



НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ НАУКА И МИРОВОЗЗРЕНИЕ

ВЫЯВЛЕНИЕ И ОЦЕНКА РАДИАЦИОННОЙ ОБСТАНОВКИ ПО ДАННЫМ РАЗВЕДКИ ПРИ ЯДЕРНЫХ ВЗРЫВАХ

Клименко Илья Павлович

курсант, Уральский институт ГПС МЧС России, РФ, г. Екатеринбург

Буданов Борис Владимирович

научный руководитель, доцент, Уральский институт ГПС МЧС России, РФ, г. Екатеринбург

Для достижения успешных действий формирований по делам гражданской обороны и чрезвычайным ситуациям объекта экономики (ОЭ) и организации защиты населения, территорий очень важно вовремя обнаружить радиоактивное заражение (РЗ) местности, определить его масштаб и характер, правильно оценить степень его опасности для людей. Это достигается путем непрерывного ведения радиационной разведки. На основании данных разведки производится оценка радиационной обстановки (РО).

Радиационная авария - потеря управления источником ионизирующего излучения, вызванная неисправностью оборудования, неправильными действиями работников (персонала), стихийными бедствиями или иными причинами, которые могли привести или привели к облучению людей выше установленных норм или к радиоактивному загрязнению окружающей среды.

Целью оценки РО является определение возможного влияния РО на работоспособность рабочих, служащих и личного состава формирования ГОЧС, населения, позволяющее своевременно принять меры защиты людей.

Оценка РО включает: определение масштабов и степени РЗ местности; анализ их влияния на деятельность ОЭ, сил ГОЧС и населения; выбор рациональных вариантов действий, при которых исключается поражение людей радиацией. Радиационная обстановка может быть выявлена и оценена методами прогнозирования и по данным разведки.

Выявление радиационной обстановки осуществляется методом прогнозирования с использованием математических моделей или методом измерения фактической зараженности местности и объектов в ходе радиационной разведки. Возможная радиационная обстановка на объекте прогнозируется, как правило, заблаговременно по специальным методикам, а при возникновении ЧС уточняется по данным разведки.

Выявление РО осуществляется: постами радиационного наблюдения и разведгруппами. Они устанавливают время начала РЗ, измеряют уровни радиации на местности и обозначают границы зон РЗ.

При прогнозировании радиологических последствий радиационных аварий осуществляется:

-определение масштабов распространения радиоактивных веществ (определение границ зоны радиационной аварии) в зависимости от характеристик выброса, географических, погодных и других природных условий;

-оценка уровней радиоактивного загрязнения окружающей среды на различных фазах аварии в зависимости от местоположения относительно источника выброса;

-оценка потенциальных доз облучения населения на различных фазах аварии.

Для обнаружения радиоактивного загрязнения используются автоматизированные системы контроля выбросов радиоактивных веществ, установленные на зданиях и сооружениях радиационно-опасных объектов, и автоматизированные системы контроля радиационной обстановки в санитарно-защитных зонах и зонах наблюдения этих объектов. (Рисунок 1)

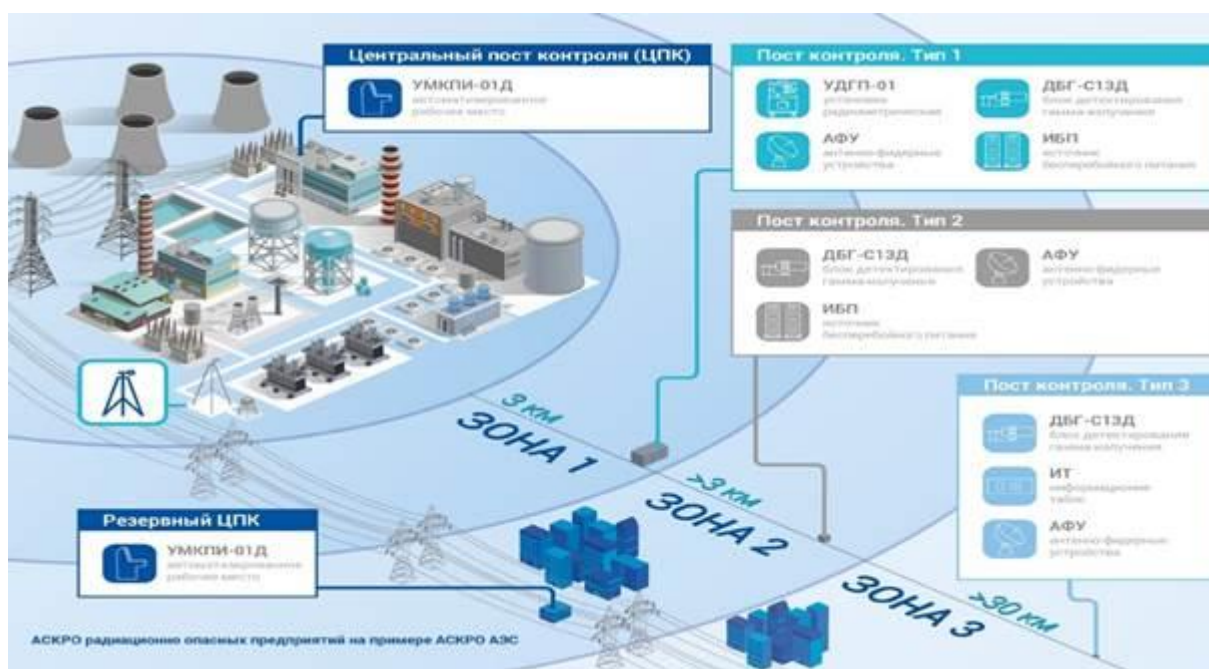


Рисунок 1. Объекты

Исходными данными для прогнозирования уровней радиоактивного заражения являются:

- вид и мощность взрыва;
- координаты взрыва;
- направление и скорость взрыва;
- время, прошедшее с момента взрыва;

- условия и характер местности.

При прогнозировании радиоактивного заражения местности расчет ведется по ветру, который является средним по направлению и скорости для всех слоев в пределах высоты подъема облака взрыва. Учитывается, что уровень радиации по следу облака уменьшается в 10 раз при семикратном увеличении времени.

Поражающее действие радиоактивного заражения определяется общим внешним облучением. Поэтому характеристикой поражающего действия радиоактивного заражения местности является доза радиации, которую может получить человек за время пребывания в зараженных районах.

По степени заражения и возможным последствиям внешнего облучения на зараженной местности принято выделять зоны умеренного (А), сильного (Б), опасного (В) и чрезвычайно опасного (Г) заражения. (Рисунок 2)

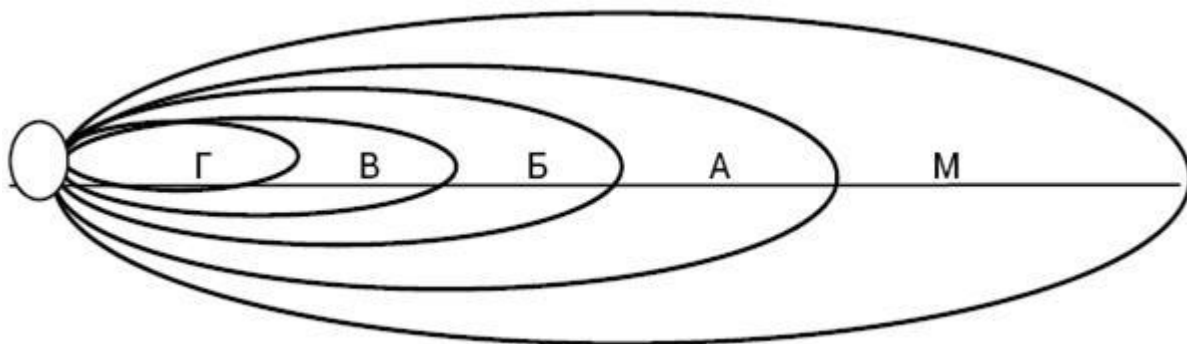


Рисунок 2. Схема

Зоны заражения характеризуются уровнем радиации на определенное время после взрыва и экспозиционной дозой радиации (гамма-излучения), полученной за время от начала заражения до времени полного распада радиоактивного вещества.

Радиационную обстановку отображают на картах (схемах) в виде прогнозируемых или фактических зон радиоактивного загрязнения (заражения), ограниченных изолиниями доз или мощностей доз. (Рисунок 3)

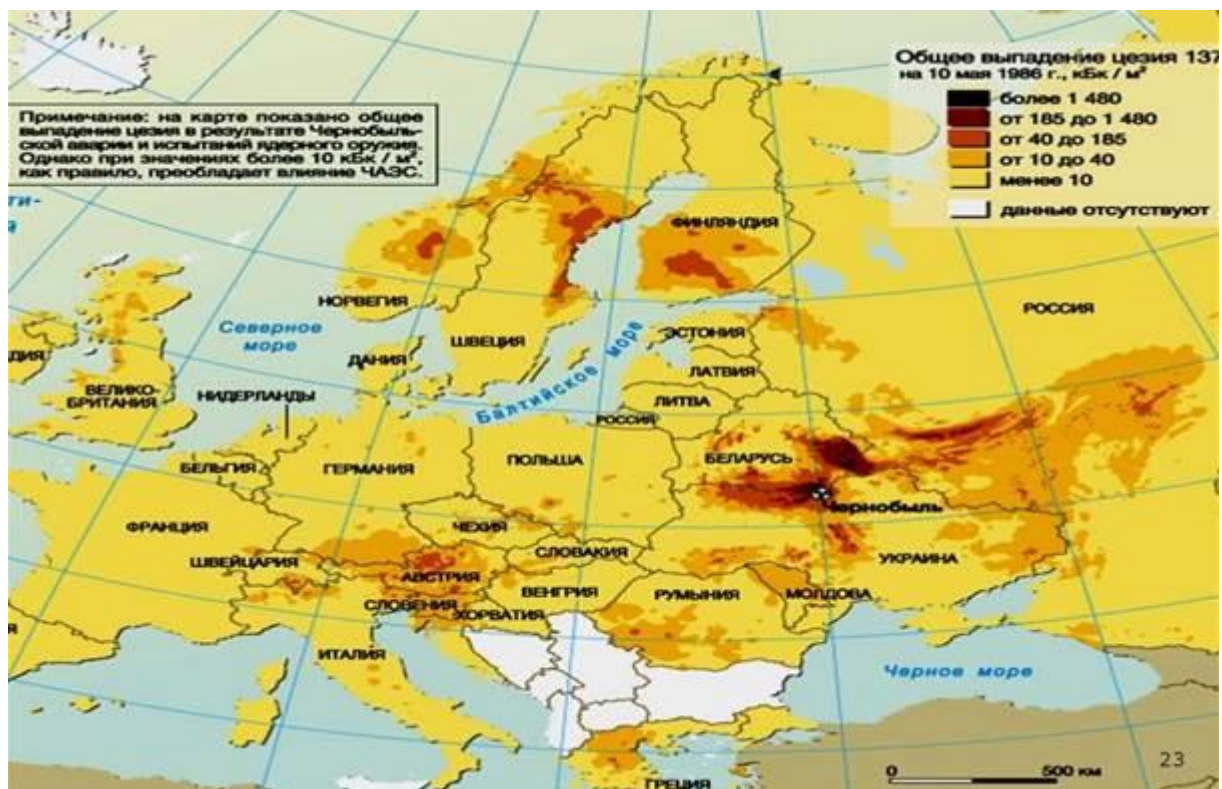


Рисунок 3. Схема

Прогнозируемые зоны заражения (загрязнения) местности при наземных ядерных взрывах отображаются в виде правильных эллипсов.

Таблица

Радиационные характеристики зон заражения

Наименование зоны	Индекс зоны	Цвет для обозначения внешней границы зоны	Площадь зоны от всей площади РЗ, %	Доза излучения на границе за период полного распада РВ, рад		Мощность дозы излучения через 1 час после взрыва, рад\час	
				внешней	внутр.	внешней	внутр.
Умеренного загрязнения	А	Синий	70-80	40	400	8	800
Сильного загрязнения	Б	Зелёный	10	400	1200	80	240
Опасного загрязнения	В	Коричневый	8-10	1200	4000	240	800
Чрезвычайно опасного загрязнения	Г	Чёрный	до 2	4000	-	800	-

Оценка радиационной обстановки проводится с целью минимизации дозовых нагрузок на население, персонал промышленных объектов и личный состав формирований гражданской обороны действующих на радиоактивной зараженной (загрязненной) местности.

Оценка радиационной обстановки - определение последствий воздействия радиации на людей и объекты - производится путем:

- расчета доз облучения персонала ОЭ, формирований ГО и населения при различных вариантах действий на РЗМ;
- сопоставления полученных доз с допустимыми (критериальными) значениями;
- анализа влияния облучения на деятельность ОЭ и формирований ГО;
- выбора наиболее целесообразных вариантов (режимов) действий, обеспечивающих минимальные возможные дозы облучения или полностью исключающих радиационные поражения людей.

Основными исходными данными при этом являются:

- координаты промышленного объекта (района работ);
- степень защищенности людей (коэффициент ослабления радиации);
- характер и сроки деятельности;
- дозовые пределы (допустимые дозы облучения).

Завершающим этапом оценки радиационной обстановки является формулирование выводов, в которых указывается:

1. Влияние радиоактивного загрязнения местности на производственную деятельность объекта экономики, ведение аварийно-спасательных и других неотложных работ (АСДНР) и жизнедеятельность населения.
2. Наиболее целесообразные варианты действий формирований ГЗ при проведении АСДНР.
3. Мероприятия и режимы защиты населения, производственного персонала и формирований ГЗ. Выявив реальные масштабы радиоактивного загрязнения местности, председатель КЧС объекта и его штаб оценивают степень их влияния на производственный персонал, население, формирования ГЗ и выбирают оптимальные режимы их деятельности.

Таким образом, выводы из оценки радиационной обстановки являются основой для организации защиты персонала и формирований ГЗ, действующих в условиях радиоактивного загрязнения.