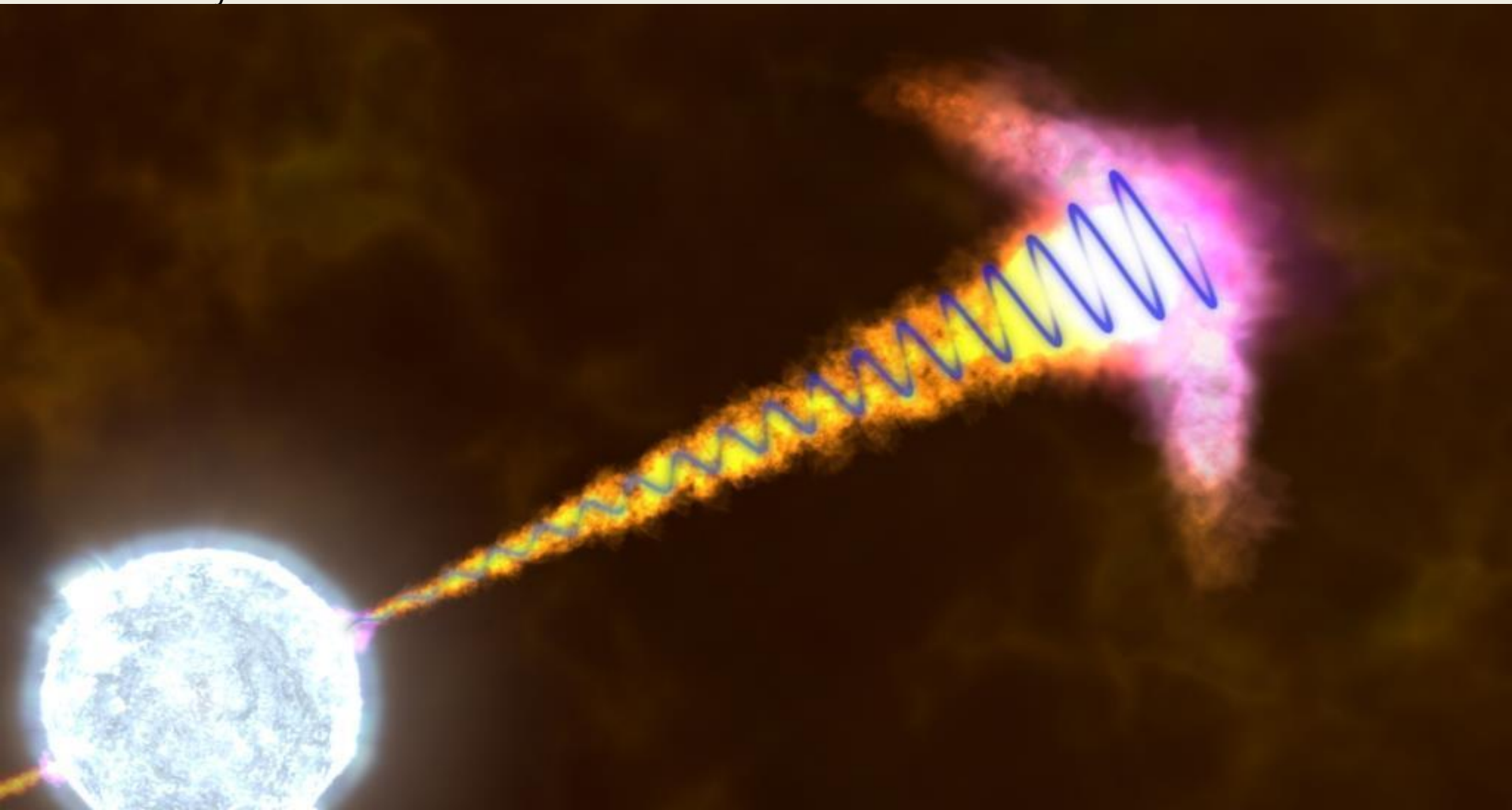


Гамма – излучение



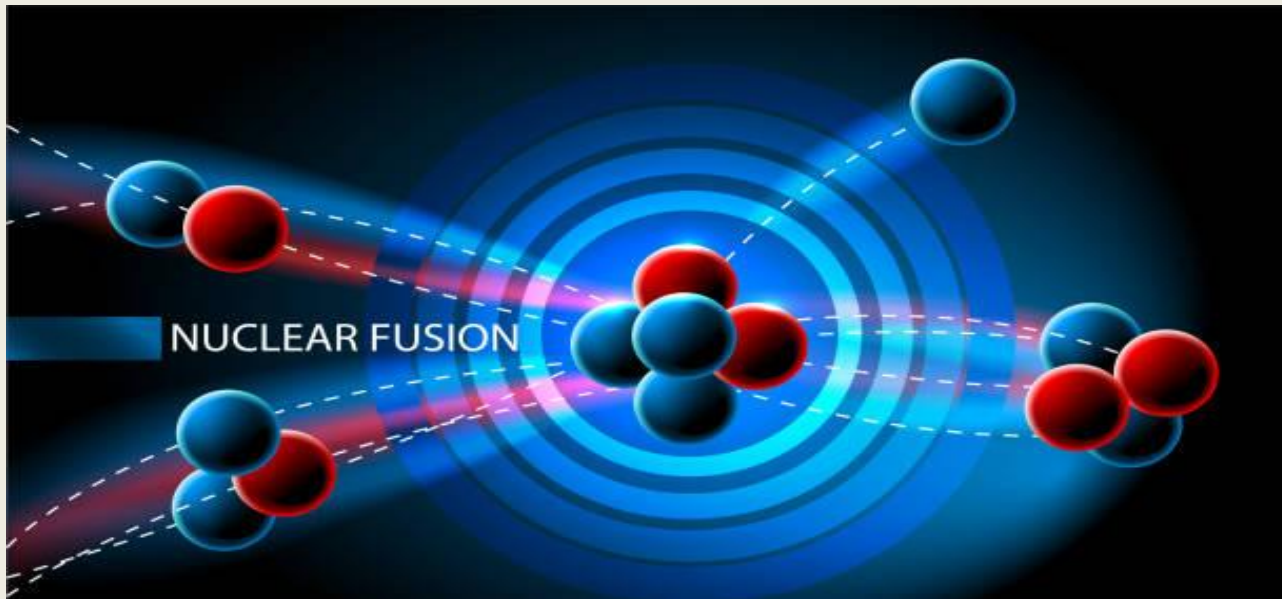
Выполнили: Орлова Юлия и Найданова Кристина

- Гамма-излучение – это коротковолновое электромагнитное излучение, которое возникает при распадах радиоактивных ядер, элементарных частиц, при аннигиляции пар частицы - античастица, а также при прохождении быстрых заряженных частиц через вещество. Впервые такая терминология была использована [Э. Резерфордом](#) в начале 1903 года .В 1912 году [Резерфорд](#) и [Эдвард Андраде](#) доказали электромагнитную природу гамма-излучения.



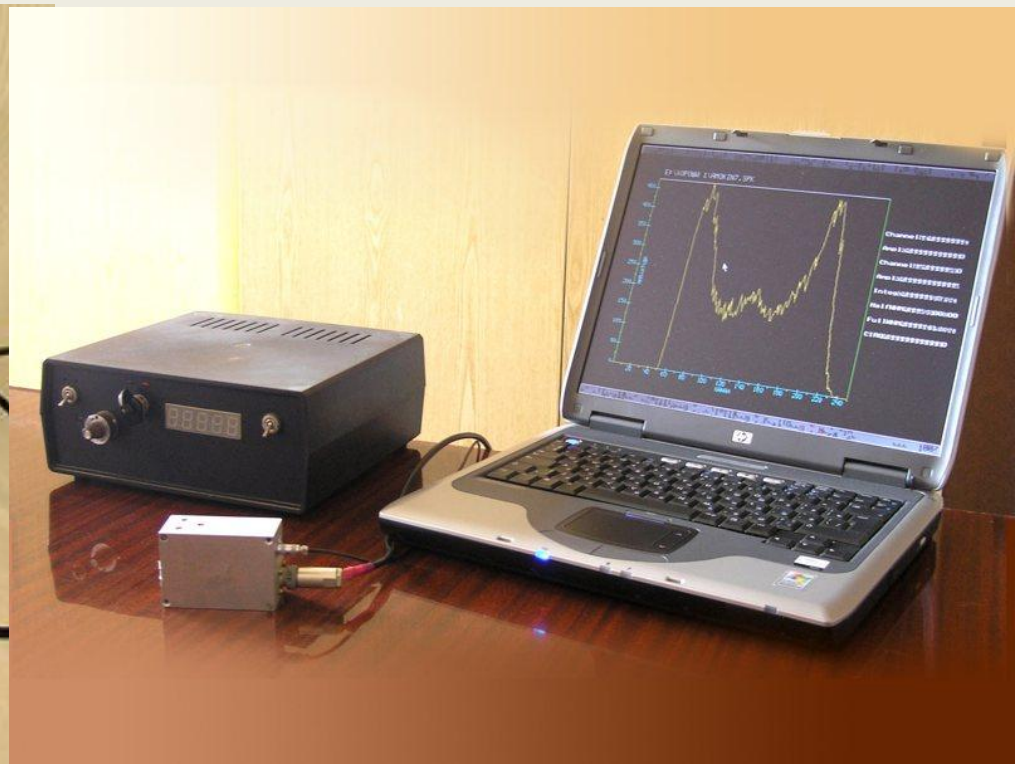
Физические свойства

- [Фотоэффект](#) — энергия гамма-кванта поглощается электроном оболочки атома, и электрон, совершая [работу выхода](#), покидает атом (который становится положительно ионизированным).
- [Комптон-эффект](#) — гамма-квант рассеивается при взаимодействии с электроном, при этом образуется новый гамма-квант, меньшей энергии, что также сопровождается высвобождением электрона и ионизацией атома.
- [Эффект образования пар](#) — гамма-квант в электрическом поле ядра превращается в электрон и позитрон.
- [Ядерный фотоэффект](#) — при энергиях выше нескольких десятков МэВ гамма-квант способен выбивать нуклоны из ядра.



Детектирование

- Зарегистрировать гамма - кванты можно с помощью ряда ядерно-физических детекторов ионизирующего излучения (сцинтилляционных, газовых, полупроводниковых и т. д.).



Использование

- Области применения гамма-излучения:
- [Гамма-дефектоскопия](#), контроль изделий просвечиванием γ -лучами.
- [Консервирование](#) пищевых продуктов.
- [Гамма-стерилизация](#) специй, зерна, рыбы, мяса и других продуктов для увеличения срока хранения^[6].
- [Стерилизация](#) медицинских материалов и оборудования.
- [Лучевая терапия](#).
- [Уровнемеры](#).
- [Гамма-каротаж](#) в геофизике.
- [Гамма-высотомер](#), измерение расстояния до поверхности при приземлении спускаемых космических аппаратов.



Биологические эффекты

- Облучение гамма - квантами в зависимости от дозы и продолжительности может вызвать хроническую и острую [лучевую болезнь](#). Стохастические эффекты облучения включают различные виды [онкологических заболеваний](#). В то же время гамма-облучение подавляет рост раковых и других быстро делящихся клеток. Гамма-излучение является мутагенным и [тератогенным фактором](#).



Защита

- Защитой от гамма-излучения может служить слой вещества. Эффективность защиты (то есть вероятность поглощения гамма-кванта при прохождении через неё) увеличивается при увеличении толщины слоя, плотности вещества и содержания в нём тяжёлых ядер ([свинца](#), [вольфрама](#), [обеднённого урана](#) и др.)

