зворотний зв'язок.

Збір даних здійснювався за допомогою онлайн-анкети у Google Forms, що складалася з 4 тематичних блоків: «Перше враження та сюжет», «Ігровий процес та вибори», «Візуальне оформлення та звук», «Технічна частина». Під час аналізу використовувалися як кількісні (оцінювання за шкалою від 1 до 5), так і якісні дані (розгорнуті текстові коментарі гравців). Основним обмеженням тестування був невеликий обсяг вибірки (10 осіб). Водночас використання учасниками власних персональних комп'ютерів із різними технічними характеристиками дало змогу перевірити працездатність і стабільність гри на різних конфігураціях обладнання.

5.2 Тестування інтерактивності, геймплею та стабільності роботи

Процес розробки інтерактивної візуальної новели супроводжується появою технічних помилок, пов'язаних із взаємодією сценарію, інтерфейсу та рушія. Тому етап тестування та дебагінгу був проведений ще до зовнішнього анкетування і дозволив довести проєкт від прототипу до стабільної робочої версії.

Під час перевірки геймплею основна увага приділялася роботі розгалужень (команди menu:). На етапі перенесення сценарію було виявлено проблему, через яку частина виборів не відображалася, і сюжетні сцени ставали лінійними. Структуру переходів і систему прихованих змінних було відновлено вручну, після чого всі гілки пройшли багаторазове тестування, зокрема ключові сцени.

Окремо перевірялася збірка проєкту для Windows. Під час компіляції виникала помилка `IndexError`, причиною якої виявився некоректно підготовлений файл іконки (`icon.ico`, створений шляхом простого перейменування PNG без конвертації). Після коректного перетворення файл працював стабільно, і збірка виконувалася без помилок.

Окрім внутрішніх технічних помилок, етап тестування цільовою аудиторією допоміг виявити низку проблем, пов'язаних із користувацьким досвідом та оптимізацією базових налаштувань. Усі знайдені помилки, їхній вплив і способи виправлення наведено в таблиці 5.1.

Таблиця 5.1 – Виявлені помилки та результати їх виправлення

Опис помилки	Вплив на користувацький досвід	Результат виправлення (Рішення)
Миттєве виведення тексту (швидкість = 0) (виявлено гравцями)	Текст з'являвся надто швидко, гравці змушені були вручну шукати налаштування, руйнування атмосфери трилера	У системному файлі options.rpy перевизначено змінну: default preferences.text_cps = 40. Швидкість примусово оптимізована
Конфлікт кольорів UI (екрани збережень)	Після зміни кольору кнопок головного меню на світлий, текст збережень на білому тлі став нечитабельним	Впроваджено умовний код (style_prefix) для логічного розділення стилів головного меню та ігрових екранів
Різка поява спрайта Андрія (виявлено гравцями)	Відсутність плавності руйнувала візуальну композицію на початку сцени	Додано команди переходів with dissolve та with ease для забезпечення плавної появи спрайта в сцені
Орфографічні помилки у репліках Йен (виявлено гравцями)	Зниження рівня сприйняття тексту та порушення лінгвістичної цілісності	Проведено повторну екранну коректуру відповідного блоку сценарію, помилки виправлено
Різкий обрив музичної доріжки (виявлено гравцями)	Під час переходу між локаціями спостерігалось переривання звукового супроводу	До команди stop music додано параметр fadeout 0,5 с, що забезпечило плавне згасання звуку перед припиненням відтворення музичної композиції
Під час швидкого пропуску сцен (skip) були виявлені короткочасні затримки (виявлено гравцями)	Під час інтенсивного використання функції пропуску (Skip) спостерігалися затримки при переході між сценами	Оптимізовано розмір фонових зображень і перевірено механізм попереднього завантаження зображень

Після аналізу даних таблиці 5.1 можна зробити висновок, що етап тестування суттєво вплинув на якість фінальної версії. Виправлення проблем

із логікою виборів, швидкістю тексту та звуком дозволило зробити проходження більш стабільним і передбачуваним. У результаті користувачі під час фінального тестування могли зосередитися на сюжеті та атмосфері новели без технічних перешкод.

5.3 Аналіз фінальних результатів проєктування

Порівняння отриманих результатів із початковими завданнями, сформульованими у першому розділі роботи, показує, що основні цілі проєкту були досягнуті. У межах роботи створено функціональну візуальну новелу в стилі «dark academia», яка поєднує намальовані вручну спрайти персонажів із згенерованими та обробленими фонами, а також містить нелінійну структуру сюжету з прихованими змінними, що впливають на фінал історії.

Найважливішим показником ефективності стали результати зовнішнього анкетування. Аналіз відповідей свідчить про позитивне сприйняття продукту цільовою аудиторією:

- атмосфера та сюжет: 60% учасників оцінили загальну атмосферу на 5 балів, ще 30% – на 4. Більшість (70%) зазначили, що їм було легко асоціювати себе з персонажами, що підтверджує вдалий вибір більш реалістичних образів студентів без надмірної стилізації;

- геймплей та інтерактивність: механіка виборів отримала переважно позитивні оцінки (50% – «4», 20% – «5»). Інтерактивні елементи, зокрема міні-ігри з пошуком об'єктів, більшість учасників оцінила як зрозумілі та доречні. Половина респондентів проходила гру повторно, щоб побачити інші кінцівки, що вказує на наявність реіграбельності;

- аудіовізуальне сприйняття: візуальний стиль отримав змішані, але переважно позитивні оцінки, з акцентом на вдале поєднання намальованих спрайтів і згенерованих фонів. Звуковий супровід більшість учасників оцінила високо (70% – «5», 30% – «4»), відзначаючи його роль у створенні атмосфери напруження та ізоляції;

– зручність інтерфейсу (UX): більшість респондентів (70%) визнали інтерфейс зручним для використання базових функцій (збереження, історія, пропуск).

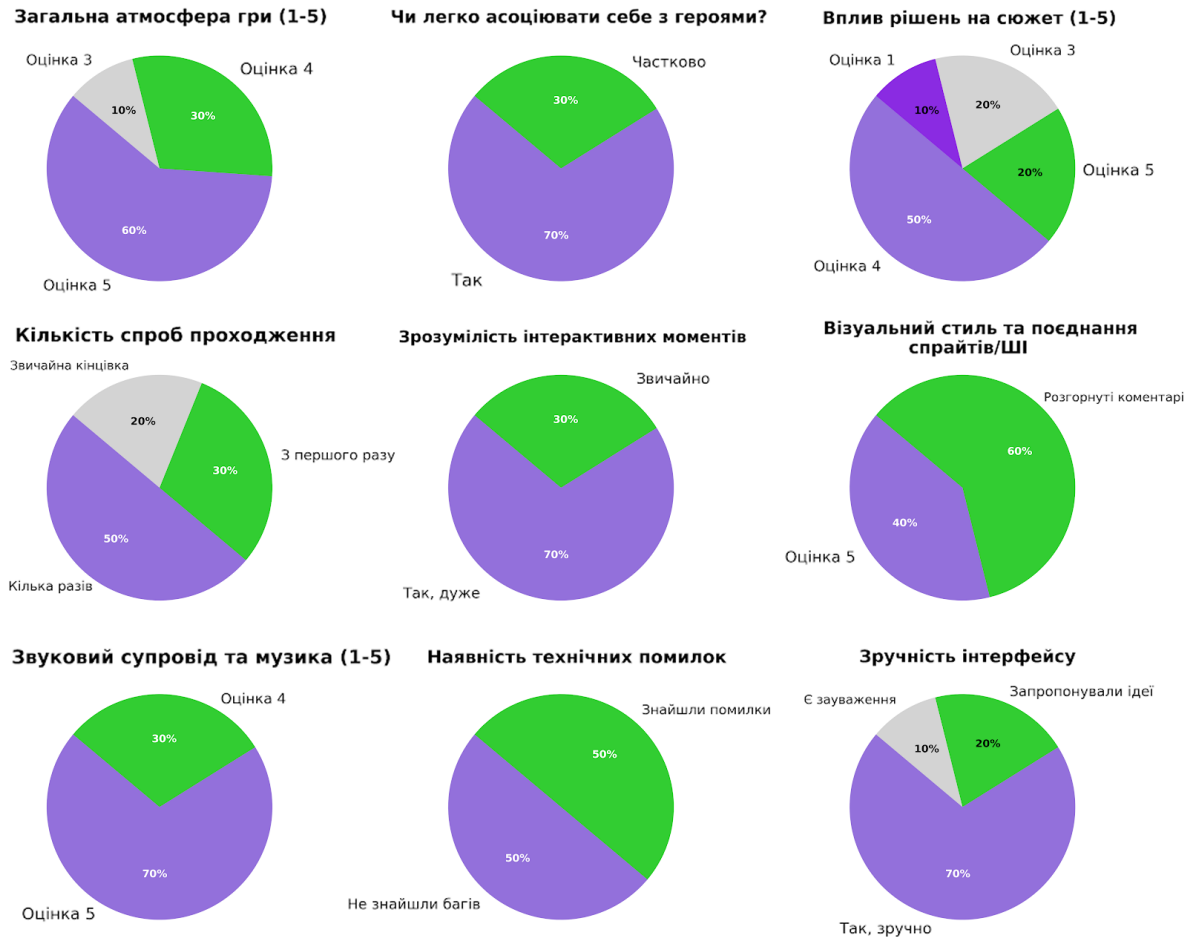


Рисунок 5.1 – Зведені результати анкетування користувачів

Джерело: Власна розробка

Проведене тестування та аналіз відгуків підтвердили, що всі ключові помилки були успішно локалізовані та виправлені. Загальні показники продуктивності (стабільний фреймрейт, відсутність критичних помилок під час відтворення відео-фонів .webm) відповідають стандартам жанру. У результаті візуальна новела «Сон за розкладом» може розглядатися як завершений навчальний проєкт, який відповідає поставленим вимогам та готовий до впровадження і розповсюдження на платформах цифрової дистрибуції.

6 ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА

6.1 Оцінка ринку, конкурентного середовища та маркетингова стратегія

У результаті виконання кваліфікаційної роботи створено інтерактивне мультимедійне видання – візуальну новелу «Сон за розкладом» у жанрі психологічного трилера з елементами сюрреалістичного хорору. Економічна ефективність проєкту оцінюється для аналізу доцільності його впровадження [25], прогнозування витрат та визначення шляхів комерційної реалізації.

Основними факторами зниження витрат під час розробки є використання відкритого безкоштовного рушія Ren'Py, що не вимагає купівлі комерційної ліцензії, а також гібридний підхід до створення графіки (застосування генеративного ШІ для прототипування фонів із подальшою ручною обробкою в Adobe Photoshop). Це сприяє суттєвому зменшенню трудомісткості роботи та кількості робочих годин 2D-художника.

Цільовою аудиторією проєкту є молодь та студенти віком від 16 до 25 років, а також дорослі гравці до 35 років, які цікавляться естетикою «dark academia», глибокими психологічними сюжетами та інтерактивними розслідуваннями. Оцінка ринку збуту показує, що після 2022 року в Україні сформувався стійкий попит на якісний локальний україномовний ігровий контент [26-27], який наразі задовольняється не повною мірою.

Аналіз конкурентного середовища показує, що ринок візуальних новел перенасичений романтичними симуляторами (переважно в аніме-стилістиці) та проєктами, орієнтованими на міжнародну аудиторію з використанням англійської або азійських мов. Прямими конкурентами у жанрі психологічного трилера та сюжетних візуальних новел є низка інді-проєктів, які умовно можна поділити на кілька категорій за ігровими механіками та наративною структурою: до першої групи належать психологічні візуальні новели з елементами мета-наративу, зокрема «Doki Doki Literature Club!»; другу групу

складають survival/death game проєкти з акцентом на виживання та вибір у критичних ситуаціях, такі як «Danganronpa» та «Your Turn to Die». Окрему категорію становлять сюжетні інді-ігри з психологічною та емоційною драмою, зокрема «OMORI».

Незважаючи на популярність конкурентів, візуальна новела «Сон за розкладом» має низку виражених конкурентних переваг:

- локальний контекст: гра зачіпає знайомі студентській аудиторії в Україні проблеми вигорання, сесійного стресу та страху ізоляції, що сприяє більш глибокому емоційному залученню порівняно з іноземними аналогами;
- відмова від гіперболізації: на відміну від «Danganronpa», персонажі не мають надздібностей, а дизайн тяжіє до реалістичних пропорцій тіла та стилю «dark academia»;
- приховані механіки: замість відкритого нарахування балів прихильності використовується система прихованих змінних (лічильників), що стимулює більш вдумливе проходження.

З огляду на високу конкуренцію, сучасний ринок інді-ігор на цифрових платформах (Steam, itch.io) відрізняється високою щільністю релізів. У зв'язку з цим, активна маркетингова кампанія є необхідною, бо без цілеспрямованої реклами продукт ризикує залишитися непоміченим. Стратегія маркетингу включає: просування в соціальних мережах (TikTok, X/Twitter, Instagram) через публікацію артів та відеофрагментів геймплею, співпрацю з українськими ігровими блогерами та стрімерами для створення широкого охоплення аудиторії, а також релізи демо-версії на профільних фестивалях інді-ігор.

6.2 Виробничий план та розрахунок собівартості розробки

Процес проєктування візуальної новели складається з наступних етапів:

- початковий етап: розробка концепції, написання сценарію, формування структури нелінійного сюжету;

- графічна частина: створення спрайтів персонажів, генерація та обробка фонів, дизайн користувацького інтерфейсу (UI);
- програмування та кодування: перенесення тексту в рушій Ren'Py, програмування логіки прихованих змінних та інтерактивних міні-ігор;
- аудіовізуальне зведення: підбір та інтеграція музичного супроводу (BGM) і звукових ефектів (SFX);
- заключний етап: комплексне тестування, усунення помилок (налагодження), підготовка до релізу.

До складу собівартості розробки візуальної новели входять: основна та додаткова заробітна плата, єдиний соціальний внесок (ЄСВ), витрати на електроенергію, амортизація обладнання, оплата послуг інтернет-зв'язку та програмного забезпечення.

Мінімальна заробітна плата становить 8647 грн/міс (або 52 грн/год). Враховуючи специфіку IT-галузі та геймдеву, застосовано реалістичні ставки для спеціалістів початкового/середнього рівня (Junior/Middle). У команді передбачено 4 ролі (сценарист, 2D-художник, програміст, звукорежисер). Тривалість робочого дня становить 8 годин. Загальний термін виконання робіт – 45 робочих днів (розподілених між учасниками).

Для визначення витрат на оплату праці необхідно розрахувати загальний фонд оплати праці (ФОП). Він складається з основної заробітної плати, яка розраховується як добуток годинної ставки кожного фахівця на кількість витрачених ним робочих годин. Згідно з даними табл. 6.1, сумарна основна заробітна плата становить 56 800,00 грн.

Додаткова заробітна плата включає виплати за інтенсивність праці, премії та можливі понаднормові години. У розрахунках прийнято норматив у розмірі 5 % від основної заробітної плати.

Відповідно, її розмір складає:

$$56\,800,00 \times 0,05 = 2\,840,00 \text{ грн.}$$

Таблиця 6.1 – Розрахунок витрат на заробітну плату

Етап / Вид робіт	Виконавець (посада)	Годинна ставка, грн	Тривалість, дні	Трудовістість, год	Заробітна плата, грн
1. Початковий етап	сценарист	140,00	10	80	11 200,00
Написання сценарію та логіки					
2. Графічна частина	2D-художник	160,00	15	120	19 200,00
Малювання спрайтів та інтерфейсу, обробка фонів					
3. Програмування та кодування	програміст	180,00	15	120	21 600,00
Кодування логіки Ren'Py та розробка міні-ігор					
4. Аудіовізуальне зведення	звукорежисер	120,00	5	40	4 800,00
Підбір та інтеграція аудіо					
Разом (основна заробітна плата)			45	360	56 800,00
Додаткова заробітна плата (5 %)					2 840,00
Усього (фонд оплати праці)					59 640,00

Сумарний фонд оплати праці (ФОП) визначається шляхом додавання основної та додаткової заробітної плати. Витрати на оплату праці становлять:

$$56\,800,00 + 2\,840,00 = 59\,640,00 \text{ грн.}$$

Згідно з чинними нормами законодавства України [28], на фонд оплати праці нараховується єдиний соціальний внесок (ЄСВ) за ставкою 22 %. Ця сума є обов'язковим державним платежем і безпосередньо включається до собівартості розробки. Сума відрахувань становить:

$$59\,640,00 \times 0,22 = 13\,120,80 \text{ грн.}$$

Виробнича собівартість, крім витрат на оплату праці, включає матеріальні та інші накладні витрати, необхідні для забезпечення технологічного процесу.

Витрати на електроенергію розраховуються на основі потужності обладнання, кількості відпрацьованих годин та актуального тарифу (4,32 грн/кВт-год). За умови використання робочої станції з блоком живлення потужністю 0,6 кВт та загального часу розробки 360 годин, витрати становлять:

$$0,6 \times 4,32 \times 360 = 933,12 \text{ грн.}$$

Для забезпечення безперебійного доступу до мережі Інтернет, комунікації та роботи з хмарними сервісами закладено витрати на інтернет-послуги протягом двох місяців роботи. При абонентській платі 300,00 грн на місяць, сума дорівнює:

$$300 \times 2 = 600 \text{ грн.}$$

Амортизаційні відрахування розраховуються для компенсації зносу основного обладнання, що використовується у процесі розробки. Виходячи з орієнтовної балансової вартості робочої станції у 30 000,00 грн, нормативного терміну експлуатації (умовно 3 роки, або 756 робочих днів) та фактичної тривалості роботи над проєктом (45 днів), сума амортизації складає:

$$\left(\frac{30\,000,00}{756} \right) \times 45 = 1\,785,71 \text{ грн.}$$

До статті витрат на програмне забезпечення включено оплату комерційних підписок за використання спеціалізованих графічних редакторів (наприклад, Adobe Photoshop, еквівалент 10 USD $\approx$ 449,00 грн) та генеративних сервісів штучного інтелекту (наприклад, GPT Image 2, еквівалент 20 USD $\approx$ 900,00 грн) протягом періоду розробки.

Загальна сума цих витрат становить:

$$449,00 + 900,00 = 1\,349,00 \text{ грн.}$$

Виробнича собівартість інтерактивного продукту визначається як сума загального фонду оплати праці, податкових відрахувань (ЄСВ) та всіх супутніх матеріально-технічних витрат. Підсумковий розрахунок собівартості:

$$59\,640,00 + 13\,120,80 + 933,12 + 600,00 + 1\,785,71 + 1\,349,00 = \\ = 77\,428,63 \text{ грн.}$$

6.3 Ціноутворення та розрахунок беззбитковості

Для визначення фінальної комерційної ціни продукту необхідно врахувати обчислену виробничу собівартість, закласти плановий прибуток розробника та нарахувати податок на додану вартість (ПДВ).

Плановий прибуток визначається як відсоток від виробничої собівартості. Для даного інвестиційного проекту норму рентабельності (прибутку) прийнято на рівні 30 %. Цей показник є оптимальним для покриття можливих комерційних ризиків в індустрії розробки ігор. Розрахунок має такий вигляд:

$$77\,428,63 \times 0,30 = 23\,228,59 \text{ грн.}$$

Відпускна ціна розробки без урахування податків формується шляхом додавання виробничої собівартості та очікуваного планового прибутку. Даний показник становить:

$$77\,428,63 + 23\,228,59 = 100\,657,22 \text{ грн.}$$

Згідно з чинним податковим законодавством, на відпускну ціну товару чи послуги нараховується податок на додану вартість (ПДВ) за базовою ставкою 20 %. Відповідно, сума податку обчислюється як:

$$100\,657,22 \times 0,20 = 20\,131,44 \text{ грн.}$$

Повна відпускну ціна проєкту (кошторисна вартість розробки) визначається як сума ціни без ПДВ та нарахованого податку:

$$100\,657,22 + 20\,131,44 = 120\,788,66 \text{ грн.}$$

Узагальнені результати ціноутворення та структурування витрат наведено у таблиці 6.2.

Таблиця 6.2 – Зведений розрахунок витрат та ціни розробки

№	Стаття витрат	Сума, грн
1	Основна заробітна плата	56 800,00
2	Додаткова заробітна плата	2 840,00
3	Єдиний соціальний внесок (22 %)	13 120,80
4	Витрати на електроенергію	933,12
5	Витрати на послуги інтернет-зв'язку	600,00
6	Амортизація обладнання	1 785,71
7	Витрати на програмне забезпечення	1 349,00
8	Виробнича собівартість проєкту	77 428,63
9	Плановий прибуток (30 %)	23 228,59
10	Податок на додану вартість (ПДВ 20 %)	20 131,44
11	Повна відпускну ціна проєкту (з ПДВ)	120 788,66

Отже, повна відпускну ціна розробки візуальної новели, включаючи ПДВ, становить 120 788,66 грн. В основі ціни лежить виробнича собівартість у розмірі 77 428,63 грн, що повністю покриває витрати на оплату праці, амортизацію обладнання та програмне забезпечення. Результати

підтверджують економічну доцільність проєкту та забезпечують отримання планового прибутку в розмірі 23 228,59 грн.

Для аналізу комерційної ефективності розраховується точка беззбитковості. Цей показник демонструє мінімальну кількість реалізованих копій гри, необхідну для повного покриття всіх постійних і змінних витрат, після досягнення якої проєкт починає приносити чистий прибуток.

Розрахунок здійснюється за економічною формулою:

$$O_6 = \frac{P_{\text{витрати}}}{C - Z_{\text{витрати}}}, \quad (6.1)$$

де $P_{\text{витрати}}$ – сума постійних витрат;

C – ціна однієї копії;

$Z_{\text{витрати}}$ – змінні витрати з однієї копії продукту;

Постійними витратами виступає розрахована раніше виробнича собівартість продукту (77 428,63 грн). Орієнтовна ринкова ціна за одну копію гри встановлена на рівні 150,00 грн. Змінні витрати в умовах цифрової дистрибуції формуються переважно з комісії торгового майданчика (наприклад, Steam), яка складає 30% від вартості, тобто 45,00 грн.

Маржинальний дохід з однієї реалізованої копії (різниця між ціною та змінними витратами) дорівнює 105,00 грн. Застосовуючи формулу (6.1), визначається обсяг беззбитковості:

$$O_6 = \frac{77\,428,63}{105,00} = 737,41 \text{ шт.}$$

Отже, результати розрахунків свідчать, що для досягнення порогу рентабельності та повного відшкодування витрат на розробку необхідно реалізувати 737 копій візуальної новели. Цей показник є цілком досяжним у межах обраного сегмента ринку за умови ефективної маркетингової стратегії.

Для наочного відображення співвідношення між постійними витратами, повною собівартістю та очікуваною виручкою від реалізації продукції здійснюється побудова графіка беззбитковості. Графічна інтерпретація дає змогу візуально визначити фінансову межу, після перетину якої проєкт починає генерувати чистий прибуток. На рисунку 6.1 представлено графік точки беззбитковості для розробленої візуальної новели.

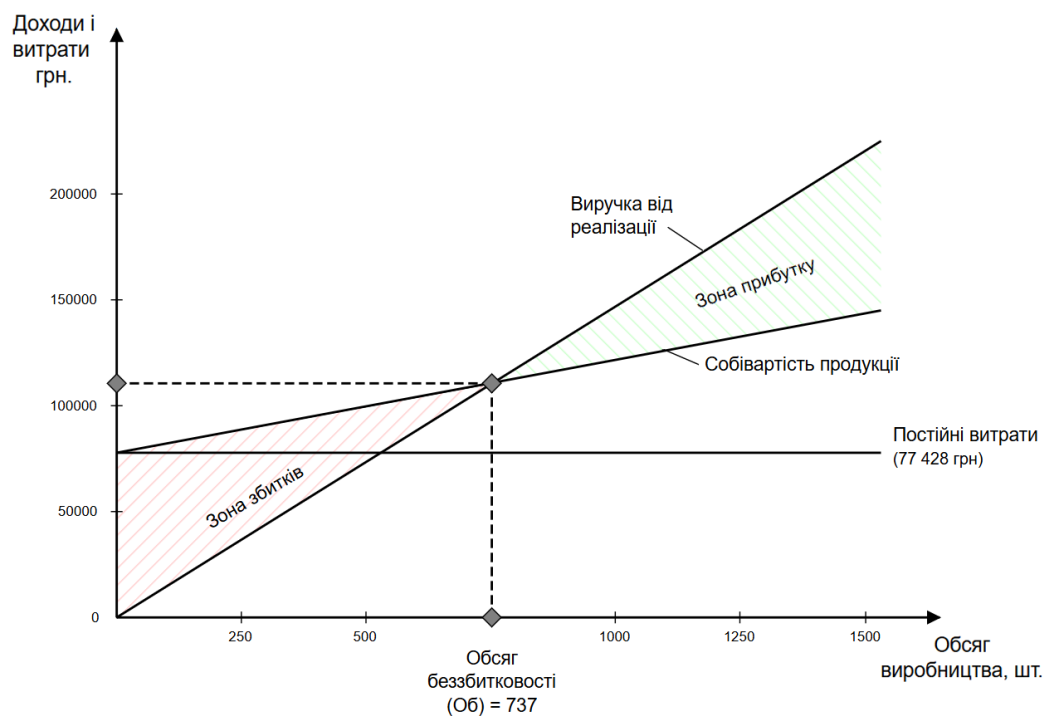


Рисунок 6.1 – Графік беззбитковості розробки візуальної новели

Джерело: Власна розробка

Як свідчать дані, наведені на графіку, точка перетину лінії виручки від реалізації та лінії повної собівартості продукції точно відповідає розрахунковому обсягу в 737 реалізованих копій. Зона, розташована лівіше від цієї точки, відображає збитки проєкту, оскільки доходи ще не покривають понесених постійних витрат (77 428,63 грн). Відповідно, зона, розташована праворуч від точки перетину, є зоною прибутку, що підтверджує економічну доцільність та життєздатність розробленого програмного продукту на етапі його подальшої комерціалізації.

ВИСНОВКИ

У результаті виконання кваліфікаційної роботи виконано проєктування, розробку та технічну реалізацію інтерактивного мультимедійного видання у форматі психологічної візуальної новели «Сон за розкладом». Проведене дослідження та практична частина роботи дають підстави зробити такі висновки.

Аналіз вихідних даних показав, що жанр візуальної новели є ефективним форматом для розкриття глибоких наративів. Огляд ключових аналогів («Doki Doki Literature Club!», «Danganronpa», «OMORI») дозволив виявити їхні сильні сторони та сформував власну концепцію проєкту: відмову від гіперболізації персонажів на користь реалістичних психологічних портретів звичайних студентів, чия рутина перетворюється на колективний кошмар.

Під час концептуального проєктування було створено нелінійну інформаційну структуру з сюжетними розгалуженнями і трьома варіантами фіналу. Спроектовано макети користувацького інтерфейсу в мінімалістичному стилі з урахуванням зручності навігації. Візуальну концепцію реалізовано в естетиці «dark academia» з використанням контрастної колірної палітри.

Технологічна реалізація проєкту була виконана у спеціалізованому середовищі Ren'Py, оскільки цей рушій забезпечує гнучке налаштування та можливостями розширення функціоналу через Python. Для створення графічного оформлення використано гібридний підхід: спрайти персонажів намальовані вручну, а фонові локації згенеровані за допомогою інструментів штучного інтелекту з подальшим ручним доопрацюванням. Базову механіку новели розширено за рахунок розробки системи прихованих лічильників, що впливають на фінал, та інтеграції міні-ігор.

На завершальному етапі проведено зовнішнє тестування за участю представників цільової аудиторії. Результати показали, що гравці позитивно сприйняли сюжет, інтерфейс і загальну атмосферу новели. Проведене тестування також підтвердило стабільну роботу гри після усунення виявлених технічних

помилки. Економічні розрахунки засвідчили доцільність розробки: оптимізація процесів і відсутність витрат на комерційні ліцензії дали змогу зменшити витрати та підтвердили економічну доцільність проєкту.

У результаті виконаної роботи створено працездатний прототип візуальної новели, який може бути використаний як основа для подальшого розвитку та публікації. Серед особливостей проєкту варто відзначити зосередженість на темі студентського вигорання, а також використання системи прихованих змінних замість традиційних відкритих шкал, що спонукає гравця уважніше ставитися до власних рішень під час проходження.

За темою роботи було опубліковано дві тези доповідей у матеріалах міжнародних науково-практичних конференцій.

1. Вовк О.В., Манаков В.П., Сурженко А.С. Управління кольором та освітленням як інструмент формування емоційного фону у візуальних новелах. У матеріалах конференції «Поліграфічні, мультимедійні та web-технології».

2. Сурженко А.С., Вовк О.В., Манаков В.П. Застосування інструментів генеративного штучного інтелекту при розробці візуальних новел. Радіoeлектроніка та молодь у ХХІ столітті.

Подальший розвиток проєкту можливий у напрямі створення англomовної локалізації для виходу на міжнародні платформи цифрової дистрибуції (Steam, Itch.io), розширення сюжетних гілок та впровадження мобільної версії гри (Android/iOS) для розширення потенційної аудиторії користувачів.

ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ

1. Дейнеко, Ж.В., Бізюк, А.В., Вовк, О.В., Кулішова, Н.Є., & Челомбійко, В.Ф. (2025). Методичні вказівки з виконання кваліфікаційної роботи для здобувачів денної та заочної форми навчання першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності G20 «Видавництво та поліграфія» за освітньою програмою «Видавничо-поліграфічна справа». Харків: ХНУРЕ.
2. Роскошна, А.В., & Шипова, М.К. (2025). Візуальна новела як засіб мультимедійної інтерпретації художнього твору. Поліграфічні, мультимедійні та web-технології. Т. 2. (с. 137-139).
3. Роскошна, А.В., & Шипова, М.К. (2025). Візуальні новели, як спосіб сучасного інтерактивного представлення інформації. Інформаційні технології в сучасному світі. (с. 118).
4. Koster, R. (2023). Теорія розваг для ігрового дизайну. ArtHuss.
5. Vovk, O., Chebotarova, I., Chub, L., & Mendieliava, M. (2026). Factors of effectiveness of 2D animated videos in digital advertising. Поліграфічні, мультимедійні та web-технології у цифровому середовищі: колективна монографія. Т. 2. (с. 6-46). Харків: ТОВ «Друкарня Мадрид». DOI: <https://doi.org/10.30837/PMW.2026.T2.006>.
6. Вовк, О.В., & Чуб, Л.О. (2025). Вплив анімаційних відео на цільову аудиторію. Поліграфічні, мультимедійні та web-технології. Т. 1. (с. 245-247).
7. Вовк, О.В., Черемський, Р.А., & Некрасова, Н.М. (2017). Використання інтерактивної інфографіки в сучасних мультимедійних виданнях. Поліграфічні, мультимедійні та web-технології. Т. 1. (с. 204-205).
8. Вовк, О.В., & Чеботарьов, Р.І. (2025). Обробка аудіоінформації: конспект. Харків: ХНУРЕ.
9. Шипова, М.К., & Вовк, О.В. (2020). Психоемоційний вплив кольору. Поліграфічні, мультимедійні та web-технології. Т. 2. (с. 11-13).

10. Менделєва, М.В., Бедрата, Р.Р., & Сергієнко, М.А. (2026). Психологія кольору як інструмент акцентування уваги в графічному дизайні. Поліграфічні, мультимедійні та web-технології. Т. 2. (с. 107-109).
11. Сурженко, А.С., Вовк, О.В., & Манаков, В.П. (2026). Застосування інструментів генеративного штучного інтелекту при розробці візуальних новел. Радіоелектроніка та молодь у XXI столітті. Т. 2. (с. 237-238).
12. Kaluhin, N., & Vovk, O. (2024). Artificial intelligence and digital art. *Memorias de SYNTOPIA*. (p. 30-31).
13. Kaluhin, N., Vovk, O., & Chebotarova, I. (2024). The impact of artificial intelligence on future of humanity. *Jóvenes en la ciencia*, (26).
14. Вовк, О.В., Манаков, В.П., & Сурженко, А.С. (2026). Управління кольором та освітленням як інструмент формування емоційного фону у візуальних новелах. Поліграфічні, мультимедійні та web-технології. Т. 2. (с. 10-12).
15. Андрєєва, Ж.М., & Вовк, О.В. (2023). Роль кольору в іграх. Поліграфічні, мультимедійні та web-технології. Т. 2. (с. 81-85).
16. Вовк, О.В., & Задорожна, В.К. (2024). Сумісність кольору і звуку у рекламі та відео. Поліграфічні, мультимедійні та web-технології. Т. 2. (с. 102-104).
17. Chus, V., & Vovk, O. (2024). Psycho-emotional impact of the color of the mobile application interface on the consumer. *Collection of scientific papers «SCIENTIA»*. (p. 110-111).
18. Менделєва, М.В., Чеботарьова, І.Б., Дінь, Тху Зионг, & Онищенко, К.М. (2026). Вплив кольору на емоційне сприйняття реклами. Поліграфічні, мультимедійні та web-технології. Т. 2. (с. 102-106)
19. Роскошна, А.В., & Шипова, М.К. (2025). REN'PY як засіб розробки мультимедійних видань. Радіоелектроніка та молодь у XXI столітті. Т. 6. (с. 604-606).
20. Чуб, Л.О., & Вовк, О.В. (2023). Застосування 3d моделей у інтерактивних проєктах. Поліграфічні, мультимедійні та web-технології. Т. 2. (с. 50-51).

21. Біла, Д.С., & Вовк, О.В. (2025). Використання Blender, Unity, Three.js для анімації в мультимедіа. *Радіoeлектроніка та молодь у ХХІ столітті*. Т. 6. (с. 558-559).
22. Chebotarova, I., & Ryabinina, I. (2025). Sound design and its influence on users' perception of frame-by-frame animation in Adobe Premiere Pro. *Memorias de SYNTOPIA*. (p. 38-39).
23. Товма, С.С., & Вовк, О.В. (2025). Препродакшен в анімації. Етапи підготовки та оптимізація робочого процесу. *Радіoeлектроніка та молодь у ХХІ столітті*. Т. 6. (с. 612-613).
24. Менделєва, М.В., Вовк, О.В., & Митцева, О.С. (2026). Аудіодизайн як інструмент управління увагою користувача в мультимедійних виданнях. *Поліграфічні, мультимедійні та web-технології*. Т. 1. (с. 286-288).
25. Полозова, Т.В. (2022). Методичні вказівки до виконання економічної частини кваліфікаційної роботи для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 186 Видавництво та поліграфія усіх форм навчання. Харків: ХНУРЕ.
26. Майстренко, Ю.В., & Бродовський, М.А. (2024). Перспективи розвитку ігрової індустрії в Україні. *Економіка і управління*. Вип. 3, 142-150. <https://doi.org/10.36919/2312-7872.3.2024.142>
27. Проскуріна, М.О. (2018). Структура індустрії комп'ютерних та цифрових ігор як частина національної економіки. *Науковий вісник Міжнародного гуманітарного університету*. Вип. 22, 58-62.
28. Пресслужба Державної податкової служби України (2026). 2026 рік для ФОП: нові розміри єдиного податку та військового збору. <https://tax.gov.ua/media-tsentr/novini/968282.html>