

## **ВИВЧЕННЯ МОЖЛИВОСТЕЙ СТВОРЕННЯ МОДЕЛЕЙ НА ОСНОВІ ТОМОГРАФІЧНИХ ЗОБРАЖЕНЬ**

**Гаращенко Я.М., Борзов В.С., Вітязев Ю.Б.**

*Національний технічний університет*

*“Харківський політехнічний інститут”, Харків*

Розробка конструкцій елементів індивідуалізованих ендопротезів вимагає попереднього створення моделей суглобів пацієнта за томографічними зображеннями. У даній роботі досліджено можливості інтеграції генеративних технологій і методів комп'ютерної томографії. Вивчено методи й алгоритми створення тривимірних моделей за томографічними зображеннями і технологічні можливості генеративних інтегрованих технологій по матеріалізації комп'ютерних моделей.

Розроблена методика створення елементів індивідуалізованих ендопротезів включає наступні етапи:

- обстеження пацієнта на комп'ютерному томографі;
- одержання комплекту томограм;
- реконструкція 3D моделі таза на основі томограм;
- створення індивідуалізованої 3D моделі ендопротезу;
- матеріалізація 3D моделі на базі установки Vanguard Si2 SLS;
- лиття по випалюваних моделях.

3D моделі суглобів на основі комплекту томограм створювалися за кілька етапів:

- одержання вихідного комплекту томограм;
- попередня обробка томограм в DicomWorks;
- конвертація в растровий формат (BMP, JPEG);
- попереднє редагування томограм у графічному редакторі Photoshop;
- реконструкція 3D моделі на основі томограм у пакеті Doctor;
- остаточна доробка 3D моделі в CAD системі PowerShape.

Використання безкоштовного програмного забезпечення Doctor дозволило вивчити особливості автоматизованого створення 3D моделей на основі комплекту томограм.

Матеріалізацію ендопротеза пропонується виконувати з використанням генеративних технологій на базі установки селективного лазерного спікання Vanguard Si2 SLS, що дозволить виготовляти елементи ендопротезів індивідуально для кожного пацієнта, відповідно до його фізіологічних особливостей за досить короткий термін.