

Чернобыль – атомная трагедия XX века



Выполнено: преподавателем биологии
Новосибирского электромеханического колледжа
г. Новосибирск
Вагайцевой Екатериной Александровной

26 апреля 1986 года

*Взметнулся в небо столб огня.
И взрыв разбрызгал блока глыбу.
Застыла в ужасе земля,
Бедой поднятая на дыбу.*

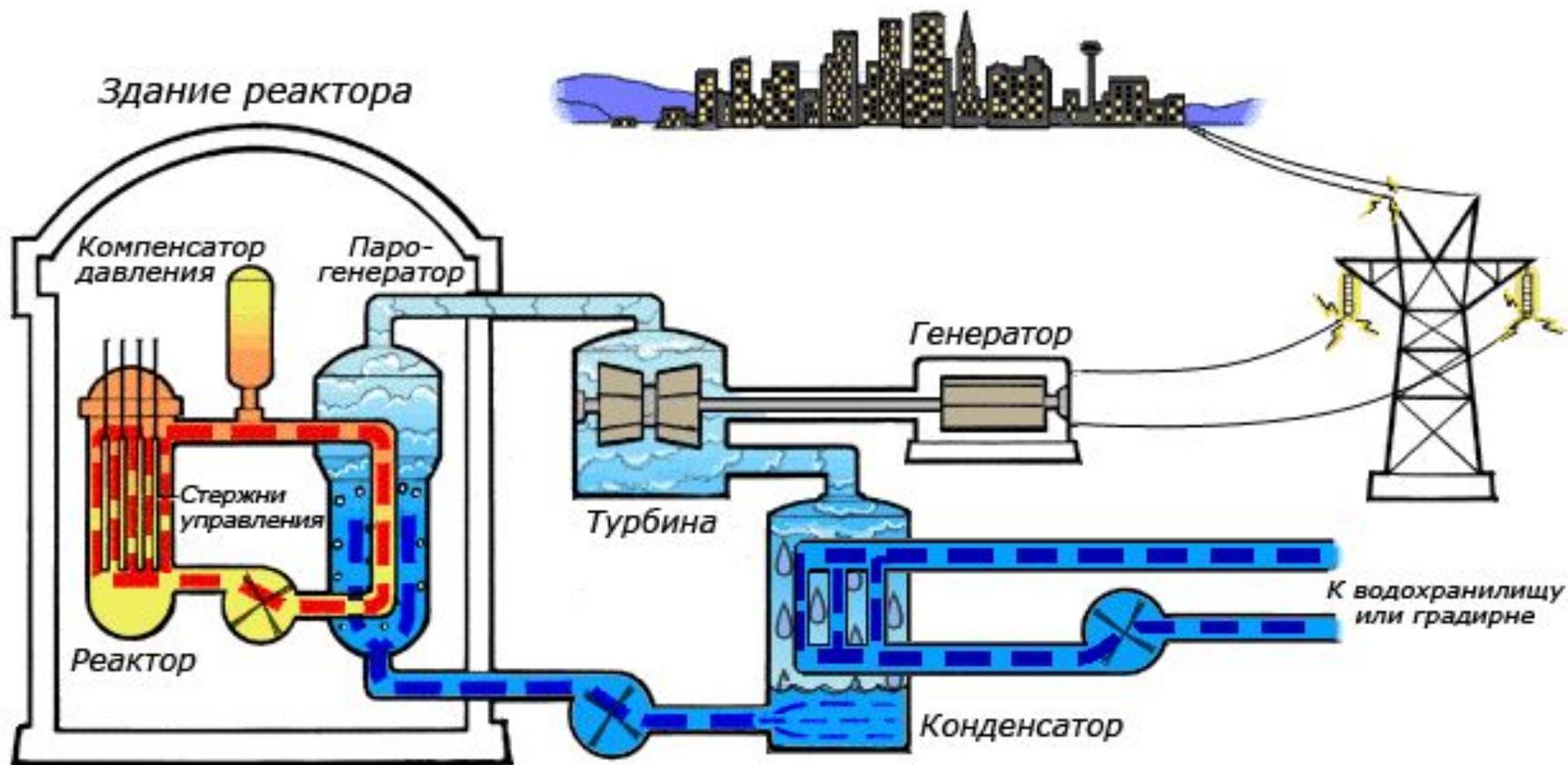


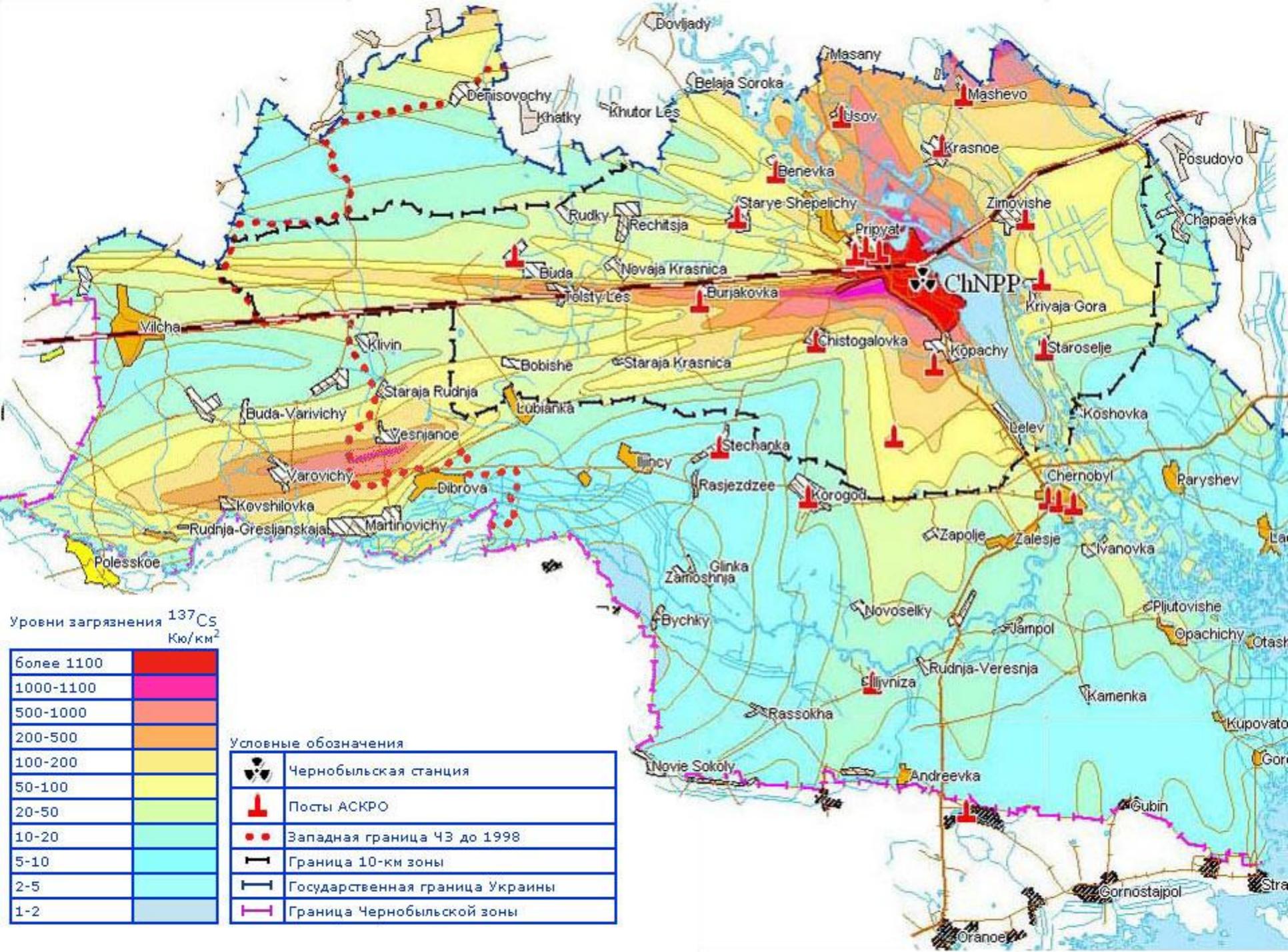


**26 апреля 1986 года
в 1 час 24 минуты
на 4-ом энергоблоке
Чернобыльской АЭС
раздались последовательно
два взрыва, которые
возвестили весь мир о
свершившейся трагедии
уходящего века.
Произошла мощная
техногенная катастрофа на
атомном объекте.**

Схема работы атомной электростанции

с двухконтурным водо-водяным энергетическим реактором





Уровни загрязнения ^{137}Cs
Кю/км²

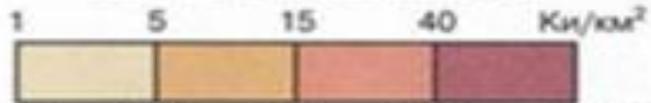
более 1100	Red
1000-1100	Magenta
500-1000	Orange
200-500	Light Orange
100-200	Yellow
50-100	Light Green
20-50	Green
10-20	Light Blue
5-10	Cyan
2-5	Blue
1-2	Light Blue

Условные обозначения

	Чернобыльская станция
	Посты АСКРО
	Западная граница ЧЗ до 1998
	Граница 10-км зоны
	Государственная граница Украины
	Граница Чернобыльской зоны

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

ЗАГРЯЗНЕНИЕ ЦЕЗИЕМ-137



Масштаб 1 : 4 000 000

в 1 сантиметре 40 километров

2016



Карта загрязнения территории Республики Беларусь цезием-137 по состоянию на 2004 год



Карта радиоактивного загрязнения изотопом цезия -137:

ВЫБРОС РАДИОАКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ

- Изотопы урана
- плутония
- йода-131
- цезия-134
- цезия-137
- стронция-90

покрыли площадь в **46,5**
тысяч квадратных
километров.



- 
- **Влияние аварии**
 - **Здоровье людей**
 - **Животных**
 - **Флору**
 - **Почву**

Основные факторы чернобыльской катастрофы, влияющие на здоровье

• Радиационные:

• Внешнее и внутреннее облучение: дозообразующие радионуклиды йода, цезия, стронция, трансурановых элементов.

• Нерадиационные:

• Социальные;

• Экономические;

• Стресс;

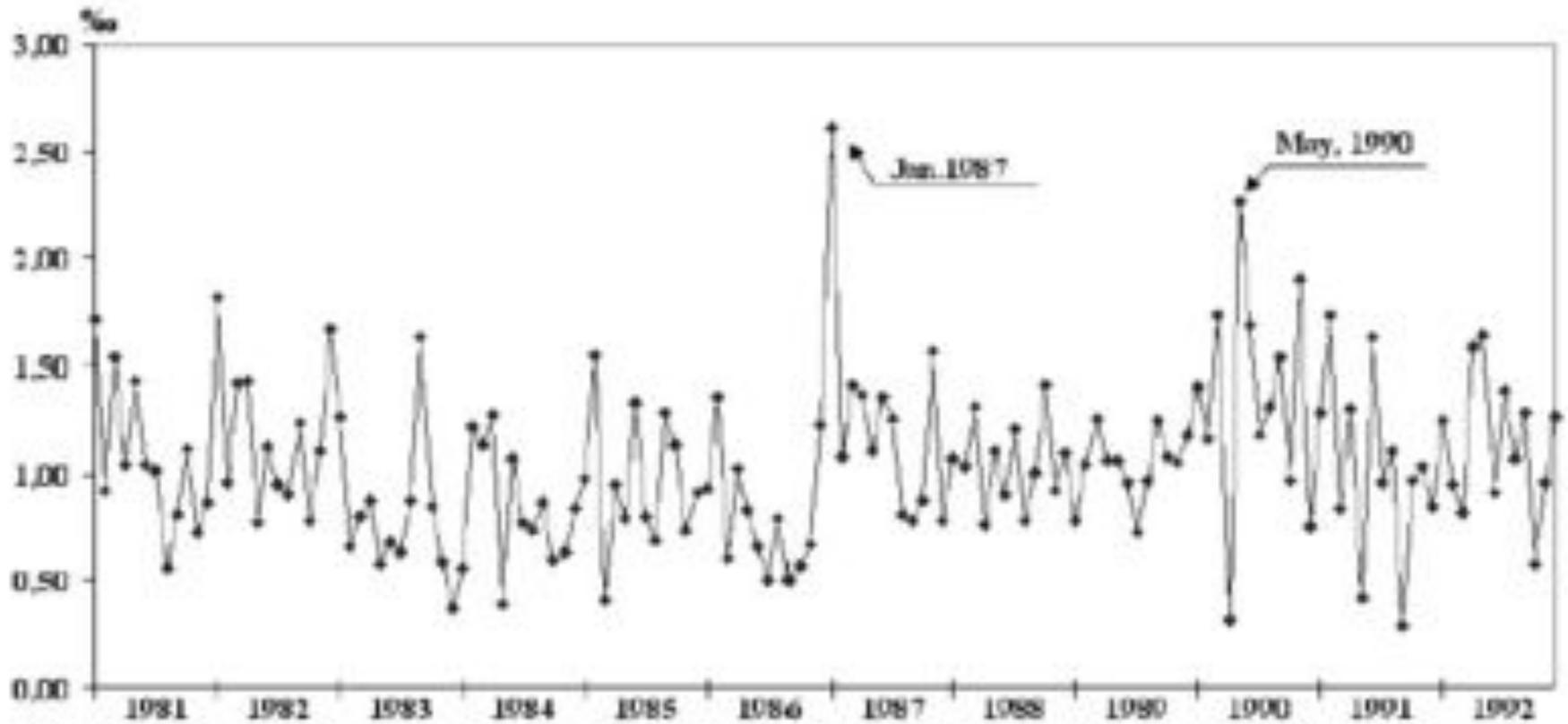
• Восприятие риска.



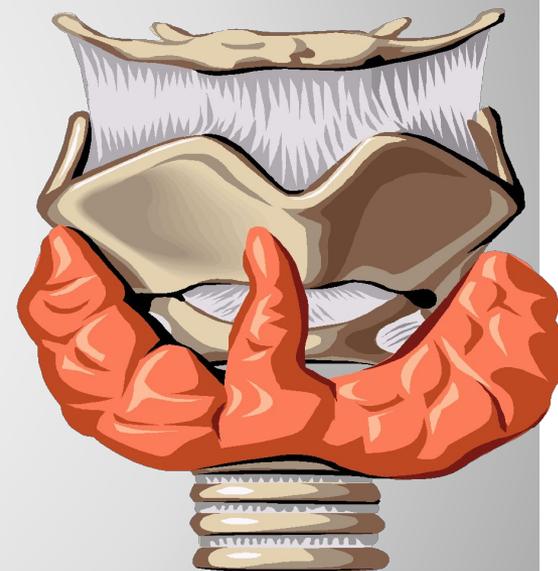
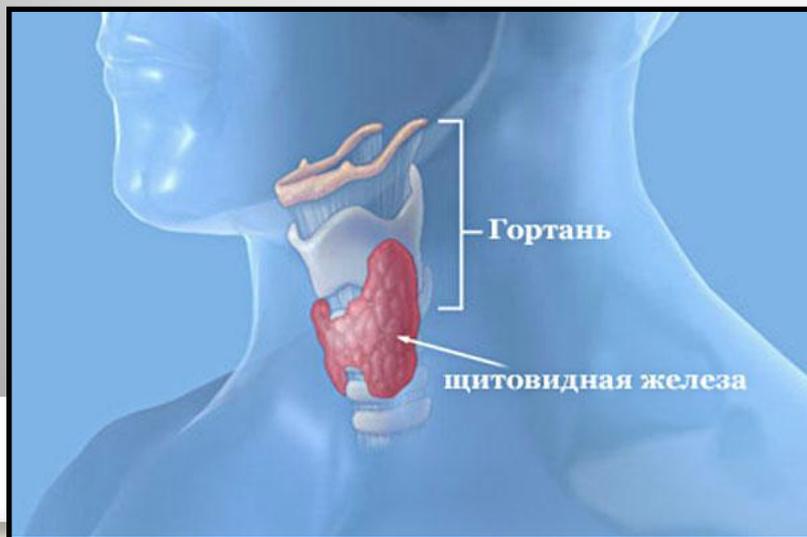
Острая лучевая болезнь



Наследственные болезни



Щитовидная железа

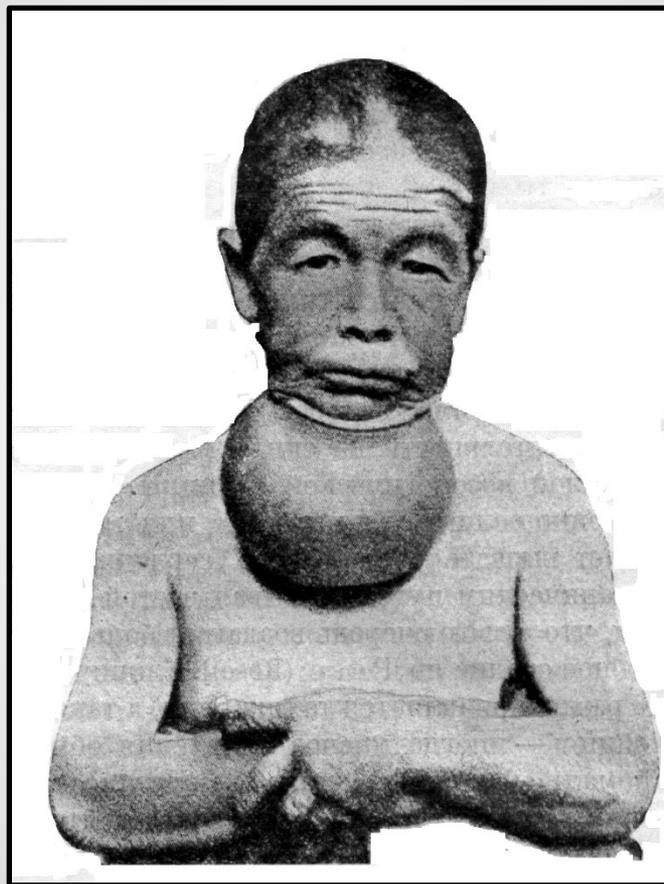


GLANDULA THYROIDEA

Генез ЗНО чрезвычайно сложная проблема

поступление радиойода в организм --> накопление нуклида в щитовидной железе --> радиационное повреждение железы --> нарушение гормоногенеза железы --> нарушение иммунного статуса организма --> образование доброкачественных опухолей --> образование злокачественных

Большой зоб (гипотиреоз)



Экзофтальм при гипертиреозе



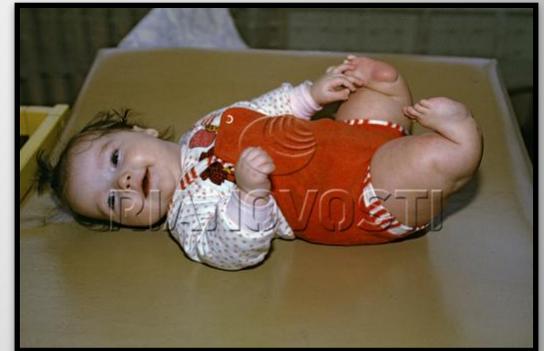


- ✓ катаракта,
- ✓ сердечно-сосудистые заболевания,
- ✓ снижение иммунитета,
- ✓ коронарного тромбоза,
- ✓ лейкемия



Поврежденные радиацией гены вызвали шлейф мутаций.







Под воздействием радиации
яблоки выросли невероятных
размеров

Жеребёнок с пятью
конечностями



Сосна от облучения
радиацией стала
гигантской



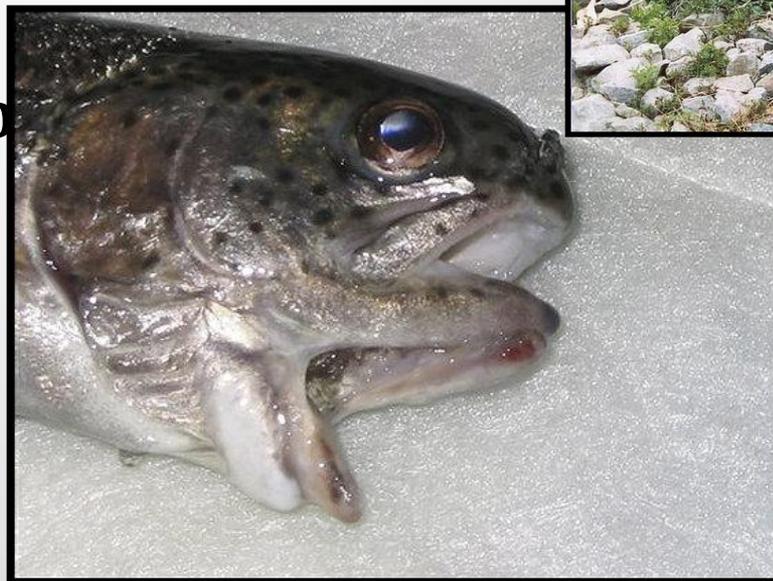
Фауна Чернобыльской

зоны отчуждения



Аномалии развития

Во время аварии на
ЧАЭС рыбное
население
претерпело сильно
радиоактивное
облучение



Редкие виды животных на территории Чернобыльской зоны отчуждения

Махаон

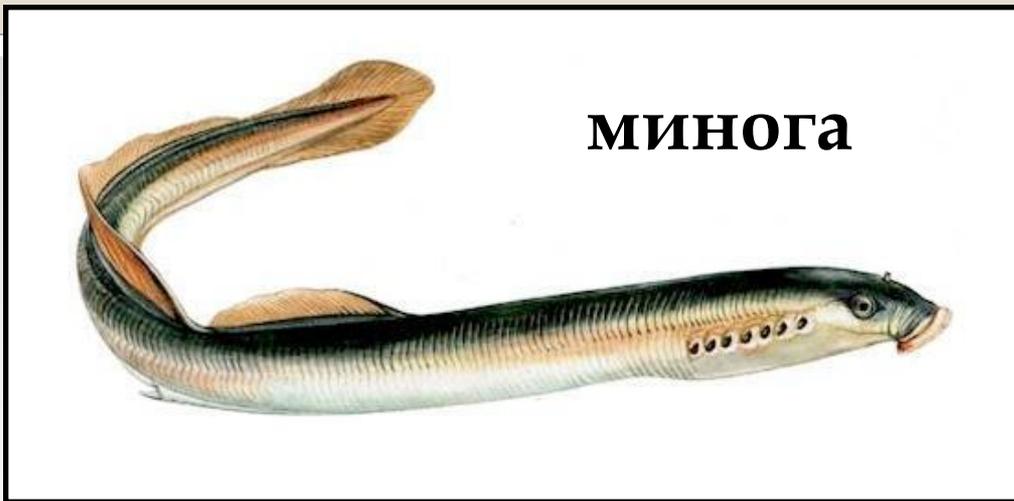


Поликсена



**До аварии установлено существование 29
видов животных, занесенных в Красную
книгу**

Рогач обыкновенный



МИНОГА

Медянка



Серый журавль



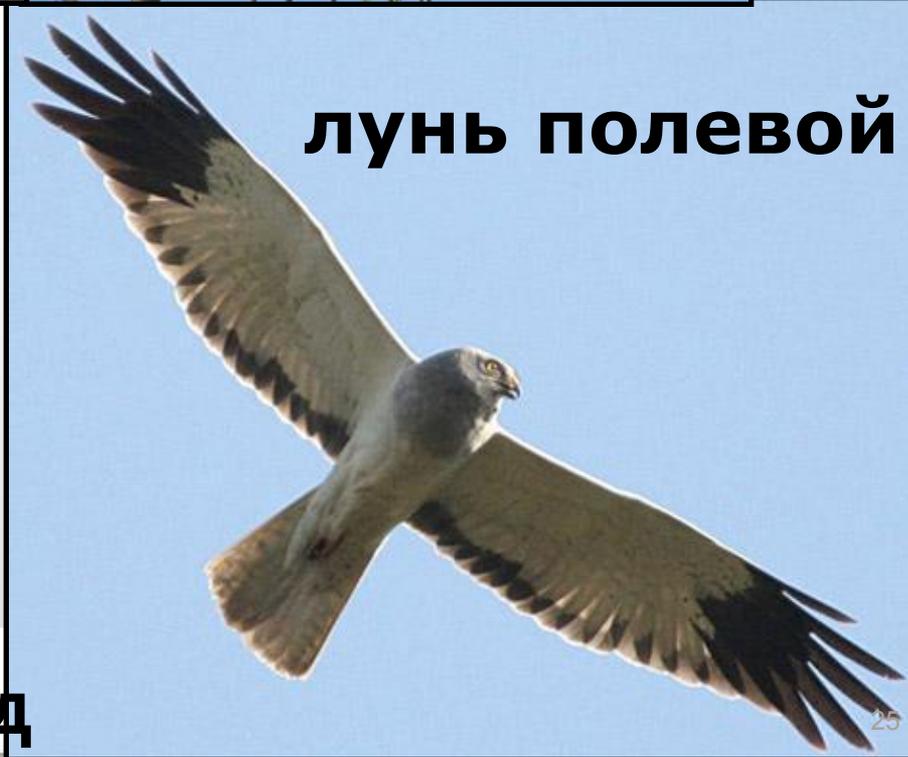
**Орлан-
белохвост**



Скопа



лунь полевой



птица-стенофаг – змееяд

Список фауны

Позвоночных Животных

насчитывает 396
видов:

- 1 вид круглоротых,
- 62 вида рыб,
- 11 – амфибий,
- 7 – рептилий,
- 249 видов птиц,
- 66 видов
млекопитающих

«краснокнижных»

животных состоит из:

- 1 вида круглоротых,
- 3 видов рыб,
- 1 рептилии,
- 29 видов птиц,
- 14 млекопитающих.

Радиоактивное загрязнение почвы

**Радиоактивное загрязнение носит
неравномерный "пятнистый" характер**

**Радионуклиды из почвы поступают в воду,
воздух, а также включаются в
биологические циклы миграции, создавая
тем самым множественность путей
внешнего и внутреннего облучения
населения.**

**На лугах и болотах
наибольшей
способностью
аккумулировать
радионуклиды
обладают семейства
осоковых,
щавелевых,
бобовых, злаковых.**





- Из пищевой продукции леса наиболее загрязнены грибы и ягоды (черника, клюква, земляника), содержание цезия-137 .
- При этом появляются следующие виды аномалий: искривление и опухолевые утолщения стеблей, асимметрия и курчавость листьев, усиление роста боковых побегов, карликовость, кустистость, гигантизм.

Рябина



YANOOBIO.RU

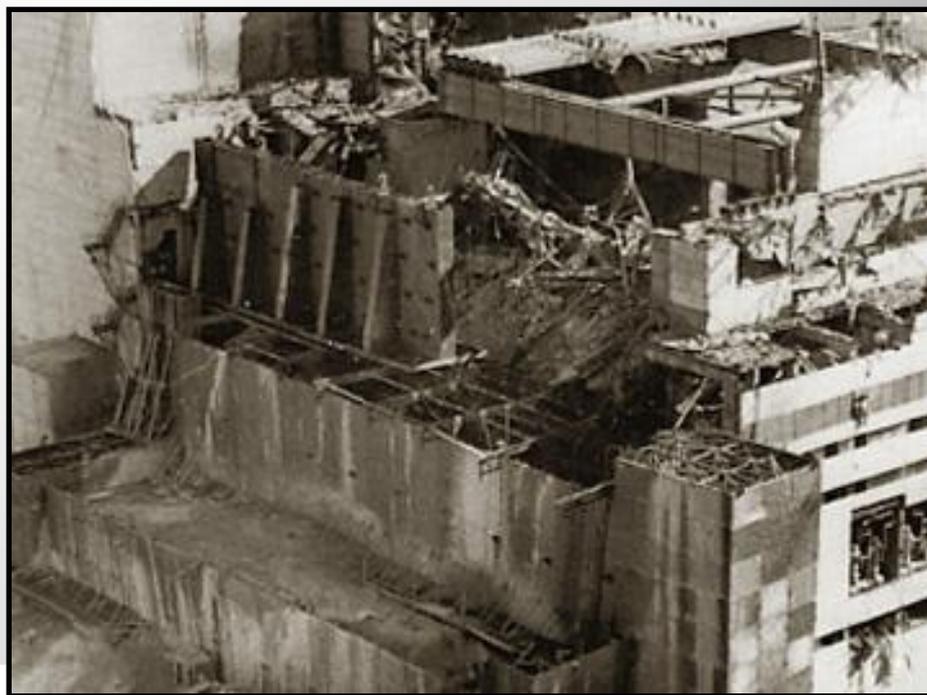
У растений обнаружены нарушения и на клеточном уровне.

В делящихся клетках растений происходят разрывы хромосом.

Наиболее радиочувствительными видами являются подорожник, тысячелистник.



*Огонь и мрак - невидим враг.
До смерти шаг - потом бессмертие.
Ни перестрелок, ни атак.
Но жить лишь так - ценою смерти*



- В факеле над реактором на высоте 140-180 метров было около 200 рентген в час.
- В целях сокращения радиоактивного выхода над активной зоной необходимо было создать защиту.
- Группой академика В.А. Легасова была предложена защитная смесь из свинца, карбида бора, доломита, песка и глины.
- К 6 мая вертолетчики сбросили в аварийный реактор более 5000 тонн этих защитных материалов.
- Первые попытки (в полдень 26 апреля) из-за высокой температуры восходящего воздушного потока были неудачны - мешки не долетали до реактора.

Ликвидация последствий...

Среди тех, кто встал на пути расползания радиоактивных изотопов и принял участие в бомбардировке чрева атомного реактора, был капитан Б.Н.Осипов, получивший боевое крещение еще в небе Афганистана.





Тысячи людей со всех концов бывшего СССР были призваны и командированы для ликвидации последствий катастрофы. Работы по ликвидации аварии велись в основном вручную.

Лопатами снимали верхний слой грунта на территории АЭС, сбрасывали руками куски арматуры, графита с крыши машинного зала, смывали радиоактивную грязь тряпками внутри станции.



Некоторые радиоуправляемые механизмы, выполняющие работы по устранению завалов, не выдерживали высокого уровня радиации и выходили из под контроля операторов.



Разрушенная активная зона имела контакт с атмосферой; там все клокотало, шумело, гудело, подобно геенне огненной.

Ликвидация последствий...

Из 200 тыс. ликвидаторов 20 тыс. уже умерло, остальные страдают сосудистыми заболеваниями, гипертонической болезнью, язвами кишечника, заболеваниями глаз, остеохондрозом и др. Болезни проявились не сразу, а спустя 1-3 года после облучения. Но ожидается еще в ближайшие 5-10 лет появление раковых заболеваний.

После аварии...

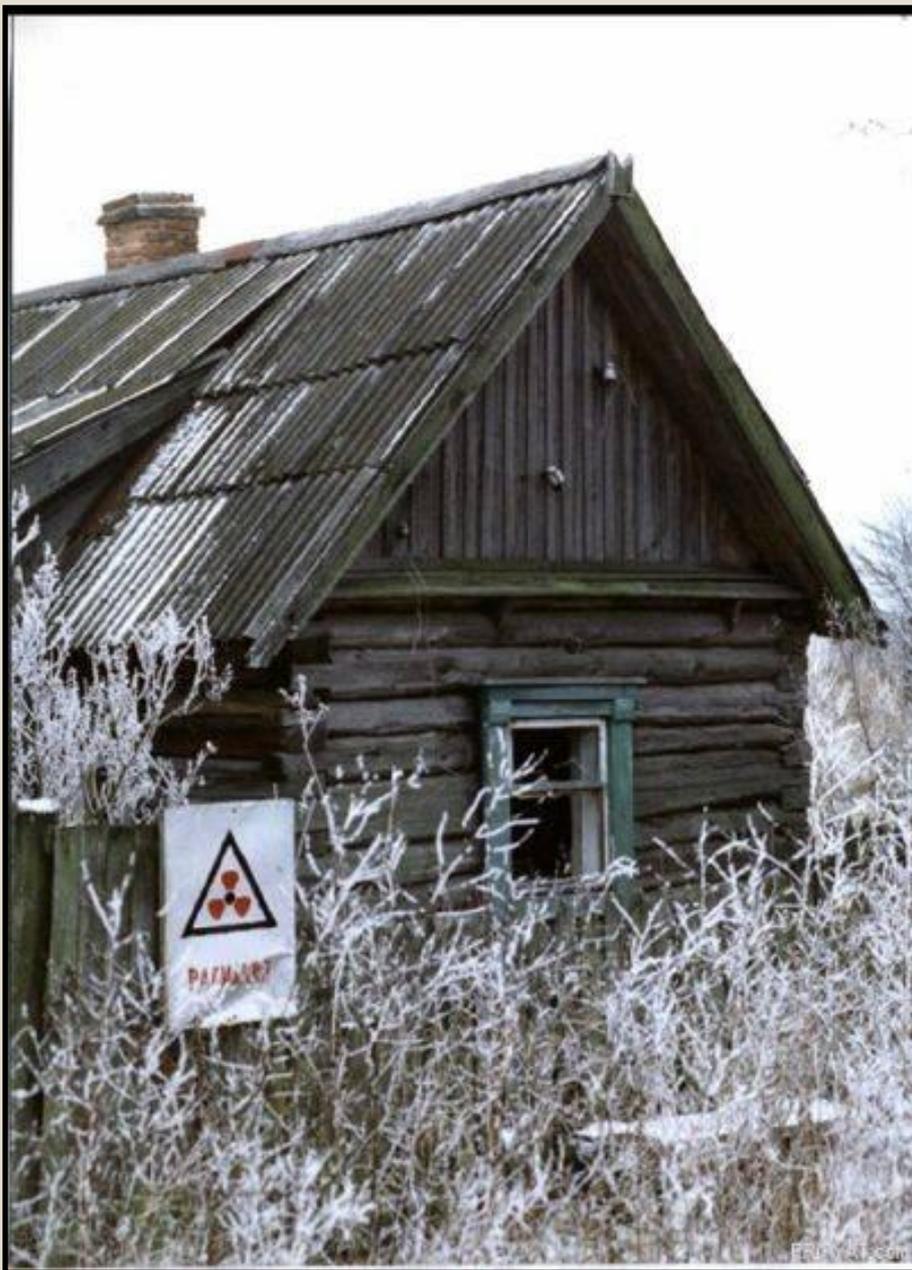


Саркофаг



Мертвый город. Шестнадцатиэтажные дома, заросшие деревьями... Все по-другому – такая замкнутость, отрешенность от нашего мира.

Здесь жить
нельзя.





**27 сентября 1998 года,
в городе Петрозаводске,
у возрождающегося
храма Александра
Невского, торжественно
открыт памятник
пострадавшим от аварии
на ЧАЭС.**





ЖЕРТВАМ
ЧЕРНОБЫЛЬСКОЙ
КАТАСТРОФЫ

26 АПРЕЛЯ 1986 ГОД





**ЧОРНА
БІЛЬ**



Помнить!
Чтобы такое не повторилось никогда.





**Памятный знак,
установленный
к двадцатилетию аварии на
ЧАЭС. Парк в Чернобыле**