

УДК 621.326

Поліщук В.–ст. гр. СНм-51

*Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя*

## **ДОСЛІДЖЕННЯ МЕТОДІВ СТВОРЕННЯ ТА ОБРОБКИ ОБ'ЄМНИХ 3D та 3DSI ЗОБРАЖЕНЬ**

Науковий керівник: д.т.н., професор Щербак Л. М.

Актуальність дослідження полягає в тому, що сфера застосування об'ємних зображень постійно розширюється, що зумовлює потребу у вдосконаленні і оптимізації існуючих та створенні нових методик обробки таких зображень.

Серед відомих методів формування тривимірних зображень, що використовують технічні пристрої для відтворення об'ємності, найбільш розвиненими на сьогоднішній день є рішення, отримані на основі голографії й кругових візуалізаторів (3D)

Голографія - це об'ємне зображення предмета, що створюється за допомогою когерентного (лазерного) випромінювання. Перевага голограми полягає у тому, що вона є найбільш повним носієм інформації про зовнішній вигляд відтвореного об'єкта. Однак для того щоб освоїти цю технологію, необхідно мати відповідне устаткування й вартість цього устаткування буде тим вища, чим вищі вимоги до якості створюваної голограми.

Кругові візуалізатори дозволяють створювати об'ємне зображення видиме в межах 360 градусів навколо візуалізатора. Технології, які застосовуються в кругових візуалізаторах, можуть бути різні, але в більшості випадків для створення об'єму візуалізації вони використовують тверде тіло спеціальної форми, що швидко обертається та при обертанні утворює спіральну або іншої форми розгортку. Світло лазера синхронно модулюється по амплітуді й розсіюється на тілі, що обертається, багаторазово освітлюючи безліч плоских зрізів-екранів об'ємного зображення й створюючи зображення спроектованої моделі. На жаль роботи в області проектування кругових візуалізаторів почалися порівняно недавно, тому вони ще не набули широкого застосування.

Ілюзію об'ємного подання навколишнього світу також створює стереофотографія, що може бути використана для створення моделей, які візуально сприймаються як тривимірні (3Dsi). Для створення стереографічних зображень можна скористатися готовими програмними рішеннями, наприклад стереомодулями 3D Studio MAX, SolidWorks або Photoshop, що є найбільш поширеними, але і дорогими. Також існує безліч програм інших виробників, що дозволяють обробляти стереозображення.

При проведенні дослідження алгоритмів комп'ютерної обробки стереозображень було виявлено ряд недоліків в роботі алгоритмів. Зокрема, на даний момент актуальним є питання методів поєднання стерео і варіозображень в одному цілому, що поки що недосконало поєднується при обробці існуючим програмним забезпеченням. Варіозображення можна вважати похідними від стереозображень. На відміну від стереозображень, де ефект об'ємності створюється співставленням ряду малюнків, що зміщені на певний кут у варіо створюється плавний перехід від одного малюнка до іншого через певний проміжний ряд зображень.

Створення досконалішого алгоритму обробки 3D та 3Dsi дасть можливість використання їх в нових галузях, а також оптимізацію роботи GPS – навігації та поліграфії, що на даний момент є найбільшими галузями, де використовують дані методики.