

# Вред радиоактивных веществ влияющих на организм, растительный и животный мир



**ПОДГОТОВИЛИ СТУДЕНТЫ 1 КУРСА ГРУППЫ Т1202  
АЙТЖАН ДИНАРА СЕМБИНА АЙГАНЫМ**

# ЕСТЕСТВЕННЫЕ ИСТОЧНИКИ РАДИАЦИИ



# ВНЕШНЕЕ ОБЛУЧЕНИЕ

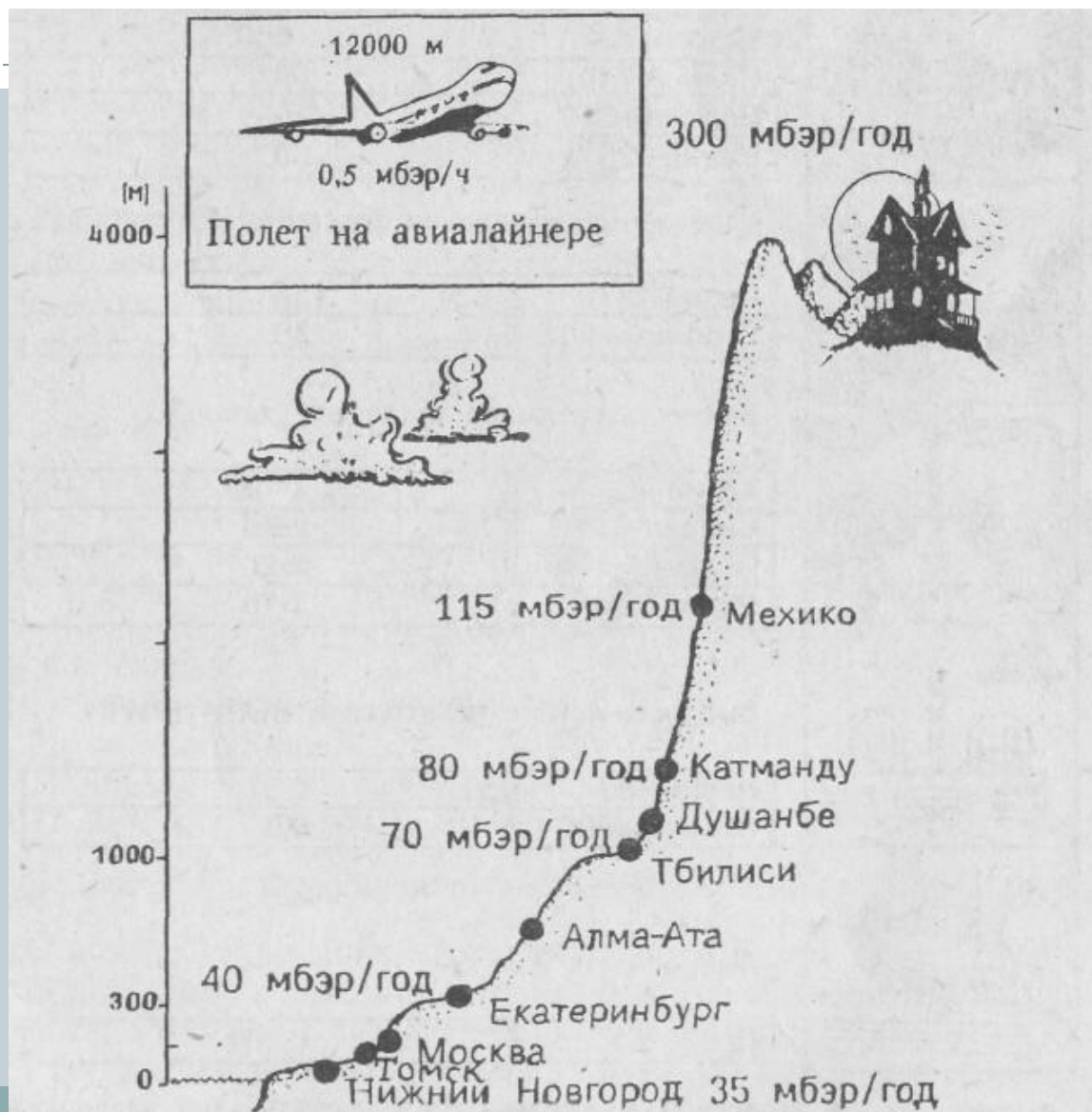
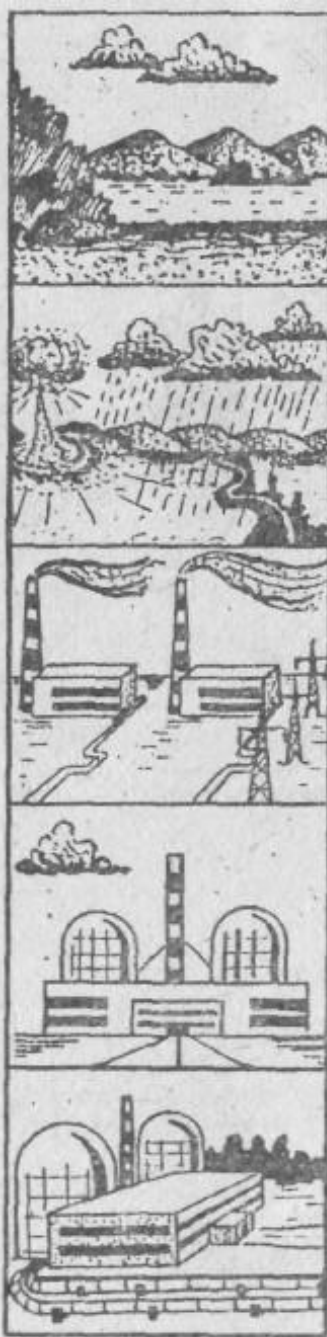


Рис. 7. Радиационное воздействие космического излучения на человека



### Естественная радиоактивность

Калий-40	более 500
Свинец-210	60
Полоний-210	20
Радий-226	50

### Глобальные выпадения (ядерные испытания)

Цезий-137	56
Стронций-90	35

### Выбросы угольных тепловых станций

Калий-40	2-100
Свинец-210	2-30
Полоний-210	2-20
Радий-226	1-10

### Выбросы АЭС с реакторами ВВЭР (PWR)

Цезий-137	0,5
Стронций-90	0,2

### Выбросы АСТ

Цезий-137	0,001
-----------	-------

Рис. 8. Активность долгоживущих естественных и искусственных радионуклидов в почве (миллиКюри/км<sup>2</sup>)

# ВНУТРЕННЕЕ ОБЛУЧЕНИЕ



Рис. 9. Распространение радиоактивных веществ в окружающей среде

Нуклид	Критический орган	Период полураспада	Эффективный период полувыведения
Калий-40	Всё тело	1,3 млрд. лет	58 суток
Уран-238	Всё тело	4,5 млрд. лет	300 суток
Радий-226	Всё тело Костные ткани	1620 лет	22 года
Полоний-210	Всё тело Костные ткани	138 суток	25 суток 20 суток
Радон-220 -222	Лёгкие		55 сек 3,8 суток
Искусственные радионуклиды			
Йод-226	Всё тело Щитовидная железа	8 суток	7,6 суток

Ванная комната

Кухня

Жилая комната



8,5

3,0

0,2

Средняя концентрация радона, Бк/м<sup>3</sup>

Рис. 11. Радон в разных помещениях

## ДОЗА ВНУТРЕННЕГО ОБЛУЧЕНИЯ

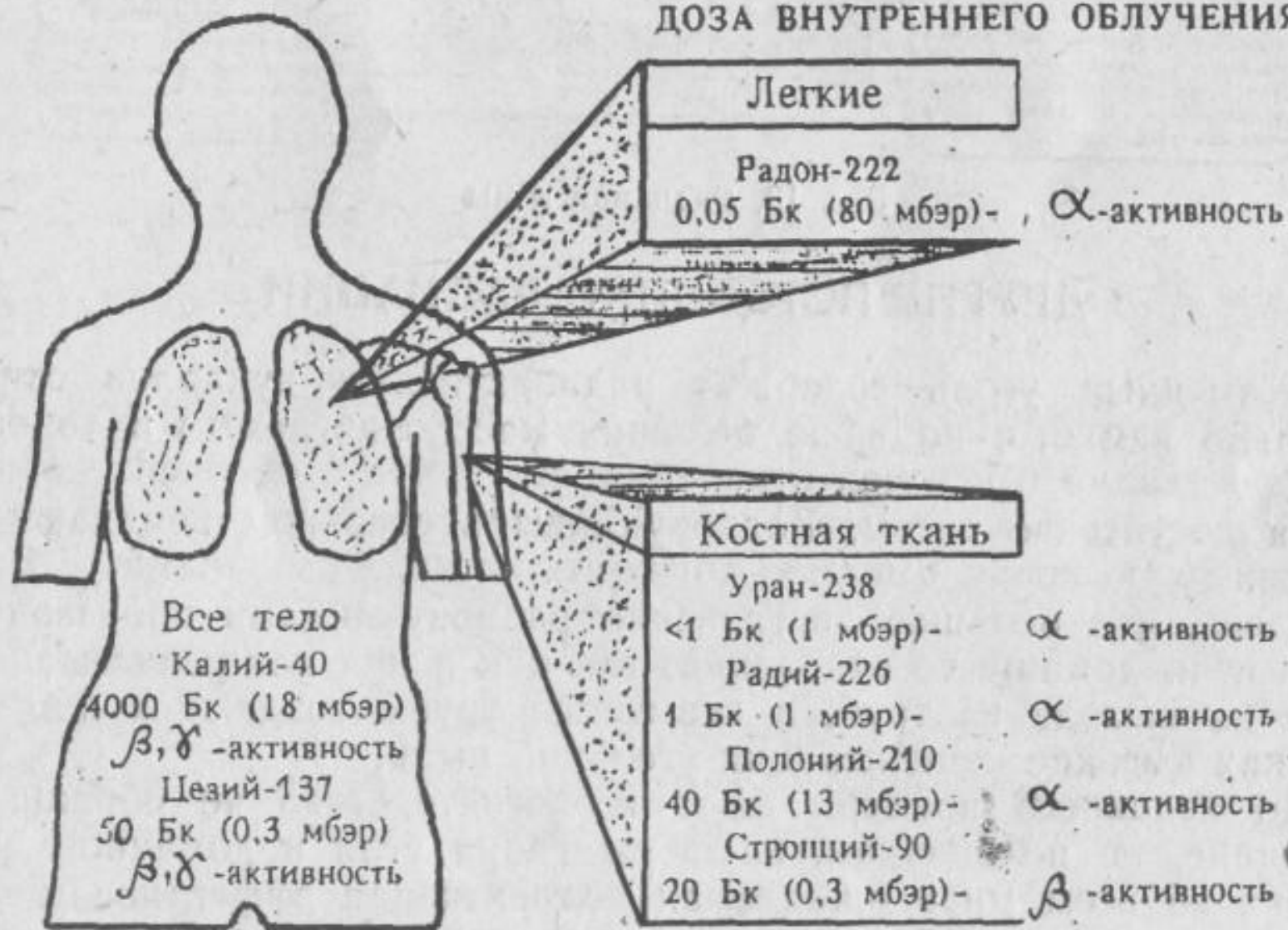


Рис. 12. Активность радионуклидов в теле человека и эффективная эквивалентная годовая доза внутреннего облучения



По материалам иллюстрированного пособия для учителей английских школ и студентов высших учебных заведений Великобритании

**\* Из воздуха, которым мы дышим**

Примерно 30000 атомов (радона, полония, висмута и свинца) каждый час распадаются в наших легких и излучают альфа-частицы или бета-частицы и гамма-кванты, создавая дозу внутреннего облучения ~112 мбэр/год.

**"РАДИАЦИЯ И МЫ"**

**\* Из атмосферы ("с неба")**

Примерно 100000 нейтронов и 400000 других космических лучистых частиц от Солнца и Вселенной проходит через нас каждый час, создавая дозу облучения ~37 мбэр/год.

**\* Из пищи**

Примерно 15 млн. атомов калия-40 каждый час распадаются внутри каждого из нас, излучая высокоэнергетичные бета-частицы и испуская гамма-кванты. Доза от внутреннего облучения калием-40 ~18 мбэр/год. Примерно 7000 атомов природного урана распадаются внутри нас каждый час, испуская альфа-частицы, и создают дозу ~0.5 мбэр/год.

**\* Из почвы и строительных материалов**

В среднем свыше 200 млн. гамма-квантов проходит через человека каждый час, создавая дозу ~38 мбэр/год.

Рис. 13. Радиация и мы