

УДК 004.923:611.314

*И.П. Казанский*¹, *А.Г. Смирнов*^{2,3}

i.kazansky@mail.ru, alex.smirnov.spb@mail.ru

¹ Радиотехнический институт им. акад. А.Л. Минца РАН

² Институт компьютерного моделирования биологических объектов

³ Московский физико-технический институт
(государственный университет)

Система виртуальной имитации зубочелюстной системы пациента

Создание систем виртуальной имитации биомеханики анатомических органов является интересным и многообещающим направлением в развитии диагностических и прогностических медицинских комплексов. Применимость таких систем зависит от способности обеспечивать быструю, точную и относительно дешевую с точки зрения вычислительных затрат генерацию компьютерной модели физического объекта (системы) и её визуализацию в форме интерактивной трёхмерной графики на базе стереоскопических систем виртуального Окружения.

Целью данной работы является создание имитационной системы, позволяющей повысить точность функционального анализа окклюзии и артикуляции.

Основной задачей разрабатываемого программно-аппаратного комплекса является задача построения в интерактивной среде виртуального Окружения имитации зубочелюстной системы пациента (рис. 1) для проведения моделирования и расчётных экспериментов, цель которых — анализ функций системы: исследование отклика моделируемой системы на изменение её параметров и начальных условий, сопоставление результатов моделирования с реальным поведением объекта-оригинала.

В основе системы лежит метод [1] переноса цифровой информации об определённых гнатологических положениях на полигональную сетку трёхмерной модели зубочелюстной системы пациента и визуализация трёхмерных моделей в стереоскопических системах ВО. Используя синтезированные таким образом данные, и при помощи модуля твердотельного моделирования, можно рассчитать и визуализировать траекторию движений нижней челюсти при жевании, определить возникающие нагрузки на зубы, выявить контактные точки и поля на окклюзионных поверхностях зубов с учётом экскурсий зубов в зубоальвеолярном аппарате.

Графический интерфейс в системе виртуальной имитации зубочелюстной системы пациента основан на системе виртуального Окружения AVANGO NG [2].

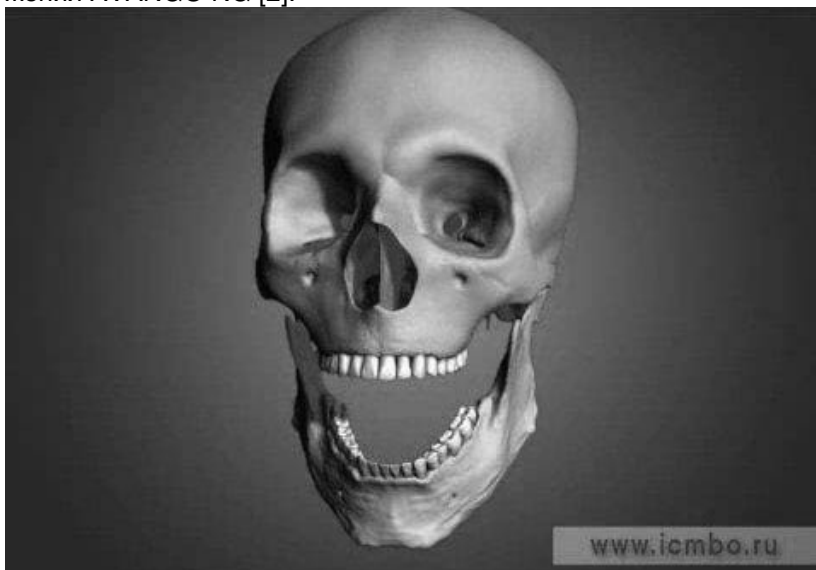


Рис. 1

Литература

1. *Смирнов А.Г., Бобров А.П., Казанский И.П., Булгаков М.Г.* Программно-аппаратный метод анализа окклюзии и артикуляции: общие контуры решения // Электронный многопредметный научный журнал «Исследовано в России» ISSN 1819-4192. — 2008. — V. 101/081013. — С. 1110–1116.
2. *Avango N.G.* — <http://avango.org>.