

- ПРИМЕНЕНИЕ ЯДЕРНОЙ
ЭНЕРГИИ В РАЗЛИЧНЫХ
ОТРАСЛЯХ ДОЗА
РАДИОАКТИВНОГО
ИЗЛУЧЕНИЯ

ПОДГОТОВИЛА

СТУДЕНТКА ГРУППЫ П-191

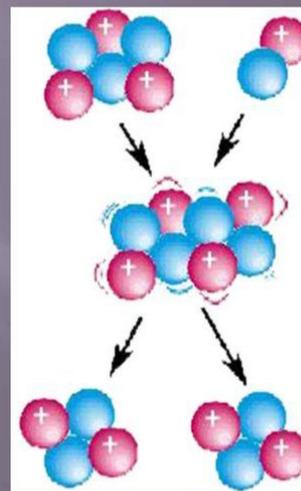
ЛАГУТИНА КСЕНИЯ

- ЯДЕРНАЯ РЕАКЦИЯ — ЭТО ПРОЦЕСС ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ АТОМНОГО ЯДРА С ДРУГИМ ЯДРОМ ИЛИ ЭЛЕМЕНТАРНОЙ ЧАСТИЦЕЙ, КОТОРЫЙ МОЖЕТ СОПРОВОЖДАТЬСЯ ИЗМЕНЕНИЕМ СОСТАВА И СТРОЕНИЯ ЯДРА. ПОСЛЕДСТВИЕМ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ МОЖЕТ СТАТЬ ДЕЛЕНИЕ ЯДРА, ИСПУСКАНИЕ ЭЛЕМЕНТАРНЫХ ЧАСТИЦ ИЛИ ФОТОНОВ.

Первые ядерные реакции

Э. Резерфорд, 1932 г.

*Ядерная реакция
на быстрых
протонах*

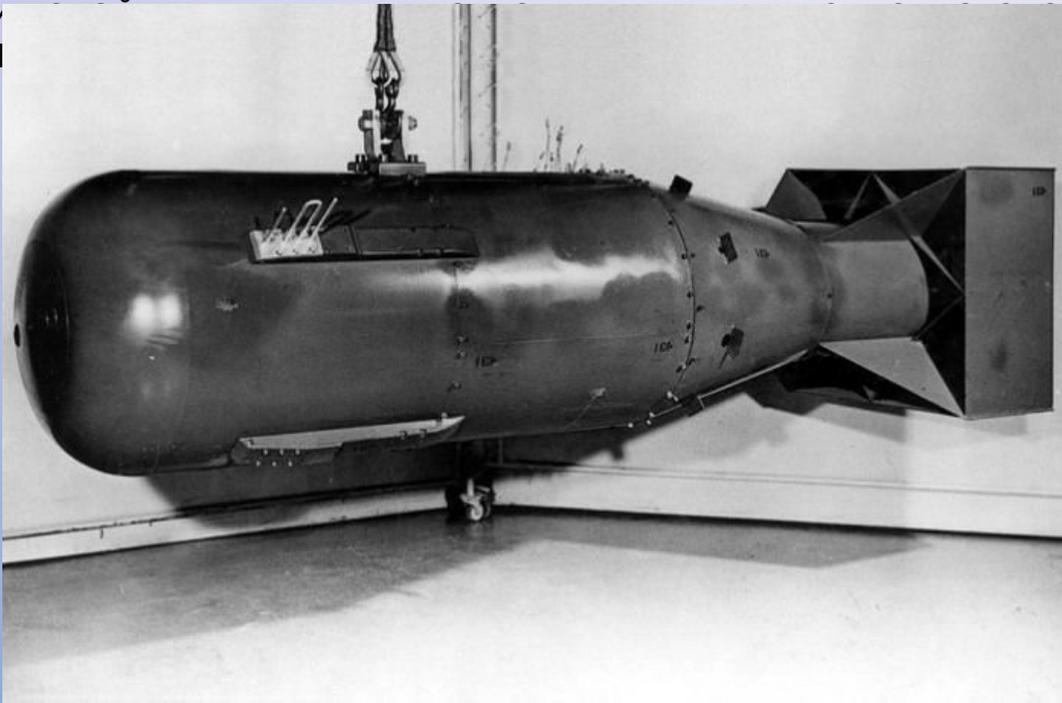


ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЯДЕРНОЙ ЭНЕРГИИ В ВОЕННОЙ СФЕРЕ БОЛЬШОЕ КОЛИЧЕСТВО ВЫСОКОАКТИВНЫХ МАТЕРИАЛОВ ИСПОЛЬЗУЮТ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ЯДЕРНОГО ОРУЖИЯ. ПО ОЦЕНКАМ ЭКСПЕРТОВ, ЯДЕРНЫЕ БОЕГОЛОВКИ СОДЕРЖАТ НЕСКОЛЬКО ТОНН ПЛУТОНИЯ. ЯДЕРНОЕ ОРУЖИЕ ОТНОСЯТ К ОРУЖИЮ МАССОВОГО ПОРАЖЕНИЯ, ПОТОМУ ЧТО ОНО ПРОИЗВОДИТ РАЗРУШЕНИЯ НА ОГРОМНЫХ ТЕРРИТОРИЯХ. ПО РАДИУСУ ДЕЙСТВИЯ И МОЩНОСТИ ЗАРЯДА ЯДЕРНОЕ ОРУЖИЕ ДЕЛИТСЯ НА:

- ТАКТИЧЕСКОЕ.
- ОПЕРАТИВНО-ТАКТИЧЕСКОЕ.
- СТРАТЕГИЧЕСКОЕ.

ЯДЕРНЫЕ БОЕПРИПАСЫ ДЕЛЯТ НА АТОМНЫЕ И ВОДОРОДНЫЕ. В ОСНОВУ ЯДЕРНОГО ОРУЖИЯ ПОЛОЖЕНЫ НЕУПРАВЛЯЕМЫЕ ЦЕПНЫЕ РЕАКЦИИ ДЕЛЕНИЯ ТЯЖЕЛЫХ ЯДЕР И РЕАКЦИИ ТЕРМОЯДЕРНОГО СИНТЕЗА. ДЛЯ ЦЕПНОЙ РЕАКЦИИ ИСПОЛЬЗУЮТ УРАН ЛИБО ПЛУТОНИЙ.

ВПЕРВЫЕ ЯДЕРНОЕ ОРУЖИЕ БЫЛО ПРИМЕНЕНО В 1945 ГОДУ ДЛЯ АТАКИ НА ЯПОНСКИЕ ГОРОДА ХИРОСИМА И НАГАСАКИ. ПОСЛЕДСТВИЕМ ЭТОГО БЫЛО ПЕРВОЕ И ПОСЛЕДНЕЕ ПРИМЕНЕНИЕ ЯДЕРНОЙ ЭН



- МЕЖДУНАРОДНОЕ АГЕНТСТВО ПО АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ (МАГАТЭ) МАГАТЭ СОЗДАНО В 1957 ГОДУ С ЦЕЛЬЮ РАЗВИТИЯ СОТРУДНИЧЕСТВА МЕЖДУ СТРАНАМИ В ОБЛАСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ В МИРНЫХ ЦЕЛЯХ. С САМОГО НАЧАЛА АГЕНТСТВО ОСУЩЕСТВЛЯЕТ ПРОГРАММУ «ЯДЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И ЗАЩИТА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ». НО САМАЯ ГЛАВНАЯ ФУНКЦИЯ – ЭТО КОНТРОЛЬ ЗА ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ СТРАН В ЯДЕРНОЙ СФЕРЕ. ОРГАНИЗАЦИЯ КОНТРОЛИРУЕТ, ЧТОБЫ РАЗРАБОТКИ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЯДЕРНОЙ ЭНЕРГИИ ПРОИСХОДИЛИ ТОЛЬКО В МИРНЫХ ЦЕЛЯХ. ЦЕЛЬ ЭТОЙ ПРОГРАММЫ – ОБЕСПЕЧИВАТЬ БЕЗОПАСНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЯДЕРНОЙ ЭНЕРГИИ, ЗАЩИТА ЧЕЛОВЕКА И ЭКОЛОГИИ ОТ ВОЗДЕЙСТВИЯ РАДИАЦИИ. ТАКЖЕ АГЕНТСТВО ЗАНИМАЛОСЬ ИЗУЧЕНИЕМ ПОСЛЕДСТВИЙ АВАРИИ НА ЧЕРНОБЫЛЬСКОЙ АЭС. ТАКЖЕ АГЕНТСТВО ПОДДЕРЖИВАЕТ ИЗУЧЕНИЕ, РАЗВИТИЕ И ПРИМЕНЕНИЕ ЯДЕРНОЙ ЭНЕРГИИ В МИРНЫХ ЦЕЛЯХ И ВЫСТУПАЕТ ПОСРЕДНИКОМ ПРИ ОБМЕНЕ УСЛУГАМИ И МАТЕРИАЛАМИ МЕЖДУ ЧЛЕНАМИ АГЕНТСТВА. ВМЕСТЕ С ООН МАГАТЭ ОПРЕДЕЛЯЕТ И УСТАНАВЛИВАЕТ НОРМЫ В ОБЛАСТИ БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНЫ ЗДОРОВЬЯ.

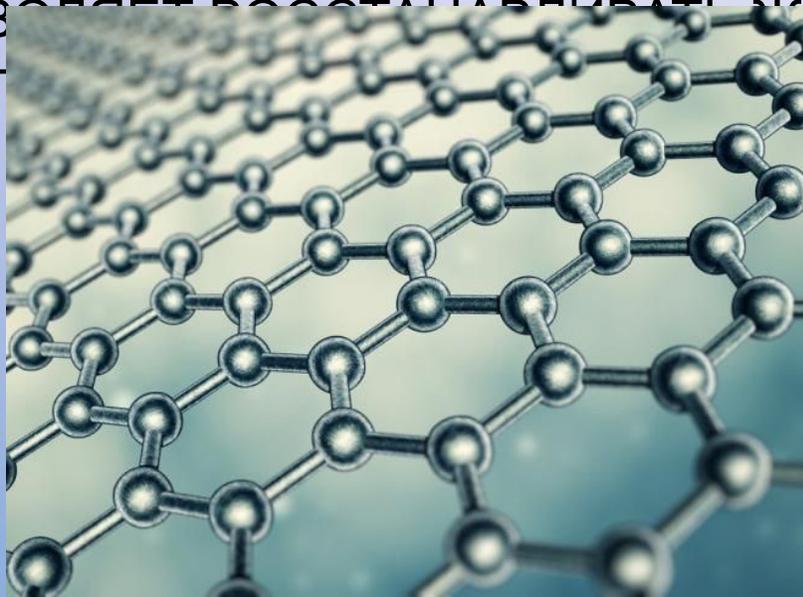
- АТОМНАЯ ЭНЕРГЕТИКА ВО ВТОРОЙ ПОЛОВИНЕ Сороковых годов двадцатого столетия советские ученые начали разрабатывать первые проекты мирного использования атома. Главным направлением этих разработок стала электроэнергетика. И в 1954 году в СССР построили первую в мире атомную станцию. После этого программы быстрого роста атомной энергетики начали разрабатывать в США, Великобритании, ФРГ и Франции. Но большинство из них не были выполнены. Как оказалось, АЭС не смогла конкурировать со станциями, которые работают на угле, газе и мазуте. Но после начала мирового энергетического кризиса и подорожания нефти спрос на атомную энергетику вырос. В 70-х годах прошлого столетия эксперты считали, что мощность всех АЭС сможет заменить половину электростанций. В середине 80-х рост атомной энергетики снова замедлился, страны начали пересматривать планы на сооружение новых АЭС. Этому способствовали как политика энергосбережения и снижение цены на нефть, так и катастрофа на Чернобыльской станции, которая имела негативные последствия не только для Украины. После некоторые страны вообще прекратили сооружение и эксплуатацию атомных электростанций.



- АТОМНАЯ ЭНЕРГИЯ ДЛЯ ПОЛЕТОВ В КОСМОС В КОСМОС СЛЕТАЛО БОЛЕЕ ТРЕХ ДЕСЯТКОВ ЯДЕРНЫХ РЕАКТОРОВ, ОНИ ИСПОЛЬЗОВАЛИСЬ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ЭНЕРГИИ. ВПЕРВЫЕ ЯДЕРНЫЙ РЕАКТОР В КОСМОСЕ ПРИМЕНИЛИ АМЕРИКАНЦЫ В 1965 ГОДУ. В КАЧЕСТВЕ ТОПЛИВА ИСПОЛЬЗОВАЛСЯ УРАН-235. ПРОРАБОТАЛ ОН 43 ДНЯ. В СОВЕТСКОМ СОЮЗЕ РЕАКТОР «РОМАШКА» БЫЛ ЗАПУЩЕН В ИНСТИТУТЕ АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ. ЕГО ПРЕДПОЛАГАЛОСЬ ИСПОЛЬЗОВАТЬ НА КОСМИЧЕСКИХ АППАРАТАХ ВМЕСТЕ С ПЛАЗМЕННЫМИ ДВИГАТЕЛЯМИ. НО ПОСЛЕ ВСЕХ ИСПЫТАНИЙ ОН ТАК И НЕ БЫЛ ЗАПУЩЕН В КОСМОС. СЛЕДУЮЩАЯ ЯДЕРНАЯ УСТАНОВКА «БУК» БЫЛА ПРИМЕНЕНА НА СПУТНИКЕ РАДИОЛОКАЦИОННОЙ РАЗВЕДКИ. ПЕРВЫЙ АППАРАТ БЫЛ ЗАПУЩЕН В 1970 ГОДУ С КОСМОДРОМА БАЙКОНУР. СЕГОДНЯ «РОСКОСМОС» И «РОСАТОМ» ПРЕДЛАГАЮТ СКОНСТРУИРОВАТЬ КОСМИЧЕСКИЙ КОРАБЛЬ, КОТОРЫЙ БУДЕТ ОСНАЩЕН ЯДЕРНЫМ РАКЕТНЫМ ДВИГАТЕЛЕМ И СМОЖЕТ ДОБРАТЬСЯ ДО ЛУНЫ И МАРСА. НО ПОКА ЧТО ЭТО ВСЕ НА СТАДИИ



- ПРИМЕНЕНИЕ ЯДЕРНОЙ ЭНЕРГИИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ АТОМНАЯ ЭНЕРГИЯ ПРИМЕНЯЕТСЯ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА И ПРОИЗВОДСТВА АММИАКА, ВОДОРОДА И ДРУГИХ ХИМИЧЕСКИХ РЕАГЕНТОВ, КОТОРЫЕ ИСПОЛЬЗУЮТСЯ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА УДОБРЕНИЙ. ЯДЕРНАЯ ЭНЕРГИЯ, ПРИМЕНЕНИЕ КОТОРОЙ В ХИМИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ ПОЗВОЛЯЕТ ПОЛУЧАТЬ НОВЫЕ ХИМИЧЕСКИЕ ЭЛЕМЕНТЫ, ПОМОГАЕТ ВОССОЗДАВАТЬ ПРОЦЕССЫ, КОТОРЫЕ ПРОИСХОДЯТ В ЗЕМНОЙ КОРЕ. ДЛЯ ОПРЕСНЕНИЯ СОЛЕННЫХ ВОД ТАКЖЕ ПРИМЕНЯЕТСЯ ЯДЕРНАЯ ЭНЕРГИЯ. ПРИМЕНЕНИЕ В ЧЕРНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ ПОЗВОЛЯЕТ ВОССТАНАВЛИВАТЬ ЖЕЛЕЗО ИЗ ЖЕЛЕЗНОЙ РУДЫ. В ЦВЕТНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ ПРИМЕНЯЕТСЯ ЯДЕРНАЯ ЭНЕРГИЯ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА АЛЮМИНИЯ.



- ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЯДЕРНОЙ ЭНЕРГИИ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ ПРИМЕНЕНИЕ ЯДЕРНОЙ ЭНЕРГИИ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ РЕШАЕТ ЗАДАЧИ СЕЛЕКЦИИ И ПОМОГАЕТ В БОРЬБЕ С ВРЕДИТЕЛЯМИ. ЯДЕРНУЮ ЭНЕРГИЮ ПРИМЕНЯЮТ ДЛЯ ПОЯВЛЕНИЯ МУТАЦИЙ В СЕМЕНАХ. ДЕЛАЕТСЯ ЭТО ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ НОВЫХ СОРТОВ, КОТОРЫЕ ПРИНОСЯТ БОЛЬШЕ УРОЖАЯ И УСТОЙЧИВЫ К БОЛЕЗНЯМ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР. ТАК, БОЛЬШЕ ПОЛОВИНЫ ПШЕНИЦЫ, ВЫРАЩИВАЕМОЙ В ИТАЛИИ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ МАКАРОН, БЫЛО ВЫВЕДЕНО С ПОМОЩЬЮ МУТАЦИЙ. ТАКЖЕ С ПОМОЩЬЮ РАДИОИЗОТОПОВ ОПРЕДЕЛЯЮТ ЛУЧШИЕ СПОСОБЫ ВНЕСЕНИЯ УДОБРЕНИЙ. НАПРИМЕР, С ИХ ПОМОЩЬЮ ОПРЕДЕЛИЛИ, ЧТО ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ РИСА МОЖНО УМЕНЬШИТЬ ВНЕСЕНИЕ АЗОТНЫХ УДОБРЕНИЙ. ЭТО НЕ ТОЛЬКО СЭКОНОМИЛО ДЕНЬГИ, НО И СОХРАНИЛО ЭКОЛОГИЮ. НЕМНОГО СТРАННОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЯДЕРНОЙ ЭНЕРГИИ – ЭТО ОБЛУЧЕНИЕ ЛИЧИНОК НАСЕКОМЫХ. ДЕЛАЕТСЯ ЭТО ДЛЯ ТОГО, ЧТОБЫ ВЫВОДИТЬ ИХ БЕЗВРЕДНО ДЛЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ. В ТАКОМ СЛУЧАЕ НАСЕКОМЫЕ, ПОЯВИВШЕЕСЯ ИЗ ОБЛУЧЕННЫХ ЛИЧИНОК, НЕ ИМЕЮТ ПОТОМСТВА И В ОСТАЛЬНЫХ ОТНОШЕНИЯХ ПОЛНЕ НОРМАЛЬНЫ.

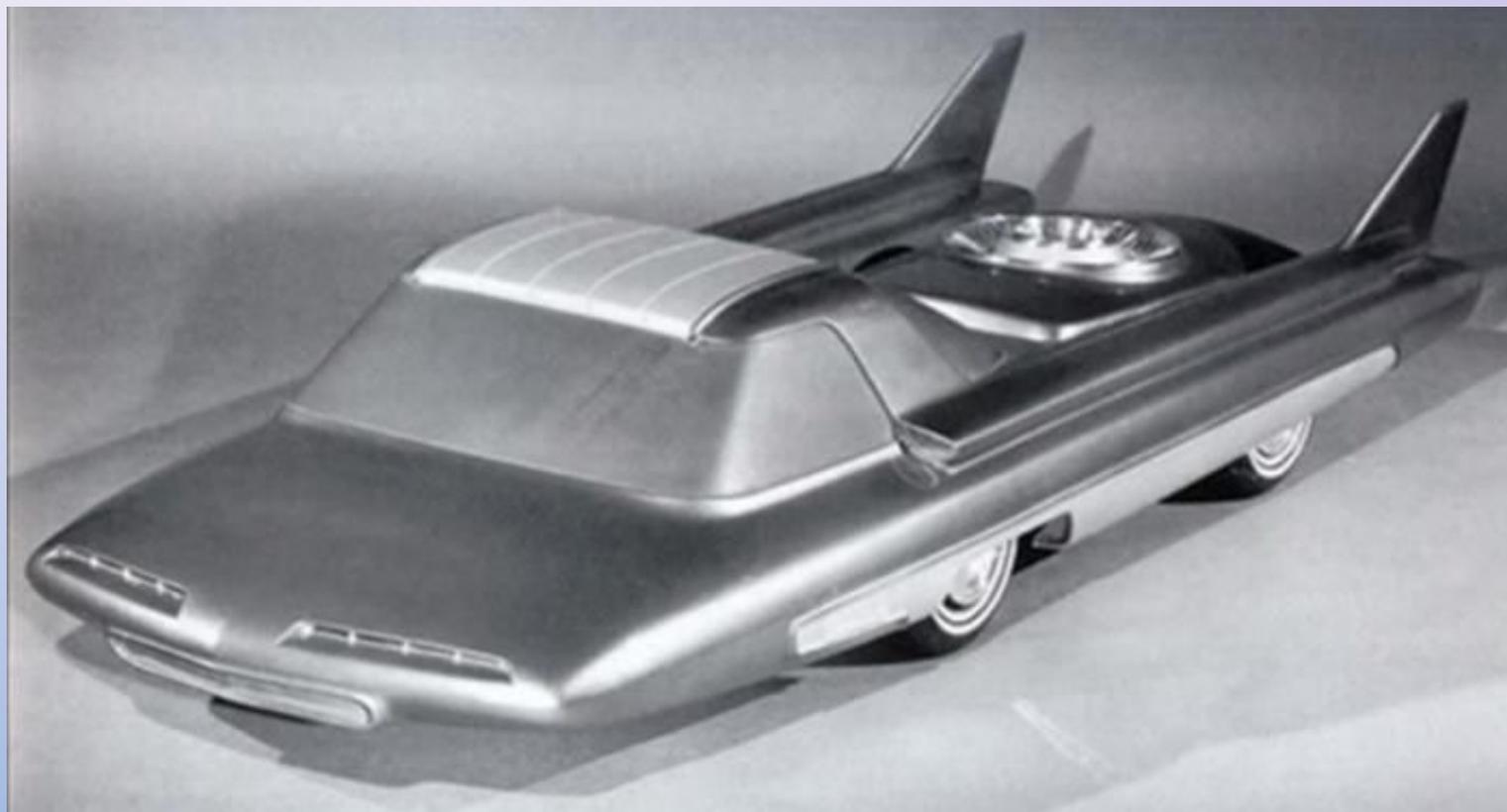


- ЯДЕРНАЯ МЕДИЦИНА МЕДИЦИНА ИСПОЛЬЗУЕТ РАДИОАКТИВНЫЕ ИЗОТОПЫ ДЛЯ ПОСТАНОВКИ ТОЧНОГО ДИАГНОЗА. МЕДИЦИНСКИЕ ИЗОТОПЫ ИМЕЮТ МАЛЫЙ ПЕРИОД ПОЛУРАСПАДА И НЕ ПРЕДСТАВЛЯЕТ ОСОБОЙ ОПАСНОСТИ КАК ДЛЯ ОКРУЖАЮЩИХ, ТАК И ДЛЯ ПАЦИЕНТА. ЕЩЕ ОДНО ПРИМЕНЕНИЕ ЯДЕРНОЙ ЭНЕРГИИ В МЕДИЦИНЕ БЫЛО ОТКРЫТО СОВСЕМ НЕДАВНО. ЭТО ПОЗИТРОННО-ЭМИССИОННАЯ ТОМОГРАФИЯ. С ЕЕ ПОМОЩЬЮ МОЖНО



• ПРИМЕНЕНИЕ ЯДЕРНОЙ ЭНЕРГИИ НА ТРАНСПОРТЕ В НАЧАЛЕ 50-Х ГОДОВ ПРОШЛОГО ВЕКА БЫЛИ ПРЕДПРИНЯТЫ ПОПЫТКИ СОЗДАТЬ ТАНК НА ЯДЕРНОЙ ТЯГЕ. РАЗРАБОТКИ НАЧАЛИСЬ В США, НО ПРОЕКТ ТАК И НЕ БЫЛ ВОПЛОЩЕН В ЖИЗНЬ. В ОСНОВНОМ ИЗ-ЗА ТОГО, ЧТО В ЭТИХ ТАНКАХ ТАК И НЕ СМОГЛИ РЕШИТЬ ПРОБЛЕМУ ЭКРАНИРОВАНИЯ ЭКИПАЖА. ИЗВЕСТНАЯ КОМПАНИЯ FORD ТРУДИЛАСЬ НАД АВТОМОБИЛЕМ, КОТОРЫЙ БЫ РАБОТАЛ НА ЯДЕРНОЙ ЭНЕРГИИ. НО ДАЛЬШЕ МАКЕТА ПРОИЗВОДСТВО ТАКОЙ МАШИНЫ НЕ ЗАШЛО. ВСЕ ДЕЛО В ТОМ, ЧТО ЯДЕРНАЯ УСТАНОВКА ЗАНИМАЛА ОЧЕНЬ МНОГО МЕСТА, И АВТОМОБИЛЬ ПОЛУЧАЛСЯ ОЧЕНЬ ГАБАРИТНЫМ. КОМПАКТНЫЕ РЕАКТОРЫ ТАК И НЕ ПОЯВИЛИСЬ, ПОЭТОМУ АМБИЦИОЗНЫЙ ПРОЕКТ СВЕРНУЛИ. НАВЕРНОЕ, САМЫЙ ИЗВЕСТНЫЙ ТРАНСПОРТ, КОТОРЫЙ РАБОТАЕТ НА ЯДЕРНОЙ ЭНЕРГИИ – ЭТО РАЗЛИЧНЫЕ СУДА КАК ВОЕННОГО, ТАК И ГРАЖДАНСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ:

- АТОМНЫЕ ЛЕДОКОЛЫ.
- ТРАНСПОРТНЫЕ СУДА.
- АВИАНОСЦЫ.
- ПОДВОДНЫЕ ЛОДКИ.
- КРЕЙСЕРЫ.
- АТОМНЫЕ ПОДВОДНЫЕ ЛОДКИ.



- ПЛЮСЫ И МИНУСЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЯДЕРНОЙ ЭНЕРГИИ СЕГОДНЯ ДОЛЯ ЯДЕРНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ В МИРОВОМ ПРОИЗВОДСТВЕ ЭНЕРГИИ СОСТАВЛЯЕТ ПРИМЕРНО 17 ПРОЦЕНТОВ. ХОТЯ ЧЕЛОВЕЧЕСТВО ИСПОЛЬЗУЕТ ОРГАНИЧЕСКОЕ ТОПЛИВО, НО ЕГО ЗАПАСЫ НЕ БЕСКОНЕЧНЫ. ПОЭТОМУ, КАК АЛЬТЕРНАТИВНЫЙ ВАРИАНТ, ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ЯДЕРНОЕ ТОПЛИВО. НО ПРОЦЕСС ЕГО ПОЛУЧЕНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СВЯЗАН С БОЛЬШИМ РИСКОМ ДЛЯ ЖИЗНИ И ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ. КОНЕЧНО, ПОСТОЯННО СОВЕРШЕНСТВУЮТСЯ ЯДЕРНЫЕ РЕАКТОРЫ, ПРЕДПРИНИМАЮТСЯ ВСЕ ВОЗМОЖНЫЕ МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ, НО ИНОГДА ЭТОГО НЕДОСТАТОЧНО. ПРИМЕРОМ МОГУТ СЛУЖИТЬ АВАРИИ НА ЧЕРНОБЫЛЬСКОЙ АТОМНОЙ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ И ФУКУСИМЕ. С ОДНОЙ СТОРОНЫ, ИСПРАВНО РАБОТАЮЩИЙ РЕАКТОР НЕ ВЫБРАСЫВАЕТ В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ НИКАКОЙ РАДИАЦИИ, ТОГДА КАК ИЗ ТЕПЛОВЫХ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ В АТМОСФЕРУ ПОПАДАЕТ БОЛЬШОЕ КОЛИЧЕСТВО ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ. САМУЮ БОЛЬШУЮ ОПАСНОСТЬ ПРЕДСТАВЛЯЕТ ОТРАБОТАННОЕ ТОПЛИВО, ЕГО ПЕРЕРАБОТКА И ХРАНЕНИЕ. ПОТОМУ ЧТО НА СЕГОДНЯШНИЙ ДЕНЬ НЕ ИЗОБРЕТЕН ПОЛНОСТЬЮ БЕЗОПАСНЫЙ СПОСОБ УТИЛИЗАЦИИ ЯДЕРНЫХ ОТХОДОВ.



- ДОЗА ИЗЛУЧЕНИЯ (ПОГЛОЩЕННАЯ ДОЗА) – ЭНЕРГИЯ РАДИОАКТИВНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ, ПОГЛОЩЕННАЯ В ЕДИНИЦЕ ОБЛУЧАЕМОГО ВЕЩЕСТВА ИЛИ ЧЕЛОВЕКОМ.

- **ДОПУСТИМЫЕ И СМЕРТЕЛЬНЫЕ ДОЗЫ ДЛЯ ЧЕЛОВЕКА**

- МИЛЛИЗИВЕРТ (МЗВ) ЧАСТО ИСПОЛЬЗУЕТСЯ КАК МЕРА ДОЗЫ ПРИ МЕДИЦИНСКИХ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ ПРОЦЕДУРАХ ([РЕНТГЕНОСКОПИЯ](#), РЕНТГЕНОВСКАЯ [КОМПЬЮТЕРНАЯ ТОМОГРАФИЯ](#) И Т. П.).
- СОГЛАСНО ПОСТАНОВЛЕНИЮ ГЛАВНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО САНИТАРНОГО ВРАЧА РОССИИ ЗА № 11 ОТ 21 АПРЕЛЯ 2006 Г. «ОБ ОГРАНИЧЕНИИ ОБЛУЧЕНИЯ НАСЕЛЕНИЯ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ РЕНТГЕНРАДИОЛОГИЧЕСКИХ МЕДИЦИНСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ», П. 3.2, НЕОБХОДИМО «ОБЕСПЕЧИТЬ СОБЛЮДЕНИЕ ГОДОВОЙ ЭФФЕКТИВНОЙ ДОЗЫ 1 МЗВ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ МЕДИЦИНСКИХ РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ДИСПАНСЕРИЗАЦИИ». СРЕДНЕМИРОВАЯ ДОЗА ОБЛУЧЕНИЯ ОТ РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ, НАКОПЛЕННАЯ НА ДУШУ НАСЕЛЕНИЯ ЗА ГОД, РАВНА 0,4 МЗВ, ОДНАКО В СТРАНАХ С ВЫСОКИМ УРОВНЕМ ДОСТУПА К МЕДОБСЛУЖИВАНИЮ (БОЛЕЕ ОДНОГО ВРАЧА НА 1000 ЧЕЛОВЕК НАСЕЛЕНИЯ) ЭТОТ ПОКАЗАТЕЛЬ РАСТЁТ ДО 1,2 МЗВ^[6]. ОБЛУЧЕНИЕ ОТ ДРУГИХ ТЕХНОГЕННЫХ ИСТОЧНИКОВ ЗНАЧИТЕЛЬНО МЕНЬШЕ: 0,005 МЗВ ОТ РАДИОНУКЛИДОВ, ОСТАВШИХСЯ ОТ [АТМОСФЕРНЫХ ЯДЕРНЫХ ИСПЫТАНИЙ](#), 0,002 МЗВ ОТ [ЧЕРНОБЫЛЬСКОЙ КАТАСТРОФЫ](#), 0,0002 МЗВ ОТ ЯДЕРНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ.
- СРЕДНЕМИРОВАЯ ДОЗА ОБЛУЧЕНИЯ ОТ ЕСТЕСТВЕННЫХ ИСТОЧНИКОВ, НАКОПЛЕННАЯ НА ДУШУ НАСЕЛЕНИЯ ЗА ГОД, РАВНА 2,4 МЗВ, С РАЗБРОСОМ ОТ 1 ДО 10 МЗВ^[6]. ОСНОВНЫЕ КОМПОНЕНТЫ:
 - 0,4 МЗВ ОТ КОСМИЧЕСКИХ ЛУЧЕЙ (ОТ 0,3 ДО 1,0 МЗВ, В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВЫСОТЫ НАД УРОВНЕМ МОРЯ);
 - 0,5 МЗВ ОТ ВНЕШНЕГО ГАММА-ИЗЛУЧЕНИЯ (ОТ 0,3 ДО 0,6 МЗВ, В ЗАВИСИМОСТИ ОТ РАДИОНУКЛИДНОГО СОСТАВА ОКРУЖЕНИЯ — ПОЧВЫ, СТРОЙМАТЕРИАЛОВ И Т. П.);
 - 1,2 МЗВ ВНУТРЕННЕГО ОБЛУЧЕНИЯ ОТ ИНГАЛИРУЕМЫХ АТМОСФЕРНЫХ РАДИОНУКЛИДОВ, ГЛАВНЫМ ОБРАЗОМ [РАДОНА](#) (ОТ 0,2 ДО 10 МЗВ, В ЗАВИСИМОСТИ ОТ МЕСТНОЙ КОНЦЕНТРАЦИИ РАДОНА В ВОЗДУХЕ);
 - 0,3 МЗВ ВНУТРЕННЕГО ОБЛУЧЕНИЯ ОТ ИНКОРПОРИРОВАННЫХ РАДИОНУКЛИДОВ (ОТ 0,2 ДО 0,8 МЗВ, В ЗАВИСИМОСТИ ОТ РАДИОНУКЛИДНОГО СОСТАВА ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ И ВОДЫ).
- ПРИ ОДНОКРАТНОМ РАВНОМЕРНОМ ОБЛУЧЕНИИ ВСЕГО ТЕЛА И НЕОКАЗАНИИ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ СМЕРТЬ В РЕЗУЛЬТАТЕ [ОСТРОЙ ЛУЧЕВОЙ БОЛЕЗНИ](#) НАСТУПАЕТ В 50 % СЛУЧАЕВ^[7]:
- ПРИ ДОЗЕ ПОРЯДКА 3—5 ГР ИЗ-ЗА ПОВРЕЖДЕНИЯ [КОСТНОГО МОЗГА](#) В ТЕЧЕНИЕ 30—60 СУТОК;
- 10 ± 5 ГР ИЗ-ЗА ПОВРЕЖДЕНИЯ [ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА](#) И [ЛЁГКИХ](#) В ТЕЧЕНИЕ 10—20 СУТОК;
- > 15 ГР ИЗ-ЗА ПОВРЕЖДЕНИЯ [НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ](#) В ТЕЧЕНИЕ 1—5 СУТОК.

• СПАСИБО
ЗА
ВНИМАНИЕ

