

ПРОГРАМНІ ЗАСОБИ ТА ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ TRACK POINTS У ВІДЕО

Ярошенко М.

e-mail: mykhailo.iaroshenko@nure.ua

Науковий керівник – проф., Назаренко В.А.

Харківський національний університет радіоелектроніки, каф. МІРЕС
м. Харків, Україна

This publication examines the software tools and practical features of using track points in video production, particularly in the creation of visual effects and post-production workflows. Special attention is paid to pixel and planar tracking methods, the capabilities of Adobe After Effects CC and Mocha Pro, and the influence of marker shape, color, and placement on tracking accuracy. The study shows that the effectiveness of track points depends not only on tracking stability but also on their impact on keying and further compositing. The results demonstrate that properly selected markers can improve tracking precision, simplify post-processing, and optimize the overall production pipeline.

У сучасному відеовиробництві технології трекінгу посідають важливе місце в процесі створення візуальних ефектів, композитингу, інтеграції графічних елементів у кадр та постобробки відеоматеріалу. Їх застосування дає змогу поєднувати відзнятий матеріал із цифровими об'єктами, інтерфейсами, титрами, тривимірною графікою та іншими елементами, що потребують точного прив'язування до руху камери або об'єкта в кадрі. У кваліфікаційній роботі Софії Новицької трекінг розглядається як невід'ємна частина сучасного виробництва фільмів, анімації, реклами та інших мультимедійних проєктів.

Актуальність теми зумовлена тим, що зі зростанням ролі комп'ютерної графіки у відеоконтенті підвищуються вимоги до точності інтеграції цифрових елементів у реальний відеоряд. Для цього необхідно не лише використовувати відповідні програмні засоби, а й правильно обирати тип трекінгу, форму, колір і кількість трекпоінтів на об'єкті. У дослідженні наголошується, що пошук простих, але ефективних рішень у побудові трекерів є важливим для полегшення роботи як знімальної групи, так і спеціалістів постпродакшену.

Метою публікації є узагальнення особливостей використання track points у відео та визначення практично доцільних підходів до їх застосування під час створення візуальних ефектів на основі аналізу можливостей сучасних програмних засобів і результатів експериментального порівняння трекпоінтів.

Під час виконання кваліфікаційної роботи було розглянуто кілька важливих напрямів, пов'язаних із цифровою обробкою зображення: основи комп'ютерної графіки, огляд графічних пакетів, а також методи викорис-

тання track-points у програмному середовищі. У структурі роботи окремо виділено піксельний трекінг, планарний трекінг, 3D camera tracker, Adobe After Effects CC, найбільш поширені трекпоінти, порівняння паттернів, обґрунтування вибору трекпоінта та результати проведених досліджень. Така структура дає змогу поєднати теоретичний огляд із практичним аналізом.

Одним із базових інструментів у дослідженні є Adobe After Effects CC, який широко застосовується для композитингу й відстеження руху у відео. У роботі також зазначено, що однією з найкращих окремих програм для планарного трекінгу є Mocha Pro, яка інтегрована в сучасні версії After Effects. Це робить пакет Adobe одним із найбільш придатних середовищ для виконання завдань, пов'язаних із прив'язуванням графіки до площинних поверхонь, екранів, табличок, обкладинок, вивісок та інших об'єктів у кадрі.

Суттєве значення у процесі трекінгу має правильне налаштування точки відстеження. У роботі описано, що під час коригування трекінгу необхідно уточнювати область об'єкта, область пошуку та точку приєднання. Саме точка приєднання визначає, де в подальшому буде розташовано цільовий шар або керуючу точку ефекту. Такий підхід дозволяє підвищити точність відстеження та забезпечити коректну інтеграцію цифрового елемента в сцену.

Практична частина роботи зосереджена на порівнянні трекпоінтів за кольором, формою та кількістю на об'єкті. Один із найбільш важливих висновків стосується використання маркерів під час зйомки на зеленому фоні. У роботі прямо зазначено, що чорні або білі маркери на green screen є незручними, оскільки після кеїнгу їх складно прибрати автоматично, і вони часто потребують ручної ретоскопії. При цьому якість самого трекінгу не покращується, тобто така практика не дає реальної переваги в подальшому виробничому процесі.

Натомість більш раціональним рішенням виявилось використання темно-зелених маркерів, що відрізняються від основного фону приблизно на третину за яскравістю. У дослідженні показано, що сучасні трекери успішно працюють із такими маркерами, забезпечуючи той самий результат планарного трекінгу, але без ускладнення етапу кеїнгу. Крім того, після вибору потрібного кольорового діапазону такі маркери не потребують додаткової ретоскопії, що істотно скорочує час постобробки. Авторка також зазначає, що темніші зелені маркери є кращими за світлі, оскільки світлі можуть переекспонуватися й вибиватися в білий колір. Для створення таких маркерів пропонується брати за основу чистий зелений колір і знижувати його яскравість приблизно до значень 190–170.

Результати роботи свідчать про те, що ефективність використання track points залежить не лише від обраного програмного забезпечення, а й від грамотного поєднання технічних та виробничих рішень. Важливо враховувати тип трекінгу, умови зйомки, характер поверхні, наявність зелено-

го екрана, а також подальші етапи композитингу. Якщо маркер добре відстежується, але ускладнює кейінг або вимагає додаткової ручної обробки, його використання не можна вважати оптимальним. Саме тому раціональний вибір трекпоінта має базуватися не тільки на стабільності трекінгу, а й на зручності всього виробничого ланцюга. Цей висновок узгоджується із загальною метою роботи, що полягала у визначенні найбільш задовільного способу використання track-points під час створення візуальних ефектів у кіно.

Таким чином, використання track points у відео є важливим компонентом сучасного постпродакшену, який безпосередньо впливає на якість інтеграції візуальних ефектів. Доцільне застосування Adobe After Effects CC і вбудованих інструментів планарного трекінгу, зокрема Mocha Pro, у поєднанні з правильно підібраними маркерами дозволяє досягти високої точності відстеження та зменшити складність подальшої обробки. Практичне значення такого підходу полягає в оптимізації виробничого процесу, скороченні трудомісткості постобробки та підвищенні якості кінцевого відеопродукту.

Список використаних джерел:

1. Sony Vegas Pro [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://boxprograms.com/sony-vegas-pro> (дата звернення: 03.03.2026).
2. 8 підходів використання трекінгу у відеоредакторі [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.videosoftdev.com/en/motion-tracking-software-ideas> (дата звернення: 03.03.2026).