

УДК 004.921

А.С. БОГАЦЬКА, Л.М. САВЧЕНКО, Д.В. ВОРОНЦОВА  
Національний технічний університет "Харківський політехнічний інститут"

### 3D-МОДЕЛЮВАННЯ ПЕРСОНАЖА КОМП'ЮТЕРНОЇ ГРИ ЗА РОЗРОБЛЕННЯМ КОНЦЕПТ-АРТОМ

Створена геометрична 3D-модель персонажа комп'ютерної гри "MobileLegends: BangBang" мишеня-воїн засобами таких програмних пакетів, як Autodesk Maya, ZBrush та Marmoset. Моделювання персонажа виконувалось за концепцією, створення якої складалось з наступних етапів: історія та характер персонажа, силует та видимість усіх елементів персонажа, тоновий поділ та підбір кольорової палітри. Розробка даної концепції проводилась на основі аналізу сучасних методів та підходів художників-концепторів цифрової індустрії. Отримана модель представлена в меню комп'ютерної гри серед інших персонажів.

Ключові слова: моделювання, концепт-арт, гейм-індустрія, 3D-модель.

А.С. БОГАЦЬКАЯ, Л.М. САВЧЕНКО, Д.В. ВОРОНЦОВА  
Национальный технический университет "Харьковский политехнический институт"

### 3D МОДЕЛИРОВАНИЕ ПЕРСОНАЖА КОМПЬЮТЕРНОЙ ИГРЫ СОГЛАСНО РАЗРАБОТАНОГО КОНЦЕПТ-АРТА

Создана геометрическая 3D-модель персонажа компьютерной игры "MobileLegends: BangBang" мышонка-воина с помощью таких программных пакетов, как Autodesk Maya, ZBrush и Marmoset. Моделирование персонажа осуществлялось по концепции, создание которой состояло из следующих этапов: история и характер персонажа, силуэт и видимость всех элементов персонажа, тоновая разбивка и подбор цветовой палитры. Разработка данного концепт-арта проводилась на основе анализа современных методов и подходов художников-концепторов цифровой индустрии. Полученная модель представлена в меню компьютерной игры среди других персонажей.

Ключевые слова: моделирование, концепт-арт, гейм-индустрія, 3D-модель.

A.S. BOGATSKA, L.M. SAVCHENKO, D.V. VORONTSOVA  
National technical university "Kharkiv polytechnic institute"

### 3D MODELING OF COMPUTER GAME CHARACTER BY DEVELOPED CONCEPT ART

The geometrical 3d-model of the computer game "Mobile Legends: Bang Bang" personage mouse-warrior is created by facilities of such programmatic packages, as Autodesk Maya, ZBrush and Marmoset. For a bodies design by the program ZBrush were used base mesh spheres and cylinders that in future became deformed and gradually acquired form by means of instruments of Scale, Move, Rotate and default alpha. Shallow details were created in a programmatic complex Autodesk Maya. Farther the heel of the best view of the personage took place in the program ZBrush, whereupon a model was imported in Autodesk Maya that by means of functions FX to generate the effect of falling fabric. When all objects were ready again a model was high-usage in ZBrush, where was painting, involution and baking of maps. In a programmatic complex Marmoset was tuning of light and was render of model.

A design of the personage was executed by concept-art, which was created by the next stages : the first stage was creation of the personage history and character. On the second stage the geometrical form of model that influences on psychical perception of this object by person was picked up a personage. After the choice of the best variant worked out on the line and a tone division Farther, on the third stage, the selection of the color palette came true. Development of this conception was conducted on the basis of analysis of modern methods and approaches of painter-concept of digital industry. By programmatic complex Adobe Photoshop the got model was presented in the menu of computer game among other personages.

Modern requirements, methods and approaches of creation of general conception of the digital stages were analyzed. On the basis of gain knowledge were created conception of the computer game "Mobile Legends: Bang Bang" personage and a geometrical 3d model is created by the modern computer programs, as Autodesk Maya, ZBrush and Marmoset.

Keywords: modelling, concept-art, game-industry, 3D-model.

#### Постановка проблеми

Гейм-індустрія сьогодні розвивається дуже потужно та з великою швидкістю. В той час, коли споживач приймає участь в он-лайн грі, розробники створюють та доповнюють їх моделями з відповідними функціями. Навіть постійні споживачі не встигають відмітити усі удосконалення програми відразу. Геометричне моделювання персонажа комп'ютерної гри являє собою складний процес, першим етапом якого є розробка загальної концепції моделі. Створений в найкоротші терміни начерк або макет персонажа трансформується вже в 3D-модель з подальшим оживленням. Щоб персонаж набрав високий рейтинг серед гравців, він повинен бути харизматичним, яскравим та вражаючим. З цією задачею розробники впорюються по-різному, використовуючи особливі прийоми, власні навички та неординарні рішення.

#### Аналіз останніх досліджень та публікацій

Вдало розроблений концепт-арт художників-концепторів задає загальний настрій усієї сцени та точний інструктаж для роботи моделерів, аніматорів та інших працівників студії з відповідними моделями. Далі наведено приклади методів і підходів художників-концепторів сучасної цифрової індустрії.

Художник А. Ляпичев приводить приклад, що навіть недбалі мазки-удари і грубі форми, якими виконано начерк жодним чином не відбиваються на якості роботи і відчутті від неї, глядач відразу розуміє, що перед ним, відчуває динаміку того, що відбувається, і може зрозуміти, що намагався донести до нього автор [1].

Сідней Джей Мід набув широкої популярності як автор концепт-арту для науково-фантастичних фільмів, таких як "Що Біжить по лезу бритви", "Чужі і Трон" [2]. Усі його роботи вирізняються оригінальністю і притягають погляди, кожний предмет, який слід зображувати, він влітає в деяке оточення, зображує поряд з ним людські фігури, приділяючи цьому обрамленню не менше уваги, ніж основному предмету. Фірмовим знаком став і особливий ракурс та використання всього 12 кольорів.

Джеймс Гурні [3] застосовує методи, які дозволяють вирішувати різні уявні поняття, як істоти, людини, будівлі, оточення та багато іншого. В *Drawing Basics and Video Game Art* [4] широко розкривається питання з приводу створення концептуального мистецтва для ігор.

Кріс Соларскі розповідає про те, як змінилися художні стилі протягом багатьох років. Приводить порівняння того, наскільки образотворче мистецтво може переплітатися з мистецтвом відеоігор та як їх взаємодія розвинулася протягом десятиліть.

В роботі [5] викладено методіку розвитку творчого мислення, яка повинна містити стандартний тренінг з включенням вправ з розвитку креативності. З'ясовано, що нова методіка розвитку творчого мислення є необхідним засобом і повинна виступати домінуючим вектором у творчому мисленні під час підготовки до проектування.

#### Мета дослідження

Метою дослідження є розробка концепт-арту персонажа комп'ютерної гри на основі аналізу робіт сучасних художників-концепторів та створення 3D-моделі за розробленим концептом.

#### Викладення основного матеріалу дослідження

В ході аналізу робіт сучасних художників-концепторів були виявлені основні етапи створення концепт-арту: історія та характер персонажа, силует та видимість усіх елементів персонажа, тоновий поділ та підбір кольорової палітри.

Першим етапом розробки концепції власної моделі було створення історії та характеру персонажа (рис. 1). Було вирішено, що модель буде являти собою мишеня-воїна, який характером схожий на Робін Гуда та проживає на полонині між гір України. Мишеня має велику родину та багато добрих друзів.

Далі необхідно було забезпечити його зброєю та цікавою позою, щоб з силуету було зрозуміло що це за персонаж, його характер та вид зброї.



Рис. 1. Розробка історії та характеру персонажа.

На другому етапі підібрали геометричну форму моделі, що впливає на психологічне сприйняття цього об'єкта людиною. Кожний персонаж має в основі прості геометричні фігури. Вони також додають характеру персонажа. Наприклад, коло характеризується, як нестабільна, але дружня форма. Багатокутник створює враження стабільності, але форма трохи агресивніша. Трикутник з гострими кутами викликає загальні емоції від сприйняття, які можна описати так: небезпека, динаміка, активність.

За допомогою програмного забезпечення AdobePhotoshop було розроблено варіанти силуетної плями з опрацюванням сприйняття круглої геометричної форми персонажа (рис.2). Силует з луком був пріоритетним, тому що саме цієї зброї найменше запропоновано в грі. Було вирішено не перенавантажувати героя деталями.

Після вибору найкращого варіанту розробили лайн і тоновий поділ (10% – чорного, 60% – сірого, 30% – білого). Зони інтересу виділи білим кольором так, щоб вони не були зосереджені в одному місці (рис. 3).

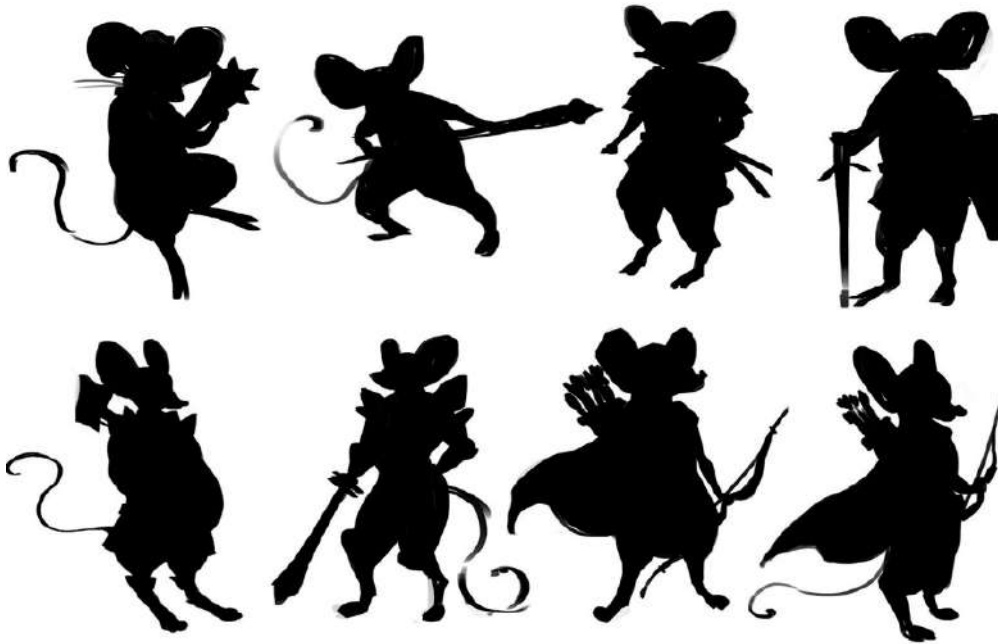


Рис. 2. Варіанти силуетної плями.



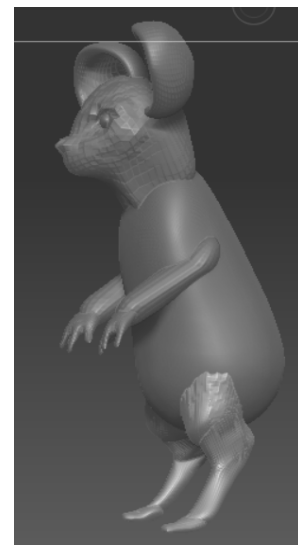
Рис. 3. Тоновий поділ.

Далі, на третьому етапі, здійснювався підбір кольорової палітри. Натхнення щодо кольорових рішень було взяте із картин та фотографій природи. Тому що саме природа створює найбільш цікаві та зрозумілі споживачу поєднання кольорів (зелений, оливковий, бежевий та жовтий). Остаточний варіант концепції персонажа приведено на рис. 3.

Спіраючись вже на розроблений концепт-арт персонажа, здійснювалось створення 3D-моделі. Застосовуючи програмні пакети такі, як Autodesk Maya, ZBrush, Marmoset, була виконана тривимірна графіка. Для моделювання тіла в програмі ZBrush використовувалися базові меши сфери та циліндри, які надалі деформувались і поступово набували форми за допомогою інструментів Skale, Move, Rotate, кастомні пензлі та дефолтні альфа (рис. 4, а). В програмному комплексі Autodesk Maya були створені дрібні деталі такі як лук, стріли та сагайдак (рис. 4, б). Далі підбір найкращого ракурсу персонажа відбувався у програмі ZBrush, після чого модель була імпортована у Autodesk Maya, щоб за допомогою функцій FX згенерувати ефект падіння тканини (плащу). Коли усі об'єкти були готові, модель знов була завантажена в ZBrush, де потім виконувались розфарбування, розгортка та запікання карт. У програмному комплексі Marmoset відбувалось налаштування світла, і був виконаний рендер моделі (рис. 5). За допомогою програмного комплексу AdobePhotoshop отримана модель була представлена в меню комп'ютерної гри (рис. 6).



а



б

Рис. 4. Процес створення 3D моделі.



Рис. 5. Результат рендеру персонажа.



Рис. 6. Персонаж у меню гри "Mobile Legends: Bang Bang".

### Висновки

В роботі проаналізовано сучасні вимоги, методи та підходи створення загальної концепції цифрових сцен. На основі отриманих знань розроблена концепція персонажа комп'ютерної гри та створена геометрична 3D-модель мишеня-воїна за розробленим концепт-артом.

### Список використаної літератури

1. Ляпичев А. Концепт-арт – історія, призначення, проблеми, пов'язані з ним, і способи його створення [Електронний ресурс] / А. Ляпичев. – Режим доступу: <https://habrahabr.ru/post/164451>.
2. Мріяти корисно – художник-дизайнер і футурист Сід Мід [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zabarankoi.mirtesen.ru/blog/43777836539/Mechtat-polezno-Hudozhnik,-dizayner-i-futurist-Sid-Mid>
3. Gurney J. Imaginative Realism: How to Paint What Doesn't Exist / J. Gurney // Series: James Gurney Art (Book 1). – К. :McMeel Publishing, 2009. – 224 с.
4. Solarski C. Drawing Basics and Video Game Art / C. Solarski. – К. : Watson-Guptill, 2012. – 240 с.
5. Методика розвитку творчого мислення майбутніх дизайнерів для підготовки до дипломного проектування [Електронний ресурс] / Т.С. Козак // Науковий вісник НЛТУ України. – 2017. – Вип. 27(4). – С. 181-185.