

ПОРІВНЯННЯ ІНСТРУМЕНТІВ UI-АНІМАЦІЇ: CSS, LOTTIE TA RIVE

Стальчук Є.О., Сидоров Я.Г.

e-mail: yehor.stalchuk@nure.ua

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

This work provides a comparative analysis of modern UI animation tools, focusing on Rive, Lottie, and CSS. The study examines their performance, architectural differences, and practical use cases in digital product design. It highlights the transition from static vector animations to interactive real-time state machines. The paper emphasizes how choosing the right tool—whether it's CSS for simple transitions, Lottie for linear motion, or Rive for high interactivity—significantly impacts application performance and user experience.

Сучасний UI/UX дизайн неможливо уявити без якісної анімації. Вона не лише покращує візуальну привабливість, а й слугує надійним орієнтиром для користувача та ефективним засобом зворотного зв'язку. Розвиток технологій таких як Lottie, Rive, CSS Motion значно спростив роботу дизайнерів та розробників, надаючи змогу втілювати комплексні динамічні рішення без надмірних зусиль. Проте перед розробниками постає питання вибору оптимального інструменту залежно від потреб проєкту.



Рисунок 1 – Популярні інструменти UI-анімації

CSS-анімації залишаються фундаментальним інструментом для вебінтерфейсів завдяки нативним можливостям браузерів (transitions та @keyframes). Їхня головна перевага – відсутність сторонніх JavaScript-бібліотек та використання GPU-прискорення для базових трансформацій, що забезпечує максимальну плавність відтворення без видимих затримок. Розвиток таких технологій, як CSS Motion, значно спростив створення легких і кросплатформних анімацій з мінімальними затратами.

Цей підхід ідеально підходить для мікроваємодій: зміни кольору кнопок, появи сповіщень чи простих індикаторів завантаження. Проте, у разі необхідності впровадження комплексних векторних сцен у русі або глибокій інтерактивності, CSS-код стає занадто громіздким і важким для підтримки, поступаючись спеціалізованим рішенням. Спроба реалізувати

багатоетапну послідовність рухів виключно засобами CSS часто призводить до появи сотень рядків коду, який складно читати, оптимізувати та масштабувати в процесі подальшого розвитку продукту.

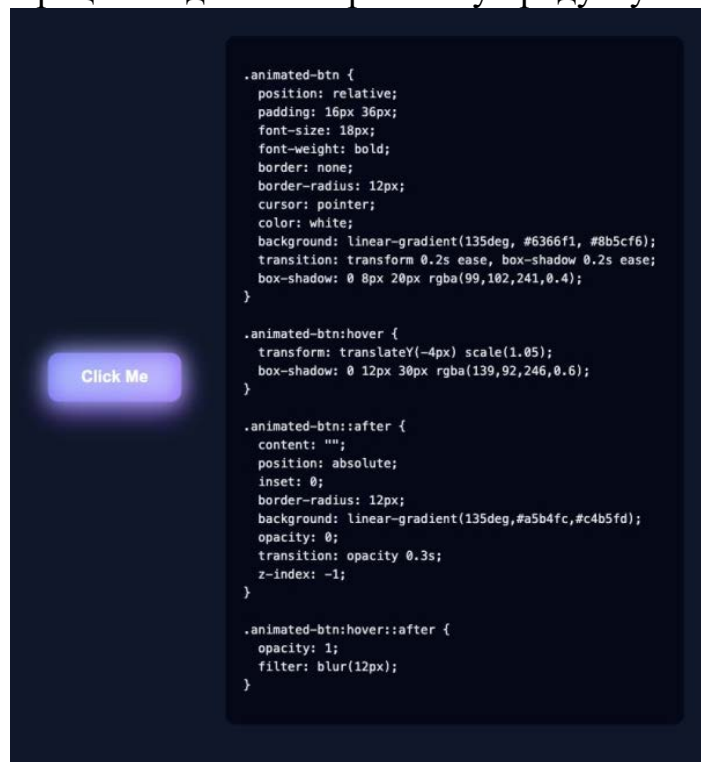


Рисунок 2 – Приклад реалізації CSS-анімації

Lottie став індустріальним стандартом для інтеграції складних векторних ілюстрацій у цифрові інтерфейси. Розвиток технологій, таких як Lottie, значно спростив роботу дизайнерів та розробників, надаючи можливість проектувати комплексні динамічні сцени з оптимізацією часових затрат. Цей інструмент рендерить анімації, експортовані з Adobe After Effects (через плагін Bodumovin), у легкому текстовому форматі JSON. Завдяки цьому можливе впровадження анімацій, що мають невелику вагу, бездоганну якість відображення незалежно від роздільної здатності екрана та надійну інтеграцію з різними платформами.

Дана технологія є оптимальним вибором для розробки вітальних інтерфейсів (онбордингів), ілюстрацій порожніх станів та деталізованих іконок, для відтворення яких розробникам достатньо підключити бібліотеку Lottie-player.

Проте Lottie має і технічні обмеження. Обробка перевантажених композицій із застосуванням численних фільтрів може перевантажувати процесор (CPU) пристрою, призводячи до зниження частоти кадрів на слабших смартфонах. Крім того, природа Lottie є переважно лінійною. Хоча формат підтримує базові тригери, для побудови гнучкої логіки та глибокої інтерактивності в реальному часі він поступається більш сучасним рішенням.

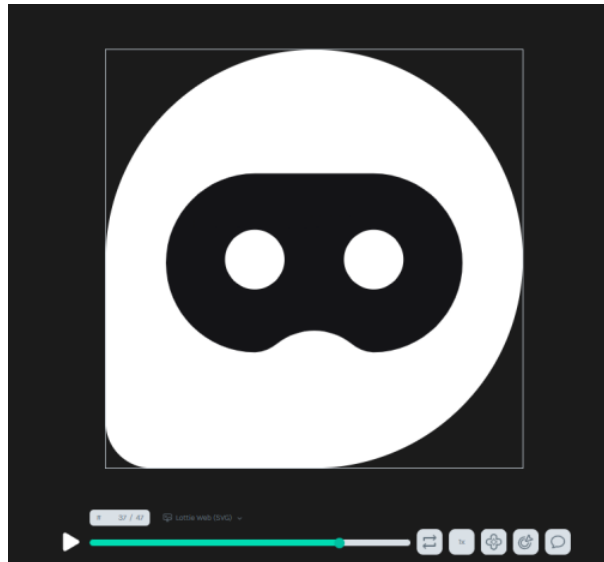


Рисунок 3 – Інтерфейс LottieFiles для роботи з JSON-анімаціями

Наступним кроком еволюції UI-анімацій став формат Rive. Впровадження цієї платформи оптимізувало процеси проєктування, надаючи можливість генерувати багатoshарові інтерактивні сцени без зайвих затрат. Проте, на відміну від переважно лінійного Lottie, Rive від самого початку створювався з фокусом на глибоку інтерактивність. Головною інновацією цього інструменту є використання так званих "машин станів" (State Machines). Вони дозволяють налаштовувати логіку, за якою анімація динамічно та в реальному часі реагує на дії користувача – наведення курсору, кліки, введення тексту чи зміну значень індикаторів.

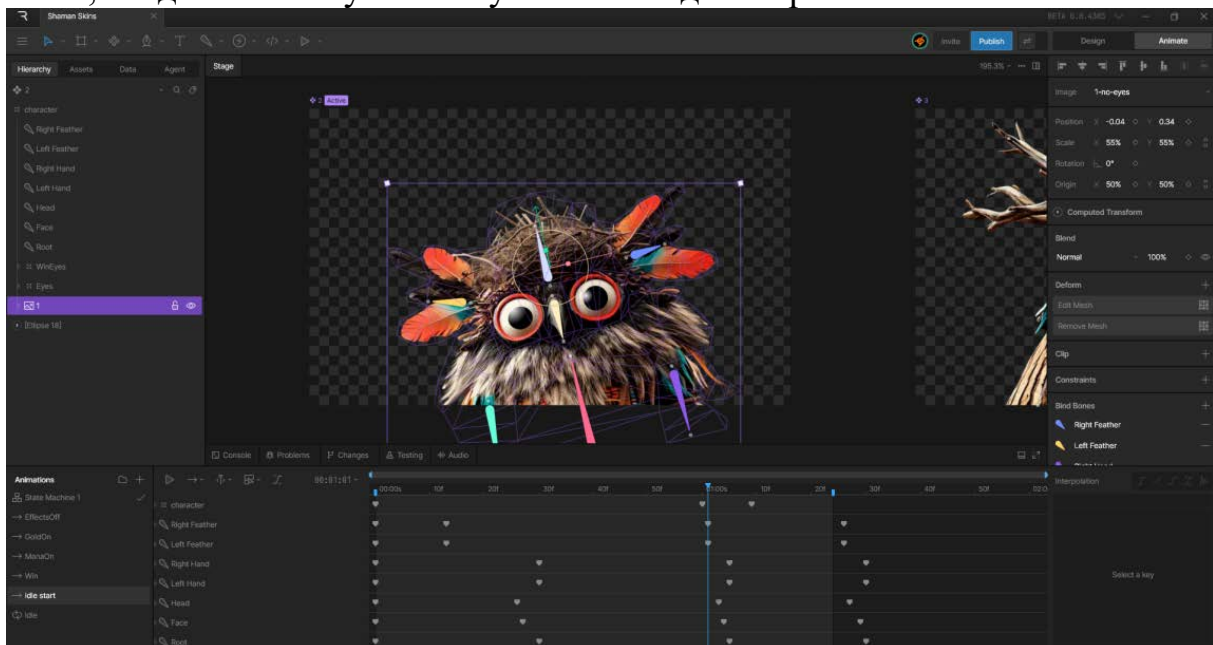


Рисунок 4 – Інтерфейс Rive

Архітектура та формат збереження даних у цій системі також вирізняються високою ефективністю. Файли експортуються у спеціальному бінарному форматі (.riv), що робить їх ще меншими за обсягом порівняно з текстовими JSON-файлами. Завдяки цьому інструменту можливе впровадження анімацій, що мають надзвичайно невелику вагу, масштабованість без втрати деталей та легку інтеграцію в будь-яке програмне середовище. Крім того, Rive використовує власний високооптимізований рушій для рендерингу векторної графіки. Це дозволяє значно знизити споживання оперативної пам'яті (RAM) та ресурсів процесора (CPU), гарантуючи стабільні 60 або навіть 120 кадрів на секунду на мобільних пристроях.

Подібний функціонал трансформує принципи проєктування, перетворюючи моушн-дизайн із простої прикраси на справжній інструмент покращення UX. Завдяки грамотному застосуванню руху та інтерактивності в Rive, дизайнери можуть зробити інтерфейс інтуїтивно зрозумілим, привабливим та послідовним, а взаємодію з системою – більш природною.

Список використаних джерел:

1. Valerie Veteto. Rive vs Lottie. URL: <https://rive.app/blog/rive-as-a-lottie-alternative> (дата звернення: 10.03.2026).