

# **ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДІВ ТРИВИМІРНОЇ ДЕФОРМАЦІЇ ПРИ КОМП'ЮТЕРНОМУ ПЛАНУВАННІ ПЛАСТИЧНИХ ВТРУЧАНЬ НА ОБЛИЧЧІ ЛЮДИНИ**

**Кнігавко Ю.В., Аврунін. О.Г.**

*Харківський національний університет радіоелектроніки, м. Харків.*

Планування пластичних операцій на обличчі людини є важливим завданням сучасної медицини. Результати хірургічних втручань безпосередньо залежать від якості передопераційного планування, що виконується лікарем. Більш точне планування дозволяє хірургові, що виконує пластичне втручання, заздалегідь визначити послідовність дій, які він буде виконувати протягом операції, знизити інвазивність і ймовірність виникнення ускладнень, зробити результат операції більш передбачуваним. Тому вдосконалення методів комп'ютерного планування пластичних втручань є актуальним напрямком розвитку естетичної медицини.

Багато методів планування хірургічних втручань засновані на принципі морфінга. Його сутність у тому, що полігональні тривимірні моделі (що побудовані як правило, за результатами томографічних досліджень) піддаються низці деформації, що проводяться оператором з метою змоделювати результат хірургічної операції. Що стосується пластичних операцій, морфінг дозволяє перебудувати модель обличчя людини з урахуванням естетичних змін, що вносяться. Проте серйозним недоліком морфінгу є його висока трудомісткість і великі витрати часу на обробку однієї тривимірної моделі. Ці недоліки методу пов'язані з тим, що перетворення форми моделі відбувається за рахунок поштучної зміни тривимірних координат вершин, що описують зовнішню поверхню анатомічної структури, яка моделюється.

Знизити трудомісткість процесу комп'ютерного планування дозволяє запропонований метод «тривимірного ліплення». Цей метод дає можливість змінювати форму і розмір структур обличчя на просторовій віртуальній моделі за малу кількість ітерацій вводу оператора, тим самим значно підвищуючи швидкість і ефективність проведення комп'ютерного планування.

Оскільки результатом застосування методу «тривимірного ліплення» є змінені користувачем полігональна сітка, ніщо не заважає використовувати морфінг для завершальної фази точної зміни дрібних деталей моделі обличчя людини, що оперується.