

ФАНТОМНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ДИАГНОСТИКЕ

Худаева С. А.

Харьковский национальный университет радиоэлектроники, г. Харьков

В настоящее время одним из наиболее часто используемых в медицинской практике методов интроскопии является ультразвуковое исследование. Малоинвазивный метод ультразвуковой визуализации применяется для диагностики и верификации различных патологий, и все чаще – для скрининговых исследований. Несмотря на постоянное совершенствование аппаратных средств, результаты ультразвукового сканирования по-прежнему сильно зависят от уровня подготовки и опыта специалиста. Поэтому, актуальными являются вопросы разработки обучающих систем на основе натуральных моделей (фантомов) различных органов и патологий для обучения, как инженеров – разработчиков диагностической аппаратуры, так и врачей – радиологов, специализирующихся в функциональной диагностике [1-3].

Целью работы является изготовление фантома для ультразвуковых исследований – эластичной оболочки, внутрь которой погружаются модели структур различной эхогенности. При этом необходимо обосновать выбор материалов для создания фантома, способных отражать ультразвуковые сигналы и сходных по своим характеристикам с биологическими тканями. Результатом проводимого ультразвукового сканирования является визуализация контуров объектов исследуемой области в шкале серых тонов.

При создании фантома учитывались такие характеристики эхогенности, как: изоэхогенность – показатель нормы, когда ткани и органы на УЗИ отображаются в области средних уровней интенсивности; гипоехогенности – с пониженной отражением ультразвукового сигнала, при этом объекты отображаются в темной области интенсивности, гиперэхогенности – с повышенной отражающей способностью ультразвукового сигнала, при которой интроскопическая картина характеризуется светло-серыми уровнями интенсивности.

Разработка натурального фантома для ультразвуковой визуализации позволит специалистам разных профилей оценить возможности метода ультразвукового сканирования и приобрести опыт работы перед проведением диагностики реальных пациентов

Литература:

1. Аврунин О.Г., Аверьянова Л.А. Бых А.И. Головенко В.М., Скляр О.И. Методика создания виртуальных средств имитации работы рентгеновского компьютерного томографа // Техническая электродинамика. Тем. Вып.- Киев, 2007.- Т. 5, С.105-110.
2. O. Avrunin, L. Aver'yanova, V. Golovenko, O. Sklyar E-Learning of Functioning Principles Medical Intrascopy Systems//2-th International Conference "Modern (e-) Learning", July, 2007,Varna,Bulgaria, ITHEA SOFIA,-P.134-137
3. Носова Я.В. Использование информационных моделей при разработке виртуальных обучающих систем / Я. В. Носова // Медицинские приборы и технологии: междунар. сб. науч. ст. — Тула : ТулГУ, 2013. — С. 23—25.