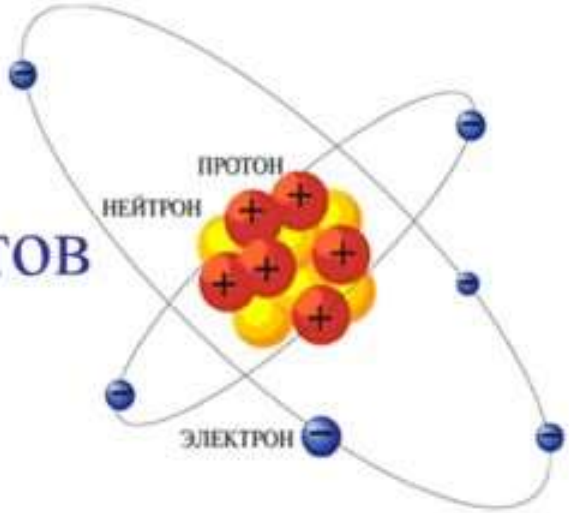
ТЕМА:

Ядерное оружие. Поражающие факторы ядерного взрыва.

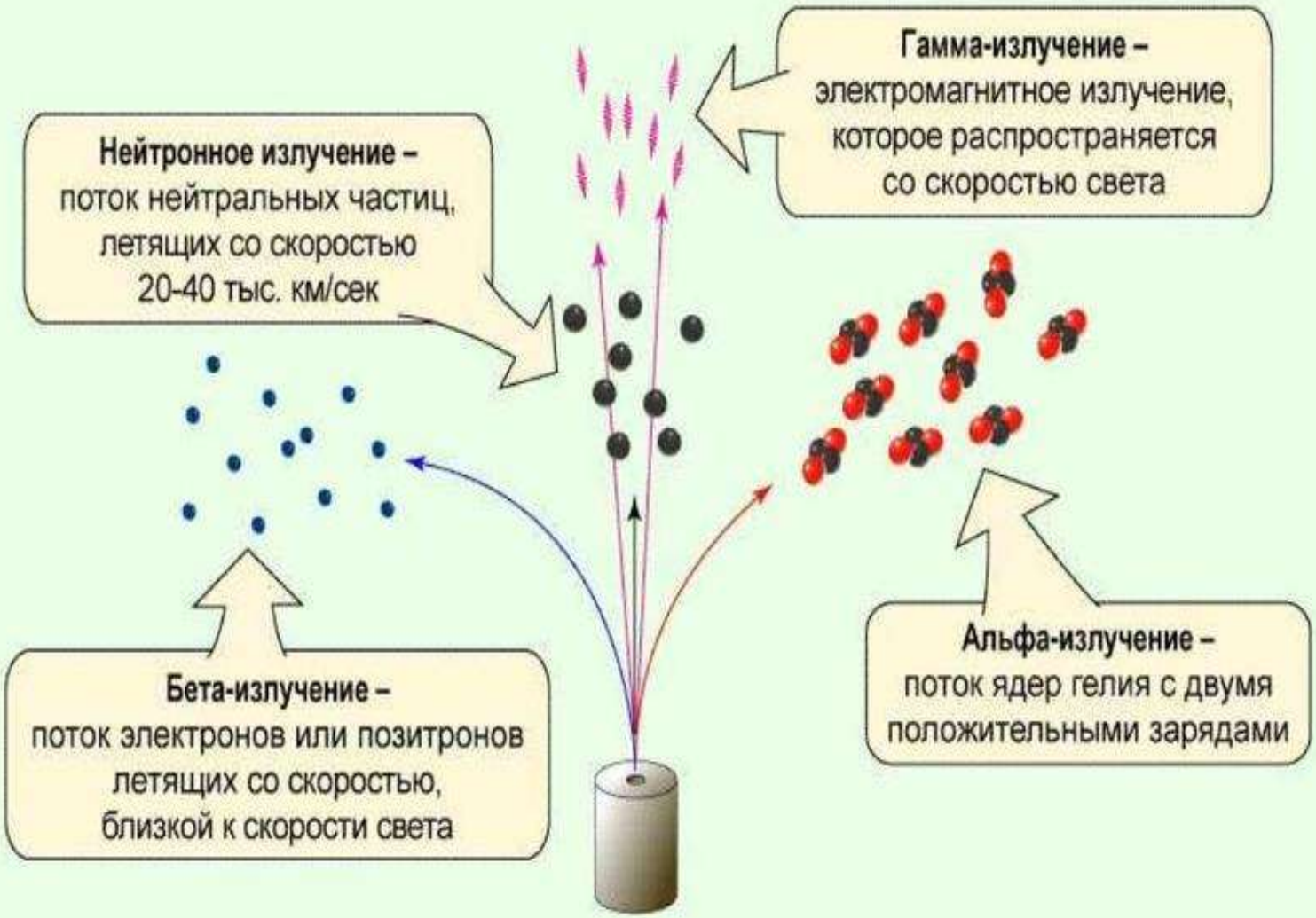
Радиоактивность

- это способность ядер атомов различных химических элементов видоизменяться с испусканием атомных, субатомных частиц, гамма-квантов.



MyShared

Виды ионизирующих излучений



Виды оружия

- **ОМП**
  - **Ядерное оружие**
  - **Химическое оружие**
  - **Бактериологическое (биологическое) оружие**
- **Обычные виды оруж**
  - **Зажигательное оруж**
  - **Высокоточное оружи**
    - **Высокоинтеллектуально**
  - **Боеприпасы объемного взрыва**
- **Перспективные виды оружия**
  - **Геофизическое**
  - **Радиологическое**
  - **Генераторы излучений**
    - **инфразвуковых**
    - **лучевого**
    - **радиочастоты**

<u>Ядерное оружие</u> – это оружие массового поражения взрывного действия, основанное на использовании ядерной энергии

Мощность ядерных боеприпасов

- Для характеристики энергии взрыва ядерного заряда обычно использует понятие **«мощность»**
- Мощность взрыва ядерных боеприпасов принято измерять в единицах тротилового эквивалента. ***Тротиловый эквивалент*** – это масса (тонна) обычного взрывчатого вещества - тротила, энергия взрыва которого равна энергии, выделяющейся при воздушном взрыва ядерного заряда. Обычно он измеряется в килотоннах (кт) или мегатоннах (мт).

Ядерный взрыв – процесс быстрого освобождения большого количества внутриядерной энергии в ограниченном объеме.

Виды взрывов

Наземный

Надводный

Воздушный

Подземный

Подводный

Высотный

MyShared

Виды ядерных взрывов

Ядерный взрыв - это процесс быстрого освобождения большого количества внутриядерной энергии в ограниченном объеме.

В зависимости от свойств окружающей зону взрыва среды различают

Высотный

-это взрыв, для которого средой, окружающей зону взрыва, является разряженный воздух (на высотах свыше 10 км).

стратосферный (на высотах от 10 до 80 км);
космический (на высотах более 80 км).

Воздушный

-это взрыв, произведенный на высоте до 10 км, когда святящаяся область не касается земли (воды).

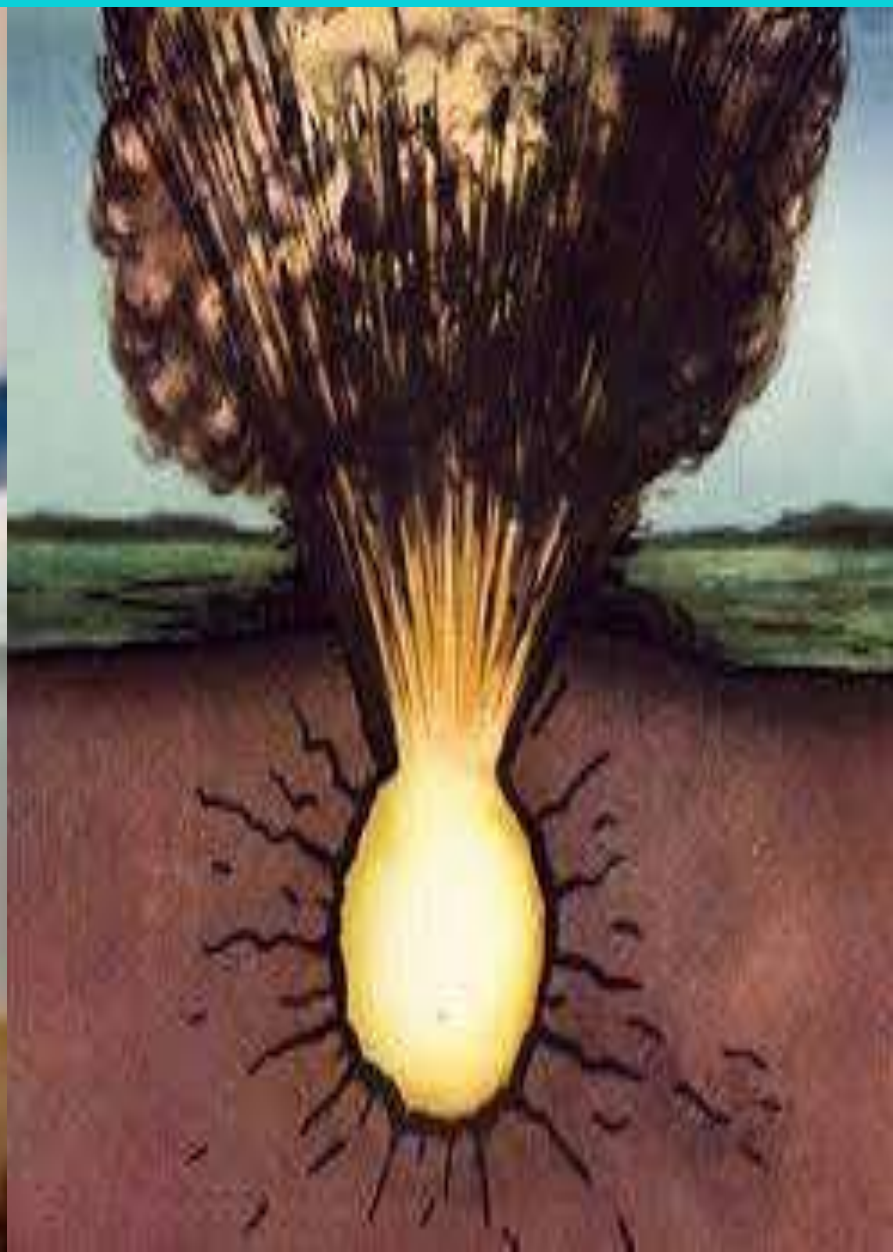
Наземный (надводный)

-это взрыв, произведенный на поверхности земли (воды), при котором святящаяся область касается поверхности земли (воды), а пылевой (водяной) столб с момента образования соединен с облаком взрыва.

Подземный (подводный)

-это взрыв, произведенный под землей (под водой) и характеризующийся выбросом большого количества грунта (воды), перемешанного с продуктами ядерного взрывчатого вещества.

Над и подземные взрывы



Поражающие факторы ядерного взрыва

Ядерный взрыв

- Ударная волна
- Световое излучение
- Проникающая радиация
- Электромагнитный импульс
- Радиоактивное заражение местности

ПОРАЖАЮЩИЕ ФАКТОРЫ ЯДЕРНОГО ОРУЖИЯ

Ударная волна- 50% энергии взрыва

Световое излучение -35%

Проникающая радиация-5%

Радиоактивное загрязнение местности

- 5-8%

Электромагнитный импульс -1%

Ударная волна – область резкого сжатия воздуха, распространяющуюся во все стороны от места взрыва со сверхзвуковой скоростью

Ударная волна

- **Легкая травма (20-40 кПа) – характеризуется временным поражением: поражение слуха, ушибами, легкий контузией**
- **Травма средней тяжести (40-60 кПа) – вызывает повреждение органов слуха, кровотечение из носа и ушей, вывихи и переломы конечностей**
- **Тяжелые травмы (60-100 кПа) – характеризуется сильной контузией, повреждением органов брюшной полости, кровотечением из носа и ушей, тяжелыми вывихами и переломами конечностей**
- **Крайне тяжелые травмы (выше 100 кПа) – приводит к серьезным повреждением внутренних органов, контузиям и травмам, заканчивающихся часто летальным исходом**

Ударная волна

- Это основной поражающий фактор. Большинство разрушений и повреждений зданий и сооружений, а так же массовые поражения людей обусловлены, как правило, её воздействием.
- **ПОМНИТЕ:** Защитой от ударной волны могут служить углубления на местности, убежища, подвальные и иные сооружения.

MyShared

Световое излучение

Поток лучистой энергии, включающий видимые, ультрафиолетовые и инфракрасные лучи. Распространяется практически мгновенно и длится в зависимости от мощности ядерного взрыва до 20с.

MyShared

Световое излучение

- **Ожог 1 степени (до 200 кДж/м³) – сопровождается покраснением кожи. Заживает быстро, работоспособность сохраняется**
- **Ожог 2 степени (200-400 кДж/м³) – образование пузырей, теряется работоспособность и требуется длительное лечение**
- **Ожог 3 степени (400-600 кДж/м³) – характеризуется образованием язв и омертвлением кожи**
- **Ожог 4 степени (более 600 кДж/м³) – характеризуется омертвлением не только кожи, но и более глубоко лежащих тканей**

- Сила светового излучения такова, что оно способно вызывать ожоги на коже, поражение глаз (временную слепоту), возгорание горючих материалов и объектов.
- **ПОМНИТЕ:** от прямого действия светового излучения может защитить любая преграда, способная создать тень. Ослабляет его и запылённый (задымлённый) воздух, туман, дождь, снегопад.

MyShared

Проникающая радиация

<u>Лучевая болезнь первой степени (легкой)</u> возникает при общей экспозиционной дозе облучения 100 – 200 Р. В крови уменьшается содержание лейкоцитов. Лучевая болезнь первой степени излечима

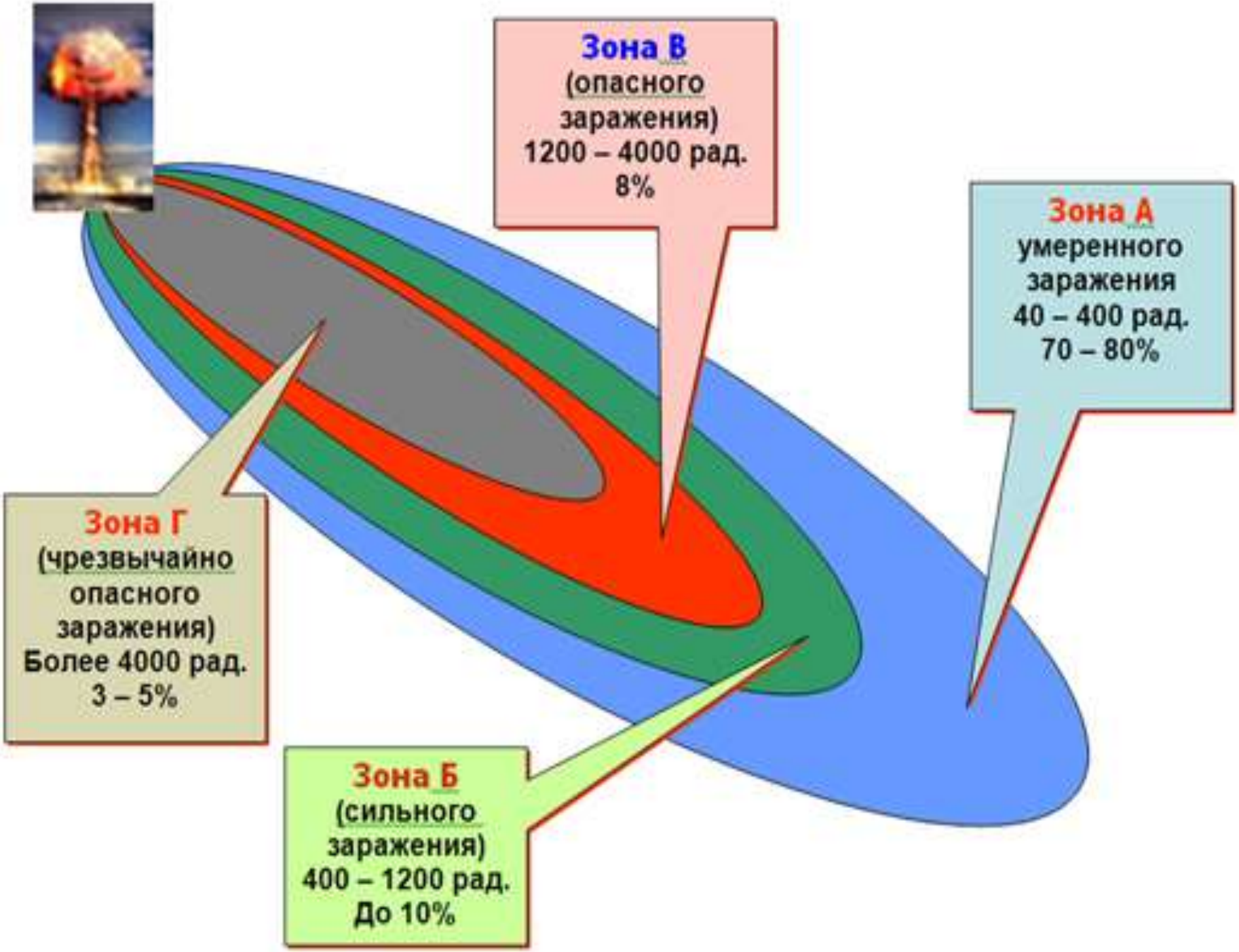
<u>Лучевая болезнь второй (средней) степени</u> возникает при общей экспозиционной дозе облучения 200 – 400 Р. Количество лейкоцитов в крови, особенно лимфоцитов, уменьшается более чем на половину. При активном лечении выздоровление наступает через 1,5 – 2 месяца. Возможны смертельные исходы – до 20%

<u>Лучевая болезнь третьей (тяжелой) степени</u> возникает при общей экспозиционной дозе 400 – 600 Р. Количество лейкоцитов, а затем эритроцитов и тромбоцитов резко уменьшается. Без лечения болезнь в 20%-70% случаев заканчивается смертью, чаще от инфекционных осложнений или от кровотечений

<u>Крайне тяжелая четвертая степень лучевой болезни</u> развивается при облучении экспозиционной дозой более 600 Р, которая без лечения обычно заканчивается смертью в течение двух недель

- **Радиоактивное заражение местности** – это заражение поверхности земли, атмосферы, водоемов и других объектов радиоактивными веществами, выпавшими из облака, образованного ядерными взрывами.

Высокий уровень радиации может наблюдаться не только в районе, прилегающем к месту взрыва, но и на расстоянии десятков и даже сотен километров от него. Радиоактивное заражение местности может быть опасным на протяжении нескольких недель после взрыва.


Зона В
(опасного
заражения)
1200 – 4000 рад.
8%
Зона А
умеренного
заражения
40 – 400 рад.
70 – 80%
Зона Г
(чрезвычайно
опасного
заражения)
Более 4000 рад.
3 – 5%
Зона Б
(сильного
заражения)
400 – 1200 рад.
До 10%

Электромагнитный импульс

Физическая характеристика

Электромагнитные поля, сопровождающие ядерные взрывы, называют электромагнитным импульсом (ЭМИ).

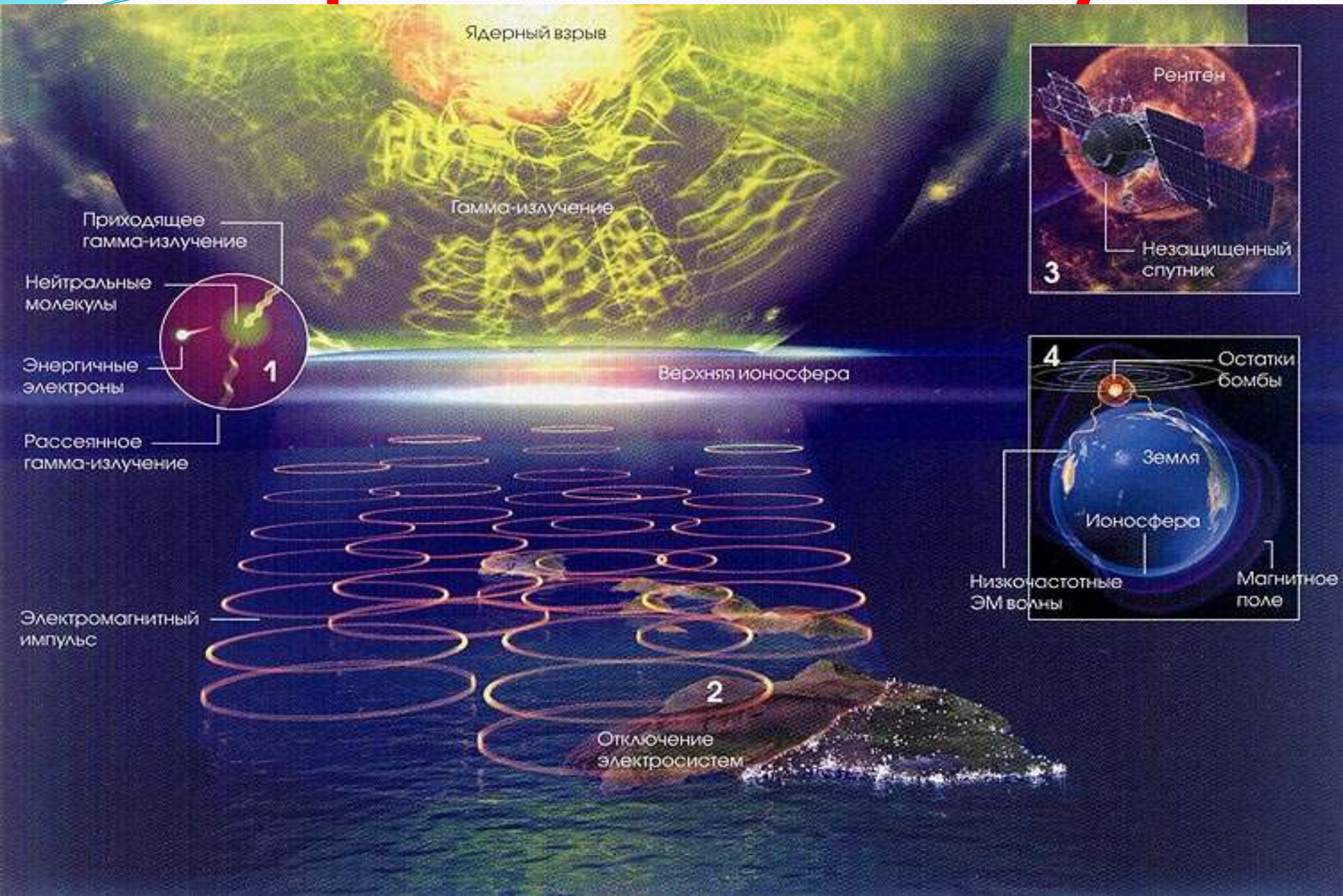
ЭМИ наиболее полно проявляется при наземных и низких воздушных ядерных взрывах.

Основные параметры ЭМИ, характеризующие его поражающие свойства

1. Изменения напряженностей электрического и магнитного полей во времени (форма импульса) и их ориентация в пространстве
2. Величина максимальной напряженности поля (амплитуда импульса)

Для низких воздушных взрывов параметры ЭМИ остаются примерно такими же, как и для наземных, но с увеличением высоты взрыва их амплитуды уменьшаются. Амплитуды ЭМИ подземного и надводного ядерных взрывов значительно меньше амплитуд ЭМИ взрывов в атмосфере, поэтому поражающее действие его при этих взрывах практически не проявляется.

Электромагнитный импульс



<u>Электромагнитный импульс</u> – совокупность кратковременных электрических и магнитных полей, возникающих в результате ионизации в зоне ядерного взрыва и пространственного разделения положительных и отрицательных зарядов

ДЕЗАКТИВАЦИЯ

Дезактивация - это один из видов обеззараживания, представляет собой удаление радиоактивных веществ с заражённой территории, с поверхности зданий, сооружений, техники, одежды, средств индивидуальной защиты, воды, продовольствия.

Дезактивация может проводиться двумя способами — механическим, физическим и физико-химическим, которые друг друга дополняют.

MyShared

МЕРЫ ПО ЗАЩИТЕ НАСЕЛЕНИЯ ОТ РАДИАЦИОННОЙ ОПАСНОСТИ

- Ограничение пребывания людей на открытой местности путем укрытия их в убежищах и домах
- Эвакуация населения при высоких уровнях радиации и невозможности провести режим защиты
- Исключение или ограничение потребления тех или иных пищевых продуктов
- Проведение санитарной обработки с последующим дозиметрическим контролем
- Защита органов дыхания и кожи индивидуальными средствами защиты
- Перевод сельскохозяйственных животных на незараженные пастбища
- Дезактивация загрязненной местности
- Соблюдение населением правил личной гигиены
- Проведение йодной профилактики

Действия при оповещении о радиационной аварии

Находясь на улице, немедленно защитите органы дыхания и поспешите в укрытие. Для защиты органов дыхания используйте респиратор, ватно-марлевую повязку (ВМП) или подручные изделия из ткани, смоченные водой.

Проведите йодную профилактику. Принимайте в течение 7 дней по одной таблетке (0,125г) йодистого калия, детям до 2-х лет – ¼ таблетки (0,04г) или йодистый раствор: 3-5 капель 5% раствора йода на стакан воды, детям – 1-2 капли.

MyShared