Министерство науки и образования Российской Федерации

Новосибирский Государственный Архитектурно-Строительный Университет

(Сибстрин)

Кафедра безопасности жизнедеятельности

**Реферат**

По дисциплине: Экология

На тему: Радиационная обстановка в Российской Федерации

Выполнил: студент 353 гр.

А.Е. Смирнов

Проверила: Л.Ф. Ашмарина

Новосибирск 2008

**Содержание**

Введение

1. Радиация, основные понятия и показатели

2. Радиационное загрязнение

3. Радиационная обстановка в Российской Федерации

Заключение

Литература

**Введение**

Благодаря открытию явления радиоактивности были совершены прорывы во многих сферах человеческой деятельности: в области медицины и различных отраслях промышленности, особенно в энергетике. Но, чем интенсивнее использовалось это явление в продуктах человеческого труда, тем серьезнее становилась опасность радиоактивного загрязнения окружающей среды. На данный момент сотни и тысячи людей проживают на территориях, подвергшихся радиоактивному загрязнению. Многие группы населения также получают урон здоровью через зараженную воду или другие источники.

Вторая половина ХХ века дала надежду многим государствам, не имеющим обширных запасов углеводородного сырья, построить высокотехнологичную энергетику. Но вместе с этим встала серьезнейшая проблема захоронения и переработки ядерных отходов. Правительства развитых государств, самостоятельно или же под давлением общественных организаций, стали разрабатывать законодательства и проекты, призванные защитить население или очистить зараженные объекты. Одним из примеров активности Российской Федерации в этом направлении может служить Федеральный закон Российской Федерации от 10 июля 2001 года № 92-ФЗ "О специальных экологических программах реабилитации радиационно-загрязненных участков территории".

1. **Радиация, основные понятия и показатели**

Под радиацией принято понимать ионизирующее излучение, то есть различные виды микрочастиц и физических полей, способные ионизировать вещество. В более узком смысле к ионизирующему излучению не относят ультрафиолетовое излучение и излучение видимого диапазона света, которое в отдельных случаях также может быть ионизирующим.

В природе ионизирующее излучение обычно генерируется в результате спонтанного радиоактивного распада радионуклидов, ядерных реакций (синтез и индуцированное деление ядер, захват протонов, нейтронов, альфа-частиц и др.), а также при ускорении заряженных частиц в космосе (природа такого ускорения космических частиц до конца не ясна). Искусственными источниками ионизирующего излучения являются искусственные радионуклиды (генерируют альфа-, бета- и гамма-излучения), ядерные реакторы (генерируют главным образом нейтронное и гамма-излучение), радионуклидные нейтронные источники, ускорители элементарных частиц (генерируют потоки заряженных частиц, а также тормозное фотонное излучение), рентгеновские аппараты (генерируют тормозное рентгеновское излучение)

На Земле существует так называемый Радиационный Фон - ионизирующее излучение земного и космического происхождения, постоянно воздействующее на человека. Различают естественный, искусственный и технологически измененный естественный Р. ф. Естественный Радиационный Фон обусловлен источниками излучения природного происхождения - космическим излучением и излучением естественных радионуклидов земной природы. Технологически измененный Радиационный Фон формируется за счет природных источников ионизирующего излучения, направленного излучения рассеянных в окружающей среде естественных радионуклидов, извлеченных из недр земли вместе с полезными ископаемыми или содержащихся в стройматериалах. Искусственный Радиационный Фон - глобальное (по всему земному шару) загрязнение окружающей среды образующимися при расщеплении ядер урана и плутония искусственными радионуклидами - возник после начала испытаний ядерного оружия. Искусственный Радиационный Фон в масштабах земного шара в среднем составляет 1- 3% естественного радиационного фона.

Мерой Радиационного Фона на местности является мощность экспозиционной дозы. Экспозиционная доза — мера ионизации воздуха в результате воздействия на него фотонов, равная отношению суммарного электрического заряда ионов одного знака, образованного ионизирующим излучением, поглощенным в некоторой массе воздуха, к массе. На территории России на местности (высота 1 м от поверхности земли) Р. ф. колеблется в пределах 5- 15 мкР/ч.

Влияние Радиационного Фона на здоровье человека полностью не выяснено. Характерные для него малые дозы ионизирующих излучений не вызывают в состоянии здоровья человека выраженных, поддающихся объективной регистрации, сдвигов. Некоторые специалисты указывают, что человек в процессе эволюции адаптировался к нему и он для него полностью безвреден.

**2. Радиационное загрязнение**

Радиоактивное загрязнение биосферы - это любое превышение естественного радиационного фона. При измерении загрязнения следует учитывать, что естественный фон значительно различается для разных территорий, в основном за счет горных массивов и содержащихся в них излучающих элементов, а также песков с высоким содержанием тория и радоновых пластов.

Основной вклад в загрязнение от искусственных источников вносят различные медицинские процедуры и методы лечения, связанные с применением радиоактивности. Основной прибор, без которого не может обойтись ни одна крупная клиника – рентгеновский аппарат, но существует множество других методов диагностики и лечения, связанных с использованием радиоизотопов. В принципе облучение в медицине не столь опасно, если им не злоупотреблять. Но, к сожалению, часто к пациенту применяются неоправданно большие дозы. Среди методов, способствующих снижению риска, - уменьшение площади рентгеновского пучка, его фильтрация, убирающая лишнее излучение, правильная экранировка и самое банальное, а именно исправность оборудования и грамотная его эксплуатация.

В кирпиче и бетоне присутствуют, хотя и в очень малых количествах, такие радиоактивные элементы, как уран, торий, радий и другие. Суммарное излучение составляет примерно 150 миллирентген в год. Среди излучающих материалов – некоторые разновидности гранитов, пемзы и бетона, при производстве которого использовались глинозем, фосфогипс и кальциево-силикатный шлак. Самый простой и доступный способ хотя бы частично защититься от облучения дома или на работе – чаще проветривать помещение.

Повышенная ураноносность некоторых углей может приводить к значительным выбросам в атмосферу урана и других радионуклидов в результате сжигания топлива на ТЭЦ, в котельных, при работе автотранспорта. Радиоактивностью обладают также золоотвалы ТЭЦ, фон которых колеблется от 17 до 40 мкР/ч. Установлено, что уровень радиометрического поля золоотвала в засушливое время года возрастает до 30-33 мкР/ч, а в период осадков или оттаивания почвы уменьшается до 18-25 мкР/ч. Мелкая фракция золы в среднем на 10 % более радиоактивна, чем крупная.

Особое место занимают продукты атомной энергетики. Среди них: отработанное ядерное топливо (ОЯТ) и радиоактивные отходы (РАО), плановые и аварийные выбросы радиоактивных веществ предприятий атомной промышленности, а также выбросы в атмосферу и сбросы в воду радиоактивных веществ с действующих атомных электростанций. Но наиболее опасными являются последствия ядерных испытаний, особенно наземных, так как имело место выделение огромного количества радионуклидов в атмосферу и последующим разнесением из на огромные расстояния, самыми опасными из которых являются стронций-90, цезий-137, церий-141, йод-131, рутений-106.

**3. Радиационная обстановка в Российской Федерации**

При анализе радиационной обстановки следует вспомнить деятельность Минатом СССР. В период 1949-1990 гг. СССР провел 715 ядерных испытаний, в которых было взорвано 969 ядерных зарядов, на различных полигонах, среди которых: Семипалатинск, Новая Земля, Капустин Яр, Тоцк, Аральск, Азгир. Половина из них уже не относится к территории Российской Федерации после 1991 года, но это не значит, что негативное воздействие этих объектов прекратилось. Наибольшее воздействие оказали испытания в воздушной среде: в атмосферу произошли огромные выбросы радионуклидов, которые разнесло почти по всему земному шару. Атмосфера имеет свойство размывать в себе всё, что в неё попадает, поэтому с удалением от места испытаний концентрация выбросов постепенно снижается. Испытания повлекли за собой катастрофические последствия. Точных данных относительно влияния выбросов на население до сих пор нет, так как большая часть информации была засекречена. Но на примере Семипалатинска достоверно известно, что после испытаний радиоактивное облако накрыло Алтай и прилегающие территории. Выросло количество онкологических заболеваний и случаев бесплодия среди людей, проживающих даже на значительных расстояниях от полигонов.

Испытания ядерного оружия и работа АЭС влекут за собой накопления РАО, которые нужно утилизировать. Программы по утилизации крайне недоработаны, сложны, дорогостоящи и трудно поддаются прогнозированию по причине того что самый короткий срок полураспада радиоактивных элементов приближается к 1600 годам, поэтому когда захороненные отходы нанесут свой катастрофический удар – только вопрос времени, а пока мы просто перекладывает ответственность за это на далёкие поколения. Самое крупное захоронение отходов на территории РФ находится под Красноярском. Его воздействие можно оценить: естественный фон территорий превышен, близлежащие реки загрязнены, нарушены экосистемы. Но Россия продолжает импортировать РАО из многих европейских стран, надеясь что они смогут послужить топливом для следующего поколения АЭС.

Самое крупное из известных сейчас скоплений радионуклидов находится на Урале, в 70 км к северо-западу от Челябинска на территории производственного объединения «Маяк». ПО «Маяк» было создано на базе промышленного комплекса, построенного в 1945—1949 гг. Здесь в 1948 г. Был пущен первый в стране промышленный атомный реактор, в 1949 г. — первый радиохимический завод, изготовлены первые образцы атомного оружия. В настоящее время в производственную структуру ПО «Маяк» входит ряд производств ядерного цикла, комплекс по захоронению высокоактивных материалов, хранилища и могильники РАО. Многолетняя деятельность ПО «Маяк» привела к накоплению огромного количества радионуклидов и сильному загрязнению районов Челябинской, Свердловской, Курганской и Тюменской областей. В результате сброса отходов радиохимического производства непосредственно в открытую речную систему Обского бассейна через р.Теча (1949—1951 гг.), а также вследствие аварий 1957 и 1967 гг. в окружающую среду было выброшено 23 млн.Ки активности. Радиоактивное загрязнение охватило территорию в 25 тыс. км2 с населением более 500 тыс. человек.

В 1957 г. в результате теплового взрыва емкости с РАО произошел мощный выброс радионуклидов (церий-144, цирконий-95, стронций-90, цезий-137 и др.) с суммарной активностью 2 млн. Ки. Возник «Восточно-Уральский радиоактивный след» длиной до 110 км (в результате последующей миграции даже до 400км) и шириной до 35—50 км. Общая площадь загрязненной территории, ограниченной изолинией 0,1 Ки/км2 по стронцию-90, составила 23 тыс. км2. Около 10 тыс. человек из 19 населенных пунктов в зоне наиболее сильного загрязнения с большой задержкой были эвакуированы и переселены.

В 1968 году произошла печально известная авария на Чернобыльской АЭС. Сегодня Регистр располагает индивидуальными медицинскими и дозиметрическими данными на 615 тысяч человек (граждан РФ), подвергшихся радиационному воздействию вследствие аварии, в том числе - на 190 тысяч ликвидаторов и на 360 тысяч жителей четырех наиболее загрязненных радионуклидами российских областей - Брянской, Калужской, Тульской и Орловской.

В Российской Федерации загрязнению подверглись 57 000 км2 территории, на которой проживало 2,7 миллиона человек. 200 000 граждан России участвовало в чрезвычайных мероприятиях по ликвидации аварии, в результате чего 46 000 участников стали инвалидами. 1,8 миллиона человек, в том числе 300 000 детей продолжают проживать на загрязненных территориях. Из самых опасных мест отселено 50000 человек.

**Заключение**

Российская Федерация поднялась на четвертое место в мире по добыче урана. Продолжают нести боевое дежурство атомные подводные лодки, работают АЭС и другие предприятия атомной промышленности. Все эти виды деятельности, так или иначе, ведут к выбросам радиоактивных веществ. Достоверных данных по экспозиционной дозе радиации на многих территориях нет, нужны очень масштабные исследования. И хотя власти утверждают что обстановка стабильная и бояться нечего, и даже ядерные испытания КНДР в 320 километрах от Владивостока не причинили никакого вреда нашим территориям и здоровью граждан, у меня почему то возникла мысль попросить у кого-нибудь дозиметр. Официальные данные гласят что в крупных городах, даже в тех где работают объекты атомной индустрии, радиационный фон почти никогда не превышает значения в 30 мкР/ч, да и то благодаря выпадениям соединений радона с осадками. Меня пугает тот факт, что для многих опасных радиоактивных веществ не существует четко рассчитанных ПДК, поэтому мы можем даже не знать, что живем в зоне поражения. А к таким вещам следует относится с максимальной серьезностью, так как радиация имеет свойства изменять ДНК облученных объектов и вызывать различные мутации. Из вышесказанного следует, что проблема радиационного загрязнения плохо изучена и слабо контролируется, а потому требует к себе максимальной степени внимания.

**Литература**

1. Сугробов Н.П., Фролов В.В. Строительная Экология. – учеб. Пособие для сред. проф. образования – М.: Издательский центр «Академия» 2006. – 416 с.
2. http://www.n-t.ru (здесь и далее дата просмотра от 03.10.08 до 16.10.08)
3. http://himvoiska.narod.ru
4. http://ru.wikipedia.org
5. http://nuclphys.sinp.msu.ru
6. http://vslovar.org.ru/