

Радиация вокруг нас

Давайте узнаем

Цель работы

Узнать, что такое радиация и влияние ее на организм человека.

Предмет исследования

Естественный радиоактивный фон в школе, дома, в общественных местах в микрорайоне Затон.

Оборудование

Радиационный дозиметр

Что же это такое “Радиация”?

Радиация, или ионизирующее излучение - это частицы и фотоны излучения, энергия которых достаточно велика, чтобы при воздействии на вещество создавать ионы разных знаков. Радиацию нельзя вызвать с помощью химических реакций.



Виды радиации:

Естественная радиация была всегда: до появления человека, и даже нашей планеты. Радиоактивно всё что нас окружает. Космическое излучение и солнечная радиация-это источники колоссальной мощности, которые в мгновение ока могут уничтожить и Землю, и всё живое на ней.



В отличие от естественных источников радиации, искусственная радиоактивность возникла и распространяется исключительно силами людей. К основным техногенным радиоактивным источникам относят ядерное оружие, промышленные отходы, АЭС, некоторые драгоценные камни.

Внешнее и внутреннее облучение человека

Внешнее облучение организма создают космические лучи, воздействие природных или искусственных излучателей, находящихся в воздухе, в земле, стенах помещения, или используемых в производственных, научных, медицинских и бытовых целях.

Существенную роль играет при этом местонахождение человека. Чем выше он находится над уровнем моря, тем сильнее его облучение, ибо толщина и плотность воздушного слоя атмосферы по мере подъема уменьшается, снижая ее защитные свойства.

Единицы измерения радиации

Норма для человека – это 3.5-4 мЗв в течение одного года.

Помимо Зиверта, существуют и другие единицы измерения.

1. Экспозиционная доза – это 1 Кулон на 1000 грамм массы.
2. Поглощенная доза – это измерения системной единицы Грей, не системной – Рад. $1\text{Гр} = 100\text{ Рад}$.
3. Эквивалентная доза – это бэр, и его соотношение к Зиверту = 1:100.
4. Эффективная доза – это Зиверт (Зв).
5. Мощность эквивалентной дозы – это мера измерения радиации – Рентген (Р), Зиверт (Зв) или же Грей (Г).

Дозиметр

Дозиметр – Прибор, определяющий дозу, которую человек или объект получил после контакта с радиоактивным предметом или пребывания в зараженной местности. Вне зависимости от типа детектора, суть функционирования прибора заключается в преобразовании импульса излучения, который передается веществу датчика, в электросигнал и последующего его перерасчета в единицы эквивалентной дозы. Почему при измерении излучения дозиметр трещит? Потому что под действием ионизирующего излучения в ней периодически возникает разряд - ток между электродами. Этот ток и трещит в динамике или наушниках.



Карта микрорайона Затон



Измерения в микрорайоне Затон и за его пределами

Школа	0.18мкЗв/час	Норма
Берег реки Обь	0.14мкЗв/час	Норма
Остановка	0.18мкЗв/час	Норма
Подстанция высокого напряжения	0.33мкЗв/час	Превышена
Поликлиника	0.19мкЗв/час	Норма
Магазин	0.16мкЗв/час	Норма
Подъезд	0.14мкЗв/час	Норма
Монумент Славы	0.17мкЗв/час	Норма
Площадь Маркса	0.19мкЗв/час	Норма
Метро	0.29мкЗв/час	Норма

Результаты исследования

Наибольшим значением из таблицы является излучение подстанции высокого напряжения. Самым наименьшим являются берег реки Обь и удивительно, подъезд. В моём доме значение равно 0.6 мкЗв/час , так как в нашем доме мы постоянно убираемся. Для меня было не понятно почему на берегу реки радиация наименьшая, но как мне объяснил мой учитель физики, что вода переносит радиацию своим течением. Радиация зависит от загрязнения области и так как возле подстанции присутствует загрязнение в виде мусора, излучение там превышено.

Вывод

Радиация двулика. Во многом радиация, для простых, не углубляющихся в это людей, представляется прежде всего болезнями со смертельным исходом. Но на самом деле, при умелом использовании, она не будет наносить существенного вреда на человеческий организм. Ведь даже на улице, дома, в лесу – везде присутствует такая интересная и волнующая человеческий разум вещь – радиация! Если люди будут знать о радиации больше, смогут различать, при каких условиях она опасна, а где не представляет угрозы.



**Эффект Вавилова -
Черенкова**