

Введение

С достаточно давних времен люди постоянно совершенствовали орудие труда. Нехватка энергии приводила человека к поиску новых её источников, которые они внедряли не заботясь о будущем. Таких примеров достаточно много. Например, создание многочисленных предприятий, которые испортили экосистему, или создание гидроэлектростанций, затопившие многие территории.

В конце XIX в. двумя учеными: Пьером Кюри и Марией Сладковской-Кюри была открыта радиоактивность. Именно это поставило существование всей планеты под угрозу. За целый век люди совершили столько глупостей, сколько не совершали за тысячелетия. Мы пережили одну из самых страшных катастроф, которая произошла в 1986 году в Чернобыле, и это далеко не единственный случай, однако проблема радиационной угрозы никуда не ушла и по сей день служит главной угрозой биосфере.

В настоящее время практически любая отрасль хозяйства и науки использует радиоактивные вещества и источники ионизирующих излучений. Высокими темпами развивается ядерная энергетика. Атомная наука и техника таят в себе огромные возможности, но вместе с тем представляют и большую опасность для людей и окружающей среды.

Актуальность работы: заключается в том, что необходима организация надежной защиты населения на всей территории страны и четкая организация системы оповещения. Также очевидно, что должны быть силы и средства, которые обеспечивали бы ликвидацию последствий стихийных бедствий, катастроф, аварий на радиоактивно опасных объектах.

Цель курсовой работы: приобрести теоритические знания в сфере ликвидация последствий радиационных аварий

Задача курсовой работы: изучить и рассмотреть средства по ликвидации последствий радиационных аварий

Объектом исследования является: радиационные аварии.

Предмет исследования данной темы: ликвидация последствий радиационных аварий

Метод исследования: Анализ и абстрагирование информации из интернет ресурсов, посвященных методике проведения ликвидации последствий радиационных аварий.

Глава 1 Общие понятия , термины , определения

1.1. Радиоактивность и радиация. Виды и свойства радиации

Радиоактивность – это свойство нестабильных атомных ядер (радиоактивных изотопов) превращаться в стабильные, сопровождающееся ионизирующим излучением.

Радиация – это ионизирующее излучение в виде потока высокоэнергетических нейтронов и гамма-квантов, испускаемых в окружающую среду из зоны ядерного взрыва; один из поражающих факторов ядерного оружия. При воздействии на организм, ионизируя атомы и молекулы живых клеток, нарушает нормальный обмен веществ и жизнедеятельность отдельных органов, что приводит к лучевой болезни. Характеризуется дозой ионизирующего излучения и мощностью дозы.

Альфа-излучение – представляет собой поток альфа-частиц (ядер атомов гелия). Относятся к сильно ионизирующим частицам, быстро теряющим свою энергию при взаимодействии с атомами вещества. По этой причине альфа-излучение имеет маленькую проникающую способность (путь в веществе) и не способно проникнуть даже через слой обычной бумаги или кожу человека. Альфа-частицы опасны лишь при внутреннем облучении органов и тканей.

Бета-излучение – представляет собой поток электронов. Из-за более низкой, чем у альфа-частиц, ионизирующей способности могут преодолеть большее расстояние в веществе (2-3 см. в биологической ткани).

Гамма-излучение -- не состоит из частиц как альфа- и бета-излучения. Оно, так же как и свет Солнца, представляет собой электромагнитную волну, распространяющуюся со скоростью света. Ионизирующая способность гамма-излучения низка. Проникающая способность – самая большая (в биологических тканях гамма-кванты не задерживаются).

1.2. Ликвидация последствий радиационных аварий

Ликвидация последствий радиационной аварии – это комплекс мероприятий, направленных на прекращение или снижение поражающего воздействия радиоактивного загрязнения на население и окружающую среду. Ведется силами и средствами радиационно опасных объектов, территориальных и ведомственных формирований, воинских частей и подразделений войск ГО, Минобороны России, МВД России, Минздравсоцразвития России и др. ведомств. Приоритетной целью ликвидации последствий радиационных аварий является обеспечение требуемого уровня мер защиты населения. Основными мероприятиями по ликвидации последствий радиационных аварий являются:

1. Обнаружение факта радиационной аварии, непрерывный контроль за состоянием окружающей среды, прогнозирование развития масштабов последствий аварии;
2. Оповещение руководителей органов исполнительной власти, органов местного самоуправления, организаций, а также населения о возникающей радиационной аварии и её последствиях;
3. Выдвижение оперативных групп в район аварии;
4. Организация радиационного контроля;
5. Установление и поддержание режима радиационной безопасности;
6. Проведение, при необходимости, на ранней стадии аварии йодной профилактики населения, персонала аварийного объекта, участников ликвидации последствий аварии;
7. Обеспечение населения средствами индивидуальной защиты;
8. Укрытие населения, оказавшегося в зоне аварии, в защитных сооружениях;
9. Санитарная обработка населения, персонала аварийного объекта, участников ликвидации последствий аварии;
10. Дезактивация аварийного объекта, объектов производственного, социального, жилого назначения, территорий, сельскохозяйственных угодий, транспорта, других технических средств, средств защиты, одежды, имущества, продовольствия и воды;
11. Эвакуация и/или отселение граждан из зон, в которых дозы облучения населения превышают или превысят допустимый предел для проживания;

12. Непрерывный сбор, анализ и обмен информацией об обстановке в зоне радиоактивных загрязнений и в ходе работ по их ликвидации;
13. Проведение мероприятий по жизнеобеспечению населения в зоне радиоактивных загрязнений;
14. Организация и поддержание непрерывного взаимодействия федеральных органов исполнительной власти, органов исполнительной власти субъектов РФ, органов местного самоуправления и организаций по вопросам ликвидации последствий радиационной аварии.

Принятие решений о проведении тех или иных конкретных мероприятий осуществляется в зависимости от целей и задач, определяемых каждой конкретной стадией работ. Суть основных мероприятий по ликвидации последствий радиоактивных аварий следующая. Выявление радиационной обстановки при авариях состоит в определении методом прогнозирования или по данным разведки масштабов и степени радиоактивного загрязнения окружающей среды. Оценка радиационной обстановки включает определение влияния радиоактивного загрязнения окружающей среды на действия сил РСЧС и поведение населения, а также обоснование мероприятий защиты. При выявлении радиационной обстановки решаются следующие задачи:

1. Прогнозирование радиационных последствий аварии;
2. Обнаружение радиоактивного загрязнения;
3. Радиационная разведка и контроль за распространением радиоактивных веществ;
4. Установление границ и степени (плотности) радиоактивного загрязнения;
5. Определение оптимальных маршрутов движения людей, транспорта и другой техники к аварийному объекту, эвакуации (отселения) населения и сельскохозяйственных животных.

Радиационный контроль – это контроль за соблюдением норм радиационной безопасности и основных санитарных правил работы с радиоактивными веществами и иными источниками ионизирующего излучения, а также получение информации об уровнях облучения людей и о радиационной

обстановке на объекте и в окружающей среде. Выделяют дозиметрический и радиометрический контроль.

Дозиметрический контроль – это комплекс организационных и технических мероприятий по определению доз облучения людей с целью количественной оценки эффекта воздействия на них ионизирующих излучений. Ведется групповым и индивидуальным способами, для населения допускается производить расчетным путем по уровням излучения и времени работы. По данным контроля определяются режим работы формирований и необходимость направления на обследование в медицинские учреждения.

Радиометрический контроль – это комплекс организационных и технических мероприятий по определению интенсивности ионизирующего излучения радиоактивных веществ, содержащихся в окружающей среде или степени радиоактивного загрязнения людей, техники, сельскохозяйственных животных и растений, а также элементов окружающей среды. Осуществляется с целью определения необходимости:

1. Специальной обработки техники, используемой при ликвидации последствий радиоактивных аварий;
2. Санитарной обработки личного состава и населения после выхода из зон радиоактивного загрязнения;
3. Дезактивации зданий, сооружений, дорог, местности, одежды, материальных средств;
4. Обеззараживания продовольствия и воды.

Установление и поддержание режима радиационной безопасности осуществляется в целях максимально достижимого и оправданного снижения радиационного воздействия на население, персонал аварийного объекта и участников ликвидации последствий радиоактивных аварий. Этот режим обеспечивается:

1. Установлением особого порядка доступа в зону аварии;
2. Зонированием района аварии;
3. Целесообразным отбором участников ликвидации последствий радиоактивных аварий с обязательным медицинским их освидетельствованием;

4. Проведением аварийно-спасательных и других неотложных работ;
5. Осуществлением радиационного контроля в загрязнённых зонах и на выходе в «чистую» зону;
6. Обеспечением спецодеждой, средствами индивидуальной защиты и медицинской помощью;
7. Организацией индивидуального дозиметрического контроля и ведением учёта доз облучения персонала и коллективных доз облучения населения;
8. Осуществлением дезактивационных работ; организацией обращения с радиоактивными отходами.

Под дезактивацией понимается удаление (снижение концентрации) радиоактивных веществ с загрязнённых поверхностей (территории, дорог, зданий, сооружений, оборудования, техники, транспортных средств, одежды, обуви, средств индивидуальной защиты и пр.) и из различных сред (воздуха, воды, пищевого сырья, продовольствия и пр.) до допустимых норм. Цель всех мероприятий по дезактивации – свести к минимуму уровни облучения людей путем локализации и удаления источников излучений из рабочих зон и среды обитания. В случае поверхностного загрязнения дезактивация ограничивается удалением с поверхности объектов радиоактивных веществ, которые закрепились на ней в результате адгезии и адсорбции. Для дезактивации при глубинном загрязнении необходимо извлечение радиоактивных веществ, проникших вглубь, и дальнейшее их удаление. Осуществляется различными способами, которые, с одной стороны, определяются условиями радиоактивного загрязнения, а с другой – условиями самой дезактивации. При выборе способа дезактивации учитываются также особенности объекта. Способы дезактивации: жидкостные (струей воды, дезактивирующими растворами, электрическим полем, ультразвуком, стиркой или экстракцией, использованием сорбентов); безжидкостные (струей газа (воздуха), пылеотсасыванием, снятием загрязнённого слоя, изоляцией загрязнённой поверхности); комбинированные (фильтрация, протирание щётками, ветошью, паром, при помощи затвердевающих плёнок). Технические средства дезактивации разделяют на три основные группы:

1. Специальные, разработанные и используемые для дезактивации, дегазации и дезинфекции (стационарные, подвижные, роботизированные);
2. Многоцелевые, при разработке которых, помимо основного назначения, предусмотрена возможность их применения для дезактивации (пожарные, пылесосы, средства стирки и экстракции);
3. Обычные, которые могут привлекаться для проведения дезактивации, особенно после локальных аварий (строительно-дорожная техника, техника коммунального хозяйства, сельскохозяйственная техника).

Мероприятия по локализации источников радиоактивного загрязнения проводятся до начала и одновременно с работами по ликвидации радиоактивных загрязнений. В целом они направлены на предотвращение перераспределения первичных радиоактивных загрязнений за счет ветрового и антропогенного переноса загрязнений, миграции с поверхностными и грунтовыми водами. Выбор методов локализации поверхностных радиоактивных загрязнений определяется стойкостью локализующих покрытий к воздействию атмосферных факторов. Большинство методов локализации реализуется путем создания полимерных покрытий, имеющих различную стойкость к воздействию атмосферных факторов, поэтому методы локализации радиоактивных загрязнений на внутренних и наружных поверхностях различны. Для локализации радиоактивных загрязнений территорий чаще всего используются: обработка открытых участков местности пылеподавляющими композициями, химико-биологическое задержание, экранирование слоем чистого материала, обвалование. Для локализации и предотвращения выхода объемных загрязнений используются:

1. Связывание полимерными и пленкообразующими рецептурами;
2. Вспашка;
3. Изоляция глубинных участков загрязненных грунтов и донных отложений водоемов;
4. Осаждение взвешенных и растворенных в водах водоемов загрязнений.

Особое внимание при локализации и захоронении источников радиоактивного загрязнения должно быть обращено на вопросы сбора, транспортировки и захоронения радиоактивных отходов. В зависимости от

применяемых методов, локализация отходов может быть достигнута следующими способами:

1. Локализация образующихся объемов загрязненного грунта и других материалов непосредственно в транспортных средствах при дезактивации методами снятия поверхностного слоя грунта, щебня или всего объема мусора и т.д.;
2. Локализация отходов, образующихся в ходе дезактивации механическими (дробеструйными или гидроабразивными) методами, путем отсоса образующейся пыли или пульпы;
3. Локализация жидких отходов в специальных емкостях – сборниках;
4. Локализация, как дополняющий дезактивацию технологический прием, осуществляемый ручными или механизированными методами при дезактивации, включающей разборку конструкций, а также механические и физико-химические способы.

Для сбора и временного хранения радиоактивных отходов по согласованию с органами местного самоуправления, органами Госсанэпиднадзора и МПР России оборудуют специальные пункты («могильники»). Жидкие отходы, при необходимости, хранят в специальных емкостях, твердые – в специальных контейнерах с крышками. Емкости и контейнеры изготавливают по специальным техническим условиям. Транспортирование радиоактивных отходов выполняется на специально оборудованных автомобилях (транспортных средствах), имеющих санитарный паспорт и свидетельство водителя транспортного средства, выданных органами Госсанэпиднадзора Минздравсоцразвития России. Захоронение высокоактивных и среднеактивных отходов осуществляется в капитальные железобетонные сооружения с многократной гидроизоляцией (битум, нержавеющая сталь, бетон). Низкоактивные твердые радиоактивные отходы с уровнями загрязнения до 0,3 мЗв/ч допускается захоранивать траншейным

методом. Для захоронения твердых радиоактивных отходов могут также применяться и сборные железобетонные лотки.

Водоохранные мероприятия:

1. Перевод водоснабжения населенных пунктов с поверхностных и смешанных водоисточников на подземные;
2. Герметизация резервуаров чистой воды и оснащение водопроводных станций приборами для автоматического обнаружения радиоактивных веществ в питьевой воде;
3. Герметизация всех шахтных колодцев и водозаборных скважин;
4. Строительство систем дамб, фильтрующих плотин, перемычек, донных ловушек и других гидротехнических сооружений, обвалование на отдельных участках рек и осушительных каналов для предотвращения попадания радиоактивных веществ в реки и водохранилища в период сильных ливней и интенсивного снеготаяния.

Радиационная защита населения при ликвидации последствий радиоактивных аварий предусматривает проведение комплекса мероприятий:

1. Укрытие населения, включая укрытие населения в противорадиационных убежищах;
2. Эвакуацию населения;
3. Отселение;
4. Применение мер индивидуальной защиты;
5. Медицинское обеспечение;
6. Применение радиозащитных профилактических препаратов;
7. Комплекс мер по ограничению поступления радиоактивных веществ в организм людей с пищевым рационом;
8. Ограничения на жизнедеятельность населения и условия его производственной деятельности.

Основой всех мер радиационной защиты населения при авариях с выбросом радиоактивных веществ в окружающую среду являются три способа снижения потенциальных доз облучения человека: уменьшение интенсивности и

дозы непосредственного воздействия ионизирующих излучений на человека. Это достигается:

1. Физически экранированием источников излучений, увеличением расстояния до этих источников, уменьшением длительности облучения человека, создаваемого различными источниками внешнего и внутреннего облучения (деактивация территории, укрытие в убежищах, эвакуация, отселение);
2. Ликвидацией или ограничением путей внутреннего облучения человека (использование средств защиты, эвакуация, отселение, модификация продовольственного обеспечения и т.д.);
3. Временной модификацией физиологических процессов у облучаемых лиц за счет применения радиозащитных профилактических средств (применение препаратов стабильного йода).

Первый и третий способы являются преимущественной основой превентивных мер и мер, осуществляемых на ранней и промежуточной стадиях, второй – дополнительной основой мер на промежуточной и поздней стадиях ликвидации последствий аварии.

1.3. Санитарная обработка населения при радиационных авариях

Санитарная обработка - комплекс мероприятий по ликвидации заражения личного состава формирований и населения радиоактивными, отравляющими веществами или бактериальными средствами - составная часть специальной обработки. Своевременно и качественно проведенная санитарная обработка: обеззараживание поверхности тела и наружных слизистых оболочек, одежды и обуви значительно снижает возможность поражения людей, находившихся в зонах заражения, и во многом предотвращают распространение инфекции за пределы зоны бактериологического (биологического) заражения. Подразделяется она на частичную и полную.

Частичная санитарная обработка (механическая очистка и обработка открытых участков кожи, наружных поверхностей одежды, обуви, средств индивидуальной защиты или протирание с помощью индивидуальных противохимических пакетов при их заражении. Проводится в очаге поражения в ходе проведения АСиДНР. Является предотвратителем опасности заражения людей. При заражении радиоактивными веществами проводится по возможности в течение часа после заражения, либо после выхода из неё)

Полная санитарная обработка (обеззараживание тела человека дезинфицирующей рецептурой; обмывка людей со сменой белья и одежды; дезинфекция снятой одежды. Цель обработки - полное обеззараживание от радиоактивных, отравляющих веществ и бактериальных средств одежды, обуви, средств индивидуальной защиты, поверхности тела и слизистых оболочек. Полной санитарной обработки подлежат личный состав формирований, рабочие, служащие и эвакуированное население после выхода из зон заражения. Проводится службой санитарной обработки ГО силами объектовых формирований, которые развертывают стационарные обмывочные пункты и специальные обмывочные площадки)

Глава 2. Рассмотрение практических вопросов связанных с ликвидацией последствий радиационных аварий

2.1. Состав и основные задачи службы по радиационной защите

В состав службы ГО радиационной защиты входят:

1. Руководство службы;
2. Орган управления - штаб (группа управления) службы - при наличии возможности по созданию;
3. Формирования ГО;
4. Специализированные структурные подразделения, производственная деятельность которых в военное время не будет существенно отличаться от их деятельности в мирное время, привлекаемые к решению задач службы по их специализации в существующей структуре (специализированные газоспасательные и другие подразделения).

Состав службы определяется приказом начальника гражданской обороны объекта.

Руководство службы комплектуется из должностных лиц, не освобождаемых от исполнения обязанностей по их основной работе. В него входят начальник службы и заместители начальника службы.

На руководство службы возлагаются задачи по организации, подготовке, проведению мероприятий радиационной защиты на объекте и обеспечение управления подчиненными-силами и средствами.

При начальнике службы ГО может создаваться штаб (группа управления) службы, состоящий из начальника штаба, его заместителей и задач, возлагаемых на службу, и управления силами и средствами. Состав

штаба определяется начальником службы в зависимости от характера и объема решаемых задач и утверждается начальником гражданской обороны объекта.

Штаб службы комплектуется из штатных работников подразделений на базе которых создана служба, не освобождаемых от их основных обязанностей.

На Штаб службы возлагается создание, подготовка и поддержание в постоянной готовности сил и средств службы к выполнению возложенных на нее задач, их оснащение средствами защиты, табельным имуществом и необходимыми материалами, оборудованием и техникой. Должностные лица штаба службы обязаны знать задачи службы, возможности подчиненных сил и средств и их обеспеченность, разрабатывать мероприятия (планы) службы и докладывать начальнику службы о выполнении службой мероприятий, предусмотренных планом.

Формирования службы (гражданские организации гражданской обороны): сводная команда радиационной защиты, сводная группа радиационной защиты, пост радиационного и химического наблюдения, группа радиационной и химической разведки, созданные в соответствии с «Методическими указаниями по созданию гражданских организаций гражданской обороны», введенными в действие директивой МЧС России от 3 апреля 2000 г. № 33-860-14.

При создании формирований службы предусмотреть такой порядок, чтобы рабочая смена подразделений, на базе которых созданы формирования ГО, являлась формированием или подразделением формирования службы.

Основные задачи службы ГО радиационной защиты

При повседневной деятельности:

1. Выполнение мероприятий, возлагаемых на службу в соответствии с Планом основных мероприятий объекта по вопросам ГО на текущий год, утверждаемым начальником гражданской обороны;
2. Разработка совместно со структурным подразделением объекта, специально уполномоченным на решение задач в области гражданской

обороны (Штабом ГО), плана гражданской обороны объекта (вопросов организации и проведения на объекте мероприятий по радиационной защите) и его ежегодное уточнение.

3. Разработка и своевременная корректировка плана службы (мероприятий, возлагаемых на службу, и включаемых в Календарный план выполнения основных мероприятий ГО объекта, если отдельный план службы ГО не разрабатывается).
4. Руководство работой по созданию запасов средств индивидуальной защиты, приборов радиационной разведки и дозиметрического контроля, средств специальной обработки. Укомплектование формирований службы личным составом и оснащение их табельным имуществом.
5. Проверка и поддержание готовности службы, организация подготовки производственного персонала к действиям в условиях радиоактивного заражения, подготовка формирований службы к выполнению задач по предназначению.
6. Прогнозировать и оценивать возможные последствия радиоактивного заражения и определение режимов защиты производственного персонала.

При переводе гражданской обороны в высшие степени готовности:

1. С получением от дежурно-диспетчерской службы (иной службы круглосуточного дежурства) установленного распоряжения (сигнала) о введении степеней готовности гражданской обороны руководству и штабу службы (если он создается) немедленно прибыть на рабочие места (начальнику службы - к начальнику ГО);
2. С получением от начальника ГО задачи, ее уяснения и оценки обстановки организовать выполнение мероприятий плана службы (мероприятий, предусмотренных Календарным планом выполнения основных мероприятий гражданской обороны объекта, возложенных на службу - если план службы не разрабатывается).
3. Привести в готовность формирования службы, ввести усиленный режим работы службы с круглосуточным дежурством руководящего состава или его круглосуточной работы;

4. Обеспечить формирования службы средствами индивидуальной защиты, приборами радиационной разведки и дозиметрического контроля, организовать ввод в действие в установленном порядке соответствующих планирующих документов службы;
5. Руководить выполнением мероприятий, возложенных на службу в соответствии с Календарным планом выполнения основных мероприятий ГО объекта (или планом службы, если он разрабатывается отдельно).
6. При проведении мероприятий по рассредоточению необходимо обеспечить возможность первоначального управления действиями формирований службы, находящихся в составе рабочей смены, с запасного пункта управления объекта в загородной зоне.

При угрозе и наличии опасностей, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий:

1. С получением соответствующего сигнала (распоряжения) привести в готовность силы и средства службы, организовать постоянное радиационное наблюдение на объекте и прилегающей к нему территории формированиями, имеющимися в составе рабочей смены, с заранее подготовленных мест развертывания постов радиационного наблюдения.
2. Организовать укрытие производственного персонала по сигналу «Внимание всем!» в кратчайшие сроки в защитных сооружениях на период возможной опасности.
3. Поддерживать связь с защищенного пункта управления и запасного пункта управления в загородной зоне (при его создании) с формированиями службы и взаимодействие с территориальной службой радиационной защиты и соседних объектов

При обнаружении радиоактивного заражения организовать радиационную разведку формированиями службы, имеющимися в составе рабочей смены, а при необходимости и формированиями службы, вызываемыми (вводимыми) на объект из загородной зоны (из состава отдыхающих смен).

Оценить сложившуюся радиационную обстановку, доложить начальнику ГО объекта свои предложения по введению режимов защиты

производственного персонала и проведению мероприятий радиационной защиты в ходе АСДНР.

Осуществлять руководство действиями формирований службы, постоянный контроль изменений в радиационной, химической и бактериологической обстановке, выполнении защитных мероприятий при проведении АСДНР.

Осуществлять контроль за специальной обработкой формирований, персонала, оборудования и транспортных средств при выводе их из зон заражения (очагов поражения).

Своевременно представлять донесения, доклады и информацию в штаб ГО объекта и территориальную службу ГО радиационной защиты об обстановке и проводимых мероприятиях.

Функциональные обязанности начальника службы радиационной защиты.

Начальник службы радиационной защиты подчиняется начальнику гражданской обороны объекта. При решении оперативных вопросов начальник службы выполняет указания начальника штаба ГО объекта - заместителя начальника ГО. Вопросы взаимодействия с территориальной (городской, районной) службой радиационной защиты он решает через начальника или штаб службы.

Начальник службы радиационной защиты отвечает за организацию и проведение мероприятий по радиационной защите на объекте, постоянную готовность формирований службы.

Он обязан:

При повседневной деятельности:

1. Знать задачи службы, технические характеристики средств индивидуальной защиты и основных приборов радиационной разведки и дозиметрического контроля, возможности формирований при выполнении задач по предназначению и их обеспеченность табельным имуществом и техническими средствами;
2. Организовывать и возглавлять разработку и своевременную корректировку плана службы (мероприятий, возлагаемых на службу и включаемых в

календарный план выполнения основных мероприятий ГО объекта, - если отдельный план службы ГО не разрабатывается) и раздела плана ГО объекта, включающего вопросы РХЗ;

3. Осуществлять руководство работой по созданию запасов средств индивидуальной защиты, приборов радиационной, химической разведки и дозиметрического контроля, средств специальной обработки;
4. Обеспечить создание и укомплектование формирований службы личным составом и оснащение их табельным имуществом;
5. Обеспечить постоянный контроль и поддержание готовности службы, организацию подготовки производственного персонала к действиям в условиях радиоактивного заражения, подготовку формирований службы к выполнению задач по предназначению;
6. Организовать прогнозирование и оценку возможных последствий радиоактивного заражения территории объекта и определение режимов защиты, которые могут быть введены для защиты производственного персонала;
7. разрабатывать рекомендации и осуществлять контроль выполнения защитных мероприятий в структурных подразделениях объекта.

При переводе гражданской обороны в высшие степени готовности:

1. С получением от дежурно-диспетчерской службы (иной службы круглосуточного дежурства) установленного распоряжения (сигнала) о
2. Введении степеней готовности гражданской обороны немедленно прибыть к месту сбора;
3. После получения от начальника ГО задачи, ее уяснения и оценки обстановки, поставить задачи руководству службы (штабу, если он создан) и командирам (начальникам) формирований;
4. Организовать выполнение мероприятий, предусмотренных планом службы (Календарным планом выполнения основных мероприятий гражданской обороны, возлагаемых на службу, если отдельный план службы ГО не разрабатывается).

При угрозе и наличии опасностей, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий:

1. С получением соответствующего сигнала (распоряжения) привести в готовность силы и средства службы, организовать постоянное радиационное наблюдение на объекте и прилегающей к нему территории формированиями, имеющимися в составе рабочей смены, с заранее подготовленных мест развертывания постов радиационного наблюдения;
2. Организовать укрытие производственного персонала по сигналу «Внимание всем!» в кратчайшие сроки в защитных сооружениях на период возможной опасности;
3. Поддерживать связь с защищенного пункта управления и запасного пункта управления в загородной зоне (при его создании) с формированиями службы и взаимодействие с территориальной службой радиационной защиты и соседних объектов;
4. При обнаружении постами радиационного наблюдения радиоактивного заражения немедленно организовать радиационную разведку формированиями службы, имеющимися в составе рабочей смены, а при необходимости и формированиями службы, вызываемыми (вводимыми) на объект из загородной зоны (из состава отдыхающих смен);
5. Организовать работу штаба службы по оценке сложившейся радиационной обстановки, доложить начальнику ГО объекта выводы из оценки обстановки и предложения по введению необходимых режимов защиты производственного персонала и проведению мероприятий радиационной защиты в ходе АСДНР (Аварийно-спасательные и другие неотложные работы);
6. Организовать руководство действиями формирований службы, постоянный контроль изменения радиационной обстановки и выполнения защитных мероприятий при проведении АСДНР;
7. Организовать обеспечение и контроль проведения специальной обработкой формирований, персонала, оборудования и транспортных средств при выводе их из зон заражения (очагов поражения);

8. Своевременно представлять донесения, доклады и информацию в штаб ГО объекта и территориальную службу ГО радиационной защиты об обстановке и проводимых мероприятиях.

Функциональные обязанности других должностных лиц службы (в соответствии с составом руководства и штаба службы, утвержденным начальником гражданской обороны) утверждаются начальником.

2.2. Виды работ, выполняемые при ликвидации последствий радиационных аварий

В случае радиационной аварии может произойти радиоактивное загрязнение территории и расположенных на ней объектов (в первую очередь самого аварийного объекта). Наиболее вероятно загрязнения наружных поверхностей зданий и прилегающей территории, однако возможно проникновение радиоактивных веществ внутрь зданий за счет работы вентиляции (если она не была своевременно выключена), заноса РБ при движении людей, транспорта, а также воздушными потоками через открытые окна и т.п. Перечень предпринимаемых мер и характер проводимых работ существенно различны в зависимости от уровня радиоактивного загрязнения территории и производственных объектов.

Аварийные работы в случае радиационной аварии делятся на 2 этапа:

1. Ликвидация аварии (или первоочередные аварийные работы):
2. Ликвидация последствий аварии (в том числе ремонтно-восстановительные работы на объекте и его территории).

Основными проблемами, возникающими в ходе ликвидации аварии на РОО, в зависимости от ее масштабов в общем виде является:

1. Установление контроля над аварийной ядерно-технической установкой (реактором);
2. Оценка обстановки и принятия решений по снижению тяжести аварий и ее последствий;
3. Проведение спасательных работ;
4. Тушение пожаров;

5. Подавление выбросов радиоактивных веществ и предотвращение о вопрос
гранение радиоактивного облака;
6. Дезактивация путей подхода людей, а техники к местам проведения работ;
7. Мероприятия по радиационной защите.

Ликвидация последствий аварии преследует основную цель по предотвращению распространения РВ за пределы загрязненной территории и включает в себя:

8. Локализацию и ликвидацию источников радиоактивного загрязнения;
9. Дезактивацию загрязненной территории;
- 10.Сбой и захоронение образующихся в ходе работ радиоактивных отходов;
- 11.Ремонтно-восстановительные работы на объекте и ее территории.

Методы дезактивации

Основными методами дезактивации отдельных объектов являются:
для открытых территорий:

1. Снятие и последующее захоронение верхнего загрязненного слоя грунта (механический способ);
2. Дезактивация методом экранирования;
3. Очистка методом вакуумирования;
4. Химические методы дезактивации грунтов (промывка);
5. Биологические методы дезактивации (естественная дезактивация) для дорог и площадок с твердым покрытием;
6. Смыв радиоактивных загрязнений струёй воды или дезактивирующих растворов (жидкостный способ);
7. Удаление верхнего слоя специальными средствами или абразивной обработкой;
8. Дезактивация методом экранирования;
9. Сметание щетками поливомоечных машин (многократно);
- 10.Для участков местности покрытых лесокустарниковой растительностью:
- 11.Лесоповал и засыпка чистым грунтом после опадания кроны;
- 12.Срезание кроны с последующим ее сбором и захоронением;
- 13.Обработка дезактивирующими растворами (с щетками и без них);
- 14.Обработка высоконапорной струей воды;
- 15.Очистка методом вакуумирования;

16. Замена пористых элементов конструкций;

17. Снос строений.

2.3. Способы защиты населения

Своевременное оповещение населения

Среди комплекса мероприятий по защите населения при возникновении чрезвычайных ситуаций особо важное место принадлежит организации своевременного его оповещения, которое возлагается на органы ГО.

Оповещение организуется средствами радио и телевидения. Для того чтобы население вовремя включило эти средства оповещения, используют сигналы транспортных средств, а также прерывистые гудки предприятий.

Завывание сирен, прерывистые гудки предприятия сигналы транспортных средств означают предупредительный сигнал «Внимание всем!» Услышав этот сигнал, надо немедленно включить теле- и радиоприемники и слушать экстренное сообщение местных органов власти или штаба ГО. Все дальнейшие действия определяются их указаниями.

Мероприятия противорадиационной защиты.

«Организация мероприятий радиационной защиты в структурных подразделениях объекта осуществляется их руководителями и должностными лицами (работниками), назначенными в этих подразделениях для проведения повседневной работы по ГО и организации эвакуационных мероприятий».

Противорадиационная защита (ПРЗ) - это комплекс мероприятий ГО, направленных на предотвращение или ослабление воздействия ионизирующих излучений.

ПРЗ включает следующие мероприятия:

Выявление и оценка радиационной обстановки;

1. Разработка и ввод в действие режимов радиационной защиты;
2. Организация и проведение дозиметрического контроля;
3. Способы защиты населения при радиоактивном заражении;

4. Обеспечение населения и невоенизированных формирований ГО средствами ПРЗ (противогазы, средства защиты кожи и др., накопление, хранение, выдача);
5. Ликвидация последствий радиоактивного заражения (специальная санитарная обработка, обеззараживание местности и сооружений) и другие.

Для укрытия людей заблаговременно строятся защитные сооружения: убежища и противорадиационные укрытия.

Убежища обеспечивают наиболее надежную защиту от всех поражающих факторов оружия массового поражения (в том числе и нейтронного), всех видов обычного оружия, а также от вредных последствий применения ядерного оружия (от высоких температур, ядовитых дымов и паров, обвалов, обломков разрушенных зданий и т.д.). В убежищах можно находиться длительное время.

Основными мерами защиты населения при возникновении радиоактивного загрязнения являются:

1. Использование коллективных и индивидуальных средств защиты;
2. Применение средств медицинской профилактики;
3. Соблюдение необходимых режимов поведения;
4. Эвакуация;
5. Ограничение доступа на загрязненную территорию;
6. Исключение потребления загрязненных продуктов питания и воды;
7. Санитарная обработка людей, дезактивация одежды, техники, сооружений, территории, дорог и других объектов.

Для уменьшения воздействия РВ при поступлении сигнала «Радиационная опасность», необходимо защитить органы дыхания от

радиоактивной пыли и по возможности укрыться в ближайшем здании, лучше всего в собственной квартире. Войдя в помещение, снять и поместить верхнюю одежду в пластиковый пакет. Провести герметизацию и защиту продуктов питания пластиковыми пакетами. Сделать запас воды в закрытых сосудах. При приеме пищи промывать водой все продукты, выдерживающие воздействие воды.

При необходимости (загрязненность помещения РВ) – защитить органы дыхания имеющимися СИЗ (средства индивидуальной защиты).

Помещение оставлять только при крайней необходимости и на короткое время. При выходе защищать органы дыхания, а также применять плащи, накидки из подручных средств, а также табельные средства защиты кожи.

Находясь на открытой местности, не снимать СИЗ, избегать поднятия пыли и движение по высокой траве и кустарнику, не прикасаться без надобности к посторонним предметам. Периодически проводить дезактивацию средств защиты, а также санитарную уборку открытых частей тела.

2.4. Ликвидация последствий на Чернобыльской АЭС

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 энергетике 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;

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

3-й ЭТАП (осень 1986 г. — 1989 г.)

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

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 выполнении задач по очистке кровель машинного зала и 3-го блока от высокоактивных материалов, выброшенных при аварии, 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.

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

Заключение

Подводя итог выше сказанному необходимо отметить в данной курсовой работе полно и точно, рассмотрены понятия «радиация» и «радиоактивность». Большое внимание уделено последствиям воздействия радиации на организм человека.

Изучив положительные и отрицательные стороны радиации, можно прийти к выводу, что на данный момент это самый выгодный источник энергии, которому пока что нет замены в связи с растущим технологическим прогрессом, но при всём этом радиация представляет большую опасность для населения и народного хозяйства. Поэтому необходимо организовать надёжную защиту населения, чем и занимается служба ГО по радиационной защите.

На основе изучения и анализа материалов, представленных ГО и ЧС г. Соликамска в области радиации в данной курсовой работе были выявлены основные задачи службы ГО по радиационной защите гражданского населения при техногенных авариях.

Наиболее опасны по своим последствиям аварии с разрушением реактора, которые возникают вследствие теплового взрыва. В таком случае значительно повышается мощность реактивного выброса, возможно также разрушение соседних реакторов, что может привести к непредсказуемым последствиям. Экспериментально доказано, что в случае самой тяжелой аварии в энергию взрыва переходит не более 1% атомной энергии, т.е. мощность теплового взрыва в несколько сот раз меньше мощности взрыва номинальной атомной бомбы (20.000 т тротила).

Таким образом, учитывая разрушающее и пожароопасное действие теплового взрыва, можно прийти к выводу, что наибольшую опасность для населения при авариях на АЭС представляет радиоактивный выброс. В

результате выброса возможно облучение людей и животных, а также радиоактивное загрязнение окружающей среды.

Как показал трагический опыт Чернобыля, выброс радиоактивных элементов при авариях на АЭС может происходить длительное время (до нескольких суток). Вследствие этого радиоактивному заражению подвергаются большие территории. Масштабы и особенности заражения будут определяться мощностью выброса, метеорологическими и географическими условиями.

Рассмотрев основные пособия и литературу, где освещаются вопросы воздействия радиации на организм можно прийти к выводу, что радиация очень опасна для человека и мы не имеем права и возможности уничтожить основной источник радиационного излучения, а именно природу, а также не можем и не должны отказываться от тех преимуществ, которые нам дает наше знание законов природы и умение ими воспользоваться.

Человек- кузнец своего счастья, и поэтому, если он хочет жить а не выживать, то он должен научиться безопасно использовать этого “джина в бутылке” под названием радиация. Человек еще молод для осознания дара, данного природой ему. Если он научится управлять им без вреда для себя и всего окружающего мира, то он достигнет небывалого рассвета цивилизации. А пока нам необходимо прожить первые робкие шаги, в изучении радиации и остаться в живых, сохранив накопленные знания для следующих поколений

Таким образом, цель курсовой работы достигнута, все задачи рассмотрены в полном объеме.

« _____ » _____ 20 ____ г. _____

Список использованных источников и литературы

1. Архипова Н.И., Управление в чрезвычайных ситуациях, 1998
2. Безопасность жизнедеятельности. Ч.3: Чрезвычайные ситуации [текст]. Учебное пособие / А.В. Непомнящего, Г.П. Шилякина. – Таганрог, ТРТУ, 1994
3. Белоус Д. А., Радиация, биосфера, технология [текст]. – СПб.: Изд-во ДЕАН, 2004

4. Бойко В. И., Ядерный топливный цикл. Проблемы, решения [текст]. – Северск: Изд-во ФГУП СХК, Бюро дизайна, 2004.
5. Гражданская Оборона [текст]. / Шубина Е.П. – М., 1991
6. Грачёв Н. Н., Защита человека от опасных излучений [текст]. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2005
7. Т. Х. Маргулова, Атомная энергетика сегодня и завтра [текст]. – М.: Высшая школа, 1996 г.
8. Методическое указание N1222 «Методика оценки радиационной и химической обстановки при чрезвычайных ситуациях».
9. Миллер Т., Жизнь в окружающей среде [текст]. /Пер. с англ. В 3 т. Т.1. М., 1993; Т.2. М., 1994.
10. Моисеев А. А., Справочник по дозиметрии и радиационной гигиене [текст]. – М.: Энергоатомиздат, 1990.
11. В.В. Тарасова, Основы защиты населения и территории в чрезвычайных ситуациях [текст]. – М.: МГУ, 1998
12. Положение о службе ГО радиационной защиты
13. Пронин М., Бойтесь! Химия и жизнь [текст]. - М.: МГУ, 1992..
14. Пряхин В.М. Защиты населения и территорий в чрезвычайных ситуациях [текст]. – М., 1997
15. Интернет ресурс:
<http://voend.narod.ru/other/geralgika/russia/rhbz/shevr.html>
16. Интернет ресурс: <http://www.gr-obor.narod.ru/>
17. Сборник основных нормативных и правовых актов по вопросам ГО и РСЧС [текст]. – М., 2003.
18. Юртушкин В.И., Безопасность в ЧС [текст]. – М., 2000.
19. Н.И. Борчук, Медицина экстремальных ситуаций [текст]. - Минск, 1998.
20. Ярмоненко С. П., Жизнь, рак, радиация [текст]. – М.: ИздАТ, 1993.