



**ПД5-20Р.**

Ктатов Эрик.

Камирдинов Наиль.

Данимов Аманжол.

Чепрасов Андрей.

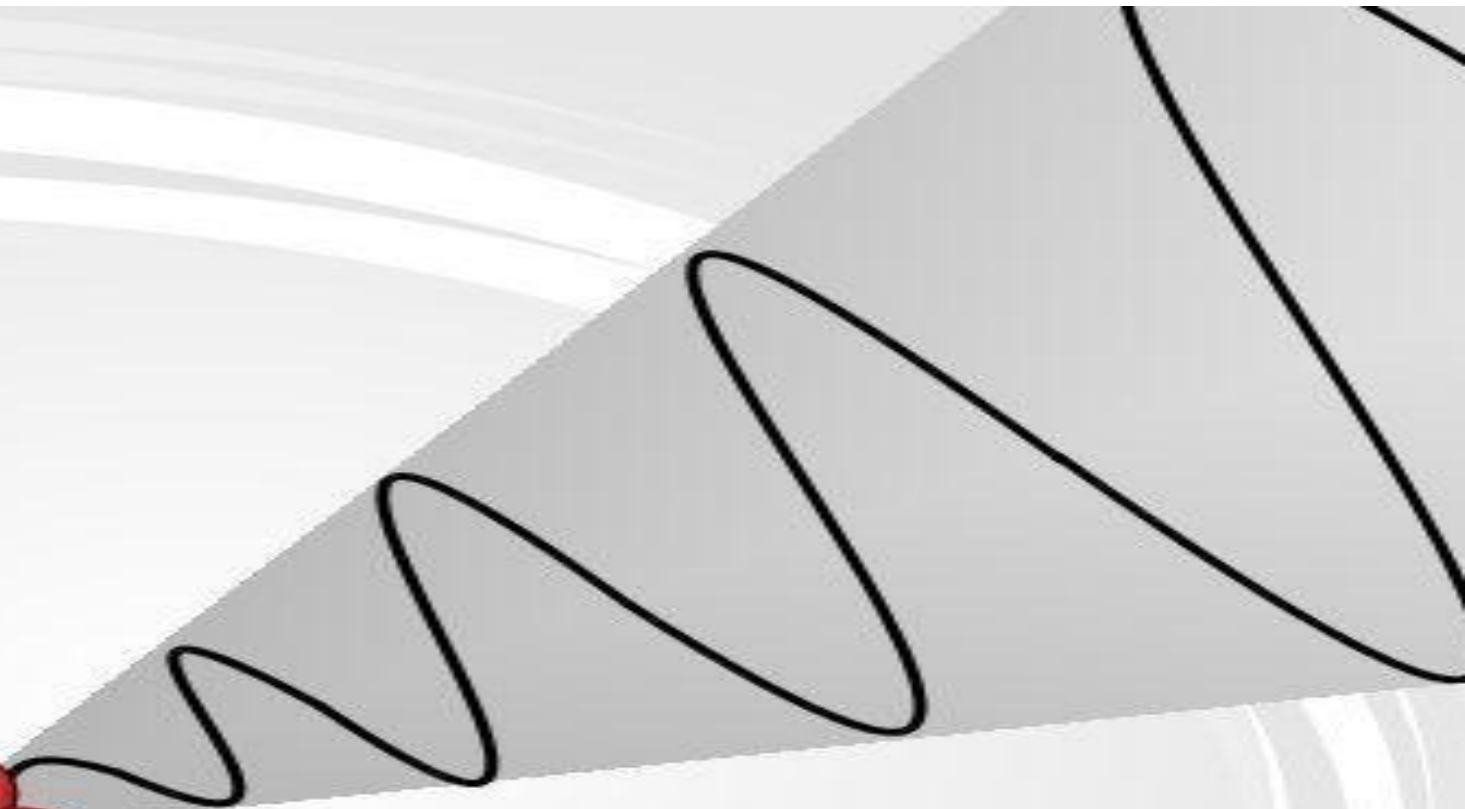
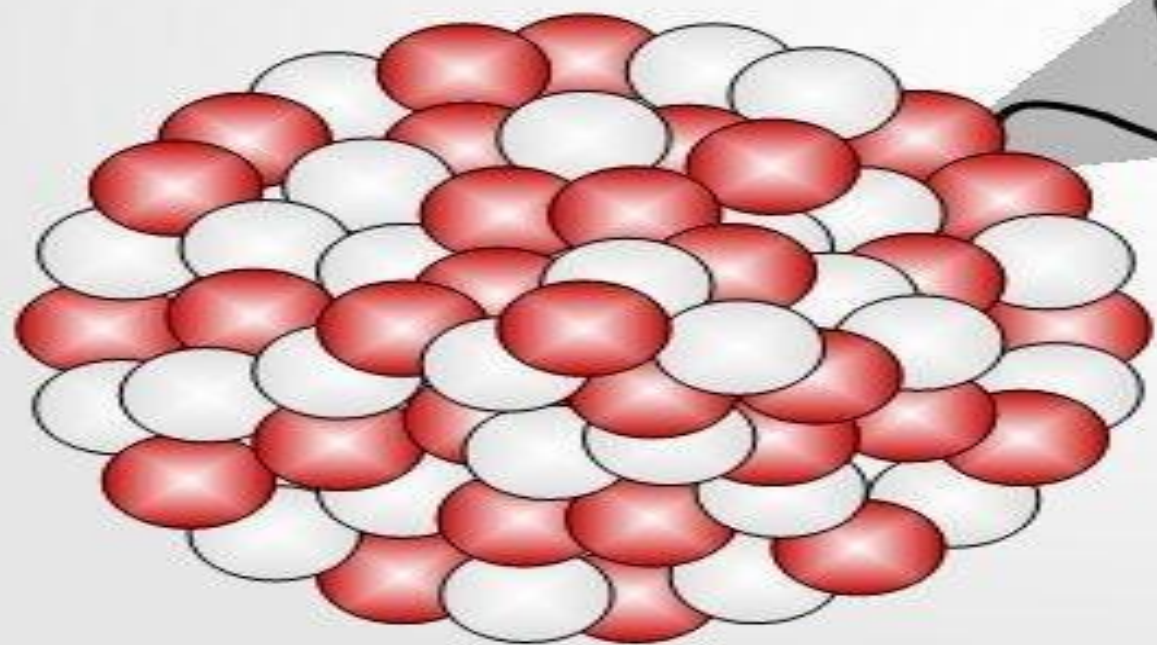
Михайлов Артём.

**ГАММА ИЗЛУЧЕНИЕ**

# Что такое гамма-излучение



**Гамма-излучение – это коротковолновое электромагнитное излучение. На шкале электромагнитных волн оно граничит с жестким рентгеновским излучением, занимая область более высоких частот.**



# Источники гамма-лучей



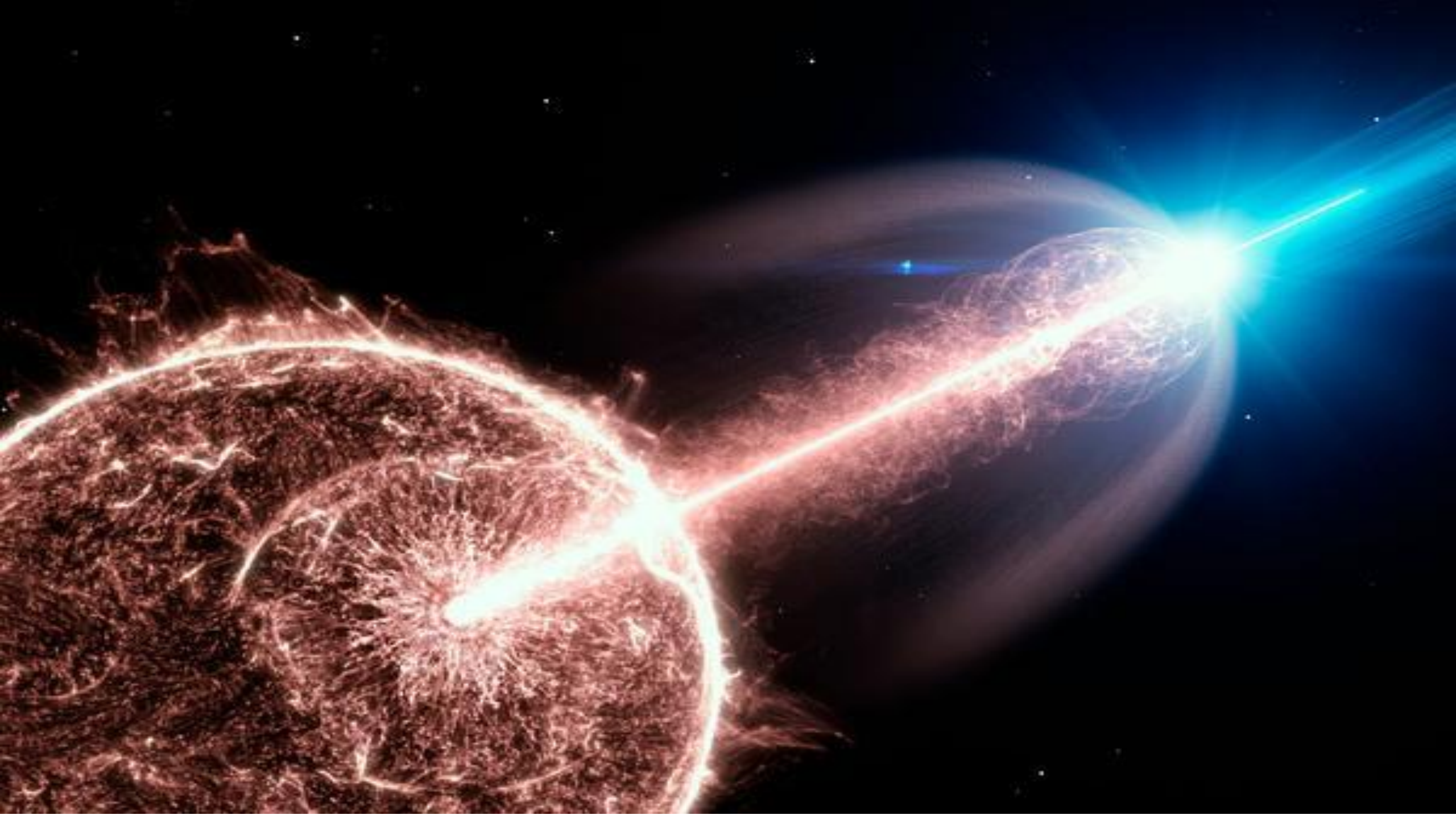
**Гамма-излучение возникает :**

- **при распадах радиоактивных ядер и элементарных частиц**
- **при аннигиляции пар частица-античастица**
- **при прохождении быстрых заряженных частиц через вещество**



**Гамма-излучение обладает  
чрезвычайно малой длинной  
волны ( $\lambda < 10^{-8}$  см) и вследствие  
этого ярко выраженными  
корпускулярными свойствами, т.е.  
ведет себя подобно потоку частиц –  
гамма квантов, или фотонов, с  
энергией  $h\nu$  ( $\nu$  – частота  
излучения,  $h$  – постоянная  
Планка).**





# Фотоэффект



- **Основные процессы, происходящие при взаимодействии гамма-излучения с веществом, - фотоэлектрическое поглощение (фотоэффект). При фотоэффекте происходит поглощение  $\gamma$ -кванта одним из электронов атома, причём энергия  $\gamma$ -кванта преобразуется ( за вычетом энергии связи электрона в атоме ) в кинетическую энергию электрона, вылетающего за пределы атома. Таким образом, фотоэффект преобладает в области малых энергии  $\gamma$ -квантов (  $\leq 100$  кэв ) на тяжелых элементах ( Рb, U).**

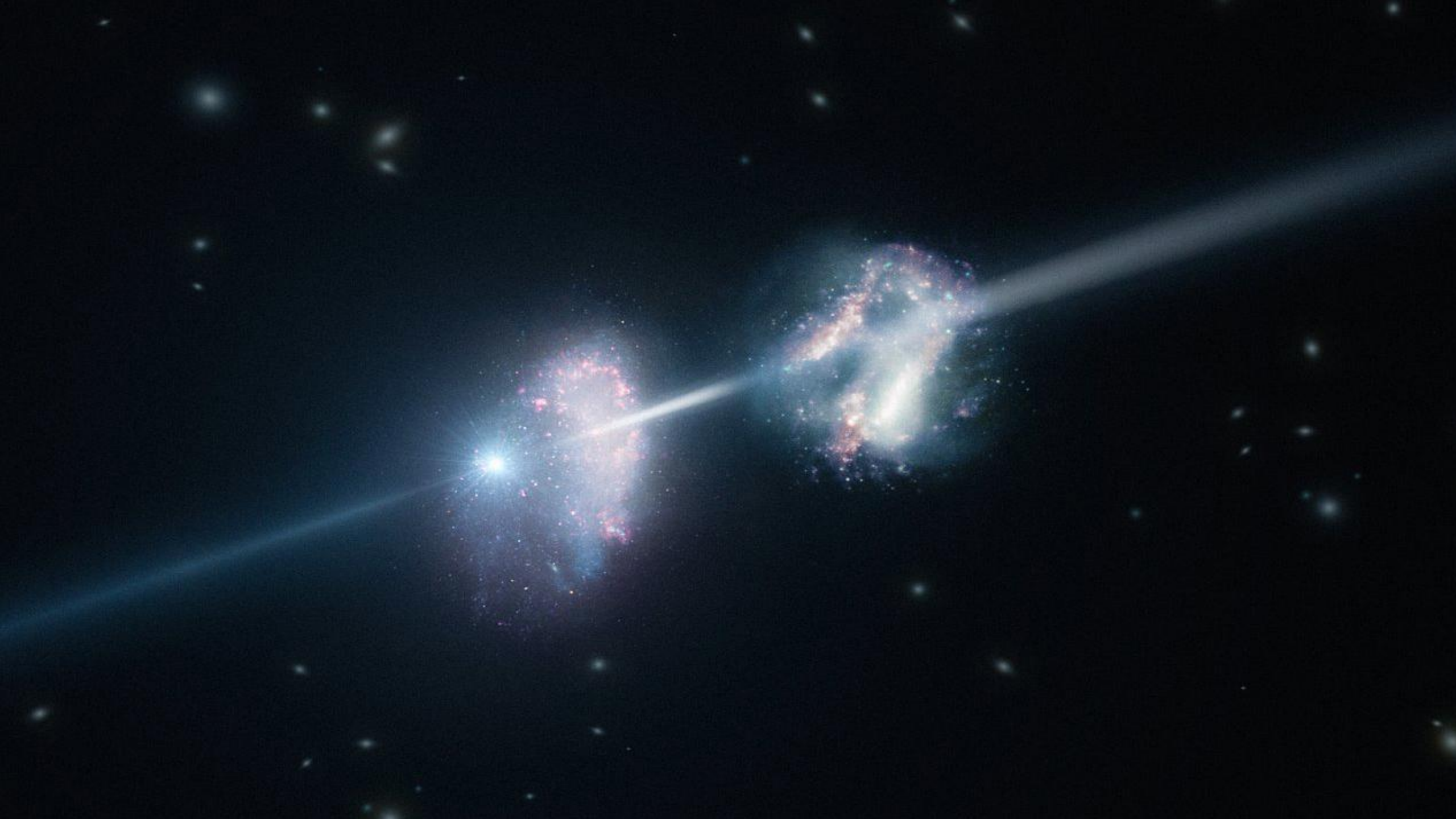




# Комптон-эффект



- При комптон-эффекте происходит рассеяние  $\gamma$ -кванта на одном из электронов, слабо связанных в атоме. В отличие от фотоэффекта, при комптон-эффекте  $\gamma$ -квант не исчезает, а лишь изменяет энергию (длину волны) и направление распространения. Узкий пучок гамма-лучей в результате комптон-эффекта становится более широким, а само излучение - более мягким (длинноволновым).



# Применение



- **В результате первых исследований радиобиологов было установлено, что ионизирующая радиация – мощный фактор воздействия на рост, развитие и обмен веществ живых организмов. Ионизирующие излучения стали использовать для повышения сроков хранения сельскохозяйственных продуктов и для уничтожения различных насекомых-вредителей.**



# прохождение быстрых заряженных частиц через вещество

