

МОУ «СОШ №7»

Атомная энергетика и ее экологические проблемы



Ядерная энергетика и её экологические проблемы

И твердит Природы голос:
В вашей власти, в вашей власти,
Чтобы все не раскололось
На бессмысленные части!



Атомные электростанции – третий “киТ” в системе современной мировой энергетики. Техника АЭС, бесспорно, является крупным достижением НТП.

В 1954 г. начала работать первая в мире атомная станция в г. Обнинске

История овладения атомной энергией - от первых опытных экспериментов - насчитывает около 70 лет, когда в 1939г. была открыта реакция деления урана. С этого момента начинается история атомной энергетики.



Цели:

На основе многочисленных достоверных фактов анализировать и привести выводы по следующим вопросам:

- **Существует ли опасность мирного атома?**
- **Опасна ли атомная энергетика?**
- **Загрязнение окружающей среды АЭС**
- **Последствия Чернобыльской катастрофы**

С чего все начиналось?!

В 30-е годы нашего столетия известный ученый И.В. Курчатов работал по вопросам атомной техники в интересах народного хозяйства страны.

В 1946 г. в России был сооружен и запущен первый на Европейско-Азиатском континенте ядерный реактор.

Создается уранодобывающая промышленность.

Организованное производство ядерного горючего – урана-235 и плутония-239, налажен выпуск радиоактивных изотопов.



И.В.Курчатов



Дата ввода первых мощностей АЭС по странам

| Дата ввода первых мощностей | Страна |
|-----------------------------|---------------------------------|
| 1954 | СССР |
| 1956 | Великобритания |
| 1957 | США |
| 1963 | Италия |
| 1965 | Франция |
| 1966 | ФРГ, Япония, ГДР |
| 1967 | Канада |
| 1968 | Испания, Нидерланды |
| 1969 | Швейцария, Индия |
| 1971 | Швеция, Пакистан |
| 1974 | Бельгия, Болгария, Аргентина |
| 1977 | Финляндия, Юж.Корея, о. Тайвань |
| 1979 | Чехословакия |

В России имеется 10 атомных электростанций (АЭС), и практически все они расположены в густонаселенной европейской части страны. В 30-километровой зоне этих АЭС проживает более 4 млн. человек.

Балаковская АЭС

Белоярская АЭС

Билибинская АЭС

Калининская АЭС (Тверская область, г.
Удомля)

Кольская АЭС

Курская АЭС

Ленинградская АЭС

Нововоронежская АЭС

Ростовская (Волгодонская) АЭС

Смоленская АЭС

Наиболее мощные АЭС в мире

| Название АЭС | Страна | Мощность, МВт | Количество блоков |
|---------------------------|---------|---------------|-------------------|
| «Фукусима» (Fukushima) | Япония | 8815 | 10 |
| «Брус» (Bruce) | Канада | 6818 | 8 |
| «Гравелин» (Gravelines) | Франция | 5460 | 6 |
| «Палюэль» (Paluel) | Франция | 5320 | 4 |
| «Катном» (Cattenom) | Франция | 5200 | 4 |
| «Запорожская» | Украина | 4765 | 5 |
| «Бюже» (Bugey) | Франция | 4140 | 5 |
| «Пикеринг» (Pickering) | Канада | 4116 | 8 |
| «Пало Верде» (Palo Verde) | США | 3810 | 3 |
| «Курская» | Россия | 3700 | 4 |
| «Ленинградская» | Россия | 3700 | 4 |
| «Трикастен» (Tricastin) | Франция | 3660 | 4 |

Всего с момента начала эксплуатации АЭС в 14 странах мира произошло более 150 инцидентов и аварий различной степени сложности. Некоторые из них:

- В 1957г – в Уиндскейле (Англия)
- В1959г – в Санта-Сюзанне (США)
- В1961г – В Айдахо-Фолсе (США)
- В1979г – в Три-Майл-Айленд (США)
- 1986 год – Чернобыльская катастрофа.

ЧОРНОБИЛЬ



26 апреля 1986 г.

1 час 24 минуты

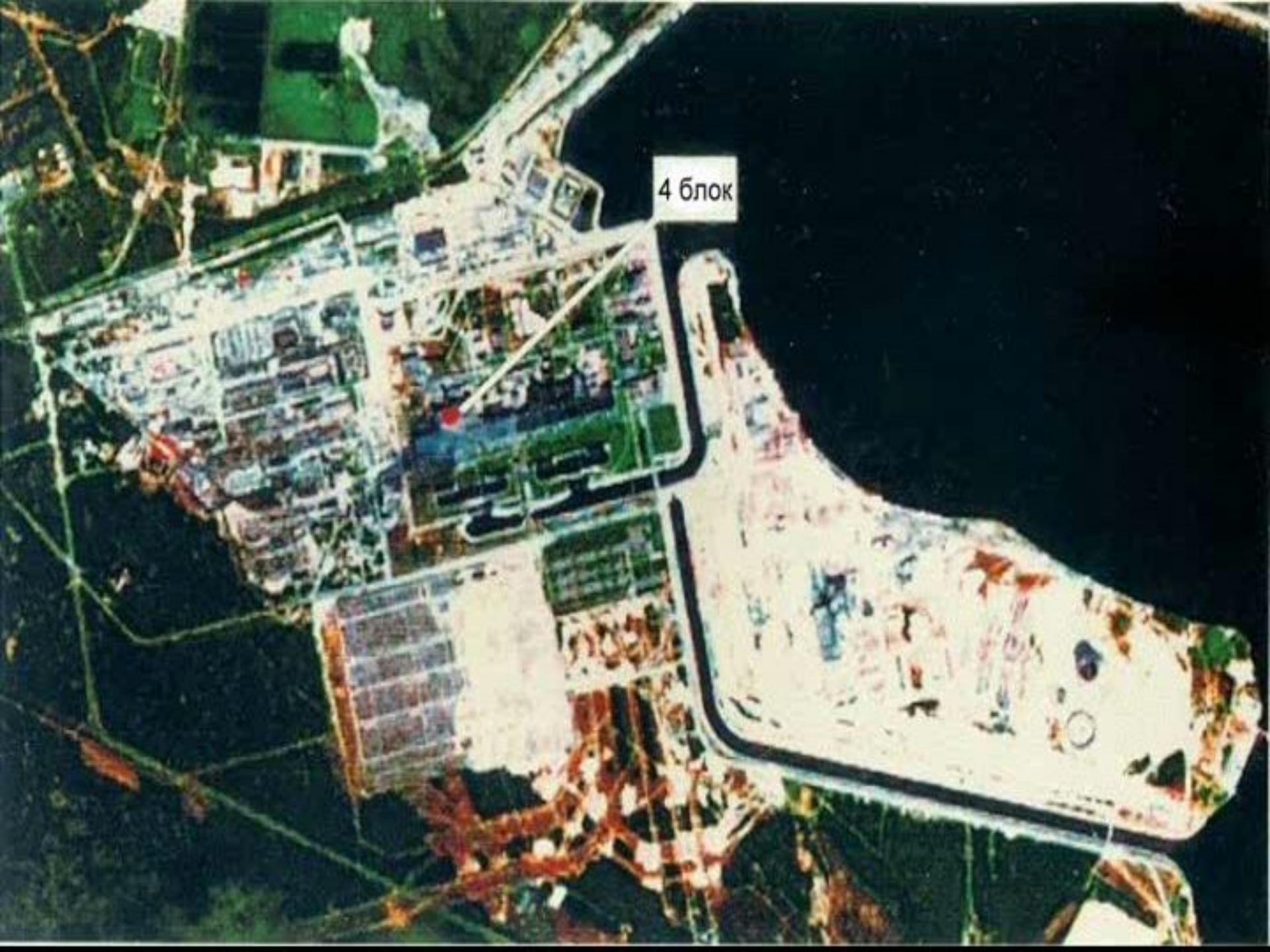
раздаются два

взрыва





4 блок





Виды радиационных излучений:

| Виды излучений | Природа излучения | Проникающая способность | Ионизирующая способность |
|----------------|------------------------------------|---------------------------|---|
| Гамма | Электромагнитная, рентгеновская | Большая, очень высокая | Малозначительная, ниже, чем у альфа частиц |
| Альфа | Поток ядер атома гелия | Слабая | Высокая |
| Бета | Поток электронов | Высокая, выше чем у альфа | Значительно ниже, чем у альфа |
| Нейтронное | Поток нейтронных частиц | Очень высокая | Высокая |

Последствия

Чернобыльской

катастрофы

- При радиационном уровне свыше 15Ки на квадратный километр жизнь человека невозможна.
- Территория заповедника заражена от 15 до 1200 Ки/км².
- Жизнь сюда не вернется ни через 100, ни через 500, а на отдельных участках заповедника ни через – 1000 лет

Перемена места
жительства
коснулась 200 тыс.
человек



Высокую дозу
облучения
получили 20 млн.
человек

Коэффициент чувствительности ткани при эквивалентной дозе облучения

| Ткани | Эквивалентная доза % |
|----------------------|-----------------------------|
| Костная ткань | 0,03 |
| Щитовидная железа | 0,03 |
| Красный костный мозг | 0,12 |
| Легкие | 0,12 |
| Молочная железа | 0,15 |
| Яичники, семенники | 0,25 |
| Другие ткани | 0,3 |
| Организм в целом | 1 |

В ликвидации
последствий
участвовало 800
тыс. человек



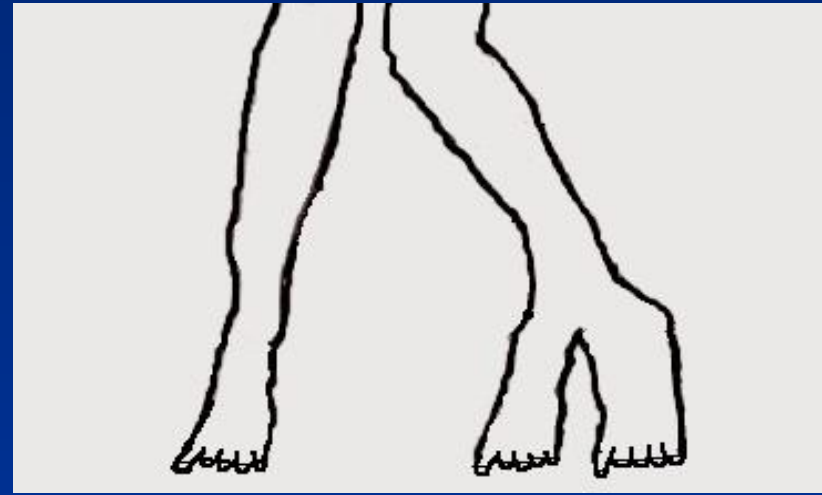
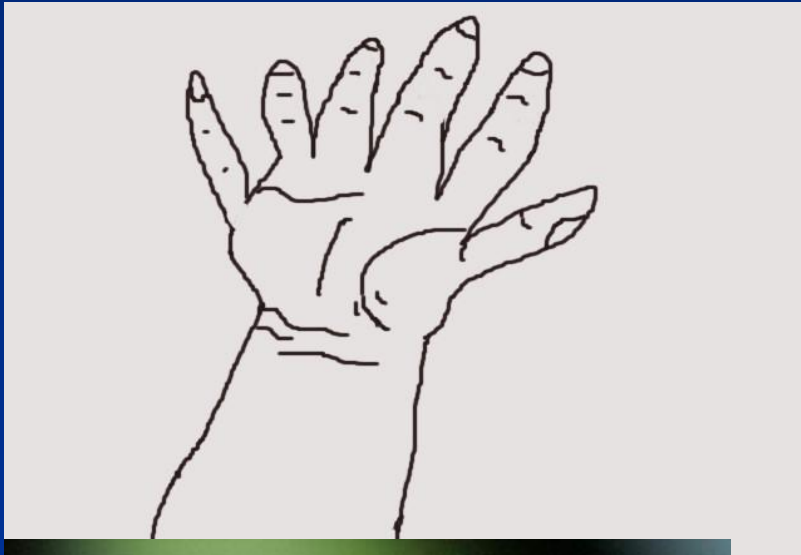
Нанесен
материальный
ущерб 4,8 млн.
человек

Заражена
Территория на
130 тыс. м²



Десятки тысяч
погибли от
лучевой болезни

Генетические последствия радиации





Последствия радиации:

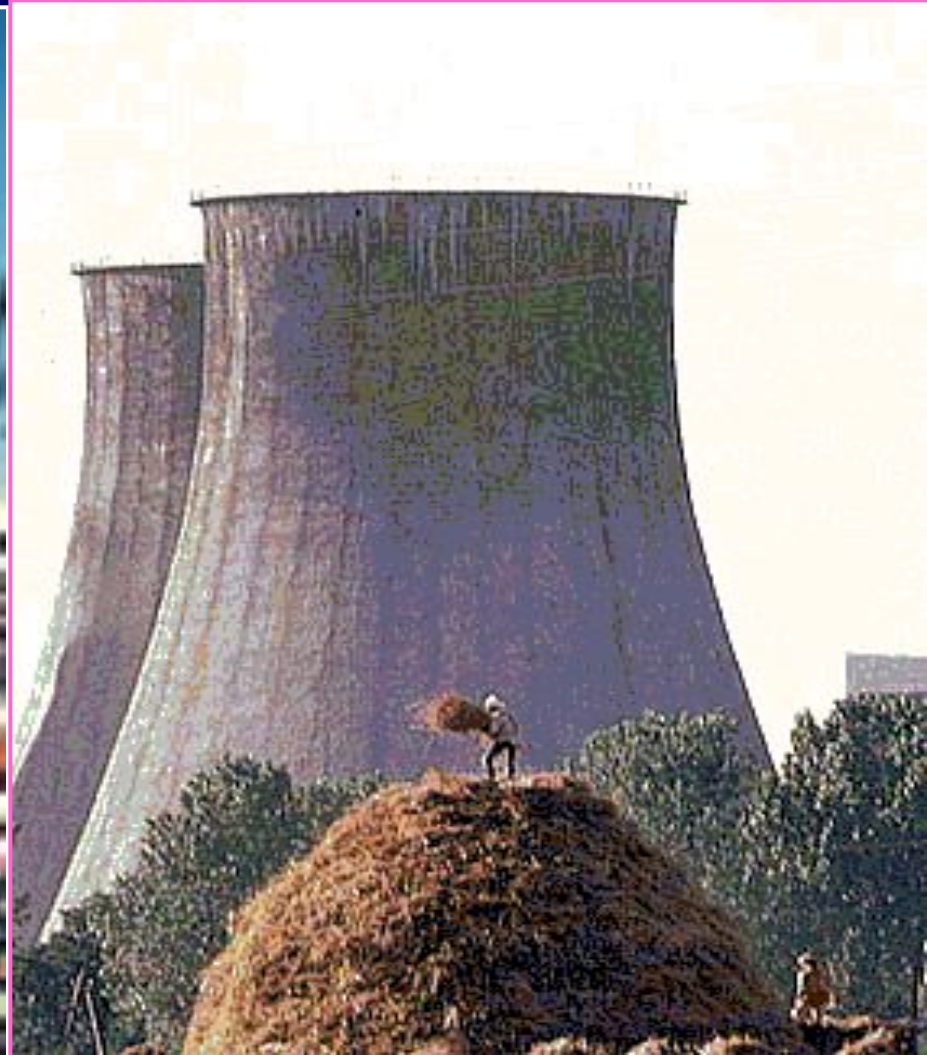
- Мутации
- Раковые заболевания (щитовидной железы, лейкоз, молочной железы, легкого, желудка, кишечника)
- Наследственные нарушения
- Стерильность яичников у женщин,
- Слабоумие

Чем сегодня опасен Чернобыль?

- Главные задачи:
- Создать надежную защиту над четвертым энергоблоком;
- Поддерживать в порядке старые могильники;
- Создать новые временные кладбища техники;
- Продолжить дезактивацию и «отмывание» территории и всех объектов от радиации

Радиоактивные отходы:
современные проблемы
и один из проектов
их решения.

АЭС



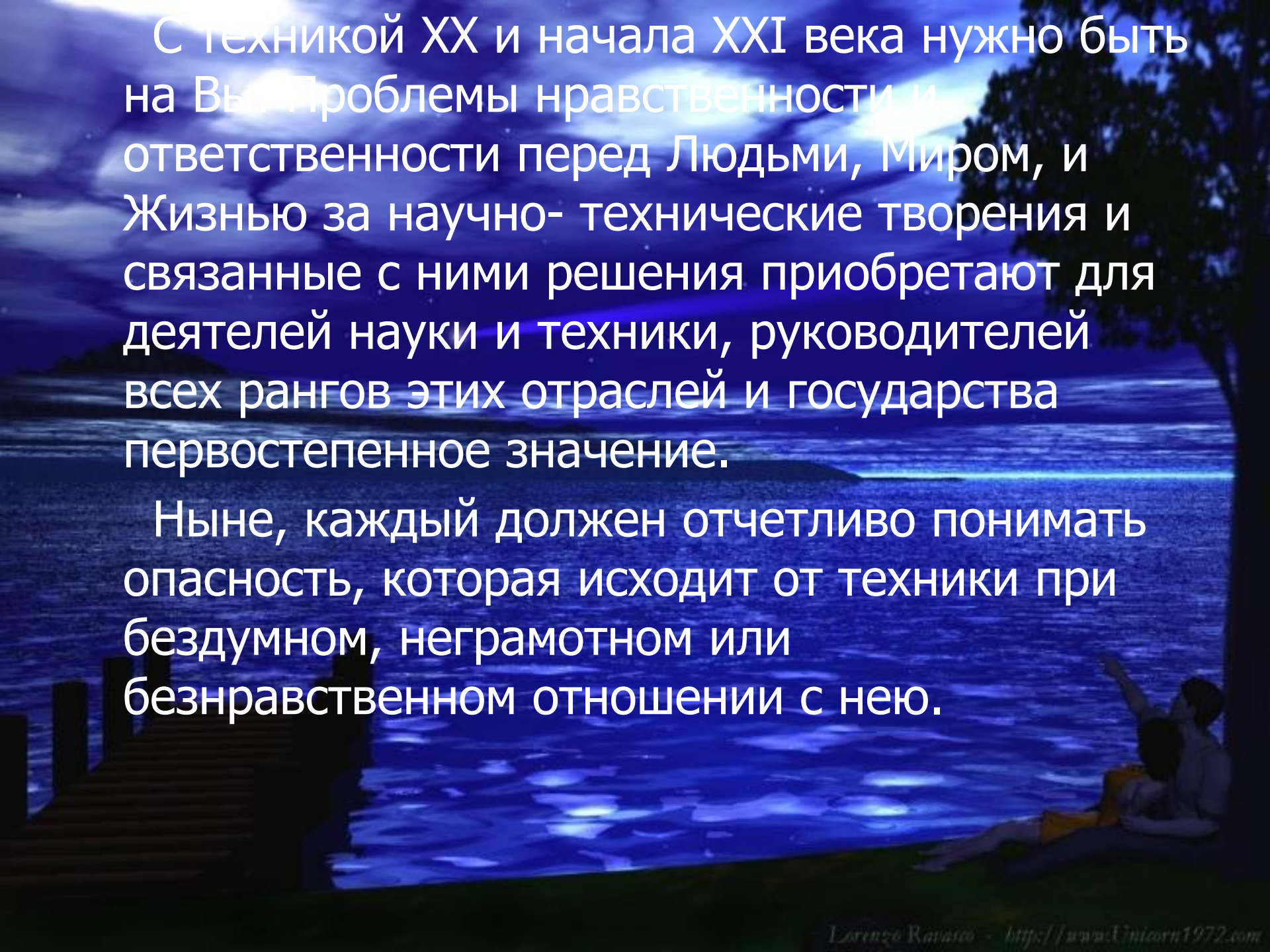


Атомный ледокол «Ленин»



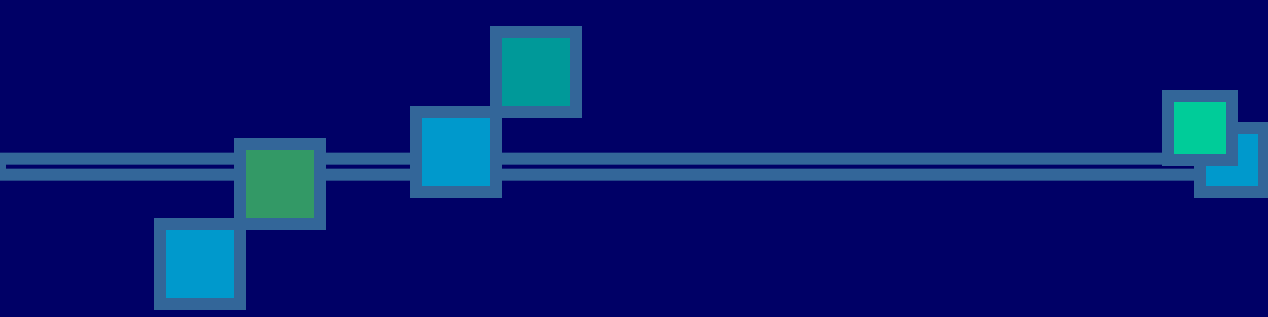
- Однако опасность ядерной энергетики лежит не только в сфере аварий и катастроф. Даже без них около 250 радиоактивных изотопов попадают в окружающую среду в результате работы ядерных реакторов. Среди них:

- Криптон-85. сейчас количество криптона-85 в атмосфере в миллионы раз выше, чем до начала атомной эры. Этот газ в атмосфере ведет себя как тепличный газ.
- Тритий или радиоактивный водород. Загрязнение грунтовых вод происходит практически вокруг всех АЭС.
- Углерод-14.
- Плутоний. На Земле было не более 50 кг этого сверхтоксичного элемента до начала его производства человеком в 1941 году.




С техникой XX и начала XXI века нужно быть на Вы. Проблемы нравственности и ответственности перед людьми, миром, и жизнью за научно-технические творения и связанные с ними решения приобретают для деятелей науки и техники, руководителей всех рангов этих отраслей и государства первостепенное значение.

Ныне, каждый должен отчетливо понимать опасность, которая исходит от техники при бездумном, неграмотном или безнравственном отношении с нею.



Экологически
чистые
электростанции






Ветряные

электростанции

ВЕТРОВАЯ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЯ

ВЕТРОЭНЕРГЕТИКА - отрасль энергетики, связанная с разработкой методов и средств для преобразования энергии ветра в механическую, тепловую или электрическую энергию. Ветер — возобновляемый источник энергии. Ветровая энергия может быть использована практически повсеместно; наиболее перспективно применение ветроэнергетических установок в сельском хозяйстве

A stylized, low-poly silhouette of a mountain range in shades of brown and tan, positioned at the bottom of the slide against a blue gradient background.



Геотермальные
электростанции

ГЕОТЕРМАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЯ

ГЕОТЕРМАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЯ - теплоэлектростанция, преобразующая внутреннее тепло Земли (энергию горячих пароводяных источников) в электрическую энергию. В России 1-я геотермальная электростанция (Паужетская) мощностью 5 МВт пущена в 1966 на Камчатке; к 1980 ее мощность доведена до 11 МВт. Геотермальные электростанции имеются в США, Новой Зеландии, Италии, Исландии, Японии.



Солнечные батареи

СОЛНЕЧНАЯ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЯ

СОЛНЕЧНАЯ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЯ, для выработки электроэнергии использует энергию солнечной радиации. Различают термодинамические солнечные электростанции и фотоэлектрические станции. Непосредственно преобразующие солнечную энергию в электрическую

Электрическая мощность действующих (1995) термодинамических солнечных электростанций св. 30 МВт, фотоэлектрических станций — св. 10 МВт.

ПРИЛИВНАЯ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЯ

ПРИЛИВНАЯ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЯ (ПЭС), преобразует энергию морских приливов в электрическую. Действующие ПЭС — в эстуарии р. Ранс во Франции, в губе Кислой на Баренцевом м. в Российской Федерации, близ Шанхая в Китае и др.