ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ОПТИМИЗАЦИИ ПРИ ОЦЕНКЕ РАСПОЛОЖЕНИЯ БАЗОВЫХ СТАНЦИЙ СОТОВЫХ СИСТЕМ В ГОРОДЕ

Ломов И.С.

Воронежский институт высоких технологий, Воронеж, e-mail: lomovivanvivt@yandex.ru

Задача построения системы сотовой связи в городских условиях является довольно сложной и должна решаться в несколько этапов.

Прежде всего, радиосигнал при распространении испытывает многократные переотражения и затухает. В городе будет не одна базовая станция (БС), и необходимо отслеживать распространение радиоволн от каждой из них при различных координатах мобильной станции (МС). В данной работе рассматривалась модель прямоугольной городской застройки, которая представляет собой горизонтальные главные улицы и перпендикулярные им проулки. Для определения зоны покрытия как минимум двух БС мы применяли оптимизационный подход, основанный на генетическом алгоритме.

В рамках разработанной нами методики, реализованной в компьютерной программе, генетический алгоритм, используемый при решении задачи о нахождении оптимального положения БС состоит из следующих шагов:

1. Инициализация входных параметров.
2. Оценка приспособленности хромосом в популяции (расстояние до ближайшей БС не больше Lmax и не меньше Lmin).
3. Проверка условия достаточного уровня сигнала для приема на границе соприкосновения зон покрытия.
4. Селекция хромосом (выбор двух ближние БС и на основе их координат строится третья удовлетворяющая вышеперечисленным параметрам).
5. Если координаты БС подошли, берем за родителя ее и одну из прародителей.

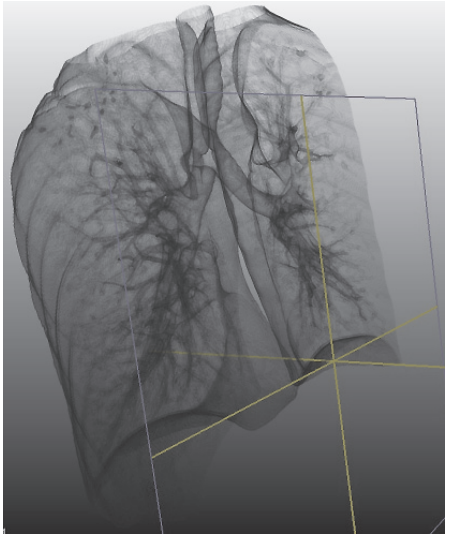
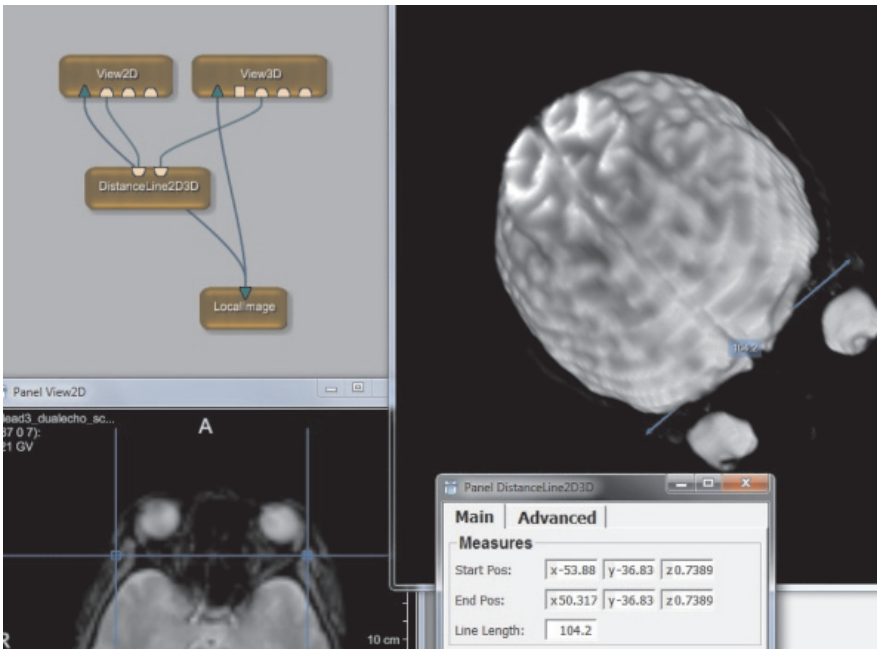
Использовалась многомерная интерполяция, в качестве параметров использовались координаты «Х» первой и второй БС, а так же координаты «У» МС.

На основе проведенных тестовых расчетов были получены результаты оптимального расположения БС в условиях городской застройки.

Предложенный подход позволяет проводить поиск оптимального расположения БС и расчет сигнала по оптимизированному алгоритму, с использованием уже нескольких БС.

О ВОЗМОЖНОСТЯХ КОМПЬЮТЕРНОЙ ВИЗУАЛИЗАЦИИ МЕДИЦИНСКИХ ДАННЫХ В ПРОГРАММЕ MEVISLAB

Маркина С.Э., Памятных В.Е.

Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина, Екатеринбург, e-mail: abirvalg1988@gmail.com

Информационные и визуальные технологии – инструмент принципиального переоформления и переосмысления окружающего мира, причем инструмент безальтернативный. Совершенно ясно, что наступила эпоха концептуально новых цифровых устройств и технологий. Медики, получая информацию с КТ, УЗИ, MRT и пр. что называется «видят больного насквозь» (хороший томограф строит 3D-модель организма больного), но сталкиваются с отсутствием интерактивности и функциональности.