

УДК 791.228.3

КОНСТРУЮВАННЯ ВІРТУАЛЬНОГО ОБРАЗУ В АНІМАЦІЇ: ТРАДИЦІЇ ТА НОВАТОРСТВО

Олександра Шаповал

У статті досліджено зміни, які відбулися в анімаційному мистецтві у зв'язку з використанням цифрових технологій. Змінилися технології виробництва, стилі, тематика, напрями розвитку анімаційного кіно. Крім того, проаналізовано головні принципи створення анімаційного образу, запропоновані В. Діснеєм. Саме вони стали підґрунтям і перейшли з традиційної мальованої анімації до комп'ютерної, хоча й зі змінами. Ці принципи засновані на головних законах перцепції візуальної інформації і забезпечують найкращий режим сприймання фільмів. Комп'ютерна анімація із суто кінематографічної галузі перетворилася на загальнозживаний елемент багатьох сфер, зокрема, її широко використовують на телебаченні, у кіно- й відеопродукції, в Інтернеті та комп'ютерних іграх.

Ключові слова: анімація, персонаж, актор, принципи анімації, короткометражний фільм, комп'ютерні технології.

В статье исследуются изменения, которые произошли в анимационном искусстве в связи с использованием цифровых технологий. Изменились технологии производства, стили, тематика, направления развития анимационного кино. Кроме того, анализируются главные принципы создания анимационного образа, предложенные В. Диснеем. Именно они стали основой и перешли с традиционной рисованной анимации в компьютерную, хотя и с изменениями. Эти принципы строятся на основных законах перцепции визуальной информации и обеспечивают наилучший режим восприятия фильмов. Компьютерная анимация только с кинематографической отрасли превратилась в распространенный элемент многих сфер, в частности, ее широко используют на телевидении, в кино- и видеопродукции, в Интернете и компьютерных играх.

Ключевые слова: анимация, персонаж, актер, принципы анимации, короткометражний фільм, компьютерные технологии.

In the article the author examines the changes that occur in the animated art in connection with the use of digital technologies. Among the elements that have undergone changes are production technologies, styles, themes and trends in animated films. This article analyses the basic principles of the animated image creation proposed by W. Disney. These principles became the foundation and moved from the traditional hand-drawn animation to the computer one, albeit with some changes. These principles are based on the fundamental laws of the perception of visual information and provide the best mode for movie perception. Computer animation from the film industry has become a common element in many areas. It is widely used on television, in the film- and video production, the Internet and video games.

Keywords: animation, character, actor, principles of animation, short film, computer technologies.

Саме анімація вперше презентувала на екрані казкові, фантастичні світи – плід режисерської фантазії, а не фіксувала й відтворювала реальний світ, чим спершу займався кінематограф. Засоби анімаційної виразності постійно розвиваються і трансформуються, удосконалюється техніка, формується естетика, змінюються засоби пластичного вираження та створення кіно-образу, а також критерії мистецтва і наші уявлення про його можливості.

На початку ХХІ ст. засобами комп'ютерних трансформацій змінюються й примножуються виражальні можливості екранного мистецтва, що суттєво впливає на процес створення анімаційного образу. З появою сучасних цифрових технологій роль і місце анімації в культурному й соціальному

житті значно зросли, із суто кінематографічної галузі анімація перетворилася на загальнозживаний елемент багатьох сфер. Комп'ютерну анімацію постійно використовують на телебаченні, у кіно- і відеопродукції, в Інтернеті й комп'ютерних іграх. Це спричинило появу нового трактування самого поняття «анімація». Відомо, що слово «анімація» походить від латин. «anima» – душа, «animation» – одушевлення або оживлення. Також цей вид кінематографа на пострадянському просторі часто називають мультиплікацією (від латин. «multiplication» – множення). В основі першої назви («анімація») лежить суть поняття – «оживлення» неживого об'єкта (малюнка, ляльки, тіней тощо), друга назва означає спосіб, яким це досягається,

ТЕОРІЯ ТА МЕТОДОЛОГІЯ

а саме: «множення» зображень, які відрізняються одне від одного фазою руху [2, с. 241]. Проте сьогодні комп'ютерна анімація охоплює не лише ту частину нових технологій, яка пов'язана з анімацією як видом фільмів (мультиплікація), але й у ширшому контексті – з мистецтвом одушевлення статичного зображення в інших видах кіно. Комп'ютерна (спрайтова) анімація реалізується за допомогою мови програмування.

Швидко розвиваючись, комп'ютерна анімація отримала широке використання в різних сферах діяльності – від рекламної продукції до бізнес-проектів та презентацій. Вона має спільне коріння з комп'ютерною графікою, тому використовує подібні способи й технології створення цифрового зображення: векторна графіка, растрова графіка, фрактальна графіка, тривимірна графіка (3D). Комп'ютерна анімація «оживлює» статичні віртуальні моделі, надаючи їм руху та дії.

У різних видах анімаційного мистецтва – мальованій анімації, об'ємній (лялькова), тіншовій (гра світла і тіні) та інших, сьогодні застосовуються комп'ютерні засоби. Залежно від виду існують певні технології створення анімації, зокрема, класична (мальована) є почерговою зміною малюнків, кожен з яких оригінальний, намальований вручну, тут ефект «оживлення» утворюється за рахунок зміни малюнків у певному порядку, від кадру до кадру [7, с. 43]. Цей досить трудомісткий і складний процес із використанням комп'ютерних технологій значно спростився: ключові кадри створює художник, проміжні – комп'ютер. У ляльковій (стоп-кадровій або об'ємній) анімації в просторі розміщують об'єкти, камера фіксує кожну зміну їхнього положення. З упрощенням комп'ютерних технологій цей вид анімаційного мистецтва зазнав трансформацій, у більшості картин уже не використовують звичайні ляльки, їх замінили цифровими моделями.

Зазначимо, що основні принципи й технологія створення рухомих об'єктів і зображень, розвинені в традиційній анімації протягом ХХ ст., використовуються й у комп'ютерній анімації в поєднанні з іншими комп'ютерними технологіями. Більшість за-

гальних принципів і технологій створення віртуального образу в анімаційних фільмах сформульовано ще В. Діснеєм (1901–1966) для традиційної мальованої анімації. Сьогодні ними послуговуються під час роботи з комп'ютерною анімацією. Ці технологічні прийоми отримали широкий спектр використання й розповсюдилися далеко за межі анімаційного кіно; вони засновані на головних законах репрезентації візуальної інформації і забезпечують найкращий режим сприймання екранного твору. Необхідно дослідити ці методи і простежити, як вони частково або повністю перейшли з традиційного анімаційного мистецтва в комп'ютерну анімацію. Ми послуговуємося повним переліком та аналізом цих методів, представлених у працях «Принципи традиційної анімації, застосовані до 3D комп'ютерної анімації» Дж. Лассетера [23] та «Цифровий характер анімації» Дж. Маєстрі [див.: 25].

Перший принцип – «стискання і розтягнення» / «squash and stretch» – полягає в тому, що анімаційний персонаж під час руху стискається або розтягається, розширюється або подовжується. Використання цього прийому створює ілюзію «ожилого» персонажа – перед стрибком він стискається, як пружина, а під час стрибка, навпаки, розтягується. Головним правилом цього принципу є постійний об'єм персонажа. Під час розтягування (горизонтальна вісь) персонаж обов'язково має бути стиснутий для збереження об'єму свого тіла (деформація по вертикальній осі). Без технології «squash and stretch» тіло персонажа не наче кам'яніє. Проте об'єкти з жорсткого матеріалу під час дії не змінюють своєї форми, що підкреслює їхню тверду основу. Цей принцип було застосовано ще в перших картинах В. Діснея: «Білосніжка і семеро гномів» / «Snow White and the Seven Dwarfs» (1937), «Бембі» / «Bambi» (1942) та ін. Сьогодні його широко використовують ледь не в кожному анімаційному комп'ютерному фільмі («Шрек» / «Shrek» (2001), «Льодовиковий період» / «Ice Age» (2002), «Мадагаскар» / «Madagascar» (2005) тощо), де легко створити стискання та розтягнення 3D-персонажа без зміни

ОЛЕКСАНДРА ШАПОВАЛ. КОНСТРУЮВАННЯ ВІРТУАЛЬНОГО ОБРАЗУ В АНІМАЦІЇ...

його об'єму в спеціальних графічних програмах, які самі генерують модифікацію об'єкта під час певної дії. Аніматор лише задає його параметри.

Наступним важливим принципом створення анімаційного образу персонажа є «підготовча дія» / «anticipation». Під час будь-якої дії персонажу необхідно виконати підготовчі рухи: перед стрибком – присісти, кидаючи щось – відвести руку назад, ударяючи по м'ячу – відвести ногу назад (це називається «відмовними» рухами, оскільки перед дією персонаж ніби відмовляється від неї). Такий рух готує глядача до подальшої дії персонажа й додає рухам інерції. Цей прийом часто застосовують в анімаційних картинах, знятих за принципами «тотальної» анімації.

Найзагальнішим принципом є «сценічність» / «staging», яка бере свій початок ще з історії давнього театру, і полягає в тому, що для правильного сприйняття персонажа всі його рухи та міміка мають бути прості й виразні, а камеру розташовують так, щоб глядач бачив усі рухи. Характер персонажа повинен бути чітким, деталі – помітними, репліки – розбірливими, текст – зрозумілим. Цей принцип є універсальним і стосується як анімаційного, так і ігрового кінематографа.

«Ключові кадри» / «pose to pose» (позиція до позиції) і «фазовий рух» / «straight ahead action» (прямо вперед) – дуже важливі технології в анімаційному мистецтві. До їх винайдення аніматор малював рух «прямо вперед», тобто від одного руху до наступного послідовно робив малюнки. Метод малювання за «ключовими кадрами» передбачає попереднє компоновання рухів: художник малює основні моменти й розташовує персонажа в сцені, потім асистенти промальовують усі проміжні кадри – цей принцип збільшує продуктивність і точність результату. Для створення конкретного руху необхідне ретельне опрацювання ключового кадру, тривалість перебування на екрані якого найдовша. Для цього асистенти домальовували (або створювали на комп'ютері) рухи так, щоб якнайбільше кадрів було поряд із ключовими позиціями. При розробці ключових кадрів аніматор

досягає їхньої максимальної виразності і сконцентровує на них основну увагу глядача. З цією метою розраховується рух від однієї компоновки до іншої, щоб основна частина часу була витрачена на їх демонстрацію [14]. Цей принцип називається «пом'якшення початку і кінця руху» / «slow in і slow out». Він так само перейшов із класичної анімації в комп'ютерну.

Проте сьогодні в комп'ютерній анімації для створення певного руху не завжди використовують принцип «ключових кадрів», додалися методи, характерні лише для комп'ютерної анімації, які задаються програмним забезпеченням. Наприклад, під час моделювання аніматор задає параметри, що імітують фізичні явища – дощ, вітер тощо, потім уже сама програма деформує частину одягу або утворює кола на воді впродовж усіх кадрів. І хоча тут немає безпосереднього ручного створення руху, яке в традиційній анімації вважалося визначальною ознакою анімаційного мистецтва, проте аніматор здійснює повний контроль, корегуючи комп'ютерну модель і налаштовуючи параметри, доки не буде реалізовано його задум.

«Наскрізний рух і дублювання дії» / «follow through and overlapping actions» – цей принцип полягає в тому, що персонаж постійно перебуває в русі: навіть коли він стоїть, якісь частини тіла все одно рухаються й деформуються (такі елементи, як вуха, хвіст, одяг), що уможливорює «оживлення» персонажа, забезпечує плавність переходу від однієї фази руху до іншої. «Дублювання дії» найчастіше використовують у сценах зміни фаз руху, коли персонаж різко зупиняється після швидкого руху, м'які частини тіла не відразу зупиняються і продовжують рух у тому напрямку, куди рухався персонаж (рух волосся, вух, хвоста, одягу тощо). Цей принцип застосовують для надання персонажу більшої природності, пластичності і реалістичності як у класичній, так і комп'ютерній анімації, проте в останній він створюється вже іншими методами (комп'ютерним моделюванням, малюванням на комп'ютерному планшеті та ін.).

Використання криволінійних траєкторій природного руху («рухи за дугами» / «arcs»)

ТЕОРІЯ ТА МЕТОДОЛОГІЯ

залежить від швидкості руху: коли персонаж рухається швидко – траєкторія розпрямляється, коли повільно – ще більше загинається. Раніше в анімації застосовували метод прямолінійного руху, тому пластика персонажів виглядала дещо механічною, штучною. У комп'ютерній анімації автор задає ключові позиції і траєкторія прораховується програмним забезпеченням.

Принцип «додаткової дії або виразної деталі» / «secondary actions» підсилює певну ідею в сцені – використовується для надання образу персонажа більшої виразності, емоційності, жвавості, слугує для акцентування уваги на чомусь (наприклад, засмучений персонаж може часто сякати в хустинку, здивований – знизувати плечима, веселий – весь час сміятися та жартувати). Подібні деталі називаються вторинними, або додатковою дією, яка завжди підпорядковується головній, і використовуються як в анімаційному, так і в кіномистецтві [20].

«Правильний розрахунок часу» / «timing» – це ключовий момент для сприйняття кінообразу глядачем. Необхідно задати стільки часу, щоб підготувати глядача до певної дії: коли відводиться забагато часу, то увага розсіюється, коли мало – дію можна не помітити або не зрозуміти її сенсу. Під час розрахунку часу для кожного персонажа враховують його вагу, інертність, об'єм і емоційний стан. Настрій персонажа також передається швидкістю його рухів: пригнічений персонаж рухається дуже мляво, а натхненний – досить енергійно. *Таймінг* рухів, більше ніж будь-що, визначає вагу анімаційного об'єкта. Сьогодні в комп'ютерній анімації *таймінг* розраховується автоматично, задаються лише ключові параметри.

У картинах В. Діснея простежується «карикатурний реалізм» (або гіперболізація): якщо персонаж сумний – його малювали дуже похмурим, щасливий – сліпуче сяючим, неспокійний – занадто знервованим. Виразно це простежується в таких стрічках, як «Білосніжка і семеро гномів» / «Snow White and the Seven Dwarfs» (1937), «Дамбо» / «Dumbo» (1941), «Бембі» / «Bambi» (1942), «Красуня і чудовисько» / «Beauty and the Beast» (1991) та ін. За допомо-

гою гіперболізації посилюється емоційний вплив на глядачів, а персонаж набуває карикатурного характеру. Принцип «перебільшення й карикатури» («exaggerate and caricature»), виокремлення головного через деталі та дії персонажів, сьогодні також використовують режисери комп'ютерної анімації. Особливо яскраво це репрезентовано в таких анімаційних фільмах, як «Шрек» / «Shrek» (2001), «Льодовиковий період» / «Ice Age» (2002), «Мадагаскар» / «Madagascar» (2005).

Принцип «професійного малюнка» забороняє малювати «близнят», тобто будь-які елементи, що повторюються двічі в кадрі або є симетричними копіями. Проте в комп'ютерній анімації проблема з «близнюками» дещо спрощується, оскільки в 3D-анімації можна використовувати персонажів або певні елементи в новій сцені, адже щоразу, коли віртуальну камеру повернути іншим ракурсом, змінити швидкість руху або положення окремих елементів, – сцена змінюється і виглядає інакше, і аналогії зі старим матеріалом не виникає.

«Привабливість» / «appeal» – один з головних принципів для глядацького успіху картини. Привабливим може бути будь-який предмет, якщо дивишся на нього із задоволенням, убачаєш у ньому простоту, хороший дизайн, чарівність, магнетизм, від якого неможливо відірвати погляду. В. Дісней уважав, що привабливим має бути будь-який персонаж: наприклад, злодій все одно повинен мати свій шарм, інакше глядачу не захочеться дивитися на нього. Цей принцип залишається актуальним і для цифрової анімації.

Більшість принципів традиційної анімації було розроблено на студії В. Діснея в 1930-х роках, проте сьогодні їх широко використовують у створенні комп'ютерної анімації та ігрових картин. Згадаємо, що В. Дісней – першовідкривач у багатьох сферах мальованого кіно: технології виробництва, створення нових форм мультиплікаційного руху, освоєння звуку, музики, кольору. Популярність діснеївських героїв, особливо Міккі-Мауса, можна порівняти хіба що зі славою знаменитих зірок американського кіно 1930–1940-х років. Ство-

ОЛЕКСАНДРА ШАПОВАЛ. КОНСТРУЮВАННЯ ВІРТУАЛЬНОГО ОБРАЗУ В АНІМАЦІЇ...

рюючи свої мультфільми з постійними героями-масками, він враховував і традиції популярної «комічної школи», і вже сталий досвід інституту кінозірок [17, с. 9]. В. Дісней у концептах своїх персонажів спирався на фольклорний матеріал, переосмислюючи характер казкових героїв відповідно до художньо-ідейних запитів свого часу [8, с. 25].

Як зазначалося вище, основні принципи і технології створення анімаційних зображень, розвинені ще в традиційній анімації, сьогодні використовують у комп'ютерній у поєднанні з іншими сучасними технологіями. Способи створення зображення можуть бути різними (намальовані вручну чи в комп'ютерній програмі, змодельовані), проте принцип залишається тим самим – конструюють зображення, розставляють ключові кадри, далі – проміжні фази, які моделюють вручну або за допомогою комп'ютера, що не змінює основного методу.

Принцип «ключових кадрів», який був основою анімаційного мистецтва ХХ ст., зберігає свою актуальність і сьогодні. Дісней використовував його в традиційній анімації, Старевич і Трнка – у покадровій, на студії *Pixar* – у тривимірній, а нині його продовжують застосовувати скрізь, де наявна традиційна або тривимірна комп'ютерна анімація. Аніматори-експериментатори, такі, як Норман Макларен, наприклад, відмовлялися використовувати систему ключових / проміжних кадрів і малювали кожен кадр на плівці вручну. Від цього загальна логіка «оживлення» не змінювалася: рух створювався руками, – як зазначає відомий дослідник комп'ютерної анімації Л. Манович [10]. Характерно, що аніматори, використовуючи одну й ту саму техніку, зберігають індивідуальність – власний стиль.

Сьогодні до традиційних методів додалися інші – основані на програмному забезпеченні, тому вони властиві лише комп'ютерній анімації. Комп'ютерне моделювання розуміється як гібрид традиційної анімації і комп'ютерного програмування, коли аніматор не малює вручну кожну фазу, а налаштовує параметри комп'ютерної моделі, яка створює цей рух. Тобто при

автоматизації технологічного процесу конструювання анімаційного образу художня концепція все одно втілюється під безпосереднім авторським контролем.

Розглянемо основні принципи створення комп'ютерної анімації. Як уже зазначалося, найпоширенішим способом є анімування за ключовими кадрами. Він має схожі ознаки з принципом мальованої анімації, відмінність полягає в тому, що проміжні кадри створює спеціальна програма, а не людина, як у традиційній анімації. Своєрідним різновидом цього способу є «морфінг» / «morphing» (трансформація) – перетворення одного об'єкта на інший за рахунок генерації заданої кількості проміжних кадрів. «Морфінг» використовується також для встановлення візуального зв'язку між двома (і більше) ключовими положеннями, що анімуються. Цю анімаційну технологію використовують у кінематографі, анімації, рекламних роликах, кліпах тощо. Такий прийом ефективний для застосування в ігровому кінематографі. Яскравий приклад спостерігаємо в картині Дж. Камерона «Термінатор-2: Судний день» / «Terminator 2: Judgment Day» (1991), де один з головних персонажів неодноразово плавно й переконливо трансформується в термінатора T-1000. Дослідник О. Орлов у своїй праці «Екологія віртуальної реальності» зазначає, що «морфінг» – протиприродний і патологічний, бо відображає трансформацію загального вигляду тіла, за якою не стоїть зміна внутрішнього світу. Взаємозв'язок зовнішнього і внутрішнього порушується. Перед глядачами постає окремо життя тіла, не обумовлене життям духа [12, с. 13]. Справді, візуалізація плавного перетворення людини на робота, тварину, монстра, жінки на чоловіка тощо виглядає протиприродною, а іноді й моторошною. Проте не можемо повністю погодитися з О. Орловим, оскільки «морфінг» використовується саме з метою шокувати глядача зовнішнім перевтіленням, а внутрішнє перетворення цей прийом не передбачає.

Наступний спосіб комп'ютерної анімації, який часто використовують, – запис руху. За допомогою спеціальної техніки записують дані руху об'єктів, а потім переносять

ТЕОРІЯ ТА МЕТОДОЛОГІЯ

із цифрових носіїв на комп'ютер. Одним з найпоширеніших прийомів цієї технології є «захоплення рухів» / «motion capture» – перший напрям анімації, який дає можливість передавати природні, реалістичні рухи цифрових персонажів. Актори в спеціальних костюмах з датчиками відтворюють потрібні рухи, міміку, які записуються камерами та аналізуються на комп'ютері. Потім ці дані використовують для створення руху комп'ютерних персонажів, чим досягається високий рівень реалістичності та достовірності. Характерним прикладом слугують такі анімаційні фільми: «Остання фантазія: Внутрішні духи» / «Final Fantasy: The Spirits Within» Х. Сакагуті, М. Сакакібари (2001), «Північний експрес» / «Polar Express» (2004), «Беовульф» / «Beowulf» (2007), «Різдвяна історія» / «A Christmas Carol» Р. Земекіса (2009), «Аватар» / «Avatar» Дж. Камерона (2009), «Аліса в країні чудес» / «Alice in Wonderland» Т. Бертон (2010) та ін.

Ще один різновид комп'ютерної анімації – «процедурна анімація» / «procedural animation», яка повністю або частково розраховується комп'ютером. Комп'ютер сам генерує анімацію в режимі реального часу згідно зі встановленими правилами, законами та обмеженнями. Процедурна анімація певною мірою непередбачувана і результат під час кожного запуску програми може бути відмінним від попереднього, що не трапляється в зумовленій анімації, коли аніматор сам створює та анімує кожен кадр. Її часто використовують для створення й моделювання системи маленьких часток (дим, вогонь, рідина, газ), імітації взаємодії м'яких (тканина, одяг, волосся, хутро) і твердих тіл (взаємодія персонажа із зовнішньою дією, падіння, політ), відтворення автономного руху персонажа. Процедурну анімацію широко застосовують в кінематографі, повнометражній анімації, комп'ютерних іграх [27].

Репрезентація наративу в анімаційних картинах дедалі більше залежить від комп'ютерних трансформацій. Спеціаліст з комп'ютерної графіки задає певні параметри для створення потрібної місцевості, атмосфери, персонажа, а комп'ютер про-

раховує їх. У результаті отримуємо готову цифрову тривимірну площину, яку можна повертати в різні боки, змінювати положення предметів на ній і ракурсів зйомки. Саме завдяки цим технологічним нововведенням аніматор отримав можливість точного відтворення свого задуму без значних затрат. У мальованій анімації, якщо відбувся промахунок і неправильно намальовано місце знаходження героя, була неточна тональність чи кольорова гама, – сцену потрібно було переробляти. Сьогодні комп'ютерні технології надають можливість легкої зміни положення камери, розташування предметів, тональності тощо. Комп'ютерні трансформації допомагають досягти реалістичності й достовірності «віртуального кадру» анімаційного фільму.

У 1968 році в Радянському Союзі створили один з перших комп'ютерних мультфільмів – двохвилинну короткометражку «Кішечка» (режисери – М. Константинов, В. Мінахін, В. Пономаренко), де все зображення було створено машиною БЕСМ-4. Проте продукування мультиплікації засобами комп'ютерної техніки не сприйняли, тому далі технологію створення комп'ютерних мультфільмів не розробляли, і на певний час забули про неї. Початком історії комп'ютерної анімації можна вважати короткометражний фільм «Пригоди Андре і бджоли Уоллі» / «The Adventures of Andre and Wally», створений 1984 року Дж. Лассетером на студії *Lucasfilm*. Хоч графіка дуже схематична і проста, проте це одна з перших спроб представлення повністю комп'ютерного мультфільму, яка привернула увагу широкого кола глядачів [24].

У 1986 році студію *Lucasfilm Computer Graphics* викупив С. Джобс і перейменував на *Pixar*, а Дж. Лассетер став виконавчим продюсером компанії. Завдяки діяльності цієї студії комп'ютерна анімація набула широкого розповсюдження у світовому кінопрокаті. На студії *Pixar* у 1986 році Дж. Лассетер створив комп'ютерну короткометражну стрічку «Люксо молодший» / «Luxo Jr.». За технікою виконання, а не датою випуску, цю анімацію маємо визнати першою комп'ютерною анімаційною картиною. Її художньо-технічний рівень здобув високу

ОЛЕКСАНДРА ШАПОВАЛ. КОНСТРУЮВАННЯ ВІРТУАЛЬНОГО ОБРАЗУ В АНІМАЦІЇ...

оцінку в професійному середовищі – фільм отримав номінацію на «Оскар». Мінімалістський художній задум сценічного простору та системи персонажів (на робочому столі дві лампочки, м'ячики та розетка) був утілений з надмірною кількістю виразних засобів (багатоваріативна гра світла й тіні). У цій анімаційній стрічці вперше використано програмне забезпечення *Renderman* для візуалізації високоякісних фотореалістичних зображень. Після «Люксо молодшого» програму *Renderman* застосовували при створенні не лише анімаційних картин, але й ігрових фільмів («Титанік», «Матриця», «Володар пернів»). Це програмне забезпечення дозволяє швидко інтегрувати комп'ютерне зображення без помітних швів у сцени з акторською грою.

Двохвилинна короткометражка стала початком нового періоду в історії розвитку анімації, ознаменувала появу самостійного напрямку в кіномистецтві – комп'ютерної анімації. Зображення лампи, що стрибає, пізніше стало брендовим символом компанії *Pixar*. У період виходу картини *Pixar* не була кінокомпанією чи анімаційною студією, а лише фірмою, яка займалася розробкою комп'ютерних технологій. Проте після успіху таких комп'ютерних короткометражних фільмів, як «Люксо молодший» (1986), «Зірка цирку» / «Red's Dream» (1987), «Олов'яна іграшка» / «Tin Toy» (1988), «Дрібничка» / «Knick Knack» (1989), студія почала спеціалізуватися на створенні повнометражних комп'ютерних стрічок разом зі студією *Walt Disney* [11].

Мова анімаційного мистецтва з використанням комп'ютерних технологій суттєво трансформувалася, удосконалилася техніка виконання, змінилися засоби вираження та створення художнього образу. Анімація перетворилася із суто кінематографічної галузі на широкоживаний елемент багатьох інших сфер діяльності. Аналізуючи загальні принципи створення анімаційного образу, доходимо висновку, що всі вони перейшли з традиційної «тотальної» малюваної анімації до комп'ютерної, хоча й з певними змінами. Ці принципи мають ширший спектр використання, ніж сфера анімаційного кіно, бо ґрунтуються на основ-

них законах сприйняття візуальної інформації та забезпечують найкращий режим сприймання фільмів. Зазначимо, що створення анімаційного образу сьогодні дедалі більше залежить від комп'ютерних трансформацій. Комп'ютерні технології надають можливість легко змінювати будь-які частини анімаційного кадру – від положення камери, ракурсу до заміни в сцені предметів, героїв, атмосфери. Сьогодні з появою комп'ютерних технологій суттєво змінюються і примножуються виражальні можливості анімаційного мистецтва.

Комп'ютеризація всіх сфер кіновиробництва створила платформу для гібридної метаестетики, яка використовує загальні технології виробництва для анімації, ігрового кінематографа, відео- й телепродукту та інших екранних медіа. Композиції з багат шаровим зображенням, кожен зі слоїв якої створюється різними методами й технологіями (відео-, кінозйомка, комп'ютерне моделювання, фото, графічні малюнки тощо) з неоднаковим рівнем прозорості, комбінують у єдине ціле, утворюючи новий гібридний продукт, який уже важко зарахувати до чистої форми певного виду мистецтва, – зазначає Л. Манович у своїй праці «Майбутнє зображення» [10]. Парадигма зближення різних форм екранної продукції в єдину систему мультимедіа стає актуальною в контексті застосування цифрових технологій, які і сприяли появі спільної платформи для репрезентації нових гібридних аудіовізуальних конструкцій.

Розміщення статичних і рухомих об'єктів у комп'ютерному просторі з можливістю переміщення віртуальної камери в цьому середовищі, з накладенням імітації розмиття рухомого об'єкта, глибини різкості та будь-яких часопросторових змін у віртуальному кінокадрі може бути однаково використано для будь-якого зображення, незалежно від його структури та технологій створення. Отже, статичні й рухомі зображення (кіно, відео, анімація, фотографія, графічні зображення та ін.) разом з новітніми комп'ютерними технологіями почали взаємодіяти в єдиному обчислювальному середовищі – у комп'ютерному часопросторі. Це у свою чергу спричинило зміни в

ТЕОРІЯ ТА МЕТОДОЛОГІЯ

кінообразності, яка стала пластичнішою й отримала більше можливостей для втілення творчих задумів режисерів, сприяло появі нової гібридної естетики, яка ґрунтується на зіставленні індивідуальних візуальних структур в одному зображенні, кадрі, епізоді [10]. Ця естетика простежується ледь не в кожному форматі екранних медіа, проте не обмежується лише цією сферою, а може бути виявленою в будь-яких інших художніх практиках.

Також дифузія двох видів екранних мистецтв – анімації та ігрового кіно – спостерігається на сюжетно-тематичному рівні. Естетика анімаційної стрічки або коміксу з простими сюжетами та супергероями, з переобтяженістю комп'ютерними ефектами почасти використовується в ігрових картинах; і навпаки, – анімація послуговується масштабними, серйозними темами та сюжетами, якими раніше займався лише ігровий кінематограф. Зображальна якість цифрових об'єктів у комп'ютерній анімації поступово наближується за своєю правдоподібністю до традиційного зафільмованого матеріалу. Естетика ігрового фільму імітується в анімації за допомогою комп'ютерних програм, які створюють цифрових клонів живих істот, повторюючи їхню зовнішність, рухи, міміку, пластику.

У цьому контексті слід проаналізувати вже згадану анімаційну картину «Остання фантазія: Внутрішні духи», зняту за мотивами відомої серії комп'ютерних ігор «Final Fantasy». Характерною ознакою її зображальної стилістики є фотореалістичність анімаційних персонажів, моделі яких важко відрізнити від справжніх людей. На час створення фільму технології вже дозволяли досягти такого ефекту. Для роботи над анімаційною стрічкою було використано чотири сервери *SGI Origin 2000*, чотири системи *Optix2* і 167 робочих станцій *Octane*, *рендерінг* виконувався на спеціально розробленій *рендер-фермі* (проект компанії *Square Pictures*), яка складається з 960 робочих станцій [22]. Картину створено в стилістиці комп'ютерних ігор, вона розрахована на певну частину молодіжної аудиторії, інтегрованої в ігровий сегмент індустрії розваг. Стрічку знято в жанрі склад-

ного й заплутаного фантастичного бойовика, і глядачі її сприйняли досить стримано. За виробничого бюджету \$115 млн (третину суми витрачено на комп'ютерне устаткування й програмне забезпечення) картина збрала лише близько \$ 85 млн. Проте, незважаючи на комерційну невдачу та невизнання серед глядачів, анімаційний фільм «Остання фантазія...» увійшов до історії комп'ютерного кінематографа як самобутній експеримент, який у майбутньому знайшов своє неодноразове практичне втілення. Стрічка не стала вершиною фотореалістичної анімації, однак зробила перший крок у цьому напрямку.

Реалізація задуму відбувалася протягом чотирьох років і в результаті на екрани вийшов один з найбільш революційних проєктів у сфері комп'ютерної анімації. Це перший фотореалістичний комп'ютерний анімаційний фільм, який стилістично й візуально швидше нагадує ігровий фільм, у якому діють не справжні актори, а цифрові моделі. Поступово стирається межа між стилістикою ігрового кінематографа та анімаційного, відбувається їх поєднання і взаємодія. Зображення настільки реалістичне, що глядачі вже не можуть відрізнити цифрового ландшафту від справжнього, цифрового клона від живого актора. Працюючи над створенням «Останньої фантазії...», автори відмовилися від ідеї дублювання персонажів з комп'ютерних ігор і стилістики тривимірної анімації таких фільмів, як «Історія іграшок», «Мурашка Антц», «Шрек», «Льодовиковий період» та ін. Режисери повністю відійшли від гротескової манери зображення анімаційних героїв і сконцентрувалися на створенні віртуальних образів реальних людей. Анімаційна картина демонструє глядачам світ, який існує лише віртуально й у якому вперше діють цифрові клони людей реалістичної подоби. Стрічка засвідчує, що кінематограф уже перебуває на межі створення комп'ютерних героїв і світів, які за своєю реалістичністю майже не відрізняються від зафільмованого світу. Ця картина змінює традиційні уявлення про можливості кіно та анімації, порушує серйозні питання про суть і належність цього твору до певного виду кінематографа. За-

глядаючи наперед, необхідно зазначити що ця стрічка розпочала певну тенденцію. У 2000-х роках з'явилися подібні картини: «Північний експрес» (2004), «Беовульф», (2007), «Аліса в країні чудес» (2010), «Аватар» (2009) та ін. Їх складно однозначно зарахувати до певного виду – анімації чи художнього кінематографа, можливо, вони взагалі повинні займати окрему нішу.

До виходу фільму «Остання фантазія...» ще ніколи не створювали кінофільм, де вся акторська група складалася із цифрових персонажів, які виглядають і рухаються так само, як люди. Режисери використали технологію відцифрування рухів реальних акторів для забезпечення реалістичності анімації персонажів, що спричинило досить незвичайний ефект – персонажі виглядають і рухаються як живі люди, але насправді є цифровими клонами акторів.

Сьогодні цифрові персонажі в більшості випадків використовуються як дублери акторів, зазвичай тоді, коли актор фізично не може зробити певну дію. Кіберактори в майбутньому зможуть повністю замінити живих виконавців, проте таке припущення цілком відкидає мистецтво акторської гри, що є не просто набором дій і реакцій, які можна записати й відтворити на комп'ютері. Людина занадто складна у вираженні своєї емоції, не так просто відобразити міміку чи жест – важливі почуття, манеру, взаємодію з контекстом, віртуальний контакт із глядачем («очі в очі»). Навіть якщо з'являться неймовірно реалістичні цифрові копії акторів, комп'ютер не спроможний повністю «оживити» кіберактора, привнести найважливіші якості, притаманні лише людині. Р. Земекіс зазначає, що за допомогою цифрових технологій можна відтворити звук будь-якого музичного інструмента, але машина все ж таки не може повністю замінити музикантів. У кожному виді мистецтва важлива емоційна участь самого виконавця, енергія і тепло, які він вкладає у свої дії – це основа [18]. Це справедливо щодо акторської майстерності та її імітації цифровими клонами.

Зазначимо також, що «своєю появою на екрані в образі актор піднімає певні проблеми часу <...> Пошук героя-особис-

тості обов'язково призведе до пошуку актора-особистості» [16, с. 15]. Віртуальні, комп'ютерні клони акторів презентують наш технізований, синтетичний час, проте не можуть стати особистостями. І як би точно не відтворював комп'ютер міміку, жести, емоції цифрового клона, він ніколи не зможе навіть наблизитися до гри живого актора, стати індивідуальністю, вкласти в образ свій внутрішній світ та переживання. Майстерність актора народжується з глибокого проникнення в життя, з пізнання дійсності в її розвитку, у всій властивій їй конкретності [4, с. 123]. Актор вносить у виконання ролі не тільки свою індивідуальність, але й власне розуміння життя. Так, виконання класичного твору змінюється не тільки залежно від того, хто грає роль, але й від того, коли, у якій країні, у яку епоху вона грається [15, с. 327–328]. Тому не дивно, що в дигітальну епоху кінематографа народжується цифровий актор.

С. Юткевич стверджував, що в складній синтетичній структурі фільму актор є головним компонентом, який вимагає до себе уважного ставлення, і вибір виконавця навіть на невелику роль стає надзвичайно відповідальним моментом, який вирішує долю майбутнього фільму [19, с. 22]. Сьогодні режисер уже може повністю створити або покращити необхідного для виконання цифрового клона, додати тих рис, які будуть характерними й важливими для образу. Л. Аннинський зазначає, що можуть змінитися стиль гри, основи співвідношення типу й індивідуальності в образі, самі принципи вираження особистості у створеному на екрані характері. Проте актор, особистість, людина залишається мірою гуманістичного мистецтва [1, с. 68]. У дигітальному мистецтві це може змінитися, і вже відчутні такі прояви. Індивідуальність актора на екрані замінює електронні алгоритми, прораховані машиною, які здатні рухатися, відтворювати міміку, жести, однак не вмють відчувати, співпереживати, ніколи не зможуть вкласти у художній образ свій життєвий досвід. Глядач не прочитує в очах цифрової моделі те, чого не заплановано в сценарії, чого режисер не запрограмував. Для мільйонів глядачів мистецтво

ТЕОРІЯ ТА МЕТОДОЛОГІЯ

кіно уособлюється в акторі, і не існує без яскравої акторської індивідуальності; актор посідає особливе місце в духовному світі глядача [3, с. 82]. Виникає риторичне питання: яке місце посяде цифровий актор? Проте, як зазначає Л. Парфьонов, «актор має втілювати свій час – ось найвищі умови, які повинні ставитися перед актором» [13, с. 132]. Цифровий актор – це типаж, створений 3D-моделером, який репрезентує дигітальний час і сучасний аудіо-візуально-гаптический простір, що оточує нас.

Наступною анімаційною картиною, створеною у фотореалістичній стилістиці, стала фантастична історія «Беовульф», знята за мотивами однойменного староанглійського епосу. У фільмі використано технологію «захоплення руху» / «motion capture», яка дозволила режисеру Р. Земекісу досягти надзвичайної реалістичності в поведінці й міміці персонажів, візуалізувати у фотографічній стилістиці віртуальний комп'ютерний всесвіт. Поняття «фотографічності» сьогодні змінюється й потребує уточнення: термін «фотографічний» походить від двох слів – «фото» і «графічний», при цьому друге є головним і смислоутворюючим, а «фото» лише репрезентує візуальний код для подальшого графічного зображення, обробленого вручну. Мається на увазі, що комп'ютеризація фотографії кардинально змінює структуру фотографії, методи фіксації та обробки, водночас зовнішній, візуальний код залишається майже без змін, тобто типова фотографія має такий самий вигляд, як і аналогова. Л. Манович зазначає, що майбутні зображення будуть подібні до фотографії, адже фотографія презентує надзвичайно життєздатний репрезентативний код – вона витримала технологічні трансформації, комп'ютеризацію всіх сфер виробництва і розповсюдження візуальних продуктів [25]. Причина цього сталого коду фотографії криється в його пластичності, гнучкості, можливості комбінацій з іншими візуальними форматами, що спричинює домінування фотографії в сучасній візуальній культурі. Проте фотографічний код сьогодні з'являється не в чистій формі, а у вигляді різних перетворень, мутацій, гібридних утворень, – стверджує Л. Манович. По-

єднання фотографії з іншими візуальними форматами (графіка, шрифти, двовимірні і тривимірні комп'ютерні зображення, анімація), її трансформація засобами ручного налаштування та комп'ютерними фільтрами, імітація фотографії комп'ютерною графікою репрезентують оновлений, покращений, підмальований візуальний продукт, який можна використовувати в різних сферах культури. Отже, можна стверджувати, що сьогодні візуальна культура характеризується новим комп'ютеризованим «базисом» і старою фотографічною «суперструктурою» [26].

У картині «Беовульф» головну роль у створенні кінообразу відіграють спеціальні ефекти, наратив відходить на другий план, слугуючи лише тлом для репрезентації комп'ютерних трансформацій. Глядачі починають звертати увагу вже більше на видовище, ніж на сюжетні лінії.

Незважаючи на комерційні невдачі в попередніх картинах («Полярний експрес», «Беовульф»), режисер Р. Земекіс знову звернувся до постановки 3D-анімаційної історії, яку також зняв за технологією «motion capture». Його новою стрічкою стала «Різдвяна історія» / «A Christmas Carol» (2009) – екранізація повісті Ч. Діккенса «Різдвяний гімн». Режисер нічого не змінив у сюжеті, точно відтворивши класику на екрані. Це досить похмура історія, проте режисер не став пом'якшувати атмосферу книги, тому картина вийшла не для дитячої, а для підліткової та дорослої аудиторії. Ця анімаційна стрічка виявилася вдалішою, ніж дві попередні, – у ній майстерно поєдналися технологічні можливості комп'ютерної анімації та правильно вибрана тематика стрічки, цікавий сценарій.

Отже, у статті було з'ясовано, яких змін зазнало анімаційне мистецтво завдяки використанню цифрових технологій. Зокрема, додалися нові засоби, змінилися технології виробництва, стилі, тематика, напрями розвитку анімаційного кіно. Проаналізувавши головні принципи створення анімаційного образу, запропоновані В. Діснеєм, доходимо висновку, що всі вони перейшли з традиційної мальованої анімації до комп'ютерної, хоча й зі змінами. Ці прин-

ципи ґрунтуються на головних законах перцепції візуальної інформації і забезпечують найкращий режим сприйняття фільмів. Досліджено, що комп'ютерна анімація лише з кінематографічної галузі перетворилася на загальноживаний елемент багатьох сфер, зокрема, її широко використовують на телебаченні, у кіно- і відеопродукції, в Інтернеті та комп'ютерних іграх.

Простежуючи розвиток і становлення нового кінематографічного формату – комп'ютерної повнометражної анімації, – було з'ясовано, що з кожною новою картиною кінематографісти намагалися наблизитися до реалістичної репрезентації казкового світу. Стилiзовані персонажі візуально схожі на своїх прототипів завдяки використанню значної кількості текстур і детального моделювання. Зазначимо, що перспектива розвитку і зростання популярності анімаційного мистецтва спричинили появу нових філій та підрозділів майже на всіх масштабних студіях Голівуду, які почали випускати анімаційні фільми, хоча раніше займалися лише ігровим кіно.

Поступово відбувається дифузія видів кіномистецтва, змішуються стилі, жанри, технології анімаційного та ігрового кіно. Прикладом цього слугує аналіз таких картин, як «Остання фантазія: Внутрішні душі» (2001), «Полярний експрес» (2004), «Беовульф» (2007), «Аватар» (2009), «Аліса в країні чудес» (2010). Фотореалістичні комп'ютерні анімаційні фільми стилістично й візуально більше нагадують ігрові картини, у яких задіяні цифрові моделі. Поступово стирається межа між естетикою ігрового кінематографа й анімаційного, відбувається взаємодія цих видів кіномистецтва. Драматургія анімаційних картин перебирає на себе дедалі більше загальних рис сюжетоутворення ігрового кінематографа, зі складними сюжетними перипетіями і проблематикою. Також простежується тенденція підпорядкування та використання наративних конструкцій для репрезентації видовища, утвореного комп'ютерними ефектами. Характерний приклад – картини «Беовульф» та «Аліса в країні чудес». Отже, комп'ютерні повнометражні анімаційні фільми займають нішу між анімаційним

та ігровим кіномистецтвом. Вони закладають початок комп'ютерного мистецтва, яке перебуває на межі створення цифрових героїв і світів, які візуально майже не відрізняються від зафільмованих кадрів, проте штучно змодельовані в комп'ютерних програмах.

Джерела та література

1. Аннинский Л. Актер в «режиссерском» фильме / Л. Аннинский // Актер в кино. – М. : Искусство, 1976. – С. 147–168.
2. Безклубенко С. Д. Відеологія. Основи теорії екранних мистецтв / Сергій Данилович Безклубенко. – К. : Альтапрес, 2004. – 322, [1] с.
3. Варшавский Я. Играть или не играть? / Я. Варшавский // Актер в кино. – М. : Искусство, 1976. – С. 82–100.
4. Герасимов С. Жизнь, фильмы, споры / Сергей Герасимов. – М. : Искусство, 1971. – 255, [1] с.
5. Зубавина И. Б. Час і простір у кінематографі / І. Б. Зубавіна. – К. : Щек, 2008. – 447, [3] с.
6. Игровое кино и традиционная анимация. Краткая история сотрудничества [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://www.prodisney.ru/index.php?page=animated_life.php.
7. Каунтер Д. Как снимают кинотрюки / Джулиан Каунтер / [пер. с англ. и коммент. И. Н. Воскресенской]. – М. : Искусство, 1977. – 158, [2] с.
8. Крижанівський Б. М. Мистецтво мультиплікації / Борис Миколайович Крижанівський. – К. : Радянська школа, 1981. – 117, [3] с.
9. Кто подставил Кролика Роджера? [Электронный ресурс] // SQD (сайт обзоров). – 2005. – Режим доступа : http://sqd.ru/movies/comedy/who_framed_roger_rabbit.
10. Манович Л. Будущее изображения [Электронный ресурс] / Лев Манович. – Режим доступа : http://www.cyland.ru/rus/index.php?option=com_content&task=view&id=56&Itemid=64.
11. Мировая анимация: лучшие анимационные фильмы и режиссеры // Киноведческие записки. – 2005. – № 73. – С. 213–215.
12. Орлов А. М. Экология виртуальной реальности / Алексей Михайлович Орлов. – М. : Национальная ассоциация телеведущих, 1997. – 32 с.
13. Парфенов Л. «Актерский» режисер / Л. Парфенов // Актер в кино. – М. : Искусство, 1976. – С. 118–132.
14. Принципы анимации персонажей или секреты Pixar [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://dlight.ru/forums/showthread.php?t=41>.
15. Ромм М. Беседы о кино / Михаил Ромм. – М. : Искусство, 1964. – 365 с. : ил.
16. Садчиков И. О творческой индивидуальности актера // Актер в кино. – М. : Искусство, 1976. – С. 6–21.

ТЕОРІЯ ТА МЕТОДОЛОГІЯ

17. Шупик О. Б. Мистецтво мультиплікації / Олена Борисівна Шупик. – К. : Наукова думка, 1983. – 133, [3] с.

18. Эссман С. Джордж Лукас – Стивен Спилберг – Роберт Земекис: «Мы не изобретаем велосипед». Могущество цифровых технологий / Скотт Эссман ; [пер. с англ. Елены Паисовой] // Искусство кино. – 2010. – № 6. – С. 80–85.

19. Юткевич С. Человек на экране: Четыре беседы о киноискусстве. Дневник режиссера / Сергей Юткевич. – М. : Госкиноиздат, 1947. – 279 с. : ил.

20. 12 принципов анимации по Диснею [Электронный ресурс] // 2d Аниматор. – 2005. – Режим доступа : <http://lostmarble.ru/help/disney12/index.html>.

21. Crafton D. Before Mickey / Donald Crafton. – Cambridge ; Massachusetts : The MIT Press, 1982. – 413 p.

22. Hannibal J. Stokes and Jonathan Ragan-Kelley. Final Fantasy: The Technology Within [Электронный

ресурс] / Jon Hannibal. – Режим доступа : <http://arstechnica.com/wankerdesk/01q3/ff-interview/ff-interview-1.html>.

23. Lasseter J. Principles of Traditional Animation Applied to 3D Computer Animation / John Lasseter // Computer Graphics. – 1987. – P. 35–44.

24. Lenburg J. The encyclopedia of animated cartoons / Jeff Lenburg. – New York : Facts on File. – 466 p.

25. Manovich L. The Language of New Media [Электронный ресурс] / Lev Manovich. – Режим доступа : www.andreknoerig.de/portfolio/.../manovich-langofnewmedia.pdf.

26. Manovich L. What is Digital Cinema? / Lev Manovich // Balkanmedia. – 1998. – Vol. VII (1) Spring. – P. 13–14.

27. Solomon C. Enchanted Drawings: The History of Animation / Charles Solomon. – New York : Wings Books, 1994. – 356 p.

SUMMARY

In the article the author examines the changes that occur in the animated art in connection with the use of digital technologies. Among the elements that have undergone changes are production technologies, styles, themes and trends in animated films. This article analyses the basic principles of the animated image creation proposed by W. Disney. These principles became the foundation and moved from the traditional hand-drawn animation to the computer one, albeit with some changes. These principles are based on the fundamental laws of the perception of visual information and provide the best mode for movie perception. Computer animation from the film industry has become a common element in many areas. It is widely used on television, in the film- and video production, the Internet and video games.

Analysing the development and establishment of a new cinema format, namely full-length computer animation, it was found that filmmakers tried to get closer to a realistic representation of the magical world with each new film. Stylized characters visually are similar to the image of their prototypes thanks to the large number of textures and a detailed modeling. It should be noted that the prospect of development and popularity of the animation art led to the emergence of new branches and departments in almost all large-scale Hollywood studios, which started to produce animated films, even though they had previously produced only live action movies.

There can be observed a gradual diffusion of different cinema kinds, the mixture of styles, genres and the technologies used in animated and live action movies. The following films may serve as an example, namely *Final Fantasy: The Spirits Within* (2001), *The Polar Express* (2004), *Beowulf* (2007), *Avatar* (2009), *Alice in Wonderland* (2010). Photo-realistic computer animated films stylistically and visually remind live action movie scenes, which contained digital models. The line between the aesthetics of live action and animation films gradually disappears as these types of films interact. The dramatics of the animated films acquires more features common for live action films, such as complex plots and problematic issues. There is also a tendency to use narrative constructions to represent the scene, created with the help of computer effects. *Beowulf* and *Alice in Wonderland* are the typical examples. Full-length computer animated films are in between animation and live action films and they can not be unambiguously classified under either of these categories. They become the foundation of the computer art, that is on the verge of creating digital characters and worlds that are visually almost indistinguishable from the filmed shots, even though they were created in computer programs.

Keywords: animation, character, actor, principles of animation, short film, computer technologies.