



# ОЦЕНКА ДОЗОВЫХ НАГРУЗОК НА АСТРОНАВТА МИССИИ AROLLO ПРИ ПЕРЕСЕЧЕНИИ РАДИАЦИОННОГО ПОЯСА ЗЕМЛИ

АВТОРЫ: МЕДЖИДОВ И.М., БАСОВА М.А., КУРАЧЕНКО Ю.А.

# Исторические события

- ▶ 1957 г. – первый в мире искусственный спутник Земли «Спутник - 1»
- ▶ 1961 г. – первый полет человека в космос
- ▶ 1969 г. – первый человек на Луне



# Эквивалентные значения дозы для КОЖИ И ВНУТРЕННИХ ОРГАНОВ

Энергия протонов, (МэВ)	Плотность потока, $\left(\frac{\text{Част}}{\text{сек} \times \text{см}^2}\right)$	Время пролета, (мин)	Эквивалентная доза, (Зв)		
			Кожа	Внутренние органы на глубине 1 см	Внутренние органы на глубине 10 см
1000	10	10	0.00	0.00	0.00
500	100	20	0.19	0.19	0.17
200	1000	20	0.60	0.59	0.40
170	5000	20	2.23	2.09	1.10
105	8000	20	2.00	1.65	0.45
50	10000	33	0.27	0.16	0.00
30	20000	40	0.00	0.00	0.00
20	70000	45	0.00	0.00	0.00
Итого			5.29	4.68	2.12

## Усредненные дозиметрические данные экипажа миссий «Apollo»

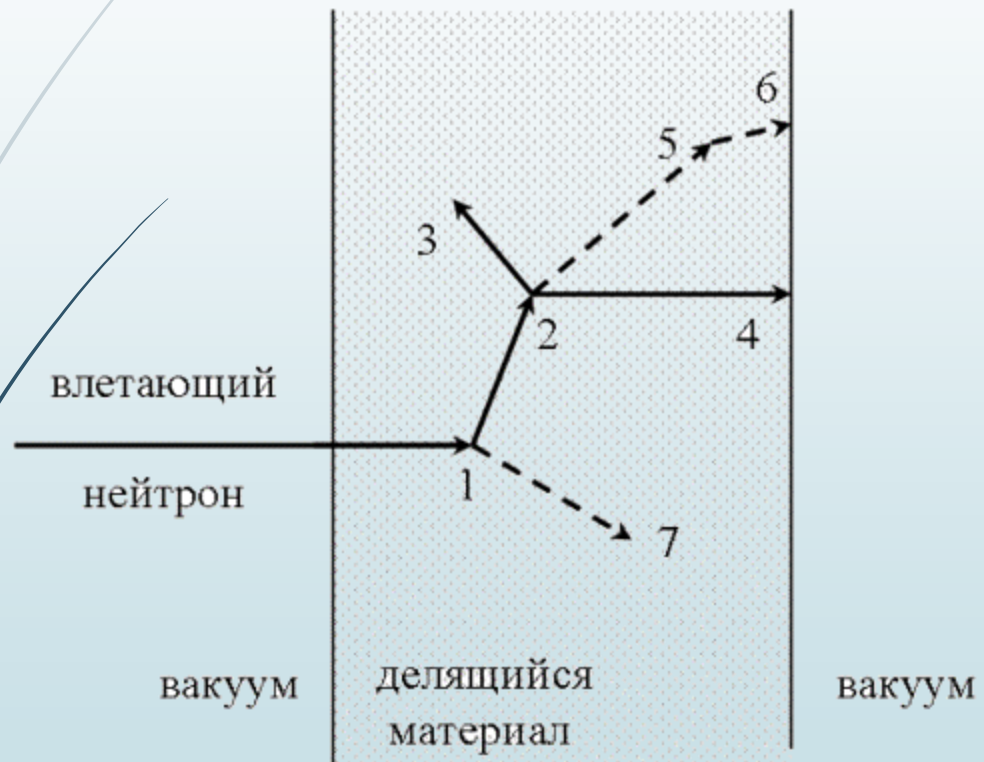
Apollo mission	Skin dose, rads
7	0.16
8	0.16
9	0.20
10	0.48
11	0.18
12	0.58
13	0.24
14	1.14
15	0.30
16	0.51
17	0.55



# Цель работы

Рассчитать дозовую нагрузку на антропоморфную модель астронавта при пересечении радиационного пояса Земли и сравнить полученный результат с официальными значениями «NASA» и значениями конспирологов

# MCNPX

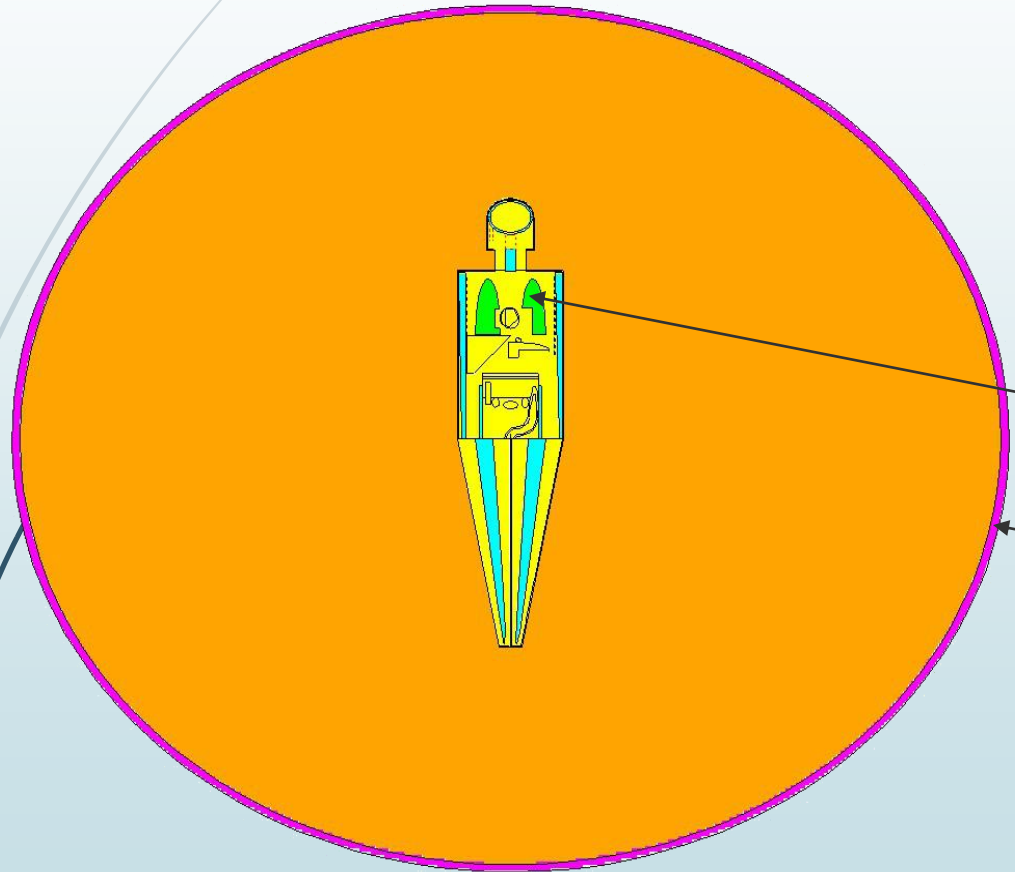


1. Рассеяние нейтрона, образование фотона
2. Деление, образование фотона
3. Захват нейтрона
4. Утечка нейтрона
5. Рассеяние фотона
6. Утечка фотона
7. Захват нейтрона

# Антропоморфный фантом

Состоит из:

- ▶ 48 ячеек
- ▶ 176 поверхностей



Фантом «MIRD»

Aluminum protection

# Карта ячеек

Номер ячейки	Номер материала	Плотность материала, (г/см <sup>3</sup> )	Описание геометрии	Мнемоника	Комментарии
1	1	-1.87	-1	Imp:p=1	\$источник

```
c Cell Cards
1 1 -1.87 -1      imp:p=1 $source
4 3 -1.04 ((-13 20 -5):(-213 20 -5)) #21 imp:p=1 $ legs
C 5 2 -0.00129 (((313 4 -5 413):-4):(11 5 -6 225 226):(21 6 -22): &
C      (14 22 -12):(24 12 -15)) 1 2 7 -8 9 -10 imp:p=1 $outsides of phantom
5 100 -0.00129 (((313 4 -5 413):-4):(11 5 -6 225 226):(21 6 -22): &
      (14 22 -12):(24 12 -1040)) 1 -1040 imp:p=1 $outsides of phantom
6 3 -1.04 ((-23 6 -22 114) #44 #18 #118 ):(-21 22 -322 114):((322 -12 -18 116) &
      #41 #43 #17\):((-524 12 116\ #43 #42\ imp:v=1 $ head and neck
```



# Карта поверхностей

Номер поверхности	Мнемоника	Коэффициент уравнения поверхности
29	px	-5.4

```
c Surface Cards  
1 s 0 -100 83.15 1  
C 2 pz -90.0  
4 pz -78  
5 pz 0.0  
6 pz 63.10  
C 7 px -110.0  
C 8 px 110.0  
C 9 py -110.0
```

Спасибо за внимание!

