

обычно называемые электронами или положительно заряженные, обычно называемые позитронами). Испускание заряженных частиц ядром может сопровождаться испусканием гамма-квантов. Гамма-кванты также испускаются при изомерном переходе. Такое испускание гамма-квантов может частично сопровождаться выходом электронов, называемых электронами внутренней конверсии. Процесс электронного захвата, приводит к вторичному испусканию рентгеновских лучей (благодаря перегруппировке электронов в атоме). Эта вторичная эмиссия сама по себе может частично замещаться выходом электронов, известных как электроны Оже. Радионуклиды с дефицитом нейтронов могут испускать позитроны. Такие радионуклиды называются позитрон-излучателями. При взаимодействии с электронами позитроны аннигилируют, испуская два гамма-кванта с энергией 511 кэВ каждый, обычно разлетающихся под углом  $180^\circ$  друг к другу. Такой процесс называется аннигиляционным излучением.

Как правило, для обозначения активности радионуклида используются общепринятые единицы измерения в соответствии с ОФС «Единицы международной системы (СИ), используемые в фармакопее».

Для энергии отдельных частиц и фотонов применяют внесистемную единицу электронвольт и десятичные кратные ей единицы:  $1 \text{ эВ} = 1,60219 \times 10^{-19} \text{ Дж}$  (приближенно)  $\approx 0,16 \text{ аДж}$ . Соответственно  $1 \text{ кэВ} \approx 1,6 \times 10^{-16} \text{ Дж} = 0,16 \text{ фДж}$ ;  $1 \text{ МэВ} \approx 1,6 \times 10^{-13} \text{ Дж} = 0,16 \text{ пДж}$ .

### **Основные ядерно-физические характеристики радионуклидов**

К основным ядерно-физическим характеристикам радионуклидов, используемых в составе радиофармацевтических лекарственных препаратов, относятся период полураспада, вид, энергетическая характеристика и интенсивность всех компонентов ионизирующего излучения, возникающего как при распаде радионуклида, так и при энергетической разрядке ядра-продукта. Кроме того, для ядерной медицины важны и характеристики рентгеновского излучения атома, образующегося в результате распада радионуклида [Приложение 1].