Кубанский Государственный Университет

Физической культуры, Спорта и Туризма.

Кафедра безопасности жизнедеятельности

и профилактики наркомании.

РЕФЕРАТ по дисциплине

Экология и Безопасность Жизнедеятельности.

на тему:

«Экологические последствия радиационных аварий,

их ликвидация»

Выполнил:

студент 2го курса

Факультета АОФК

Группы 07 ОЗ-1

Мамыкин Юрий Владимирович

КРАСНОДАР 2009

**Содержание**

1. Экологические проблемы энергетики.
2. Атомная энергетика.
3. Последствия радиационных аварий и загрязнений.
4. Ликвидация ЧАЭС.
5. Последствия ликвидации для населения.

**Заключение.**

Список использованной Литературы.

**1. Экологические проблемы энергетики**

Энергетика, являясь одной из неотъемлемых и важнейших составляющих человеческой цивилизации, одновременно является и мощнейшим фактором неблагоприятного воздействия на окружающую среду на всех стадиях топливного цикла от добычи топлива до использования энергии. Топливно-энергетический комплекс России — крупнейший загрязнитель окружающей среды. На его долю приходится свыше 30% сброса загрязненных сточных вод, примерно 50% выбросов вредных веществ в атмосферу, свыше 30% твердых отходов и до 70% от общего объема выбросов парниковых газов.



**2. Атомная энергетика**

Экологически более приемлемые источники энергии являются основой такого развития. Одним из таких источников является, несомненно, ядерная энергетика. Помимо того, что АЭС не потребляют кислорода, не выбрасывают в атмосферу и водоемы вредные химические вещества, они существенно экономят расходование органического топлива, запасы которого достаточно ограничены. В частности, в пяти наиболее развитых странах мира ядерная энергетика позволяет сэкономить в год до 440 млн.тонн угля (в России — 65,3), 350 млн. тонн нефти (в России — 40,3), до 280 млрд. куб. м. газа (в России — 36,8), предотвратить сжигание свыше 450 млн. тонн кислорода (в России — 36), сохранить земельные пространства на территории в 70 тыс. га.(в России — 11) . Экологически чистым районом Европы называют Францию, где выработка электроэнергии на АЭС превышает 70% от общей выработки.

**3. Последствия радиационных аварий и загрязнений**

Мелких и средних аварий у более чем 400 действующих в мире реакторов было много. Самые крупные аварии - в Уиндскейле в 1957 г. (Великобритания) и на реакторе Тримайл-Айленд (США) в 1979.

В случае аварии на Тримайл-Айленд за пределы корпуса реактора вышло 25% радиоактивного йода, 53% цезия, но в окружающую среду за пределы внешних защитных сооружений реактора выделилось относительно небольшое количество радиоактивных продуктов.

Крупномасштабные радиационные загрязнения и облучение населения происходило в начале деятельности предприятий ядерного топливного цикла в США (Хендфордский ядерный комплекс, 1945—1956 гг.) и в СССР (Южный Урал, ПО «Маяк», 1946—56).

Преодоление последствий даже небольшой по масштабам радиационной аварии отнимает огромные силы и средства.

Наиболее полно это можно увидеть на примере двух (наиболее сильных как по масштабам, так и последствиям) аварий в бывшем СССР: это радиационные аварии на челябинском "Маяке" и четвертом реакторе Чернобыльской АЭС. От этих аварий пострадало 26 тыс. и около 600 тыс. человек соответственно, эвакуированы десятки тысяч людей, из оборота изъято 16,3 и 114 тыс. га, в том числе сельскохозяйственных площадей 14,1 и 76 тыс. га. В результате аварии на Чернобыльской АЭС произошло РЗ территории Европы на площади около 200 тыс. км2. В Белоруссии и Украине загрязнение почвы 137Cs наблюдается на площади 140 тыс. км2. В России радиоактивному загрязнению подверглись 2 миллиона 955 тысяч гектаров сельхозугодий.

По состоянию на 01.01.2002 г. загрязненные радионуклидами территории (участки земель, водоёмы) общей площадью 481,4 км2 имеются на 25 предприятиях Росатома. Из них РЗ земли составляют 377 км2 (78,3%), а загрязненные водоёмы – 104,4 км2 (21,7%). В том числе загрязнены 63,6 км2 территории промплощадок, 197,9 км2 территорий СЗЗ и в ЗН – 219,9 км2. Распределение РЗ территорий по радионуклидному составу загрязнителей: подавляющая часть территорий загрязнена радонуклидами 137Cs, 90Sr и 60Co (97,31%).

И это далеко не все проблемы, доставшиеся России по наследству от СССР, которые незамедлительно надо решать. На радиохимических заводах в Красноярском крае, Челябинской и Томской областях накоплено отходов общей активностью свыше 2 млрд. Ки (это около 50 Чернобылей!). Отработав ресурсный срок, ждут утилизации около 100 многоцелевых АПЛ, причем более половины стоят несколько лет с невыгруженным ОЯТ. Выведены из эксплуатации и ждут демонтажа атомные ледоколы "Ленин" и "Сибирь", атомные реакторы на Белоярской и Нововоронежском АЭС, а на подходе – энергоблоки других российских АЭС. Не разобраны и не утилизированы километровые газодиффузионные корпуса станций. Для этого нужны масштабные финансовые средства, которые Россия собирается заработать в течение ближайших 10 – 20 лет за счет временного хранения и (или) переработки зарубежного ОЯТ.

Гонка вооружений и несовершенство технологии оставили нам такое наследство, знакомство с которым заставляет думать о том, как очистить территорию страны от РАО прошлых лет. В 1959-1992 гг. наша супердержава сбросила в северные моря ЖРО суммарной активностью около 20,6 тыс. Ки и ТРО - суммарной активностью около 2,3 млн. Ки. В мелководных заливах Новой Земли и Карском море по данным Комиссии при Администрации Президента России захоронено: 5 объектов с 7 реакторами с невыгруженным ОЯТ, представляющих наибольшую опасность по составу продуктов деления и актиноидов; 5 объектов с 10 реакторами с выгруженным ОЯТ. Это в основном АПЛ, отсеки подводных лодок , 3 реактора с атомохода "Ленин" с экранной сборкой ОК-150, из которой не удалось извлечь 125 облученных ТВЭЛов. Общая активность затопленных РАО в арктические моря на момент затопления оценивается в 2,5 млн.Ки. Радионуклиды, обладая высокой биоаккумуляционной способностью, перемещаются по пищевой цепи и концентрируются в морских организмах высших трофических уровней, создавая угрозу как для биосферы, так и для человека.

**4. Ликвидация ЧАЭС**

Состояла из 4х этапов.

1-й ЭТАП (с 26.04 по 6—9.05.86 г.)

Так называемый острый период ЛПА. В этот период были приняты меры по эвакуации жителей из пострадавших районов, непосредственно примыкающих к ЧАЭС. Этот этап закончился с окончанием работ по засыпке аварийного реактора. Остановлены уцелевшие три реактора Чернобыльской АЭС, получены и проанализированы первые данные, характеризующие масштаб произошедшей аварии. Начато широкомасштабное привлечение научных кадров, личного состава Министерства обороны (в том числе и резервистов), экономического и промышленного потенциала страны.

Огромное влияние на ликвидацию оказали действия людей в первые моменты аварии.

*"Трудно себе представить масштаб катастрофы, если бы поистине героическими действиями пожарных подразделений не был локализован пожар, если бы пламя перекинулось на примыкающий 3, и далее, на 2 и 1 энергоблоки. Это легко могло произойти, учитывая незначительную огнестойкость материалов покрытий крыш машинных залов".*

(Зам. министра энергетики и электрификации СССР по атомной энергетики Г.А. Шашарин)

Практически все, кто первыми вступили в борьбу с пожаром, получили опасные дозы облучения, но ценой своей жизни и здоровья они сумели предотвратить распространение беспрецедентного пожара и большую по масштабам и последствиям катастрофу. Шестеро пожарных в ту ночь получили дозы внешнего и внутреннего облучения не совместимые с жизнью - от 7 до 16 тысяч Рентген

Погибшим начальникам пожарных караулов, будущим героям Советского Союза, лейтенантам Владимиру Правику и Виктору Кибенку было всего 24 и 23 года.

Через 30 минут после аварии в работу включились бригады "скорой помощи". Всю ночь, работая на станции, они самостоятельно вывозили пострадавших из зоны аварии, не пользуясь даже простейшими средствами защиты.

2-й ЭТАП (май — осень 1986 г.)

Обеспечена ядерная и радиационная безопасность на аварийном реакторе и прилегающей территории: под 4-м блоком сооружена бетонная охлаждаемая защита, предотвращающая провал реактора в случае ядерного разогрева топливосодержащих масс;

опорожнены емкости бассейна-барботера; сооружена «стена в грунте», препятствующая миграции радионуклидов с подземными водами за территорию промплощадки ЧАЭС; проведена обваловка берегов реки Припять; построены гидротехнические сооружения, препятствующие загрязнению воды водохранилищ Днепровского каскада;

сооружен «Саркофаг» над аварийным блоком — сложнейшее инженерное сооружение (объект «Укрытие»);

вновь введены в эксплуатацию 1-й и 2-й энергоблоки Чернобыльской АЭС.

В октябре 1986 г. в составе Минатомэнерго СССР постановлением ЦК КПСС и Совмина создано производственное объединение «Комбинат», на которое возложены задачи по организации, координации и проведению работ в 30-км зоне, на ЧАЭС и строительству города Славутича.

3-й ЭТАП (осень 1986 г. — 1989 г.)

ПО «Комбинат» с привлечением организаций и ведомств союзного и республиканского подчинения, в первую очередь персонала Минобороны, выполнил комплекс дезактивационных работ как на самой станции, так и на прилегающей территории. Был введен в эксплуатацию 3-й энергоблок ЧАЭС. На то время имелось решение о завершении строительства и вводе в эксплуатацию третьей очереди ЧАЭС c 5-ой и 6-ой реакторными установками. Под давлением общественности это решение позже было пересмотрено. Пришлось выполнить и комплекс работ по консервации этих зданий, сооружений и оборудования. В этот же период был построен, в первую очередь для эксплуатационного персонала ЧАЭС, г. Славутич

4-й ЭТАП (с 1990 г. по настоящее время)

В этот период пришло понимание, что справиться с последствиями аварии в 30-км зоне ЧАЭС в ближайшие несколько лет и даже несколько десятилетий не удастся. Сместились акценты работ: от ликвидации к минимизации последствий. На первый план вышла задача обеспечения нераспространения радионуклидов за пределы 30-км зоны. После распада СССР 30-км зона была поделена по границе между Украиной и Белоруссией и стала называться в каждой из республик «зоной отчуждения». В украинской части зоны отчуждения выполнены водоохранные работы, позволившие обеспечить защиту водохранилищ Днепровского каскада в периоды максимальных паводков, а на белорусской части организован Полесский радиоэкологический заповедник.

**5. Последствия ликвидации для населения**

Всего, к работам по ликвидации последствий катастрофы государством было мобилизовано около 600 тысяч человек.

В том числе 340 тысяч военнослужащих, из них около 24 тысяч - кадровых военных.

Все они получили значительные дозы облучения.

Например, при выполнение задач по очистке кровель машинного зала и 3-го блока от высокоактивных материалов, выброшенных при аварии, *"в связи с невозможностью применения роботов и привлечения гражданских специалистов"*, было принято решение выполнить эти работы вручную. Лучшим "роботом" в век технического прогресса оказался советский солдат. Работая в примитивных средствах защиты, в условиях высоких радиационных полей (от 500 до 10000 Рентген в час), 3 тысячи военнослужащих осенью 1986 года выполнили и эту задачу.

По данным Российского государственного медико-дозиметрического регистра, включающего информацию на 190 тысяч ликвидаторов, средняя доза внешнего облучения участников ликвидации последствий аварии составила около 12 Рентген. Более 44% ликвидаторов получили дозы от 10 до 25 Рентген.

**Это очень сильно сказалось на их здоровье.**

**Большое количество ликвидаторов умерло от лучевой болезни, малокровия, раковых заболеваний и других патологических изменений в организме.**

**Огромное количество людей подвергшихся радиационному излучению страдают различными заболеваниями.**

**Заключение**

Радиационные аварии и инциденты, авария ПО «Маяк», испытания ЯО на Семипалатинском и Новоземельском полигонах и авария на ЧАЭС обусловили целый комплекс проблем государственного уровня, которые до настоящего времени не решены в стране в полной мере.

Единственный выход для нашей страны и мира в целом - это как можно скорейший переход на более безопасные и экологически более приемлемые источники энергии.

**Список использованной литературы**

1. Атомный проект СССР: Документы и материалы: В 3 т. /Под общ. ред. Л.Д. Рябева, Т. 1, 1938-1945; В 2 ч. Часть 1/М-во РФ по атом. энергии. Отв. сост. Л.И. Кудинова. – М: Наука, Физматлит, 1998.-432 с.

2. Алексахин Р.М., Булдаков Л.А., Губанов В.А. и др. Крупные радиационные аварии: последствия и защитные меры / Под общей ред. Л.А. Ильина и В.А. Губанова - М.: ИздАТ, 2001. – 752 с.

3. Атомная отрасль России - М.: ИздАТ, 1998. – 336 с.

4. О санитарно-эпидемиологической обстановке в Российской Федерации в 2003 году: Государственный доклад – М.: Федеральный центр госсанэпиднадзора Минздрава России, 2004. – 239 с.