

УДК 004.928

## ОСОБЛИВОСТІ ТЕХНОЛОГІЇ АНІМАЦІЇ У СУЧАСНІЙ РЕКЛАМІ

**Адашевська І.Ю.**

к.т.н., доцент, кафедра «Геометричного моделювання та комп'ютерної графіки»,  
Національний технічний університет ХПІ

**Краєвська О.О.**

доцент, кафедра «Геометричного моделювання та комп'ютерної графіки»,  
Національний технічний університет ХПІ

**Шеліхова І.Б.**

к.т.н., доцент, «Геометричного моделювання та комп'ютерної графіки»,  
Національний технічний університет ХПІ

***Анотація.** Мультимедійні технології – це елемент інформаційних технологій, що дозволяє представляти інформацію користувачам в інтерактивному режимі в різних формах взаємодії. Враховуючи, що анімація сьогодні є одним з найважливіших факторів при виробництві реклами, анімація є дуже ефективною технологією для виробництва медіаконтенту.*

***Ключові слова:** АНІМАЦІЯ, РЕКЛАМА, ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ, 3D-ГРАФІКА, РЕКЛАМНИЙ КОНТЕНТ.*

### **Вступ**

Сьогодні анімація вважається однією з найефективніших технологій для відеореклами. Вона пропонує рекламодавцям необмежені можливості для реалізації творчих ідей. Технологія анімації здатна оживляти неживі предмети і створювати світи, які не існують в реальності. Мова анімації здебільшого не вимагає перекладу чи пояснення. Завдяки своїм унікальним комунікативним властивостям анімаційний контент здатний коротко і яскраво висловити свої тези.

Анімація не обмежується лише анімаційними фільмами. Вона знаходить застосування практично у всіх сферах життя, включаючи телебачення, комп'ютерні ігри, презентації, сервіси та сайти в Інтернеті. Технологія анімації має значні переваги перед усіма іншими способами передачі інформації. Анімація робить інформацію динамічною та інтерактивною.

Така форма подачі інформації допомагає глядачам легше засвоювати інформацію. Це пояснюється тим, що розвиток комп'ютерних технологій дозволяє представити складну інформацію у формі, більш зрозумілою широкій аудиторії.

## Мета та задачі дослідження

Метою даного дослідження є вивчення сучасних методів анімації при створенні рекламних відеороликів.

Виходячи з цієї мети, можна виділити наступні задачі:

- вивчити історію створення і становлення анімації;
- виявити класифікацію і тенденції розвитку анімації в сучасній рекламній комунікації;
- вивчити основні поняття, принципи і методи комп'ютерної анімації;
- проаналізувати прийоми і засоби створення анімації в рекламних фільмах.

## Основна частина

Слово «анімувати» буквально означає «Давати життя або рух». Таким чином, «анімувати» означає приводити щось у рух або створювати візуальний ефект руху об'єкта, який не може рухатися сам по собі [1].

Спроби виразити рух за допомогою розпису на стінах відносяться до періоду палеоліту, першої історії кам'яного віку. На картинах того часу тварини зображувалися з безліччю ніг, що перекриваються. При цьому кожен шар ніг накладався на попередній, візуалізуючи рух примітивним способом. Пізніші роботи можна знайти в Ірані та Єгипті між 2000 і 5000 роками до нашої ери, де імітація рухомих об'єктів досягалася шляхом малювання на глиняних глечиках і дошках. Однак ці роботи не можна назвати анімацією. Це пов'язано з тим, що в той час не існувало відповідної технології для передачі руху нерухомих об'єктів. Перша така технологія з'явилася в 180 році н.е. з винаходом зоотропа в Китаї; в XVIII столітті були винайдені пристрої для відтворення анімації за допомогою зоотропа і набули широкого поширення фенакістископ, праксиноскоп і синеограф. Фенакістископ складається з двох дисків, що обертаються навколо однієї осі, з розкадруванням руху, наприклад, ходьби, на одному диску і щілиною на другому. Спостерігач стежить за щілиною, коли вона проходить перед його очима вздовж осі обертання, і спостерігає за чергуванням кадрів на другому диску [2].

Зародження того, що зараз є анімацією датується 20 липня 1877 року. Еміль Рейно, французький інженер-самоучка, побудував перший праксиноскоп і представив його публіці. Практиноскоп – це великий циліндр, що містить набір обертових дзеркал, які направляють зображення в напрямку дзеркал. Дзеркала розташовані таким чином, щоб представити спостерігачеві серію зображень, що слідує одне за іншим. 28 жовтня 1892 року Еміль Рейно продемонстрував перші графічні стрічки з використанням пристрою «оптичного театру» в музеї Гревен в Парижі.

Перші анімації були кольоровими пантомімами, кадр за кадром, і тривали близько 15 хвилин. Пізніше прилад вже використовувався для графічної візуалізації, поєднуючи, наприклад, фотографії з анімованими персонажами і об'єктами. Поступово запроваджувався музичний супровід і розповідь персонажів.

У 20 столітті анімація стрімко розвивалася. Відразу кілька людей почали працювати над анімаційними фільмами. Джордж Мелліс використовував у своїх роботах техніку «стоп-моушен». Суть техніки полягала в зйомці руху об'єктів і кадрів, з невеликими змінами композиції між кадрами. Швидкий рух таких кадрів створював «ефект анімації».

Саме Уолт Дісней почав серйозно використовувати звук в анімації і зображати предмети і оточення. Одним з найважливіших нововведень студії Діснея став винахід багатопланової камери, яка дозволяла створювати ефект паралакса, заснований на видаленні видимого положення об'єктів щодо фону в залежності від положення спостерігача. Цей ефект дозволяє створювати витягнуті фігури, глибину простору в кадрі і нечіткість об'єктів по відношенню до положення глядача. Комерційний успіх анімаційних фільмів студії Уолта Діснея після їх початкового ажіотажу став відправною точкою для створення нової анімаційної студії. Успішними і затребуваними донині є Universal Pictures, Paramount і Warner Bros. [3].

Деякі з перших анімаційних фільмів, зроблених на комп'ютері наприкінці 1960-х-на початку 1970-х років, були створені в університетських лабораторіях завдяки співпраці художників та дослідників. Перше дослідження комп'ютерної анімації було проведено в Массачусетському технологічному інституті в 1963 році.

Наприкінці 1970-х років Нью-Йоркський технологічний інститут приступив до створення «the Works» – комп'ютерного спектаклю з використанням тривимірної графіки. Хоча проект залишився незавершеним, його фрагменти продемонстрували високу якість візуалізації об'єктів, деталізації та взаємодії.

У 1980-ті роки апаратне забезпечення і нові технології значно вдосконалювалися, графічні програми ускладнювалися, а процес створення проектів ставав все більш складним і копітким, щоб домогтися максимально реалістичного уявлення на екрані. У той час Тернер Віттед представив концепцію трасування променів, яка усуває помилки дискретизації. Ці методи були застосовані до складних анімацій з тривимірними сценами та предметами, і завдяки техніці трасування стало можливим створити тривимірне освітлення, що відповідає композиції. Нельсон Макс почав використовувати анімацію частинок для вираження складної візуальної поведінки. Зокрема, у своїх роботах на тему молекул він використовує анімовані частинки. Нельсон Макс став одним з перших, хто створив фільм, в якому була анімована комп'ютерна вода. У сучасному кіно цей метод все частіше використовується для створення таких ефектів, як вибухи складних природних явищ (наприклад, ураганів), перевтілення персонажів і анімація тривимірних моделей.

Наприкінці 20 століття з'явилася нова техніка виробництва анімації: захоплення руху. Об'єкти в русі, що передаються на комп'ютер, оснащуються спеціальними вимірювальними пристроями, які генерують фіксацію переміщення моделі в просторі в певній точці і передають її безпосередньо в комп'ютер в ланцюжку анімації руху об'єкта. Після створення такого «каркаса» до комп'ютерних моделей персонажів можна застосувати 3D-графіку, текстури

і анімацію. Цей метод захоплення руху використовується у виробництві CGI-анімації, моделюванні живих сцен (in-game footage) для ігор і створенні спецефектів для фільмів [4].

Технологія анімації розвивається все більш швидкими темпами, і її використання в різних областях медіа комунікацій стає звичайною справою.

Реклама є одним з основних показників використання сучасних технологій для просування товарів і послуг. Як правило, ефективність рекламного повідомлення визначається співвідношенням витрат і результатів рекламної кампанії. З розвитком анімаційних технологій вартість виробництва рекламних фільмів знижується.

Коли мова заходить про анімацію в рекламі, в першу чергу необхідно розглянути питання, пов'язані з дизайном реклами. Дизайн реклами – це проектна діяльність, що здійснюється з метою створення рекламного образу як частини творчої стратегії рекламної кампанії. Процес дизайну передбачає створення концепції продукту та вибір найбільш оптимального способу його демонстрації споживачам. Конкретний зміст реклами «друкується» на анімації. Це передбачає створення рекламних образів, привабливих для потенційних споживачів і враховує цільову аудиторію, або використання вже існуючої [5].

Анімаційна реклама в Європі, Азії та США включає в себе сучасні рекламні ролики з широким використанням тривимірної графіки, змонтованих на комп'ютері сцен, зразків мальованої анімації, згенерованих на комп'ютері макетів, «стоп-кадрів». Слід зазначити, що можуть бути представлені найрізноманітніші аудіовізуальні твори, включаючи твори, що використовують техніку «руху», а також різні види творів, що поєднують різні техніки і прийоми.

Найбільш поширеними видами рекламної анімації в Японії є рекламні ролики, засновані на тривимірному моделюванні, рекламні ролики, засновані на двовимірній графіці, і гібридні рекламні ролики, що поєднують анімацію і реалістичні зображення.

Таким чином, анімаційну рекламу можна розглядати як різновид аудіовізуальних творів: вирішальним фактором ефективності рекламного ролика є оригінальна концепція, завдяки якій створюються цікаві, незвичайні і оригінальні образи. У той же час використання вже існуючих популярних анімаційних персонажів може викликати і зміцнювати почуття довіри до рекламованого продукту і сприяє ефективності рекламної кампанії. При створенні оригінальних образів виправдано використання незвичайних або нетрадиційних персонажів.

Оригінальні образи можуть виправдати використання нестандартних прийомів і найбільш повно розкрити ідеї. Такі рекламні ролики привертають увагу глядача, краще запам'ятовуються і виділяються серед конкурентів. Для вітчизняної реклами характерно запозичення зарубіжного досвіду, що не завжди позитивно позначається на рекламі. Використання технологій і унікальних концепцій, подібних описаним вище, може значно підвищити якість реклами і є найкращим способом виділити свій продукт з групи аналогів.

Нестандартні технічні рішення можуть не тільки збагатити створюваний образ, але і поліпшити споживчі якості товару, роблячи його більш привабливим для споживачів і затребуваним на ринку [6].

З розвитком нових технологій з'являється все більше можливостей для складної анімації руху об'єктів, частинок і моделей. В даний час найбільш поширеним методом створення анімаційних роликів, фільмів і анімації є технологія комп'ютерної графіки.

Комп'ютерна графіка відноситься до використання комп'ютерів для створення малюнків або креслеників. Комп'ютерна анімація – більш широке явище, що об'єднує малюнки (або моделі) з рухом. Сьогодні комп'ютерна анімація знаходить практичне застосування у всіх галузях виробництва медіа контенту, включаючи традиційну анімацію, комп'ютерні ігри, фільми, віддалену рекламу та рекламу в Інтернеті. На рис. 1 представлено приклад створення начерків вигляду персонажів.



Рисунок 1 – Створення начерків вигляду персонажів

Анімаційні рекламні ролики – це короткометражні фільми, покликані донести інформацію до широкої аудиторії про товар або послугу, представленої в ЗМІ. Залежно від наявності або відсутності анімації рекламні ролики можна розділити на три групи.

1. Анімаційні або постановочні – рекламні ролики за участю акторів; в таких роликах, як правило, відсутній або мінімальний додатковий графічний контент.

2. Анімаційні або мультиплікаційні – рекламні ролики, намальовані художниками і іноді з анімованими персонажами.

3. Комбінований-реklamний ролик, за участю анімованих персонажів, іноді в якості акторів.

Останнім часом в області відео монтажу стала популярна техніка моушн-дизайну. Вона передбачає розробку і виробництво анімаційних роликів, що поєднують класичну 2D-анімацію, 3D-анімацію, 2D-графіку і 3D-графіку.

Моушн-дизайн – це мистецтво анімації графіки, і відноситься до створення зображень, в яких співіснують графічний дизайн і динамічна анімація. Він широко використовується у виробництві рекламних відео для телебачення та Інтернету, графіки для фільмів, комп'ютерних ігор та програмного забезпечення.

Саме поняття «моушн-дизайн» стало загальноприйнятим в 1960 році, коли дизайнер і аніматор Джон Вітні заснував компанію Motion Graphics Inc. для виробництва «моушн-графіки» для телебачення і кіно. В 1961 році Джон опублікував ролик «Catalog», що демонстрував передові можливості анімаційного дизайну, а в 2010 році термін став загальноновживаним, коли Кріс і Тріш Мейер випустили книгу «Creating Motion Graphics», що пояснює, як використовувати Adobe After Effects.

Моушн-дизайн включає в себе безліч технік і типів інструментів, які дозволяють створити і візуалізувати будь-який проект в області реклами, медіа та телевізійного дизайну. Ця техніка «дизайну в русі» найчастіше використовується для створення рекламного контенту в Інтернеті і на телебаченні, особливо титрів новин і телевізійних програм, «цифрових декорацій» для концертів і презентацій, фірмових стилів, спецефектів і титрів в кіно. Прийоми моушн-дизайну стали використовуватися в рекламних цілях через їх сильний вплив на загальне враження глядача і запам'ятовування інформації на підсвідомому рівні. У теорії комунікації такі монтажні кадри мають фатичну комунікативну функцію, тобто функцію встановлення контакту. Ефекти моушн-дизайну з яскравими візуальними елементами можуть підвищити ефективність фатичної функції. Інтермедії та рекламні блоки, що вставляються між новинами та програмами, можуть допомогти глядачам сприймати інформацію як актуальну.

Крім того, телевізійний дизайн використовує термін «айдентика» від identify. Завдяки ідентичності глядачі можуть ідентифікувати програму, передачу або рекламу за її стилем (дизайном, кольором). Таким чином, дизайн руху служить сполучною ланкою між різним змістом рекламного ролика [7].

Рекламні ролики, створені з використанням техніки motion design, можна розділити на три групи.

1. ShapeGraphics – двовимірна графіка, що використовує примітивні форми, такі як кола, квадрати і прямокутники. Термін «примітивний» тут не означає простий. «Примітив» відноситься до використання простих фігур для створення складних анімаційних зв'язків.

Такий підхід до створення рекламних роликів призначений для подання складної інформації в структурованому, наочному і простому вигляді, який легко сприймається глядачами. Завдяки своїй простоті і зрозумілості, ролики з використанням графіки форм отримали великий відгук в корпоративній рекламі, рекламі розважальних і ділових послуг, навчальних і презентаційних відеороликах і т.д. Фігурні об'єкти і персонажі допомагають глядачам зосередитися на інформативних елементах ролика, не відволікаючись на непотрібні деталі. Приклад цього представлений на рис. 2.

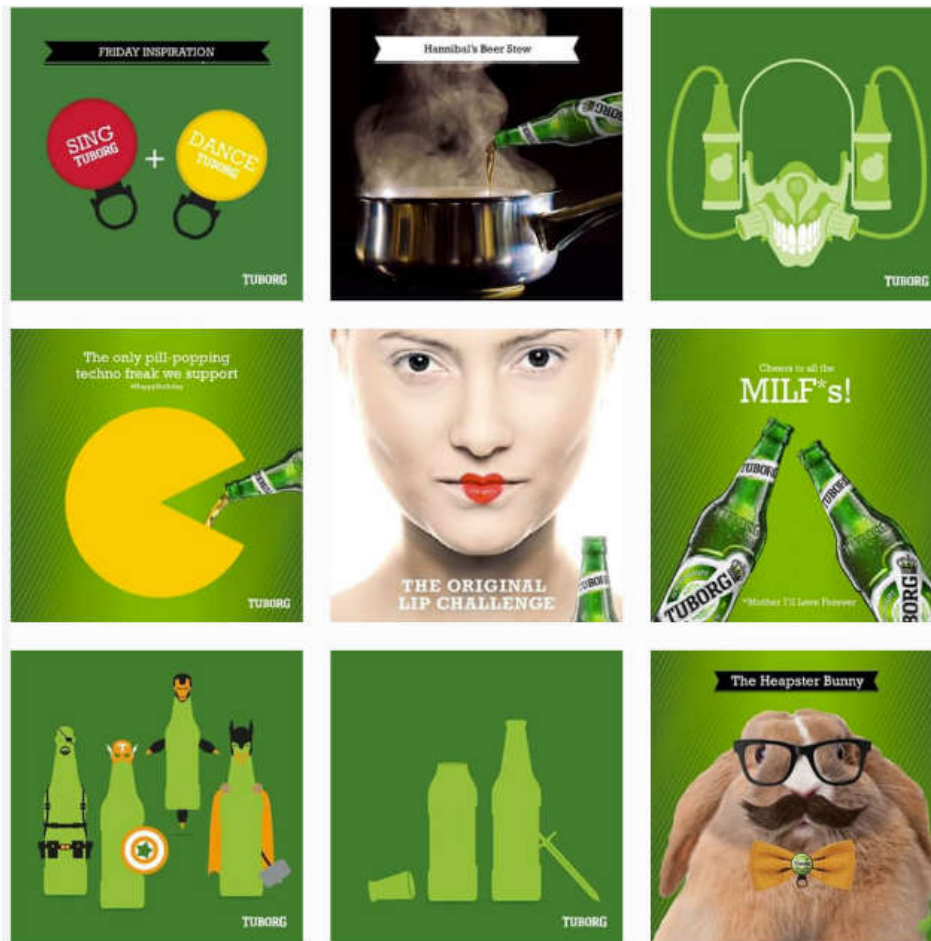


Рисунок 2 – Двовимірна графіка графіка для соціальних мереж

Прості графічні елементи і стереотипні персонажі в рекламі, можуть співвідносити їх один з одним. Такий рекламний підхід дозволяє швидко запам'ятати рекламне повідомлення.

2. 3D-графіка. Спеціальний простір в графічних програмах, що підтримує роботу з тривимірними моделями і віртуальними об'єктами, змодельованими в трьох вимірах. В рамках програмного забезпечення, що працює з тривимірною графікою, створюються моделі продуктів, об'єкти навколишнього середовища, віртуальні камери, що режисують рекламні ролики під час їх створення в реальному часі.

Перевага створення рекламних роликів з тривимірними об'єктами полягає в тому, що в комп'ютерному світі об'єктів і симуляцій майбутніх фільмів можна робити речі, які неможливо створити і відтворити за допомогою реального реквізиту на реальному знімальному майданчику. Наприклад, при анімації рекламного продукту анімується тривимірна модель персонажа цього продукту. У таких рекламних роликах акцент робиться на візуальних елементах, що створюють уявлення про світ і продукт в рамках цього світу, в якому глядачі хочуть вірити в рекламну продукцію.

У рекламі Adidas X Primeknit глядачі можуть побачити процес моделювання спортивного взуття в реальному часі: 3D-модель створюється за допомогою спеціального програмного пакету для тривимірної графіки, а

отримана поверхня додатково текстурується. Віртуальні камери, що показують продукт з різних ракурсів, надають композиції динаміку. На рис. 3 представлено процес моделювання спортивного взуття в рекламі Adidas X Primeknit.



Рисунок 3 – Процес моделювання спортивного взуття в рекламі Adidas X Primeknit

Крім реклами, 3D-графіка часто використовується в телевізійному дизайні, особливо для заставки, що відкриває новини і програми, для інтерлюдій і титрів, а також в рекламі, де необхідно показати продукт так, як його не можна показати в реальному виробництві на знімальному майданчику. Використання 3D-графіки в рекламі замість фактичних зйомок може зменшити витрати, не потребуючи дорогих камер, знімального обладнання, реквізиту та, перш за все, акторів.

3. Video supported graphics або гібридна графіка – це 2D або 3D графіка, яка вбудовується у відеоматеріал за допомогою спеціального програмного забезпечення і технологій. У цьому випадку створена CG взаємодіє з реальними об'єктами в кадрі. Цей ефект досягається шляхом відстеження руху конкретного об'єкта в кадрі по трьох координатних осях (x, y, z), визначення руху і орієнтації реального об'єкта в просторі і додавання попередньо створених 2D і 3D графічних об'єктів, які реагують і взаємодіють з поведінкою реального знятого об'єкта. Це досягається наступним чином. Гібридна графіка використовується в рекламі, коли необхідно створити неіснуюче оточення для рекламних об'єктів, інтегрувати персонажів бренду і взаємодіяти з реальними акторами або взаємодіяти безпосередньо з глядачем в реальних місцях. Гібридна графіка також використовується для візуалізації статистики та створення інфографіки в реальних місцях.

Гібридна графіка – це також візуальні ефекти в сучасних продуктах кіноіндустрії. І гібридна графіка в рекламі, і візуальні ефекти в кіно використовують однакові інструменти та підходи. Різниця лише в сфері їх застосування. Перша – кіно, друга – реклама. Наприклад, телевізійна реклама автомобіля Nissan Note Ghost Train проводить глядачів через змодельований тривимірний залякувальний простір, в якому рухається автомобіль Nissan. Цей приклад є показовим в області рекламної гібридної графіки, що поєднує моделювання складних об'єктів, анімацію другорядних персонажів, роботу з віртуальним освітленням і відбиваючими поверхнями, а також інтеграцію живих кадрів рухомих елементів в 3D-середовище. На рис. 4 – приклад телевізійної реклами автомобіля Nissan Note Ghost Train.



Рисунок 4 – Телевізійна реклама автомобіля Nissan Note Ghost Train

Застосування техніки анімації для виробництва рекламних роликів вимагає великих знань в області дизайну, анімації, 3D-моделювання та режисури, а також спеціалізованого програмного забезпечення для створення моушн-дизайну. Програмне забезпечення для моушн-дизайну можна розділити на наступні категорії.

1. Програмне забезпечення для композитингу (багатошарового монтажу).

У цю категорію входять програми, які є основним робочим простором для корекції кольору, видалення хромакея, анімованої 2D- і 3D-графіки, ефектів і додавання титрів. Програмне забезпечення в цій категорії включає класичний монтажний стіл, який редагує всі частини кінцевої композиції в одне загальне зображення. Приклади включають Adobe After Effects, The Foundry nuke, Digital Fusion та програмне забезпечення для відстеження 2D-камери.

2. Програми для 2D-і 3D-трекінгу за камерою (matchmoving).

Останні версії програмного забезпечення для композитингу мають інструменти для відстеження об'єктів, але їх може бути недостатньо для складних завдань, і потрібне використання програмного забезпечення, яке відстежує фактичні рухи камери за допомогою віртуального відстеження камери.

На основі віртуальних рухів камери створюється бажаний 3D-об'єкт, який інтегрується в вихідний матеріал так, щоб він знаходився в правильній перспективі по відношенню до реальної камери. 3D-об'єкт з'являється в вихідному матеріалі, як ніби він був там під час зйомки. Програми для 2D і 3D matchmoving включають в себе: Voujou, SynthEyes, MatchMover, PFTrack і т. д.

### 3. Програми для 3D-моделювання.

Ці програми використовуються для складних проектів, що вимагають застосування спеціально створених інструментів:

- Cinema4D – часто використовується для створення рекламних роликів, заставок і титрів;

- Maya – програма, здатна виділяти анімацію 3D-персонажів, використовується для 3D анімованих персонажів;

- 3Dmax – універсальний 3D-редактор, часто використовується для архітектурного проектування і 3D-моделювання;

- Blender – один з базових 3D-пакетів, що розповсюджується безкоштовно, перевага якого полягає в обробці текстуровання 3D-об'єктів, що дозволяє отримувати фотореалістичні зображення;

- 3D element – плагін для Adobe After Effects, який інтегрує 3D-моделі в робочий простір After Effects для подальшого текстуровання і постобробки;

- Houdini – пакет для моделювання складних спецефектів, заснованих на русі анімованих частинок.

4. Високополігональне моделювання, high-poly моделювання  
 Високополігональне моделювання – це особлива область 3D-моделювання, що нагадує скульптурні форми. Робочий процес полягає у створенні об'єктів із болванки шляхом видавлювання, розтягування та вирізання фрагментів 3D-моделі. Всі рухи контролюються стилусом графічного планшета. Найпоширенішими програмними пакетами є ZBrush, Mudbox та Rhino.

### 5. Моделювання рідин і частинок (дим, вогонь, вода).

Це доповнення до перерахованих вище програм, яке купується окремо та не входить в оригінальний графічний пакет. Принцип роботи таких плагінів полягає в наступному. Користувач задає умови роботи частинок (час життя, вектор руху, тертя щодо поверхні, кількість, фізика руху, розмір і т.д.). На наступному етапі значення і координати передаються в 3D-пакет, де на частинки накладаються необхідні текстури і далі відбувається рендеринг (відтворення).

### 6. Flash-анімація.

Особливий інтерес представляє Flash-анімація, яка спочатку була розроблена і використовувалася виключно в Інтернеті, оскільки розмір таких

роликів економить велику кількість інтернет-трафіку, а також тому, що навчання даної технології дуже просте. Переваг використання Flash кілька:

- малий розмір файлу;
- масштабованість об'єктів без погіршення якості зображення;
- можливість швидкої кастомізації (модифікації) кліпів;
- легка інтеграція зображень і аудіо;
- універсальність: може відтворюватися у всіх браузерах.

На відміну від інших видів анімації, де повинна працювати велика команда фахівців, кожному з яких ставиться певне завдання, технологія flash розрахована на невелику групу аніматорів або одного розробника. Adobe Flash, редактор для створення таких анімацій, дозволяє заощадити багато часу і грошей. У більшості випадків проекти не вимагають детального рендеринга оточення, тим більше, Flash-редактор дозволяє значно знизити бюджет та домогтися якісної класичної анімації з елементами псевдо-3D анімаційних об'єктів [6].

Flash-анімація займає міцні позиції в рекламному середовищі завдяки низькій вартості виробництва, привабливості для аудиторії, рентабельності, доступності та самодостатності. Існує думка, що такі рекламні ролики прості по дизайну і виконанню і тому відлякують потенційних клієнтів. При створенні рекламних роликів і анімованих банерів розробникам необхідно ретельно продумати всі деталі і основну тему анімації. Анімація – це підбір кольорів, анімованих зв'язків, логічних переходів і ефектів, які найбільш зручні для різноманітного сприйняття людського ока, прибирають будь-які нав'язливі ефекти і тим самим не відштовхують глядача.

Існує кілька способів створення анімованих роликів. Найвідомішим, мабуть, є класичний метод. Класична анімація дуже трудомістка, так як кожна окрема картинка повинна бути створена шляхом чергування малюнків (принцип мультфільму). Метод лялькової анімації схожий на класичний. У міру розвитку технологій методи змінювалися і модернізувалися. Так, з'явилися спрайтова анімація, морфінг, motion capture і т. д. Найбільш часто використовувані методи для створення анімаційних роликів:

- методи, засновані на процедурній анімації;
- методи, засновані на ключових кадрах.

Процедурна анімація являє собою алгоритмічно описані перетворення, кожне з яких визначається параметрами. В процесі анімації ці параметри можуть бути перетворені, переміщені і перепозиціоновані в просторі відповідно до законів фізики. По суті, цей метод анімації повністю заснований на математичних формулах. Часто процедурна анімація використовується для створення різних фізичних ефектів.

Анімація, заснована на ключових кадрах, є більш доступною, ніж анімаційні послідовності. Багато ранніх систем комп'ютерної анімації базувались на встановленні значень змінних, пов'язаних з певними об'єктами, у ключових кадрах та автоматичному обчисленні значень цих змінних у решті

кадрів. До таких змінних відносяться координати положення об'єкта в просторі і кут його орієнтації, прозорість і розмір об'єкта. Ці змінні називають зчленованими змінними. У кадрах, які не є ключовими кадрами, значення параметрів отримуються шляхом інтерполяції значень у ключових кадрах.

У більшості випадків важливим завданням аніматора є визначення загальної якості руху, а не просто вказати координати руху об'єктів в просторі, беручи до уваги їх ставлення один до одного.

Анімовані об'єкти, на яких будується структурна модель, бувають кінетичними і динамічними. Кінетичне управління – це рух об'єкта без урахування сил що беруть участь у створенні руху. Динамічне управління пов'язане з обчисленням сил, що використовуються для створення руху.

Логічним розвитком методу ключових кадрів є комп'ютерна анімація. Комп'ютерна анімація виникла як основна техніка, яка виникла з традиційної анімації і базувалася на інтерполяції між ключовими кадрами. Пізніше з'явилися кінетичні та дискретні моделі для структурного представлення об'єктів. Згодом техніки комп'ютерної анімації зробили акцент на дотриманні фізичних законів і динамічні моделі. Подальший розвиток отримала комп'ютерна анімація, яка розвивається з використанням пристроїв віртуальної реальності і все більш складних технік анімації

### **Результати досліджень**

Сьогодні анімація є найбільш доступною і ефективною технологією виробництва медіа контенту. Розвиток сучасного ринку відеореклами тісно пов'язаний з розвитком анімаційних технологій. З кожним роком анімація стає все складніше і красивіше, в ній з'являється все більше технологій. Нові рішення, такі як візуалізація, переходи, персонажі та їх варіації, дозволили рекламодавцям перетворити простий рекламний ролик на витвір мистецтва.

Для глядача реклами саме зображення вирішує питання про покупку, і чим воно реалістичніше, привабливіше і апетитніше, тим швидше клієнт захоче придбати товар. Завдяки комунікативної функції візуальних образів, повідомлення назавжди залишається в пам'яті глядача. Щоб створити такий ефект, рекламодавці звертаються до висококваліфікованих фахівців, коли мова йде про виробництво анімаційних відеороликів, будь то 2D або 3D анімація. Завдяки сучасним технологіям якість CG і анімації в рекламних роликах досягла такого рівня, що вони не відрізняються від промо-роликів і трейлерів високобюджетних фільмів. Вплив такого рекламного контенту на глядача призводить до повернення рекламних витрат у вигляді зростання продажів. Такий підхід до виробництва реклами набирає обертів, в черговий раз демонструючи перспективність анімації у виробництві рекламних відеороликів.

## Висновки

Як видно з вищесказаного, анімація в рекламі займає важливе місце для виробництва успішного рекламного контенту. Її висока динаміка та інформативність привертають увагу глядача, а візуальні образи сприяють швидкому запам'ятовуванню рекламного повідомлення. Більше того, ці відеоролики є самостійними інструментами для активних користувачів і швидко поширюються серед них, що робить їх самостійним інструментом продажів, особливо в Інтернеті. Використовуючи нетрадиційні рішення і концепції і сучасні технічні засоби створення візуальних образів, можна створювати унікальні рекламні продукти.

Список літератури.

1. Parent, R. (2012). *Computer Animation: Algorithms and Techniques*books. Elsevier Science.
2. Бордмен, А.О. (2019). Ілюстрована історія кіно. Видавництво Старого Лева.
3. Сердюк, М. (2019). Волт Дісней. «Агенція «ІРІО»».
4. Аліфанов, О.А., & Десятник, Г.О. (2016). *Основи операторської творчості. Теоретичні та історичні аспекти*. КНУ.
5. Владимирська, Г., & Владимирський, П. (2009). *Реклама*. Кондор.
6. Євсєєв, О.С. (2014). *Комп'ютерна анімація*. ХНЕУ ім. С. Кузнеця.
7. Мурашко, М.В. (2017). *Проектно-художній інструментарій моушн-дизайну (на прикладі рекламного ролика)*. ХДАДМ.