

МЕТОДЫ ДИНАМИЧЕСКОЙ ВИЗУАЛИЗАЦИИ ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНОГО КОНТЕКСТА В ВИДЕОИГРАХ

Козырев Д. С., Куксевич В. Ф.

Витебский государственный технологический университет, Республика Беларусь, Витебск
«Витебский государственный технологический университет», Республика Беларусь, Витебск

Аннотация

В статье рассказывается о создании метода визуализации психоэмоционального контекста в видеоиграх. Автор предлагает систему, которая динамически формирует окружение, основываясь на принципах цветовой психологии. Главным элементом служит использование ахроматического (белого) пространства как базы для генерации цветных полей в реальном времени. Взаимодействия между персонажами показываются через смещение или поглощение цветов, что позволяет передавать социальную атмосферу игрового пространства без текста.

Индустрия видеоигр начиналась с таких проектов, как Pong в 1972 году. В то время технические возможности были еще очень ограничены. По словам Нолана Бушнелла, в начальные годы геймдева на первое место ставилась простая игровая механика, а не сюжет. Из-за сложности программирования создание глубокого рассказа в игре было дорогим и не являлось главным приоритетом [1].

Сегодня подход к разработке видеоигр сильно изменился. Игры превратились в новую форму искусства. Благодаря развитию технологий внимание сместилось на создание сложных психологических портретов персонажей и детализированных художественных миров. Сейчас игры позиционируются как интерактивные системы, в которых визуальный язык и программные алгоритмы играют главную роль в выражении замысла автора.

С развитием интерактивных систем появилась возможность внедрять в геймдизайн сложные психологические идеи. Например, в психологии цвет часто используют, чтобы показать внутреннее состояние человека и его восприятие мира [2]. Предлагается применить эту идею в видеоиграх, чтобы создать систему, которая динамично отображает характеры игровых персонажей через цвет.

В современных видеоиграх цвет часто используется, как способ рассказать историю. Например, в игре *Grís* разные цвета показывают этапы внутренней борьбы героя и его путь к целостности (рисунок 1).

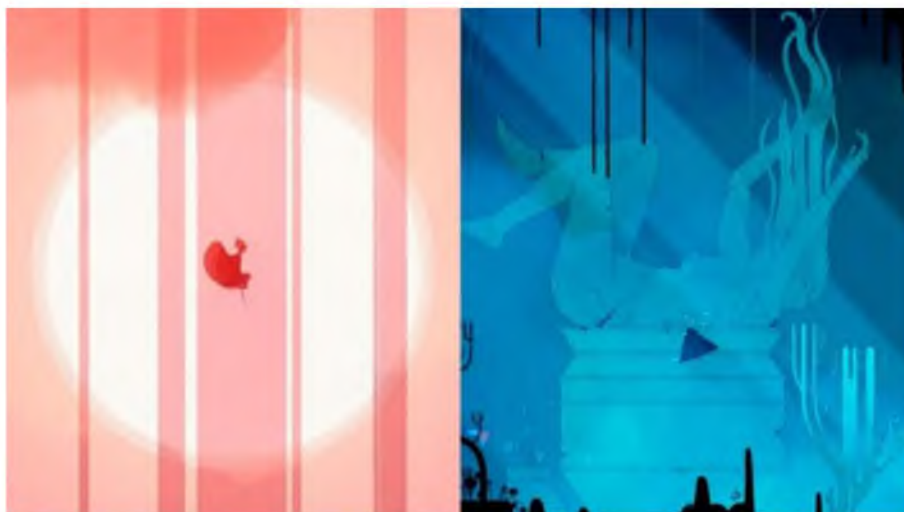


Рисунок 1 – Цвет как повествовательный инструмент в Gris

В Journey цвет помогает передать настроение путешествия и эмоции на разных его этапах (рисунок 2).

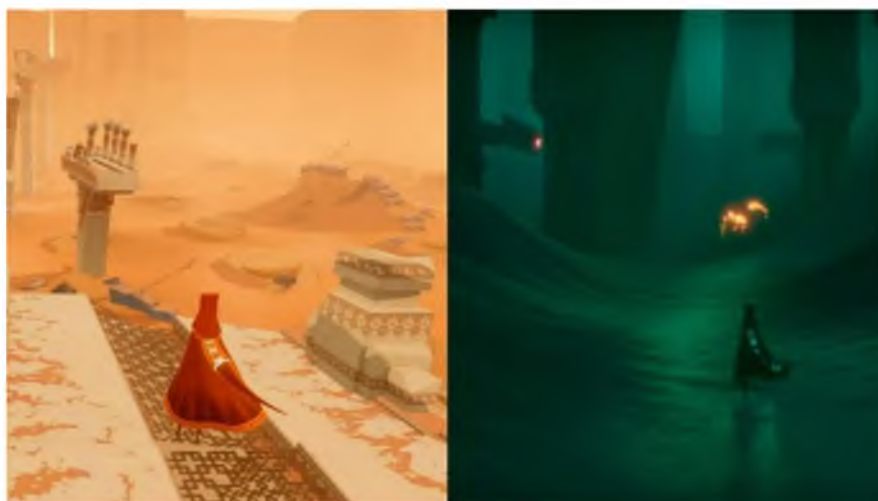


Рисунок 2 – Цвет как символ преодоления этапов в Journey

Также стоит отметить игру Disco Elysium, где персонажей изображают абстрактно и выразительно с помощью особых цветовых схем, которые отражают их внутренний мир (рисунок 3).



Рисунок 3 – Цвет как иллюстрация внутреннего мира персонажей в Disco Elysium

В приведенных примерах изменение цветовой палитры происходит по заранее заданному сценарию или скрипту, а иногда цвет просто не меняется вовсе: визуальные элементы жестко привязаны к прогрессу игрока или интерфейсу и не обладают собственной динамикой.

Авторская идея предлагает сделать игровой мир изначально лишенным цвета (монохром). Каждый персонаж в такой системе становится активным источником цвета, который отражает его тип личности и текущее настроение. Например, гнев проявляется в ярких красных оттенках, радость – в жёлтых, а меланхолия или апатия – в глубоких синих тонах.

Новшество в том, что цвета персонажей не просто существуют рядом, а взаимодействуют – они могут либо конкурировать, либо гармонично сочетаться. По заложенному алгоритму одни состояния могут преобладать над другими: например, «цвет злости» (красный) может вытеснять или поглощать менее насыщенный «цвет радости» (жёлтый). Это визуально показывает смену настроения группы или поддержку одной из сторон в социальном конфликте. Главному герою отведена особая роль: масштаб его цветного влияния меняется вместе с развитием сюжета. В обычных игровых моментах его воздействие на окружение примерно равно влиянию других персонажей. Но в кульминационных сценах цвет главного героя становится ярче и сильнее. В такие моменты его эмоциональное состояние начинает доминировать, и его цвет может полностью менять цветовую палитру локации. Это подчёркивает важность внутренних переживаний героя, которые на данном этапе сильнее внешних обстоятельств.

Совокупность описанных взаимодействий формирует интерактивную карту мира. Цвет локации становится индикатором её «социальной атмосферы»: в бедном квартале, где преобладают трагические сценарии, пространство будет перманентно погружено в синий спектр. Игрок понимает «атмосферу» локации без слов – если район «посинел», значит, там царит уныние. В зонах активных споров и агрессии мир приобретет буро-красный оттенок. Это позволяет игроку считывать контекст ситуации на уровне визуальной составляющей, минуя текстовые пояснения.

Эта визуальная концепция тесно связана со звуком: общий цветовой тон локации напрямую влияет на параметры адаптивного саундтрека. В зависимости от доминирующих цветов музыка меняется в реальном времени, становясь более агрессивной, минорной или торжественной, что помогает создать целостное восприятие игрового видео и звука.

Чтобы избежать «цветового шума» и беспорядка, когда на экране много персонажей, система опирается на строгую иерархию и математические модели смешивания цветов. Вместо традиционного смешивания, которое может привести к неаккуратным и грязным цветам, лучше использовать аддитивную модель RGB. Кроме того, алгоритм применяет

цветовые гармонии, мягко корректируя оттенки соседних персонажей, чтобы привести их к близким по тону цветам [3]. Это помогает сохранить визуальную чистоту изображения даже при большом скоплении персонажей.

Для технического исполнения поставленных задач необходимо использовать графические процессоры (GPU) для расчёта диффузионных шейдеров и систем частиц в реальном времени. В отличие от обычных методов текстурирования, здесь предлагается работать с буфером кадра и тепловыми картами (heatmap) [4]. Однако у них есть минус – они сильно нагружают систему, что проблематично для разработки игр. Более перспективным вариантом считается применение вычислений на Compute Shaders, что даст возможность обрабатывать сотни источников цвета без падения частоты кадров [5]. В итоге GPU будет не просто рисовать статичные объекты, а создавать живую, постоянно меняющуюся визуальную среду, которая прямо отражает психологию игрового мира.

Вывод

Из полученных результатов следует, что внедрение системы динамического цвета позволяет перейти от статичного оформления игрового мира к живой, адаптивной визуальной среде.

Список использованной литературы

1. Narrative of video games // https://en.wikipedia.org/wiki/Narrative_of_video_games. Электронный ресурс. (дата обращения 17.03.2026).
2. Color psychology // https://en.wikipedia.org/wiki/Color_psychology. Электронный ресурс. (дата обращения 17.03.2026).
3. Колористика в живописи: искусство использования цвета // <https://skillsupschool.ru/articles/koloristika-v-zhivopisi-iskusstvo-ispolzovaniya-cveta>. Электронный ресурс. (дата обращения 17.03.2026).
4. Руководство по heatmap для анализа игрового уровня // <https://habr.com/ru/companies/serverspace/articles/858006/>. Электронный ресурс. (дата обращения 17.03.2026).
5. Compute Shaders // <https://alelievr.github.io/Modern-Rendering-Introduction/ComputeShaders/>. Электронный ресурс. (дата обращения 17.03.2026).