Министерство общего и профессионального

образования РФ

Государственный Университет Управления

ИНСТИТУТ МЕНЕДЖМЕНТА В СТРОИТЕЛЬСТВЕ И УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТОМ

КАФЕДРА УПРАВЛЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТЬЮ

ДИСЦИПЛИНА: БЕЗОПАСНОСТЬ В ЧЕРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

РЕФЕРАТ НА ТЕМУ:

“Ядерный терроризм в современном мире”

Руководитель: Овчинников В.В.

Выполнил: Студент 4-го курса 2-ой группы

специальности ПМС Ростовцев А.И.

Москва 1998.

Содержание:

Вступление.

Биологические основы действия ионизирующего излучения на человека.

Угрозы терроризма.

Защита от ядерного терроризма.

Чеченский конфликт и реальная угроза ядерного терроризма.

Защита от терроризма.

Заключение.

Список литературы.

Вступление:

В России терроризм превратился в реальный жизненный фактор. Его основными источниками являются этнические конфликты, в особенности война в Чечне, рост преступности, падение производственной и экономической дисциплины. Все более заметными становятся угрозы ядерным объектам. В список недавних событий входят, например: Угроза взрыва на Игналинской АЭС после вынесения судом Литвы смертного приговора одному из лидеров преступной группировки (ноябрь 1994 г.). (Взрывное устройство обнаружено не было). Угроза взрыва в цехе с реакторами на заводе ремонта подводных лодок, сделанная сотрудником предприятия по причине многомесячной задержки зарплаты (1). Размещение чеченскими экстремистами контейнера с радиоактивным изотопом цезий-137 в Измайловском парке в Москве (ноябрь 1995 г.). (К выводу о возможности ядерного терроризма против российских объектов со стороны чеченских боевиков пришли также эксперты отдела анализа угроз министерства энергетики США).

Проблемы международного и внутреннего терроризма актуальны для многих стран с развитой ядерной энергетикой. Серьезными индикаторами служат взрывы в доме правительства в городе Оклахома-Сити (1995 г.) и в нью-йоркском Центре всемирной торговли (1994 г.) в США. Во Франции, в ходе волны промышленных протестов (декабрь 1995 г.), саботажниками была засыпана соль во второй охлаждающий контур третьего энергоблока АЭС Блэйс. (Угроза терроризма во Франции, как свидетельствует недавняя серия терактов в подземном метрополитене в Париже, определяется действиями экстремистов из среды алжирских иммигрантов). Применение отравляющих веществ религиозной сектой Аум Синрике (март 1995 г.) в Токийском метро указывает на реальность использования террористами оружия массового поражения.

В отличие от России, проблема ядерного терроризма в странах Запада была осознана в 70-х годах. К настоящему времени в этих странах сложилась эффективная, эшелонированная система защиты ядерных объектов и материалов, накоплен значительный опыт борьбы с терроризмом. В России, где до начала 90-х годов проявления терроризма практически отсутствовали, работы в этом направлении начались сравнительно недавно.

Биологические основы действия ионизирующего излучения на человека:

Биологическое действие ионизирующего излучения на организм человека, согласно современным представлениям, проявляется детерминированными и стохастическими эффектами. Детерминированные эффекты - лучевые поражения органов и тканей -имеют пороговый характер и могут клинически проявляться при уровнях однократного облучения отдельных органов в дозе более 0,15 Гр\*\*, либо хронического многолетнего облучения при мощности эффективной дозы более 0,15 Зв/год. Лучевая болезнь человека может развиться при облучении костного мозга в дозе более 0,5 Гр, либо хроническом многолетнем облучении при мощности эффективной дозы более 0,4 Зв/год.

Единица поглощенной дозы в системе СИ - Грей, Гр (1 Гр=1 Дж/кг=100 рад). Мерой суммарного эффекта хронического облучения человека в малых дозах является эффективная доза, измеряемая в Зивертах, Зв (1 Зв = 100 бэр). С помощью этой универсальной величины учитываются особенности биологического действия на человека внешних источников ионизирующего излучения и инкорпорированных радионуклидов с различной локализацией в организме (изотопы йода, цезия, стронция, плутония и др.).

В соответствии с общепринятой консервативной радиобиологической гипотезой любой сколь угодно малый уровень облучения обусловливает определенный риск возникновения стохастических эффектов. К ним относят индукцию: злокачественных новообразований (канцерогенное действие), некоторых врожденных пороков развития (тератогенное действие) и болезней у потомков облученных (генетическое действие). Для количественной оценки частоты возможных стохастических эффектов используется упомянутая выше гипотеза о линейной беспороговой зависимости вероятности отдаленных последствий от дозы излучения с коэффициентом риска 7 10 -2 Зв.

Угрозы терроризма:

Построение эффективной и экономичной системы безопасности ядерного комплекса должно опираться на анализ потенциальных последствий террористического акта. Уязвимость ядерных объектов также необходимо рассматривать в контексте защиты других важных отраслей промышленности. (Крупномасштабная катастрофа, например, может быть вызвана разрушением хранилища токсичных и взрыво /пожароопасных химических реагентов, таких как этил бромида, двуокись хлора, нефтепродукты и т.д.). Акты терроризма в отношении ядерных объектов и материалов могут быть условно классифицированы следующим образом.

Подрыв (или угроза подрыва) ядерного взрывного устройства. Ядерный взрыв представляет собой наиболее страшное проявление терроризма. В силу этого, сохранность стратегических ядерных материалов (высокообогащенного урана и плутония) и оружия является жизненным вопросом национальной безопасности и должна быть главным приоритетом в организации защиты ядерного комплекса. Положение дел в этой области в России продолжает быть неудовлетворительным и требует исправления . В дополнение к превентивным мерам контроля и защиты материалов, необходимо создать технические средства и разработать процедуры по поиску и нейтрализации ядерных взрывных устройств, контролю кризисной ситуации. К счастью, угроза применения ядерного оружия террористами остается пока гипотетической.

Заражение радиоактивными материалами. Использование радиоактивных материалов (цезия-137, плутония, кобальта-60 и т.д.) в широкомасштабных терактах подразумевает их распыление в виде аэрозолей или растворение в водоисточниках. Ликвидация последствий подобной акции потребует значительных усилий. Однако в большинстве сценариев террористических атак (растворение плутония в водоеме или его аэрозольное распыление, подрыв контейнера с цезием-137) радиоактивное заражение останется локальным и не приведет к катастрофическому ущербу.

Диверсия на ядерных объектах. В большинстве случаев, последствия повреждения установок исследовательских центров или предприятий топливного цикла будут носить локальный характер (в пределах промплощадки). Глобальная катастрофа возможна при диверсии на реакторе АЭС, отличающемся от других ядерных установок содержанием больших количеств радиоактивных материалов и высоким внутренним энерговыгоранием. В России повышенную опасность представляют 25 энергоблоков восьми АЭС (6 ВВЭР-440, 7 ВВЭР-1000, 11 РБМК-1000 и 1 БН-600) и промышленных реакторов в закрытых городах Минатома (по 2 в Томске-7 и Челябинске-65 и один в Красноярске-26) .

При нападении на реактор технически грамотный противник скорее всего будет стремиться к повреждению его систем жизнеобеспечения с целью расплавления реакторной зоны. Для реакторов типа ВВЭР возможна следующая цепочка событий: - повреждение систем охлаждения реактора (основных трубопроводов, насосов и т.д.); - потеря теплоносителя и расплавление реакторной зоны, сопровождаемые паровым взрывом при контакте расплавленного топлива с остатками воды в реакторном корпусе; - разрушение корпуса реактора и реакторного здания с последующим выбросом радиоактивных продуктов деления.

Аналогичные события могут быть инициированы в водографитовых реакторах типа РБМК и в промышленных реакторах.

Одним из наихудших возможных результатов террористической акции является повторение Чернобыльской трагедии, повлекшей за собой ущерб здоровью тысяч людей, вывод из оборота сельскохозяйственных угодий, потерю энергоисточника и затраты на ликвидацию последствий аварии. Даже в условиях предотвращения значительного выброса радиоактивности долговременная остановка энергоблока способна вызвать большие экономические и социально-политические потери .

Защита от ядерного терроризма:

Борьба с ядерным терроризмом требует работы по многим направлениям. Важным вкладом, например, служит работа правоохранительных и специальных служб по нейтрализации террористических групп. Совершенно необходимой является система заранее подготовленных мер по ограничению ущерба и ликвидации последствий возможных ядерных происшествий. Однако главным элементом по сдерживанию и пресечению вооруженного нападения на ядерный объект является его система физической защиты. Предметом дальнейшего рассмотрения является организация защиты АЭС . Проблемы российских установок обсуждаются в контексте опыта, накопленного на АЭС США.

Первый шаг построения системы безопасности АЭС состоит в определении круга и ролей ответственных организаций. В России главная ответственность за безопасность атомных станций лежит на самих АЭС и их руководящей организации - концерне Росатомэнерго (Минатом). Работа по обеспечению безопасности ведется при активном сотрудничестве с правоохранительными органами и контролируется (пока что в значительной мере теоретически) Госатомнадзором.

Чеченский конфликт и реальная угроза ядерного терроризма:

В связи с известными событиями в Чечне сейчас особенно актуальной стала проблема ядерного терроризма. То, что казалось маловероятным всего 2-3 года назад, стало обретать зловеще реальные очертания.

Несмотря на то, что еще в начале 90-х годов начали создаваться специальные подразделения по борьбе с организованной преступностью и была надежда, что с ней удастся справиться, время показало, что это был ошибочный вывод, ее рост остановить не удалось и наиболее яркий пример образования новых преступных структур и криминализации государства - Чечня.

Разобраться в истоках конфликта - дело историков, но с началом вооруженных столкновений стало ясно, что терроризм - не простая угроза. Теракты со стороны чеченских группировок возможны и по окончании военных действий, как месть за смерть родственников и потерю имущества. События в Буденновске и Кизляре ярко подтвердили это.

Правительство России отреагировало на угрозы террористов тем, что после официального начала боевых действий в Москву была введена бронетехника, усилена охрана Кремля и центральной части города. Подобные мероприятия были проведены и в других городах России. В Челябинске, например, была усилена охрана жизненно важных объектов и организовано специальное подразделение при областном Комитете по чрезвычайным ситуациям.

Серьезных терактов в Москве не произошло, сохраняется относительное спокойствие. Но ползут слухи о возможном серьезном теракте на Урале.

Урал - средоточение отечественной ядерной промышленности и поэтому эффект от произведенного здесь теракта может быть значителен. Кроме известного предприятия Маяк, производившего ядерную начинку для бомб и боеголовки расположенного в непосредственной близости от двух крупных городов Урала, в этом регионе находятся многочисленные хранилища радиоактивных отходов, получившие известность благодаря Кыштымскому взрыву 1957 г., и хранилище 30 тонн плутония, выработанного Маяком и неиспользованного для производства оружия. В этом регионе также планируется разместить хранилище для демонтированных боеголовок. Недалеко от Екатеринбурга расположена Белоярская АЭС. Наконец, реки, болота и озера - открытые хранилища радиоактивных отходов, самыми известными из которых являются река Теча и озеро Карачай. Чем не объекты для теракта? Радиоактивность только твердых и жидких отходов, сосредоточенных на ограниченной площади, превышает 1 млрд. кюри , что само по себе небезопасно, а в случае каких-либо диверсий положение может стать катастрофическим.

Для террористов особенно привлекательны объекты, находящиеся на территории Маяка, так как разрушение их повлечет за собой глобальные последствия, сравнимые лишь с ядерным взрывом или даже локальной ядерной войной. Разрушение хранилищ плутония на Маяке приведет к распространению плутония в регионе, увеличит смертность от раковых заболеваний и повлечет за собой тяжелые последствия для населения этого региона. Кроме того, полностью выключенными из хозяйственной деятельности окажутся огромные территории, проживание на которых также станет невозможным. Кроме того, разрушение Маяка грозит остановкой реактора по переработке радиоактивных отходов, что станет причиной резкого накопления отходов и загрязнения окружающей среды.

В случае же диверсии на Белоярской АЭС, может произойти радиоактивное загрязнение окружающей среды, от которого в первую очередь пострадают жители Екатеринбурга, Челябинска и близлежащих небольших городов.

Вот некоторые факты, позволяющие считать, что теракты возможны: Во-первых, охрана. Ранее в качестве охранников использовались военнослужащие - выходцы из Средней Азии и Кавказа - как правило, мусульманское население, многие - из Чечни . Эти люди прекрасно осведомлены о тонкостях охранного режима, его слабых местах и знают, как можно беспрепятственно проникнуть на территорию Маяка. Во-вторых, плохая дисциплина: в армии не выполняются приказы командиров, распространено дезертирство , коррупция среди многих солдат и офицеров достигла высокого уровня, есть возможность подкупа охранников. В-третьих, коррупция среди таможенников и чиновников. Это позволяет беспрепятственно пересекать границы и перевозить оружие и боеприпасы. В-четвертых, скопление обычного оружия и боеприпасов. На Урале - производителе оружия - его можно достать в любых количествах. Кроме того здесь расположены склады учебных дивизий. Так что боеприпасы и оружие не надо привозить с собой - его можно купить на месте. (Ежедневно правоохранительные службы Челябинска изымают у населения незарегистрированное оружие и боеприпасы). В-пятых, экономические трудности. Существует возможность подкупа сотрудников, которые месяцами не получают зарплаты, а также использование их религиозных или национальных чувств. Известны многочисленные факты участия сотрудников милиции в организованных криминальных группах [6,7]. В-шестых, отсутствие законов об охране важнейших объектов и отсутствие опыта работы в экстремальных ситуациях . В-седьмых, в Чечне стало почетным использование смертников и не исключено, что подъем морального духа у боевиков может быть использован для диверсионных актов на ядерных объектах [8].

Реальность дудаевских угроз подтверждается несколькими последними событиями: стремлением придать конфликту затяжной характер и вовлечь в него другие государства, перенесением акцентов на национальные и религиозные аспекты конфликта, продолжением военных действий. Возможно, что взрыв грузовика с боеприпасами в железнодорожном эшелоне на станции Таловая, перевозившем подразделение из Екатеринбурга [9], является началом террористических актов на Урале.

Местное руководство встревожено положением и поэтому принимает дополнительные меры по усилению охраны Маяка и организует спецподразделения с изучением опыта в США. Уже взяты под контроль лица чеченской национальности и лица, имеющие родственников и знакомых в Чечне [3], предприняты и другие меры в закрытых городах Снежинске и Озерске. Тем не менее, хранение радиоактивных отходов, плутония и демонтированных ядерных боеголовок на территории России становится все более опасным.

Существует и другая опасность. Охрана ядерного комплекса требует огромных денег, и деньги для охраны строящейся новой АЭС на Южном Урале могут стать еще одним обоснованием для ее строительства. Не раз сторонники строительства АЭС приводили этот веский довод: громадные средства уже потрачены - необходимо ее заканчивать.

Каков же выход из настоящего положения? Наверное, только один - благоразумие политиков, их способность принимать компромиссные решения, а также способность предвидеть и прогнозировать развитие ситуации, не позволяя ей выйти из-под контроля.

Сами работники комбината Маяк остро воспринимают угрозу ядерного терроризма и на вопрос корреспондента: "Чего больше всего Вы боитесь?" неизменно отвечают: "Дудаева". Хотя самые тяжелые экономические и социальные проблемы для них - перспектива потерять работу и опасность быть облученными - как никогда актуальны [12].

Защита от терроризма:

Выработка требований к системе физической защиты начинается с определения параметров вероятной угрозы. Так называемая модель базовой угрозы вырабатывается по результатам анализа преступной антиядерной деятельности внутри страны и за рубежом и включает в себя такие характеристики как размер террористической группы, используемое оружие и снаряжение, тактика действий, и т.д. (9). Модель постоянно пересматривается. Например, в США, после прорыва грузовика на территорию АЭС Три-Майл-Айлэнд (март 1993 г.), Комиссией по ядерному регулированию (NRC) было принято решение о внесении в модель возможности прорыва начиненных взрывчаткой транспортных средств. Соответственно, меры по защите от такого прорыва были приняты на атомных станциях страны.

Необходимо отметить, что организация физической защиты ядерных объектов предполагает обстановку относительного порядка и отсутствие боевых действий. В частности, рейд чеченских боевиков на город Буденновск в июне 1995 г. далеко выходит за рамки модели базовой угрозы. Ответственность по защите от атак подобного масштаба лежит не на атомных станциях, а на силовых государственных структурах.

В России применение модели базовой угрозы началось сравнительно недавно (в прошлом, основной целью мер охраны АЭС было предотвращение хищений материальных ценностей и защита станций в случае войны). В ее составлении участвуют специалисты 2-го ГУ Минатома, ФСБ и других ведомств. Вследствие отсутствия информации о методологиях подхода и структуре модели, оценка эффективности ее применения не представляется возможной.

Следующим шагом проектирования систем защиты АЭС является анализ ее жизненно важных элементов и возможных путей их поражения. Список критического оборудования, определяемый в тесном взаимодействии с работниками АЭС и специалистами конструкторско-проектных организаций, обычно включает хранилище отработанного топлива и критические элементы реакторной установки - центральный зал управления, основные и запасные системы охлаждения (насосы, трубопроводы), системы электроснабжения (распределительные щиты, кабельные магистрали, дизель генераторы) (10). На этом этапе осуществляется интеграция аспектов технической безопасности реактора и физической защиты. В ходе анализа выявляются возможные маршруты продвижения террористов и соответствующие затраты. Время является критическим параметром. Конфигурация системы защиты, ее приборное оформление, требование к силам охраны определяются таким образом, чтобы удержать противника до подхода основных сил.

В России, где до недавнего прошлого угроза диверсии на АЭС не рассматривалась, концепции жизненно важных зон и системного анализа по разработке физической защиты являются относительно новыми. Эти работы проводятся специалистами СНПО Элерон (Минатом) во взаимодействии с атомными станциями. Их выполнение тормозится отсутствием средств у АЭС. Взаимодействие с АЭС за пределами России также затрудняется отсутствием налаженного механизма обмена секретной информацией.

Реальная охрана АЭС обеспечивается системой инженерных барьеров, техническими средствами и персоналом охраны. Задача технических систем периметра станций (включающих двойное ограждение, освещение, систему датчиков для обнаружения попытки проникновения и телекамеры) состоит в предоставлении полной и своевременной информации о нападении, на основе которой организуется оборона и вызывается подкрепление (11). Критическими факторами являются действия и выучка вооруженной охраны, ее обеспеченность оборонительными позициями и техническими средствами. Без активного противодействия охраны, по оценкам экспертов США, террористам, оснащенным компактными взрывными устройствами (камуфлетными, линейными, поверхностными и т.д.) и гранатометами типа РПГ-7, может понадобиться всего лишь полторы минуты для проникновения в жизненно важные зоны реактора и разрушения критического оборудования.

Большое внимание в США уделяется вопросам нейтрализации возможной помощи террористам со стороны сотрудника(ов) станции. Обычными мерами являются проверка благонадежности, контроль потребления алкоголя и наркотиков, защита информации. Осуществляется строгий контроль доступа на территорию АЭС и в ее жизненно важные зоны. При входе на территорию станции все сотрудники обязаны пройти через мониторы (типа аэропортовских турникетов) обнаружения оружия и взрывчатых веществ (12).

Организация физической защиты ядерных объектов в России встречается со значительными сложностями. Атомные станции проектировались и строились без учета требований физической защиты (13). На промплощадках АЭС находятся многочисленные вспомогательные службы, что затрудняет обеспечение контроля доступа и досмотра. Большие территории площадок АЭС осложняют контроль внешнего периметра. Далеки от совершенства технические системы. Практически не используются стандартные для западных станций видеокамеры, инфракрасные и микроволновые детекторы. Недостаточно использование металлических детекторов на контрольно-пропускных пунктах. В центральных караульных станциях отсутствуют современные системы отображения и анализа информации. Помещения охраны не укреплены и легко уязвимы при поражении стрелковым оружием; отсутствуют заграждения против прорыва автотранспорта. Большой проблемой является отсутствие современных средств связи: основным средством внутриобъектной и внешней связи по-прежнему остаются незащищенные телефонные линии. Существуют случаи неукомплектованности обеспечиваемой внутренними войсками МВД охраны. (Необходимо отметить, что по численности персонала охраны на ядерных объектах Россия значительно превосходит США и другие страны Запада). Наконец, остается неполной система законодательства, регулирующая организацию и применение физической защиты на ядерных объектах, существуют проблемы в организации действенного контроля эффективности систем физзащиты со стороны Госатомнадзора (14).

Заключение:

Обострение боевых действий в Чечне зимой и весной 1995 г., июньский рейд отряда Басаева на Буденновск и январское нападение Радуева на Кизляр заставили российское правительство усилить оборону ядерных объектов. Дополнительные группы тактического реагирования появились на атомных станциях. Произошло усиление режима в закрытых городах Минатома. Однако работа по созданию высокоэффективной и экономичной системы безопасности ядерного комплекса далека от завершения. Предстоит освоить новые методики, создать материальную базу и современные учебные центры, разработать соответствующее законодательство и создать благоприятные условия для его выполнения.

В качестве основной проблемы часто указывается высокая стоимость защиты ядерного комплекса. Действительно, обеспечение безопасности объектов министерства энергетики США ежегодно обходится американским налогоплательщикам в 600 миллионов долларов (15). Однако существуют пути снижения затрат. Отсутствие дорогих технических средств может быть компенсировано использованием персонала охраны. Затраты средств и времени могут быть также значительно сокращены посредством сотрудничества со странами Запада. Необходимо также помнить о том, что финансовая и социально-политическая цена ликвидации последствий успешного акта ядерного терроризма может намного превысить стоимость превентивных мер защиты.

Список литературы:

1.Ядерная безопасность № 6 1998

1. Ядерная безопасность № 7 1998

3. Ядерный Контроль №17 (Обозрение по проблемам оружия массового уничтожения в России и новых независимых государствах)