

ТОГБОУ СПО КТОПИС

Радиоактивное загрязнение биосферы

Выполнил: Самсонов Д.А.

группа: СЭЗ-169

Преподаватель: Волкова

Райчихинск

2017 г.

◆ **РАДИОАКТИВНОЕ ЗАГРЯЗНЕНИЕ БИОСФЕРЫ** — попадание радиоактивных веществ в живые организмы и среду их обитания (атмосферу, гидросферу, почву), происходящее в результате ядерных взрывов, удаления в окружающую среду радиоактивных отходов, разработки радиоактивных руд, при авариях на атомных предприятиях и т. д.

(В настоящее время по данным МАГАТЭ число действующих в мире АЭС составляет около 430 при их суммарной электрической мощности 320 ГВт (или 17% мирового производства электроэнергии). Мировое лидерство в развитии атомной энергетики принадлежит Франции, АЭС которой вырабатывают около 70% всего объема электроэнергии (для сравнения - в Англии – 21,7%, в США – 19%).

РАДИАКТИВНОЕ ЗАГРЯЗНЕНИЕ БИОСФЕРЫ

ЕСТЕСТВЕННЫЕ ФАКТОРЫ

Космическое
излучение

Радиоактивные
элементы литосферы

АНТРОПОГЕННЫЕ ФАКТОРЫ

Разработка
радиоактивных
руд

Применение
радионуклидов в
различных отраслях
хозяйства

Аварии на АЭС
и предприятиях

Ядерно-
технические
установки

Ядерные
взрывы в
мирных целях

Испытание
ядерного
оружия

Радиоактивное загрязнение биосферы — превышение естественного уровня содержания в окружающей природной среде радиоактивных веществ. Оно может быть вызвано как **естественными**, так и **антропогенными факторами** (разработка радиоактивных руд, аварии на АЭС, испытание ядерного оружия и др.).

Проблема радиоактивного
загрязнения возникла в 1945 году
после взрыва атомных бомб,
сброшенных на японские города
Хиросиму и Нагасаки.



Радиоактивные нуклиды - это ядра нестабильных химических элементов, испускающих заряженные частицы и коротковолновые электромагнитные излучения. Именно эти частицы и излучения, попадая в организм человека, разрушают клетки, вследствие чего могут возникнуть разные болезни, в том числе и **лучевая**.

ЛУЧЕВАЯ БОЛЕЗНЬ

- заболевание, возникающее от различных видов ионизирующих излучений, действующих на значительные области тела и вызывающих гибель преимущественно делящихся клеток организма

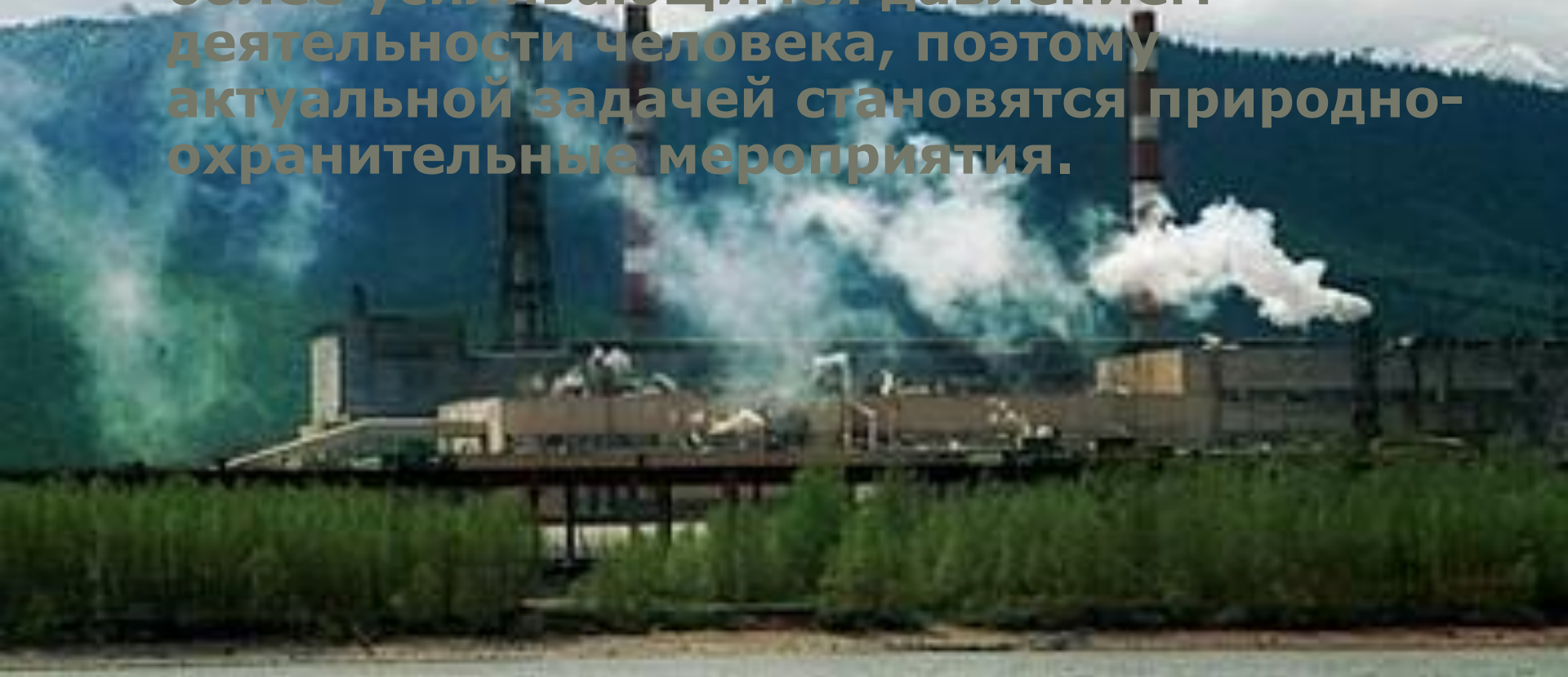


В результате внутреннего и внешнего облучения человек в течение года в среднем получает дозу 0 00136 и, следовательно, за всю жизнь (в среднем 70 лет) - около 0 07 Зв. На протяжении жизни человек без большого риска может набрать дозу радиации 0 35 Зв. Часовая доза радиации, смертельная для 50 % организмов, составляет: 4 Зв для человека, 10 - 20 - для рыб и птиц, от 10 до 1500 - для растений и 1000 Зв - для насекомых.

При ядерном взрыве образуется исполинское количество мелкой пыли, которая долго держится в атмосфере и поглощает значительную часть солнечной радиации. Расчеты ученых показывают, что даже при ограниченном, локальном употреблении ядерного оружия который образовался, пыль будет задерживать большую часть солнечного излучения. Наступит "ядерная зима", которое неизбежно приведет к утрате всего живого на Земле



В настоящее время практически любая территория планеты от Арктики до Антарктиды подвержена многообразным антропогенным влияниям. Очень серьезный характер приобрели последствия разрушения природных биоценозов и загрязнения окружающей среды. Вся биосфера находится под все более усиливающимся давлением деятельности человека, поэтому актуальной задачей становятся природно-охранительные мероприятия.



Каждый житель Земли в последние 50 лет подвергся облучению от радиоактивных осадков, вызванных ядерными взрывами в атмосфере в связи с испытаниями ядерного оружия. Максимальное количество этих испытаний имело место в 1954 - 1958 г.г. и в 1961 - 1962 г.г.





Во многих странах, имеющих АЭС и радиохимические заводы по производству плутония, накопились значительные количества радиоактивных отходов.

В настоящее время на территории России суммарная активность незахороненных отходов составляет более 4 млрд. Ки, что равняется 80 "Чернобылям".

An aerial photograph of a nuclear power plant. Several large, white, conical cooling towers are visible, each emitting thick plumes of white steam that rise into the air. The plant itself is a complex of various structures, including buildings and piping, situated in a green, hilly landscape. In the foreground, there are several large, cylindrical storage tanks. A body of water is visible on the left side of the image. The overall scene depicts a large-scale industrial facility in a natural setting.

Проблема захоронения со временем может стать еще более острой и актуальной, так как, по данным МАГАТЭ, после 2000 г. более 65 ядерных реакторов АЭС и 260 используемых в научных целях ядерных устройств, у которых срок работы превысит 30 лет, должны быть ликвидированы. По данным экспертов МАГАТЭ, при их демонтаже потребуется обезвредить около 150 млн. кубических футов низкоактивных отходов и обеспечить захоронение более 100 тыс. высокоактивных отходов

**ВХОД
ЗАПРЕЩЕН
ОПАСНО
ДЛЯ ЖИЗНИ**

К сожалению, существующие методы обезвреживания (цементирование, остекловывание, битумизация и др.), а также сжигание твердых радиоактивных отходов в керамических камерах, как, например, на НПО "Радон", представляют достаточно большую опасность для окружающей среды.

Пока не решена проблема радиоактивных отходов и не видно приемлемых путей ее решения. Сейчас используются безнадежно устаревшие методы обращения с радиоактивными отходами: высокоактивные отходы концентрируются и изолируются, средние низкоактивные разбавляются и распыляются, загрязняя окружающую среду. Наиболее приемлемый вариант решения проблемы радиоактивных (и высокотоксичных!) отходов - это захоронение их на значительную глубину в земную кору. Так, высокоактивные отходы чаще всего хранят в наземных и подземных емкостях (шахты, штольни, преимущественно в залежах каменной соли, скважинах в монолитных скальных породах т. п.).



Безопасное хранение радиоактивных отходов

Технологии подготовки РАО к хранению

Один из прогрессивных методов финальной переработки жидких РАО — **витрификация** (остекловывание)

⚠ Остеклованные РАО надежно изолированы от окружающей среды



Способ хранения РАО зависит от степени их активности и срока жизни



Другие технологии подготовки:

- битумирование
- сжигание
- цементирование
- плазменно-химическая переработка

В 33 регионах России в 1170 хранилищах различного типа хранится **почти половина** всех радиоактивных отходов в мире



ССЫЛКИ С ИСТОЧНИКОВ

- ♦ <http://www.clean-ecology.ru/biosfera-i-tsivilizatsiya/biosfera/radioaktivnoe-zagryaznenie-biosfery.html>
- ♦ <http://biol2007.narod.ru/document/radiacia.htm>
- ♦ <http://bibl.tikva.ru/base/B1688/B1688Part20-323.php>