МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное образовательное учреждение

**Государственная морская академия**

**имени адмирала С.О. Макарова**

кафедра БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

**Контрольная работа**

по дисциплине

Безопасность жизнедеятельности

**Охрана труда на морском транспорте**

Выполнил: студент ЗФ МТМ

Зайцева М.С.

Шифр: А8076345

Проверил:

Санкт-Петербург 2009

Содержание

1. Оценка радиационной обстановки

Оценка радиационной обстановки при возможных взрывах ядерных боеприпасов

Методика оценки радиационной обстановки

Оценка радиационной обстановки при возможных авариях НА АЭС

2. Классификация Чрезвычайных Ситуаций (ЧС) (Правительственная)

3. Классификация помещений по пожароопасности. Обязанности руководителя по обеспечению пожарной безопасности

# 1. Оценка радиационной обстановки

# Оценка радиационной обстановки при возможных взрывах ядерных боеприпасов

Оценка радиационной обстановки может быть выполнена методом прогнозирования и методом разведки.

Метод прогнозирования позволяет не только ориентировочно оценить радиационную обстановку на объекте в случае возможного взрыва (аварии), но и отработать фактические действия формирования ГОЧС, служб ГОЧС объекта и действия населения.

Появляется возможность проверить, например, своевременность оповещения, укрытие населения в защитных сооружениях и т.д.

Метод разведки по оценке радиационной обстановки применяется при фактической аварии на атомном объекте, взрыве.

Под термином "радиационная обстановка" обычно понимают совокупность последствий радиоактивного заражения местности, оказывающих влияние на деятельность населения, производственных объектов и объектов социального назначения, сил и средств ГОЧС.

Местность считается заражённой, если уровень радиации, измеренный на высоте 0,7 - 1 м от поверхности земли, составляет 0,5 Р/ч и более (при взрывах ядерных боеприпасов).

Степень заражения местности и различных объектов иногда характеризуют количеством радиоактивного вещества, приходящегося на единицу поверхности, например, Ки/км2, Бк/см2 воды и продуктов питания, количеством радиоактивного вещества в единице объёма (веса), например, Ки/л, Бк/кг.

Атомные бомбардировки японских городов Хиросима и Нагасаки в 1945 г., а также экспериментальные взрывы ядерных боеприпасов показали, что образующиеся при взрывах радиоактивные продукты деления ядерного вещества сложны по составу, так как содержат около восьмидесяти видов изотопов тридцати пяти химических элементов. Перемешиваясь с частицами грунта, пыли, они поднимаются вверх и вместе с облаком взрыва под действием высотных ветров перемещаются на значительные расстояния от места взрыва. По мере движения облака радиоактивные продукты выпадают на поверхность земли. Происходит радиоактивное заражение местности, начиная от точки взрыва и далее по пути продвижения облака. Зараженную местность принято называть *следом радиоактивного облака,* который имеет форму вытянутого эллипса по направлению ветра. Условно эллипс делится на четыре зоны: умеренного (зона А), сильного (зона Б), опасного (зона В) и чрезвычайно опасного (зона Г) заражения. Границы он устанавливаются или по величине дозы гамма-излучения, получаемой за время от момента образования следа до полного распада радиоактивных веществ, или по величине мощности дозы излучения (уровня радиации) через один час после взрыва.

Вследствие естественного распада радиоактивных веществ с течением времени уровень радиации уменьшается.

Для прогнозирования радиационной обстановки используются два варианта.

Первый вариант оценки возможной радиационной обстановки базируется на большом количестве информации, полученной при испытаниях ядерного оружия как в нашей стране, так и за рубежом. Были получены аналитические, графические и табличные материалы зависимости поражающих факторов ядерного взрыва от мощности (энергии) ядерного боеприпаса. Данная информация нашла отражение в специальных (закрытых) справочниках и руководящих документах, которые имеются в крупных штабах ГОЧС и воинских подразделениях.

Выбирая мощность ядерного боеприпаса (тротиловый эквивалент) и задаваясь временем, координатами и видом ядерного взрыва, а также направлением и скоростью среднего ветра, на карте, согласно справочникам и руководящим документам, в масштабе наносят размеры зон заражения. Под средним ветром понимают средний по направлению и скорости ветер во всём слое атмосферы от поверхности земли до высоты подъёма радиоактивного облака. На основе данных, снимаемых с карты, оценивают обстановку (не только радиационную) и принимают решение. Такое прогнозирование выполняется в крупных военных штабах и крупных штабах МЧС (ГОЧС).

Второй вариант также основан на информации полученной при испытаниях ядерного оружия. Различие состоит в том, что прогноз ведётся для объекта, населённого пункта или района местности. Прогнозирование осуществляется путём решения типовых задач с использованием таблиц или аналитических зависимостей.

Исходными данными для прогнозирования являются: уровни радиации и время их измерения на территории объекта, населенного пункта, коэффициенты ослабления защитных сооружений, величина допустимой дозы радиации и ещё ряд дополнительных данных, в зависимости от поставленной задачи.

Типовые задачи, решаемые в определённой последовательности, составляют суть методики оценки радиационной обстановки на объекте, в населённом пункте или районе местности.

# Методика оценки радиационной обстановки

*1. Задаются исходные данные:*

*Р1 -* уровень радиации в момент времени *Т1 (*1-й замер);

*Р2 -* уровень радиации в момент времени *Т2 (*2-й замер);

*Косл -* коэффициент ослабления, выбирается согласно табл.;

*Тн и Тк -* время начала и окончания нахождения в зараженной зоне местности.

Заглавные буквы *Т* соответствуют текущему (суточному, оперативному) времени.

Кроме того, указывается характер работ, которые должны быть выполнены в зараженной зоне.

*2. Определяется время вероятного взрыва tв.*

По отношению величин *Р2/Р1* и разности времени между измеряемыми величинами *∆t*= *Т2-Т1* на основании табл. находим время, прошедшее с момента второго измерения до времени взрыва t.

Тогда время взрыва, ч:

*tв = Т2-t*

В дальнейших расчётах отсчёт времени ведут от величины *tв*

*3. Определяется уровень радиации на 1 ч после вероятного взрыва Р0.*

Величина *Р0* определяется согласно зависимости:

*Р0=Р2/К1*

где *Р2 -* уровень радиации на момент времени *Т2 (*2-й замер);

*Кt -* коэффициент пересчета уровней радиации, выбирается из табл. по значению величины t.

*4. Определяется время начала tн и окончания tк пребывания в вероятной заражённой зоне*:

Величины tн и *tк* определяются по зависимостям:

tн *=*T*н -* tв

*tk = Тк -* tв

где T*н* и *Тк* - оперативное время начала и окончания пребывания в заражённой зоне; tв - время взрыва.

*5. Определяются уровни радиации на момент начала Рн и окончания Рк пребывания в возможной заражённой зоне.*

Величины *Рн* и *Рк* выбираются по зависимостям:

*Рн =PoKн*

*Рк =PoKк*

где *Р0 -* уровень радиации на 1 ч после вероятного взрыва;

*Кн* и *Кк -* коэффициенты пересчёта уровней радиации, выбираются согласно табл. по значениям величин tн и tк.

*6. Определяется доза радиации D, которая может быть получена за период пребывания в возможной заражённой зоне.*

Величина дозы радиации *D* может быть определена по одной из зависимостей:

Согласно упрощенной формуле



Согласно точной формуле



где *Рн* и *Рк -* уровень радиации на момент времени tн и *tк;*

*Косл -* коэффициент ослабления, выбирается по табл.

*7. Определяется остаточная доза радиации Dост, если люди ранее были уже облучены.*

Dост =DпрКост

Dпр - доза радиации, полученная ранее данного облучения;

*Кост -* коэффициент, учитывающий остаточную долю от полученной ранее дозы облучения, выбирается по табл.

*8. Определяется заданная доза радиации Dзад.*

Dзад =Dуст - Dост

где - Dуствеличина дозы радиации, устанавливаемая капитаном судна (руководителем объекта), которая выбирается на основании положений, руководящих документов и складывающейся обстановки.

*9. Анализируются полученные данные.*

А. Если доза радиации *D* меньше или равна величине заданной дозы Dзад, полученные данные можно использовать для подготовки проекта решения для капитана (руководителя объекта).

Если *D* больше или равна величине заданной дозы Dзад полученные данные нельзя использовать для подготовки проекта решения, так как они не отвечают требованиям радиационной безопасности.

Б. Путём изменения величин *Р1, Р2,* Т1, *Т2, Тн, Тк* рассчитывают вариант, удовлетворяющий условию *D* меньше Dзад

В. Если капитан (руководитель объекта) поставлен в жёсткие временные условия, то условие *D* меньше или равна величине заданной дозы Dзад выполняется за счёт ограничения пребывания в зараженной зоне. Для этого определяют величину допустимого времени пребывания в заражённой зоне tдоп. Определение начинают с вычисления величины по зависимости:



Согласно табл. по значениям величины и времени начала пребывания в заражённой зоне tннаходят величину tдоп.



Г. Проект решения для капитана (руководителя объекта) составляется на основе полученного расчёта, но с учётом навигационной обстановки, рейсового задания, коммерческих возможностей.

# Оценка радиационной обстановки при возможных авариях НА АЭС

Характер радиоактивного заражения (загрязнения) местности при авариях на АЭС определяется изотопным составом ядерного топлива в атомном реакторе на день аварии. Поэтому изотопный состав частичек ядерного топлива, выброшенного из реактора при аварии на АЭС, отличается от изотопного состава радионуклидов при ядерном взрыве. Заражение местности, как показала авария на Чернобыльской АЭС, происходит отдельными районами, участками, некоторые из них значительно удалены друг от друга и от места аварии. В данном случае заражённые участки были обнаружены в Швеции, Польше, Ленинградской области и ряде других мест нашей страны. Этот факт объясняется атмосферными явлениями в день аварии. Понятие "ядерного следа" в случае аварии на АЭС для некоторых районов не подходит. Но всё же наибольшее заражение было на участках местности, расположенных в непосредственной близости от Чернобыльской АЭС.

Для оценки радиационной обстановки при аварии на АЭС используют иные аналитические зависимости, чем при ядерном взрыве.

Доза радиации D, полученная при нахождении на зараженной территории в случае аварии на АЭС, при показателе степени, равном 0,4, определяется зависимостью:



Теоретические и экспериментальные исследования аварий на АЭС, результаты ликвидации последствий аварий на АЭС, в том числе и Чернобыльской, обобщены в закрытых руководящих документах (РД) и специальных справочниках. В литературе приводятся извлечения из справочников и РД, как правило, в виде таблиц или аналитических зависимостей, используемых для прогнозирования радиационной обстановки при возможной аварии на АЭС.

Методика оценки радиационной обстановки заключается в решении типовых задач с использованием материалов по авариям на АЭС.

Сопоставляя материалы по изменению уровней радиации на заражённой местности в случаях ядерного взрыва и при аварии на АЭС, отметим, что уровни радиации уменьшаются в 10 раз при семикратном увеличении времени в случаях ядерного взрыва и примерно в 2 раза в случаях аварий на АЭС.

# 2. Классификация Чрезвычайных Ситуаций (ЧС) (Правительственная)

Постановлением Правительства "О классификации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера" от 13 сентября 1996 г. утверждено "Положение о классификации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера". Согласно данному положению в зависимости от количества людей, пострадавших в этих ситуациях, и тех, у которых оказались нарушены условия жизнедеятельности, размер материального ущерба, а также граница зон распространения поражающих факторов, чрезвычайные ситуации классифицируются на *локальные, местные, территориальные, региональные, федеральные и трансграничные.*

К ***локальной относится ЧС***, в результате которой пострадало не более 10 чел., либо нарушены условия жизнедеятельности не более 100 чел., либо материальный ущерб составляет не более 1 тыс. минимальных размеров оплаты труда на день возникновения ЧС и зона ЧС не выходит за пределы территории объекта производственного или социального назначения.

К ***местной относится ЧС***, в результате которой пострадало свыше 10, но не более 50 чел., либо нарушены условия жизнедеятельности свыше 100, но не более 300 чел., либо материальный ущерб составляет свыше 1 тыс., но не более 5 тыс. минимальных размеров оплаты труда на день возникновения ЧС и зона ЧС не выходит за пределы населённого пункта, города, района.

К ***территориальной относится ЧС***, в результате которой пострадало свыше 50, но не более 500 чел., либо нарушены условия жизнедеятельности свыше 300, но не более 500 чел., либо материальный ущерб составляет свыше 5 тыс., но не более 0,5 млн. минимальных размеров оплаты труда на день возникновения ЧС и зона ЧС не выходит за пределы субъекта РФ.

К ***региональной относится ЧС***, в результате которой пострадало свыше 50, но не более 500 чел., либо нарушены условия жизнедеятельности свыше 500, но не более 1000 чел., либо материальный ущерб составляет свыше 0,5 млн., но не более 5 млн. минимальных размеров оплаты труда на день возникновения ЧС и зона ЧС охватывает территорию двух субъектов РФ.

К ***федеральной относятся ЧС***, в результате которой пострадало свыше 500 либо нарушены условия жизнедеятельности свыше 1000 чел., либо материальный ущерб составляет свыше 5млн. минимальных размеров оплаты труда на день возникновения ЧС и зона ЧС выходит за пределы более чем двух субъектов РФ.

К ***трансграничной относится ЧС***, поражающие факторы которой выходят за пределы Российской Федерации, либо ЧС, которая произошла за рубежом и затрагивает территорию РФ. Ликвидация трансграничной ЧС осуществляется по решению правительства РФ в соответствии с нормами международного права.

радиационная обстановка чрезвычайная ситуация

# 3. Классификация помещений по пожароопасности. Обязанности руководителя по обеспечению пожарной безопасности

Для разработки требований безопасности необходима количественная оценка (объективный показатель) опасности оборудования, помещения, здания.

Согласно Нормам Государственной противопожарной службы МВД России (НПБ 105 - 95 "Определение категорий помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности"), с 1 января 1996 г. устанавливается классификация и методика определения категорий помещении и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности, учитывающая:

пожаровзрывоопасные свойства веществ и материалов, находящихся (обращающихся) в производстве;

количество этих веществ и особенности технологических процессов (технологические параметры).

В соответствии с документом по взрывопожарной и пожарной опасности помещения и здания подразделяются на категории А, Б, В1 - В4, Г и Д, приведенные в табл.1

Таблица 1.

|  |  |
| --- | --- |
| Категория | Характеристика обращающихся веществ |
| 1 | 2 |
| А-взрывопожароопасная | Горючие газы, легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки не более 28°С в таком количестве, что могут образовывать взрывоопасные паровоздушные смеси, при воспламенении которых развивается расчетное избыточное давление взрыва в помещении, превышающее 5 кПа. Вещества и материалы, способные взрываться и гореть при взаимодействии с водой, кислородом воздуха или друг с другом в таком количестве, что расчетное избыточное давление взрыва в помещении превышает 5 кПа |
| Б-взрывопожароопасная | Горючие пыли или волокна, легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки более 28°С, горючие жидкости в  таком количестве, что могут образовывать взрывоопасные пьшевоздушные или паровоздушные смеси, при воспламенении которых развивается расчетное избыточное давление взрыва в помещении, превышающее 5 кПа |
| В1-В4-пожароопасные | Горючие и трудногорючие жидкости, твердые горючие и трудногорючие вещества и материалы (в том числе пыль и волокна), вещества и материалы, способные при взаимодействии с водой, кислородом воздуха или друг с другом только гореть, при условии, что помещения, в которых они имеются в наличии и обращаются, не относятся к категориям А или Б |
| Г | Негорючие вещества и материалы в горячем, раскаленном или расплавленном состоянии, процесс обработки которых сопровождается выделением лучистого тепла, искр и пламени;  горючие газы, жидкости и твердые вещества, которые сжигаются или утилизируются в качестве топлива |
| Д | Негорючие вещества и материалы в холодном состоянии |

Определение категорий помещений следует осуществлять путем последовательной проверки принадлежности помещения к категориям от высшей (А) к низшей (Д).

В зависимости от категории по взрывопожарной и пожарной опасности определяется необходимость оборудования производственных и складских помещений автоматическими установками обнаружения пожара (АУОГТ) и автоматическими установками тушения пожара (АУТП).

**В области пожарной безопасности руководители организации обязаны:**

соблюдать требования пожарной безопасности и выполнять предписания должностных лиц пожарной охраны;

осуществлять меры по обеспечению пожарной безопасности и проводить противопожарную пропаганду;

обучать своих работников мерам пожарной безопасности и включать эти вопросы в коллективный договор;

содержать в исправном состоянии системы и средства противопожарной защиты;

оказывать содействие пожарной охране при тушении пожаров и в установлении причин их возникновения;

обеспечивать доступ на территорию и в помещения организации должностных лиц пожарной охраны при осуществлении ими служебных полномочий;

незамедлительно сообщать в пожарную охрану о возникших пожарах;

содействовать деятельности добровольных дружин;

осуществлять непосредственное руководство системой пожарной безопасности на подведомственном объекте и нести персональную ответственность за выполнение установленных требований.

*Общее руководство экипажем судна при борьбе с пожаром осуществляет капитан, непосредственное руководство аварийными партиями - старпом, в машинном отделении старший механик.* Схема управления экипажем судна при борьбе с пожаром приведена в расписании по тревогам и зависит от конструкции судна и численности членов экипажа.

Действия каждого члена экипажа судна при борьбе с пожаром указаны в " Расписании по аварийной тревоге" - документе, вывешиваемом на видном месте на судне (у входа в столовую, на площадке).