

## АВТОМАТИЗАЦИЯ СОЗДАНИЯ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ИМПЛАНТОВ КОСТЕЙ ГЛАЗНИЦЫ

Мороз П. А.

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники  
г. Минск, Республика Беларусь

Осипович В. С. – к.т.н., доцент

Работа посвящена формулированию задания на проведение исследований в области автоматизации процесса подготовки к проведению хирургической операции по устранению костных дефектов костей глазницы, а также разработки программных средств для обеспечения автоматизации и сокращения времени на подготовку к операции.

Цель разработки – создание программного модуля для автоматизации процесса подготовки рисунка индивидуального импланта для замещения костей глазницы.

Актуальность работы обусловлена необходимостью сокращения времени на подготовку к операции по замещению повреждённых костей глазницы индивидуальным имплантом. Логичным продолжением работ [1, 2] является разработка программного модуля автоматизирующего процесс получения рисунка развёртки индивидуального импланта. Этот рисунок должен учитывать и основываться на 3D модели повреждения костей глазницы (геометрия поломанных костей). При обработке повреждённой глазницы приложение автоматически достраивает кость в том месте, где она должна быть и удаляет кость, которая осталась. Поэтому при построении 3D модели остаётся модель повреждения, а не здоровых костей. На рисунке 1 совмещены модели повреждений построенных ручным способом (зелёный) и путём обработки приложением (синий).

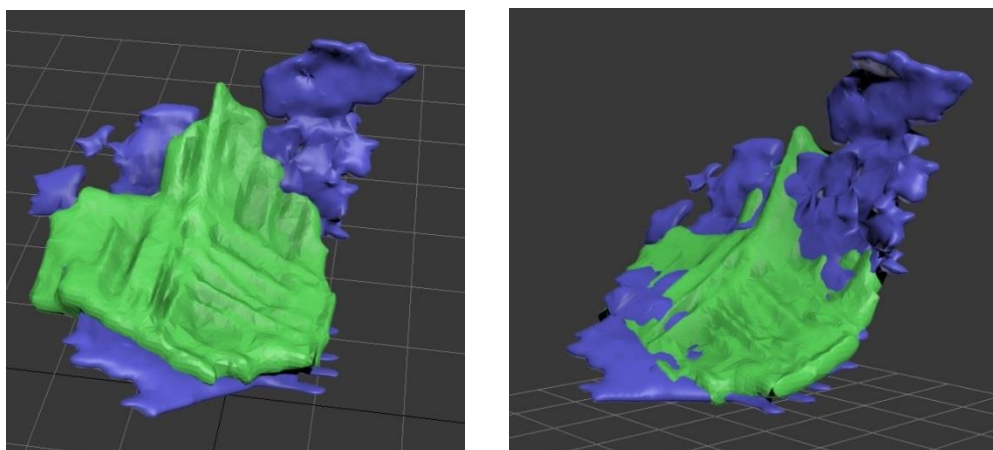


Рисунок 1 – 3D модели повреждений построенных разными способами

Разрабатывается инструмент, позволяющий совместить 3D модель повреждения костей глазницы с 3D моделью орбиты, в которой находится это повреждение. Дополнительно требуется создать 3D плоскость будущего импланта и дать возможность пользователю внести исправления в сгенерированный программным модулем рисунок и указать места крепления импланта к костям пациента. После чего в автоматическом режиме программный модуль должен выдать файл с 3D моделью импланта и файл в векторном формате (развёртку поверхности импланта в двумерном пространстве) для осуществления лазерной резки импланта из пластины титана. Программный модуль для работы с stl файлами будет разработан с использованием языка программирования C#.

Таким образом, осуществлена постановка задачи на разработку программного модуля, обеспечивающего редактирование заготовки индивидуального импланта, что позволит осуществить генерацию файлов необходимых для изготовления этого импланта и ускорить процесс подготовки к хирургической операции по реконструкции костей глазницы.

### Список использованных источников:

1. A. Radnionok, V. Asipovich, A. Dudzich, V. Krasilnikova, A. Nikolayeu, K. Yashin Algorithm of processing microspiral ct-scan results for constructing a three-dimensional model of orbit thin bones // Journal of Engineering Science, – 2018. – Vol. XXV, No. 4. – p. 39 – 46
2. Дудич О. Н., Красильникова В.Л., Осипович В.С., Николаев А.Ю., Раднёнок А.Л., Яшин К.Д. Компьютерное моделирование индивидуальных лицевых имплантов / Доклады БГУИР, 2018, № 7(117), с.106-111