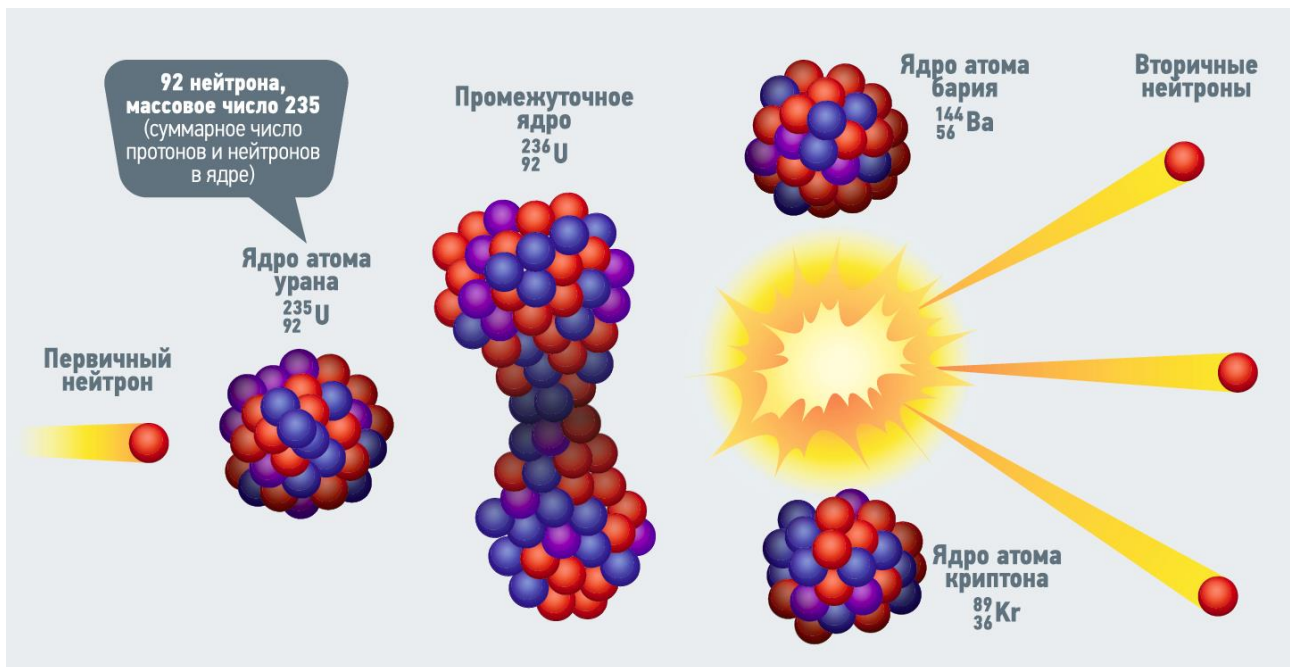


Моделирование распада ядер (цепная реакция)



При попадании частицы в ядро некоторых элементов (Урана-235 или Плутония-239) ядро распадается на две части и испускает при этом три заряженных частицы, которые, в свою очередь, тоже могут попасть в ядра и расщепить их. Такую реакцию можно моделировать с помощью рекурсии, но будет не слишком красиво.

По похожему сценарию можно моделировать и воздействие радиации на какое-либо вещество. Радиационное излучение может «выбивать» электроны, с образованием медленных заряженных частиц, которые будут смещаться под действием магнитного поля.

Мы рассмотрим распад частицы на три части – два быстрых «осколка» и один медленный. Это будет соответствовать картине, наблюдаемой в камере Вильсона.

Уравнение движения тела:

$$\begin{cases} x = x + R * \cos(\alpha) \\ y = y + R * \sin(\alpha) \end{cases}$$

На экране компьютера:

$$\begin{cases} x = x + R * \cos(\alpha) \\ y = y - R * \sin(\alpha) \end{cases}$$

R можно считать скоростью движения, а угол α – наклоном относительно горизонтали.

Если на тело действует какая-то сила, то условно можно считать, что она меняет угол движения – это будет неправильно, но более-менее правдоподобно. То есть перед тем, как определять новые значения x и y, мы меняем угол движения. Таким образом, закон движения частиц выглядит следующим образом:

```
alpha += force; // угол движения меняется под действием силы
var (x2, y2) := (x+cos(alpha)*speed, y-sin(alpha)*speed); // уравнение движения
```

