1 slide

Добрый день, меня зовут Михаил Зелёный и сегодня я расскажу как гамма-излучение может применяться для анализа содержимого транспортных контейнеров.

2 slide

\*Читаю со слайда\*

3 slide

Для начала рассмотрим как происходит уменьшение потока гамма-квантов. Прозрачность (transmittance) описывается этой формулой, и зависит от оптической толщины материала и предельной энергии спектра гамма-излучения. Мы предполагаем что в качестве источника гамма-лучей используется тормозное излучение, со спектром к\например как на этой картинке и с предельной энергией зависящей от энергии электронного пучка. Наша прозрачность также зависит от среднего коэффициента ослабления материала. На графике показана зависимость коэффициента ослабление от энергии для разных материалов. Мы можем выделить три области: начальную в которой доминирует фотоэффект и выделяются только материалы с большим зарядом ядра , среднюю в которой доминирует комптоновское рассеяние и материалы не различимы, и область где основное влияние оказывают рождение электрон-позитронных пар, и материалы достаточно хорошо различимы и может быть использована для метода дуальных энергий, котором я расскажу на следующем слайде.

4 slide

Метод дуальных энергий основан на использовании двух электронных пучков с разными энергиями. Поскольку формула с предыдущего слайда не дает определить заряд ядра, если не известна оптическая толщина материал, для решения этой проблемы мы рассмотри прозрачность для двух предельных энергий гамма-излучения, и тогда минимизируя данный функционал, мы исключаем из рассмотрения неизвестную нам оптическую толщину и определяем средний заряд материала. Это метод позволяет отнести сканируемый объект к одной из этих четырех групп.

5 slide

Эта методика имеет некоторые недостатки. \*читаю со слайда\*

Поэтому мы предлагаем альтернативную методику. \*читаю со слайда\*

6 slide

Для проведения оценки мы провели несколько симуляций для этого мы использовали следуюшую схему.

7 slide

8 slide

9 slide

10 slide

11 slide

12 slide

13 slide

14 slide

15 slide

16 slide

17 slide