

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

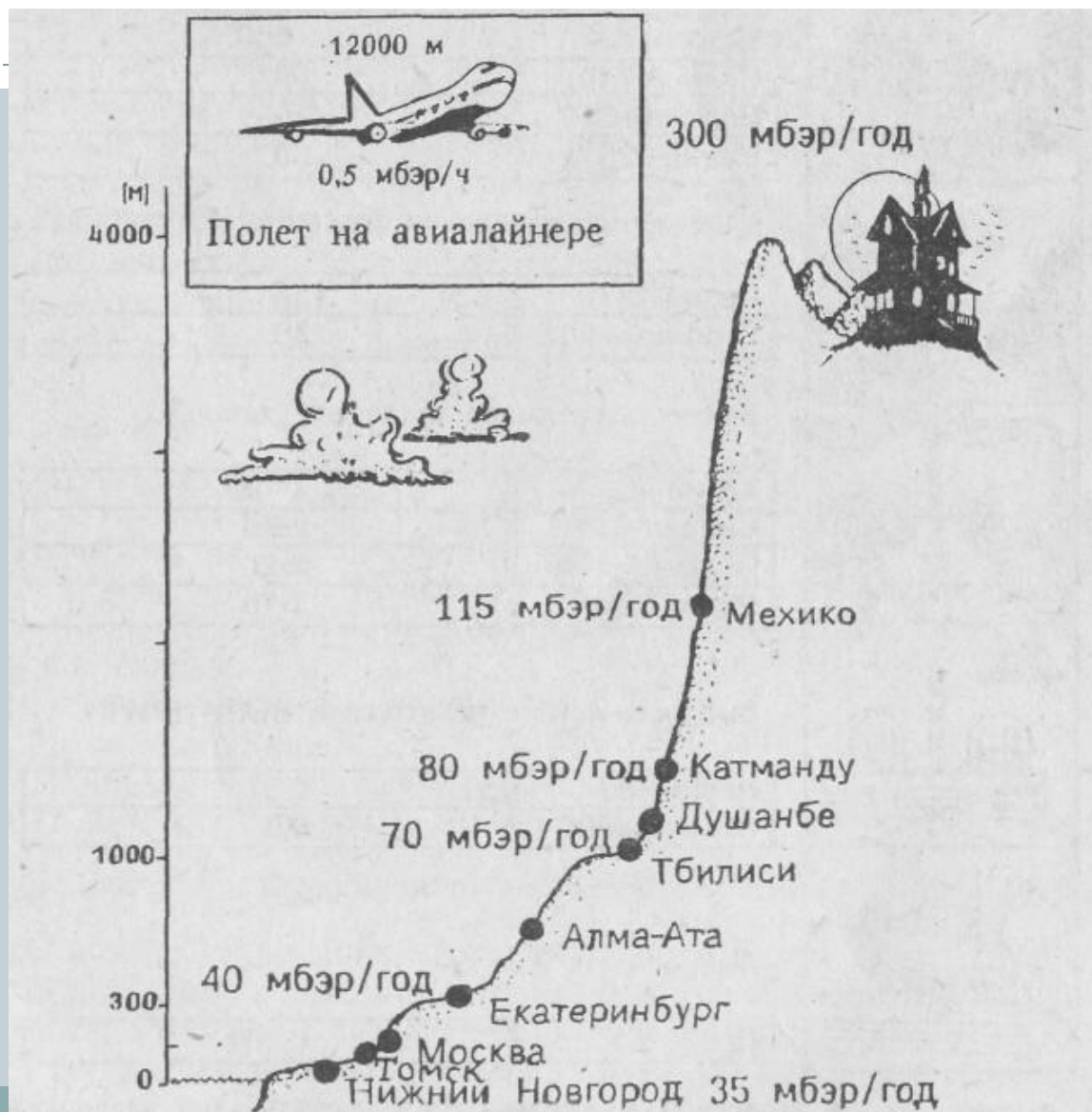
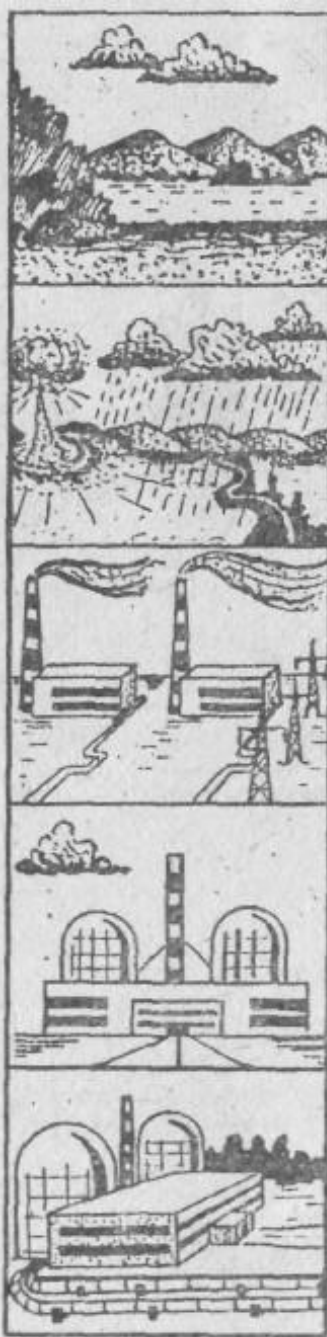


Рис. 7. Радиационное воздействие космического излучения на человека



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/км²)

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/м³

Рис. 11. Радон в разных помещениях

ДОЗА ВНУТРЕННЕГО ОБЛУЧЕНИЯ

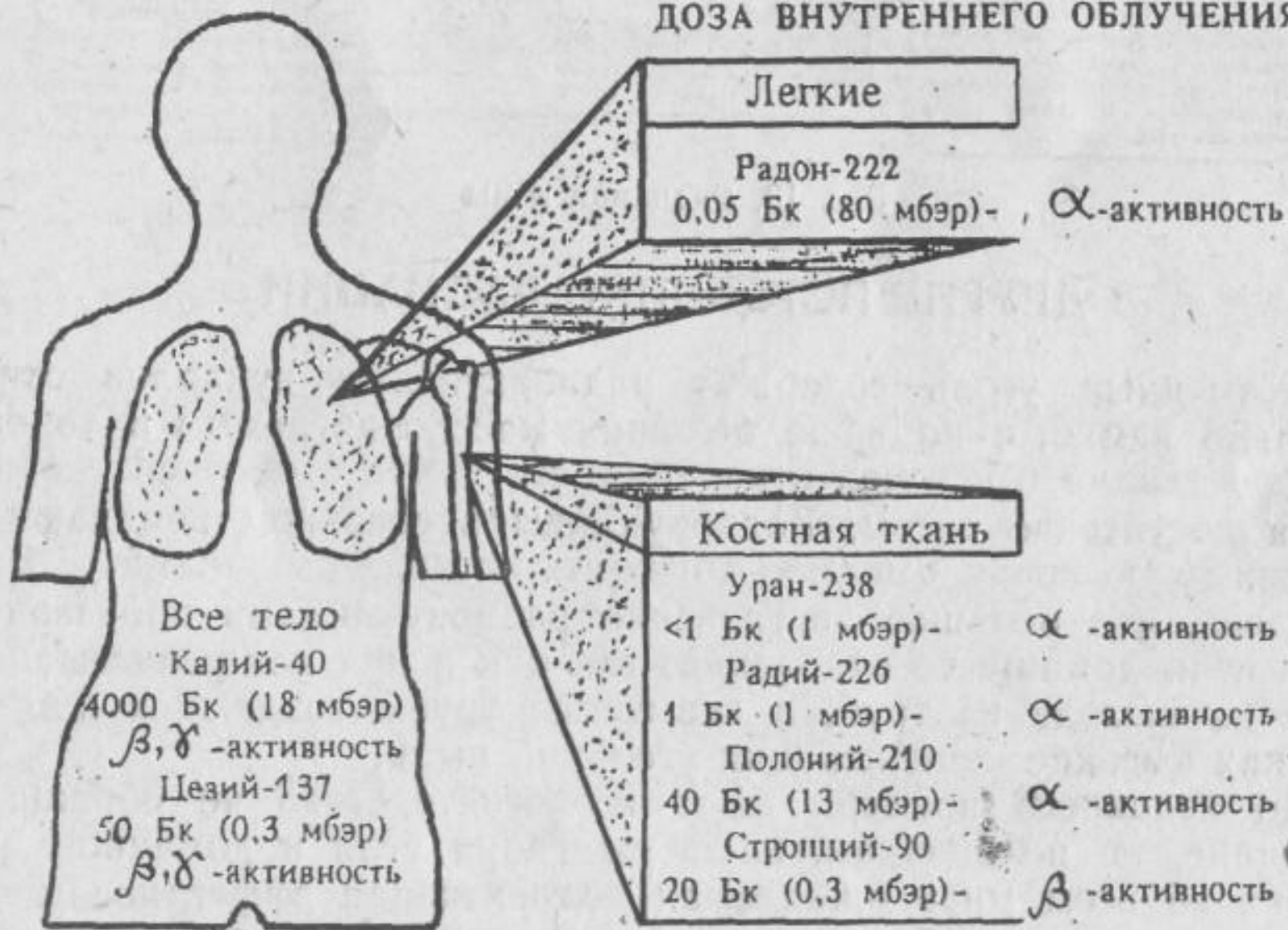


Рис. 12. Активность радионуклидов в теле человека и эффективная эквивалентная годовая доза внутреннего облучения

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