УДК 004.78(043.2)

**Петренко С.О.**

*Національний авіаційний університет,**Київ*

**Особливості програмної реалізації 3D-ефектів засобами підсистеми WPF**

Windows Presentation Foundation (WPF) являє собою широкий API-інтерфейс для створення настільних графічних програм, які мають різноманітний дизайн і інтерактивність. Його функціональні можливості в області 3-D дозволяють розробникам малювати, перетворювати і анімувати тривимірну графіку як в розмітці, так і в процедурному коді. Розробники можуть поєднувати графіку 2-D і 3-D для створення багатофункціональних елементів управління, підвищення зручності роботи з інтерфейсом програми. Підтримка 3-D в WPF не передбачає надання повнофункціональної платформи для створення ігор, а дозволяє створювати багатофункціональні програми з елементами 3D.

Кожна тривимірна фігура складається як мінімум з вершин і площин між цими вершинами. Для отримання хоча б однієї площини необхідно як мінімум 3 вершини. Отже, найменшою одиницею площини є трикутник, саме за допомогою трикутників і будуються всі тривимірні фігури. Чим складніша фігура тим з більшої кількості трикутників (і вершин зрозуміло) вона буде складатися. Реалістичні тривимірні сцени вимагають використання сотень або тисяч трикутників. Наприклад, один з можливих підходів до побудови простої сфери полягає в розбитті сфери на плоскі стрічки з наступним розбиттям кожної стрічки на серію квадратів. Кожен з квадратів, в свою чергу, вимагає для свого відображення два трикутника: щоб побудувати таку нетривіальну сітку, знадобиться сконструювати її в коді або скористатися спеціалізованою програмою тривимірного моделювання. Підхід на основі коду потребує серйозного математичного апарату. Досить незручно, що WPF не включає в себе класів для створення простих фігур. Навіть малювання лінії ви повинні реалізувати за допомогою трикутників. Для дизайнерського підходу необхідне складне програмне забезпечення тривимірної графіки (3DMax, Blender). Цей спосіб, також, підходить не для всіх задач. Звичайно ви можете створювати гарні 3D сцени і конвертувати їх в XAML код, але взаємодія з цими сценами буде відбуватися не дуже на високому рівні. Також при бажанні змінити деталі, доведеться перемальовувати їх в сторонній програмі і заново імпортувати. Повернемось до першого варіанта. WPF 3D команда в Microsoft створила бібліотеку під назвою 3D tools library. Вона містить інструменти, що роблять WPF 3D програмування трохи легшим.

*Науковий керівник – Артамонов Є.Б., к.т.н.*