

# «Радиационное и электромагнитное излучение»



**Выполнили :**  
**ученицы 11-Б класса**  
**Хайрединова Эльзара и**  
**Войтас Любовь**

# РАДИАЦИОННОЕ ЗАГРЯЗНЕНИЕ

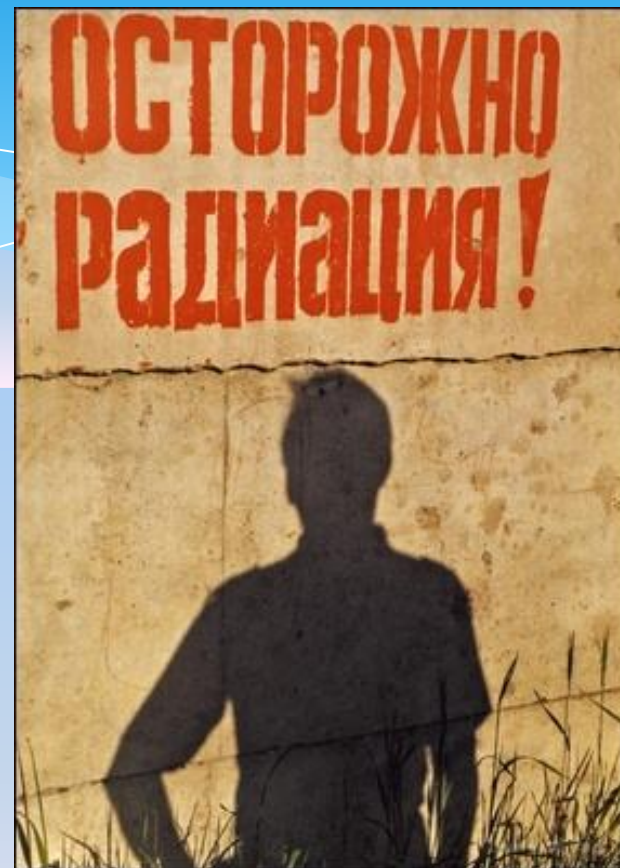
- \* Радиационное загрязнение биосферы - это превышение естественного уровня содержания в окружающей среде радиоактивных веществ.



## Оно может быть

### вызвано:

ядерными взрывами и утечкой радиоактивных компонентов в результате аварий на АЭС или других предприятиях, при разработке радиоактивных руд. При авариях на АЭС особенно резко увеличивается загрязнение среды радионуклидами.



\* Главную радиационную опасность представляют запасы ядерного оружия и топлива и радиоактивные осадки, которые образовались в результате ядерных взрывов или аварий и утечек в ядерно-топливном цикле -- от добычи и обогащения урановой руды до захоронения отходов. В мире накоплены десятки тысяч тонн расщепляющихся материалов, обладающих колоссальной суммарной активностью.



\* Естественный радиационный фон обусловлен рассеянной радиоактивностью земной коры, проникающим космическим излучением, потреблением с пищей биогенных радионуклидов и составлял в недавнем прошлом 8--9 микрорентген в час (мкР/ч), что соответствует среднегодовой эффективной эквивалентной дозе



**В результате взрывов и пожара при аварии на четвертом энергоблоке ЧАЭС с 26 апреля по 10 мая 1986 г. из разрушенного реактора было выброшено примерно 7,5 т ядерного топлива и продуктов деления с суммарной активностью около 50 млн Ки. Из-за того, что выброс радионуклидов происходил более 10 суток при меняющихся метеоусловиях, зона основного загрязнения имеет верный, пятнистый характер. Кроме 30-километровой зоны, на которую пришлось большая часть выброса, в разных местах в радиусе до 250 км были выявлены участки, где загрязнение достигло 200 Ки/км<sup>2</sup>. Общая площадь «пятен» с активностью более 40 Ки/км<sup>2</sup> составила около 3,5 тыс. км<sup>2</sup>, где в момент аварии проживало 190 тыс. человек. Всего радиоактивным выбросом ЧАЭС в разной степени было загрязнено 80% территории Белоруссии, вся северная часть Правобережной Украины и 19 областей России. Уточненные в 1994 г. границы площадей, загрязненных цезием-137, по сравнению с 1993 г. почти не изменились. Следы Чернобыля обнаружены в большинстве стран Европы, а также в Японии, на Филиппинах, в Канаде. Катастрофа приобрела глобальный характер.**



## Радиоактивное загрязнение водной среды.

Основными источниками радиоактивного загрязнения Мирового океана являются:

- загрязнения от испытаний ядерного оружия - загрязнения радиоактивными отходами, которые непосредственно сбрасываются в море;
- крупномасштабные аварии (ЧАЭС, аварии судов с атомными реакторами);
- захоронение радиоактивных отходов на дне.

## Радиоактивное загрязнение почвы.

В связи с широким использованием в народном хозяйстве радиоактивных веществ появилась опасность загрязнения почв радионуклидами. Источники радиации — ядерные установки, испытание ядерного оружия, отходы урановых шахт.

Потенциальными источниками, радиоактивного загрязнения могут стать аварии на ядерных установках, АЭС. В верхнем слое почвы концентрируются радиоактивные стронций и цезий, откуда они попадают в организм животных и человека.

## Радиоактивное загрязнение растительного и животного мира.

Биологическое накопление свойственно и зеленым растениям, которые, аккумулируя определенные химические элементы, изменяют окраску хвои, листьев, цветков и плодов. Это иногда служит, индикаторным, признаком, при поисках полезных ископаемых. Радионуклиды, попадая ,в окружающую среду, часто рассеиваются и разбавляются в водах, но они могут различными способами накапливаться в живых организмах при движении по пищевым цепям.

Научные открытия и развитие физико-химических технологий в XX в. привели к появлению искусственных источников радиации, представляющих большую потенциальную опасность для человечества и всей биосферы. Этот потенциал на много порядков больше естественного радиационного фона, к которому адаптирована вся живая природа.





Из-за неравномерности распределения источников излучения в земной коре существуют некоторые региональные различия фона и его локальные аномалии.

Указанный уровень фона был характерен для доиндустриальной эпохи и в настоящее время несколько повышен техногенными источниками радиоактивности --Эту прибавку обусловили:

а) технические источники проникающей радиации (медицинская диагностическая и терапевтическая рентгеновская аппаратура, радиационная дефектоскопия, источники сигнальной индикации и т.п.);

б) извлекаемые из недр минералы, топливо и вода;

в) ядерные реакции в энергетике и ядерно-топливном цикле;

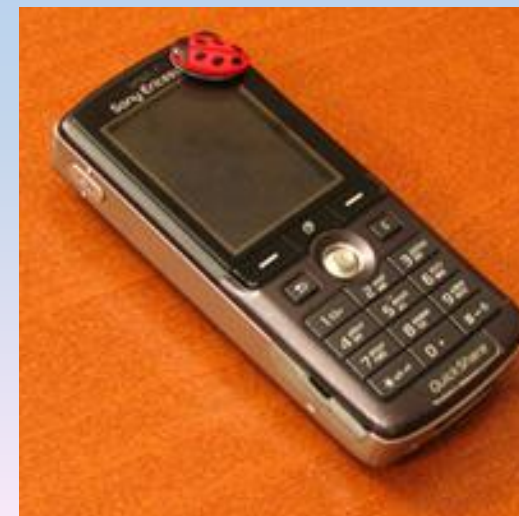
г) испытания и применение ядерного оружия. Деятельность человека в несколько раз увеличила число присутствующих в среде радионуклидов и на несколько порядков -- их массу на поверхности планеты.

# Электромагнитное загрязнение

- \* Интенсивное использование электромагнитной и электрической энергии в современном информационном обществе привело к тому, что в последней трети XX века возник и сформировался новый значимый фактор загрязнения окружающей среды - электромагнитный. К его появлению привело развитие современных технологий передачи информации и энергии, дистанционного контроля и наблюдения, некоторых видов транспорта, а также развитие ряда технологических процессов. В настоящее время мировой общественностью признано, что электромагнитное поле искусственного происхождения является важным значимым экологическим фактором с высокой биологической активностью.

# Электромагнитное загрязнение

- \* **Электромагнитное загрязнение** — это совокупность электромагнитных полей, разнообразных частот, негативно влияющих на человека.
- \* Электромагнитное загрязнение зависит в основном от мощности и частоты излучаемого сигнала.
- \* **Электромагнитное Загрязнение** окружающей среды основной проблемой наиболее густонаселенных районов мира.



С начала 90-х годов произошли изменения в структуре источников ЭМП, связанные с возникновением их новых видов (сотовой и других видов персональной и мобильной коммуникации), освоением новых частотных диапазонов теле- и радиовещания, развитием средств дистанционного наблюдения и контроля и т.д. Особенностью этих источников является создание равномерной зоны "радио покрытия", что является ничем иным, как увеличением электромагнитного фона в окружающей среде.

Загрязнение окружающей среды электромагнитным излучением приняло угрожающий характер и практически выходит из-под контроля. Если раньше воздействию гигиенически значимых уровней электромагнитного излучения подвергался ограниченный круг людей и это было в основном связано с их профессиональной деятельностью, то в настоящее время можно говорить о воздействии ЭМП на все население.

**Электромагнитное загрязнение окружающей среды входит в число наиболее актуальных проблем человечества. Каждый день мы включаем микроволновую печь, говорим по мобильному телефону, ездим в метро, работаем за компьютером, не задумываясь о том, что каждое из этих технических изобретений оказывает на нас свое негативное воздействие.**



# Воздействие излучения на организм

\* Одним из прямых эффектов является *канцерогенез* или развитие онкологических заболеваний. Раковая опухоль возникает, когда соматическая клетка выходит из под контроля организма и начинает активно делиться. Попадая в клетки, излучение нарушают баланс кальция и кодирование генетической информации. Такие явления могут привести к сбоям в синтезе белков, что является жизненно важной функцией всего организма, т.к. неполноценные белки нарушают работу иммунной системы. Наш организм в противовес описанным выше процессам вырабатывает особые вещества, которые являются своего рода "чистильщиками".



# Воздействие излучения на отдельные органы и организм в целом

- \* В структуре организма можно выделить два класса систем: управляющую (нервная, эндокринная, иммунная) и жизнеобеспечивающую (дыхательная, сердечно-сосудистая, пищеварительная). Взаимодействие радиации с организмом начинается с молекулярного уровня. Прямое воздействие ионизирующего излучения, поэтому является более специфичным. Повышение уровня окислителей характерно и для других воздействий. Радиочувствительность организма зависит от его возраста. Небольшие дозы при облучении детей могут замедлить или вовсе остановить у них рост костей. Чем меньше возраст ребенка, тем сильнее подавляется рост скелета

