

РАСЧЕТ ЗНАЧЕНИЙ ДОЗ ОБЛУЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ ПРИ КОМПЬЮТЕРНО-ТОМОГРАФИЧЕСКОМ ИССЛЕДОВАНИИ

Гвай А.С., Аверьянова Л.А.

*Харьковский национальный университет радиоэлектроники,
г.Харьков*

Рентгеновская компьютерная томография (РКТ) является одним из наиболее информативных методов медицинской визуализации, но с повышенной дозой нагрузки на пациента. Поэтому актуальной задачей является получение объективной информации о дозах облучения при РКТ-исследованиях.

Цель работы – моделирование и расчет распределения поглощенных доз рентгеновского излучения в объекте при проведении РКТ-исследований, а также сравнение этих значений доз со значениями, полученными с помощью программного средства.

При моделировании дозного распределения рассматриваются некоторые сечения организма человека, которые попадают в зону облучения при РКТ. На этих срезах определяются конкретные опорные точки, в которых рассчитывается доза. В соответствии с законом Бугера теоретически были рассчитаны дозы в точках, соответствующих определенному органу, на срезах при РКТ головы.

С помощью одного из программных средств расчета доз облучения (СТ-Ехро, Германия) получено значение дозы на организм человека. СТ-Ехро является приложением MS Excel для оценки доз облучения пациентов при РКТ, основанных на вычислительных методах. При данном расчете учитываются все технические характеристики томографа и процедуры.

В результате работы получено значение дозы облучения на организм при РКТ головы, которое практически одинаково при 2 методах расчета. Однако программные средства не позволяют пронаблюдать дозное распределение в анатомических точках, которые можно получить при теоретическом расчете. Результаты работы, полученные с помощью моделирования, позволят оценить дозную нагрузку на отдельные органы и оптимизировать режим сканирования с целью снижения дозы облучения пациентов при РКТ.

Поэтому в дальнейшем планируется разработать математическую модель человека для быстрого расчета доз не только на весь организм, но и в каждой анатомически заданной точке для наблюдения дозного распределения.