



УДК 004.4.273

## ОПТИМІЗАЦІЯ АРТУ ДЛЯ ІГРОВИХ ДВИЖКІВ У СТВОРЕННІ КАЗУАЛЬНИХ МОБІЛЬНИХ ІГОР

ЄРМАК Інга, ЗІГЛІН Анастасія

Київський національний університет технологій та дизайну, Київ, Україна  
[kda@knutd.edu.ua](mailto:kda@knutd.edu.ua)

*Розглянута проблема оптимізації художньої складової до ігрових движків для створення мобільних ігор. Метою роботи була систематизація та опис етапів технічних процесів візуальної складової ігор, методи спрощення роботи без суттєвої втрати якості художньої складової та особливості розробки арту для мобільних казуальних відеоігор. На прикладі реальних проєктів показані етапи роботи ігрового художника та техніки оптимізації ігрового арту для подальшого інтегрування у робочий процес розробників.*

**Ключові слова:** розробка мобільних ігор, стилізація в іграх, оптимізація арту для ігор, казуальні ігри, створення ігрової графіки

### ВСТУП

Розробка ігор для мобільних пристроїв є не такою простою задачею, як може скластися на перший погляд. З одного боку йде проста графіка, примітивні сюжети, прості кольори та поверхнєве вникання у процеси гри, з іншого – обмеженість мобільних телефонів, їх технічних характеристик у своїй продуктивності, маленький розмір екрану та пошук нескладної сюжетної лінії, яка дозволить користувачам приділяти грі всього 20-30 хвилин на день, наприклад, у дорозі, але при тому змусить їх виконувати цю дію кожного дня. Одним з основних аспектів який впливає на продуктивність є дизайн та графіка гри. Адже саме перед художником постає завдання донести візуально контекст та ідею гри, зацікавити глядача цікавими картинками, створити зрозумілий та інтуїтивний дизайн [2], і в той же час адаптуватись під технічні можливості й характеристики мобільних пристроїв, способу інтеграції арту до ігрових движків для подальшої розробки технічної складової гри, аби вся створена картинка була адаптивною та прийнятною для потенційного користувача.

### ПОСТАНОВКА ЗАВДАННЯ

Отже, основною проблемою розробки мобільних ігор постає оптимізація художньої складової під подальшу реалізацію з боку технічних співробітників та комфортного використання готового продукту на будь-якому середньому смартфоні з обмеженою продуктивністю в порівнянні з ігровими комп'ютерами, де автори масштабних відеоігор не мають технічних обмежень та отримують змогу використовувати об'ємні 3D моделі, різноманіття текстур, реалістичну анімацію та складносюжетний лор.



## РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Зі зростанням популярності мобільних ігор, розробники в команді з художниками та дизайнерами були змушені шукати шляхи спрощення своїх продуктів, аби задовольнити якомога ширшу аудиторію користувачів. Наслідком цього стало виникнення такого напрямлення як казуальні ігри. Casual з англ. – повсякденний, простий. Казуальна гра (від англ. Casual game) - відеогра, призначена для широкого кола користувачів. Казуальні ігри відрізняються простими правилами, не вимагають витрат часу на навчання або особливих навичок; вони дешеві в розробці та при дистрибуції. Багато подібних ігор мають також яскраву і привабливу графіку і мінімум тексту.

З візуальної сторони розробки ігор, казуальне направлення характеризується максимальним спрощенням об'єктів, які, незважаючи на все, мають залишатись впізнаваними з першого погляду, гіперболізацією дрібних деталей, адже через зменшення розміру зображення використання реалістичних текстур стає неможливим, тому фактурні особливості об'єктів піддаються сильному викривленню у бік перебільшення головних характеристик та знецінення другорядних аспектів, використанням та яскравими кольорами через те саме обмеження в розмірах екрану та підвищенню читабельності об'єктів, використанням одностороннього освітлення для можливості повторного застосування пропсів (props - з англ. – реквізит, у гейм-індустрії - назви окремих ігрових елементів: будинка, куща, статуї і тд)



Рис. 1. Приклад ігрового пропсу

Окрім візуальних характеристик мобільних ігор, залишається проблема перехідного етапу між художньою розробкою та інтегруванням цих елементів у ігрові движки (базове програмне забезпечення комп'ютерної гри. Наприклад Unity, Unreal). Смартфони обмежені своїми технічними характеристиками, тому великі та складні ігри можуть сповільнювати процес гри [2]. Задля полегшення навантаження на процесор телефону, художникам доводиться жертвувати візуальною частиною за ради швидкості реагування. Під таке найчастіше підпадають симетричні об'єкти, де обидві сторони мають дзеркальний вигляд. В таких випадках ігнорується певна точка освітлення. Якщо ігровий пропс є круглим/овальним (наприклад килим або фонтан), то нарізка може бути на чотири частини радіальним методом. Найпоширенішим варіантом спрощення



ігрового конструктору – є тайли. Тайл (англ. tile — «черепиця, кахля») — у комп'ютерній графіці — зображення, яке використовується для створення текстур шляхом укладання копій цього зображення на зразок «черепиці», тобто розміщуючи копії текстури пліч-о-пліч так, щоб місця стику були непомітні. Тайли можуть бути прямокутні та ізометричні. За своєю натурою тайл є патерном, тобто безшовною текстурою, яку використовують у дизайні. Але у даному випадку робота з ними є трохи складніша, адже перетворити у безшовний патерн треба растровий малюнок, а не логотип чи іконки. На тайлах тримається буквально всі ігрові локації, за допомогою них роблять підлогове покриття, шпалери, траву, воду, ґрунт, каміння. Вони можуть бути прямокутниками, паралелограмами, шестикутниками. Одна невелика деталь замінює величезний об'єм малюнку та в багато разів спрощує ігровий файл. Але не єдиним покриттям обмежується функціональність тайлів. Їх можна використовувати на сходах, на частинах фундаменту будівель, черепиці даху (вимальовується декілька ракурсів), які повторюються. Також прийнято створювати тайл-атласи, які є групою на одній текстурі за для зниження кількості матеріалів. Одним з важливих мінусів тайлів є повторюваність текстур. Для запобігання цього, використовуються декалі. Декалі - це додаткові накладки на тайли, поверх тайла і таким чином прибирають однотипність і повторюваність. Також декалями можуть бути написи, елементи кріплення, якісь символи практично все, що можна вмістити на площині у вигляді текстури.

За підсумком, ігровий художник не є просто митцем, який створює красивий візуал, а має розумітися і на технічних аспектах арту, аби мати змогу коректно виконувати свою роботу і не завдавати зайвого клопоту розробникам.

Заключним кроком в оптимізації арту для мобільних ігор є використання ізометричного зображення замість перспективного [1]. Ізометрія дає можливість спростити арт, в той же час дає ілюзію тривимірного зображення.

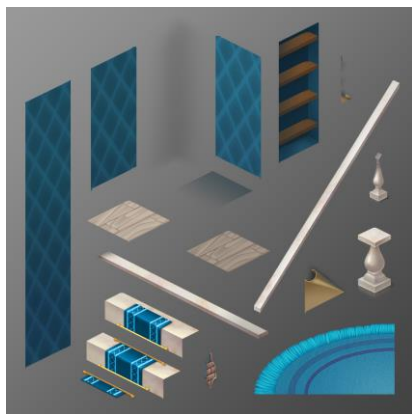


Рис. 2. Приклад тайлів та декалей [4]

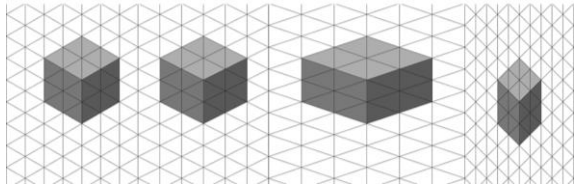


Рис. 3. Приклади ізометричних сіток

Через використання ізометрії, ігрові пропси можуть легко переміщатись по ігровому екрану та використовуватись повторно в інших проєктах, через те, що легко вписуються будь де.

### ВИСНОВКИ

Одним з основних аспектів, який впливає на продуктивність гри, є дизайн та графіка. Художник повинен донести візуально контекст гри, створити інтуїтивний та зрозумілий дизайн, і в той же час адаптуватись до характеристик мобільних пристроїв і подальшого інтегрування свого мистецтва до ігрових движків, при цьому не втративши візуальну привабливість і не перенавантажуючи процесори смартфонів.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Що означають казуальні ігри? URL: <https://vzyatinfo.biz.ua/shho-oznachaie-kazualni-igrji/>
2. Cherniyavskyi, V., Dubrivna, A., Cherniyavskyi, K., Galchynska, O., & Bilozub, L. Digital art as new modern global trend in socio-cultural space of Ukraine. Amazonia Investiga. 11(60). 2022. С. 150-155.
3. Зіглін Анастасія. «Лавка алхіміка» Портфоліо на ArtStation. URL: <https://www.artstation.com/artwork/Rnk9PW>
4. Зіглін Анастасія. «Інтер'єр» Портфоліо на ArtStation. URL: <https://www.artstation.com/artwork/o2nEam>

### YERMAK I., ZIGLIN A ART OPTIMIZATION FOR GAME ENGINES IN THE CREATION OF CASUAL MOBILE GAMES

*The problem of optimizing the artistic component to game engines for creating mobile games is considered. The purpose of the work was to clarify the technical processes of the visual component of games, methods of simplifying the work without a significant loss of the quality of the artistic component, and the features of art development for mobile casual video games. On the example of real projects, the stages of the work of a game artist and the techniques of optimizing game art for further integration into the work process of developers are shown.*

**Key words:** development of mobile games, stylization in games, optimization of art for games, casual games, creation of game graphics.