

РАДИОЛОГИЧЕСКОЕ ОРУЖИЕ

Заровский Р.К., студент

Научный руководитель – **Ковалёнок Н.П.**, старший преподаватель
УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия
ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

*В обзорной статье рассмотрены возможности использования источников радиоактивного излучения в военной индустрии. Рассмотрены устройства, рассеивающие радиоактивные вещества и другие виды радиологического оружия. Представлены научные данные о биологических механизмах действия радиологического оружия и рассмотрены психологические и социальные аспекты его использования. **Ключевые слова:** «грязная бомба», диспергирование радиоактивных веществ, биологические эффекты.*

RADIOLOGICAL WEAPON

Zarovsky R.K., student

Scientific supervisor – **Kavalionak N.P.**, Senior Lecturer
Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk, Republic of Belarus

*In the review article the possibilities of using radioactive sources in the military industry are considered. Radioactive dispersal devices and other types of radiological weapons are considered. Scientific data on biological mechanisms of action of radiological weapons are presented and psychological and social aspects of their use are considered. **Keywords:** 'dirty bomb', dispersion of radioactive substances, biological effects.*

Введение. В настоящее время в условиях напряженной международной обстановки особое внимание уделяется вопросам соблюдения биологической, химической и радиационной безопасности. В период стремительного развития военной индустрии особую озабоченность вызывает преднамеренное применение радиоактивных веществ с целью радиационного поражения военнослужащих, населения и радиоактивного загрязнения окружающей среды.

Материалы и методы исследований. Проведено изучение аннотаций и полных текстов научных статей, систематических обзоров с последующим применением элементов системного анализа и обобщения результатов научной информации.

Результаты исследований. Среди множества описанных в отечественной и зарубежной литературе технологий применения радиоактивных веществ следует отметить устройства, предназначенные для диспергирования радиоактивных веществ, получивших название «грязных бомб». Эти устройства состоят из взрывного устройства и радиоактивного материала, который

распыляется в виде пыли на определенной территории в результате ударной волны [1]. В качестве материала используются радиоактивные вещества, широко применяемые в промышленности, здравоохранении, сельском хозяйстве, науке.

Несмотря на то, что в «грязной бомбе» используются радиоактивные вещества, ядерного взрыва не происходит, и она имеет только один поражающий фактор – радиоактивное загрязнение территории, которое зависит от количества взрывчатки, массы и состава радиоактивного материала и погодных условий. «Грязную бомбу» нецелесообразно использовать в традиционных военных конфликтах, так как она не позволяет уничтожить врага мгновенно и ее эффект растянут во времени [2]. В качестве оружия сдерживания «грязная бомба» тоже не подходит. Однако радиологическое оружие позволяет наносить максимальный урон мирному населению и, следовательно, является средством устрашения.

О «грязной бомбе» заговорили в конце 1940-х гг., после изучения поражающих свойств радиоактивных веществ. С начала 1950-х гг. и США, и СССР проводили большое количество испытаний разнообразных средств доставки радиоактивных веществ. Испытания радиологического оружия в СССР были прекращены в 1958 году [2].

В 1952 году Лео Силард предложил идею создания кобальтовой бомбы, которая представляла собой мощнейший источник гамма-излучения. Основным поражающим фактором кобальтовой бомбы является не ядерный взрыв, а максимально возможное радиационное загрязнение местности, то есть кобальтовая бомба представляет собой «грязную бомбу». После проведения точных расчетов было установлено, что реально можно изготовить кобальтовую бомбу, которая может уничтожить все живое на Земле. Вероятно, поэтому до настоящего времени кобальтовая бомба, как и «грязная бомба» остаются «гипотетическим» оружием [1]. Насколько известно, официально ни одно государство не имеет радиологического оружия, но угроза его применения высока, выше, чем угроза ядерного конфликта.

Данные, полученные при изучении и анализе научной литературы, позволяют утверждать, что для распыления или диспергирования с помощью взрыва могут быть использованы радиоактивные изотопы кобальта, стронция, цезия, иридия, америция и калифорния. Для загрязнения территории около 10 000 м² достаточно нескольких граммов перечисленных радионуклидов. После взрыва «грязной бомбы» наблюдается комбинированное воздействие на организм человека, связанное с механическими повреждениями и излучением распыленных радиоактивных веществ.

Одним из основных путей инкорпорации радионуклидов является ингаляционный. После ингаляции в легких остается до 75% радионуклидов. Частицы размером менее 5 мкм оседают в альвеолярной области и проникают в кровь, лимфу, распространяются по организму, поступая и накапливаясь в печени, почках, мышцах, костной ткани и др. Некоторые радионуклиды депонируются в определенных органах и тканях. Более крупные радионуклиды (около 25 %) выводятся мерцательным эпителием из бронхов, заглатываются и

попадают в желудочно-кишечный тракт, где всасывается около 10-20 % соединений. В легких часть оставшихся малорастворимых и нерастворимых радиоактивных веществ частично захватывается фагоцитами и депонируется в региональных легочных лимфатических узлах.

Инкорпорация радионуклидов в организм человека может происходить также перорально с загрязненной пищей и водой. В желудочно-кишечном тракте происходит резорбция основной части растворимых соединений радионуклидов в тонкой кишке; в желудке – в меньшей степени и в толстой кишке – незначительная. Из наиболее биологически опасных нуклидов специалисты отмечают цезий-137. При поступлении цезия в организм человека его всасываемость достигает 100 %, а накопление в мышечной ткани – до 80 %. Другие нуклиды всасываются очень незначительно. Нерастворимые и малорастворимые соединения находятся в желудочно-кишечном тракте в течение 32-48 ч, после чего выделяются, практически не всасываясь. Вследствие этого обстоятельства преимущественно облучаются нижележащие отделы кишечника.

Растворимые радиоактивные вещества проникают в организм человека через кожные покровы, поврежденные после применения «грязной бомбы». Через неповрежденную кожу радиоактивные вещества практически не проникают [3].

Заключение. Таким образом, применение радиологического оружия будет сопровождаться выраженными социально-психологическими последствиями, как у пострадавших, так и у населения в целом и развитием отдаленных последствий облучения. Использование радиоактивных веществ в военных целях является очередным примером пытливости человеческого разума в искусстве самоуничтожения. Многие наши современники любят приводить аргументы в пользу того, что ядерное оружие предотвращает начало новой мировой войны, но история уже много раз повторялась. Хотелось бы напомнить, что Р. Гатлинг думал, что его новое изобретение превратит современную войну в перестрелку двух профессионалов, ведь пехота не побежит на пулеметы, но война продолжается.

Литература.

1. Старчик, Л. И. «Грязная бомба» / Л. И. Старчик // Наука и Техника. – 2009. – № 5. – С. 112 -114.
2. Физика ядерного взрыва : в 5 т. / Министерство обороны РФ, 12 ЦНИИ МО РФ ; редкол.: В. М. Лоборев (гл. ред.) [и др.]. – Москва : Физматлит, 2014. – Т. 1 : Развитие взрыва / А. В. Анисим, Н. В. Балюк, В. Н. Верховцев [и др.]. – 2014. – 832 с.
3. Хандогина, Е. К. О радиации популярно / Е. К. Хандогина, Р. М. Бархударов, Е. М. Мелихова. – Москва : Комтехпринт, 2006. – 48 с.