Факультет Экономики и Менеджмента

 Группа 00 – ФМ - 3

 Студент: Черепанов Максим

Задание

На РГР по БЖД.

Тема: “Оценка инженерной, пожарной и химической обстановок

на ОНХ “Маш завод” ”.

Вариант № 22

Исходные данные.

1) Rч=2,93 км, q =0,3 Мт, наземный, α=68°, V=50км/ч, H=12 км, Кпр=0,92.

2) Вне территории объекта в 20м восточнее здания №7 расположено не обвалованное хранилище СДЯВ – 0,975т жидкого фтора.

3) Метеоусловия: день; ясно; скорость ветра V=0,2 м/с; t˚ воздуха=0˚С; t˚ = +10˚С.

4) Личный состав сводной команды объекта работает в прессовом и механическом цехах, СИЗ обеспечены на 100%, рабочие и служащие для укрытия используют убежища ПРУ, СИЗ обеспечены на 80%.

5) N=3 часа.

Исполнить:

1) Определить:

- глубину зоны возможного заражения,

- площадь зоны возможного заражения,

- время подхода облака зараженного облака СДЯВ к местам работы и укрытий,

- время поражающего действия СДЯВ,

- возможные потери,

2) Нанести обстановку на рабочий план командира сводной команды и принять решения.

Содержание

**1.** Введение.

**1.1.** Характеристика Ч.С. образующих очаги поражения.

**1.2.** Необходимость выявления и оценки инженерной, пожарной и химической обстановок.

**1.3.**Классификация отравляющих и ядовитых сильнодействующих веществ и их влияния в Ч.С. на жизнедеятельность населения.

**2.** Основная часть.

**2.1.**Оценка инженерной и пожарной обстановок. Определение внешних границ зон разрушений и пожаров.

**2.2.** Оценка химической обстановки через 3 часа после аварии.

**3.** Заключение.

**3.1.**Выводы по оценке пожарной, инженерной и химической обстановке, их влияние на деятельность объекта.

**3.2.** Предложения по оценке устойчивости объекта.

**4.** Список используемой литературы.

**5.** Приложение.

**1. Введение.**

Гражданская оборона – это государственная система органов управления и совокупность общественных государственных мероприятий, проводимых в мирное и военное время.

Главной задачей Г.О. является защита населения объектов хозяйствования и территорий страны от воздействия поражающих факторов современных средств поражения, Ч.С. природного и технологического характера.

**1.1.**

Чрезвычайная ситуация – это обстановка на определенной территории, возникшая в результате аварии, или катастрофы, которые повлекли, или могут повлечь гибель людей, ущерб их здоровью, ущерб ОНХ, а значит материальные потери, нарушение жизнедеятельности. Предупреждение Ч.С. – комплекс мероприятий, проводимых заблаговременно и направленных на максимально возможное предупреждение риска, сохранения здоровья и жизни людей.

 Ликвидация Ч.С. – спасательные и неотложно-восстановительные работы, проводимые во время возникновения Ч.С. и направленные на сохранения жизни и здоровья людей, снижение размеров ущерба и материальных потерь, а также на ликвидацию Ч.С.

 Одной из Ч.с. является применение ядерного оружия, вызывающего очаг ядерного поражения.

 Очагом ядерного поражения называется территория, на которую под воздействием поражающих факторов ядерного взрыва, возникают разрушения зданий и сооружений, пожары, радиоактивное заражение местности и поражения населения. Внешней границей очага ядерного поражения считается условная линия на местности, где избыточное давление составляет 10 кПа. Именно это давление считается для незащищенного человека безопасным. Для определения возможного характера разрушения и установления объема, спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ в зависимости от величины избыточного давления во фронте ударной волны, очаг ядерного поражения условно делят на 4 зоны:

1) Зона полных разрушений возникает там, где избыточное давление во фронте ударной волны 50 кПа и более. В этой зоне полностью разрушаются жилые дома, промышленные здания, противорадиационные укрытия. Вокруг центра взрыва разрушаются убежища, получают различные повреждения подземные сети коммунального хозяйства, на территории жилых объектов образуются сплошные завалы; для зоны характерны массовые потери среди населения.

2) Зона сильных разрушений образуется при избыточном давлении от 50кПа, до 30кПа составляет около 10% всей площади очага; наземные здания и сооружения в основном будут иметь сильные разрушения несущих конструкций и перекрытий, верхних этажей, трещины в стенах и деформации перекрытий нижних этажей. Убежища подземные сети комм уникального хозяйства. А также большинство противорадиационных укрытий сохраняются. В результате разрушения зданий и сооружений образуются местные завалы, переходящие к границе зоны полных разрушений, в сплошные. Для зоны характерны массовые, в значительной части безвозвратные потери среди незащищенной части населения. При попадании в зону радиоактивного заражения, население подвергается воздействию радиоактивных веществ.

3)Зона средних разрушений характеризуется избыточным давлением от 30кПа, до 20кПа и занимает около 18% площади очага поражения. Убежища, противорадиационные укрытия и подвальные помещения полностью сохраняются, деревянные и каменные здания получают слабые разрушения – разрушения крыш, окон, трещины в разделительных стенах и т.п. В зоне средних разрушений образуются отдельные завалы, для зоны характерны массовые санитарные потери среди незащищенного населения, люди могут получить легкие травмы: ожоги, поражение радиоактивными осадками.

4) Зона слабых разрушений образуется при избыточном давлении от 20кПа, до 10кПа и занимает до 60% площади всего очага, в пределах этой зоны здания получают слабые разрушения, в некоторых местах образуются отдельные завалы, незащищенные люди могут получить ожоги, легкие травмы, а также поражение радиоактивными веществами.

 Очагом химического поражения называется территория, подвергшаяся воздействию отравляющих веществ, в результате которых произошли массовые поражения людей, сельскохозяйственных животных и растений.

 Очагом бактериологического (биологического) поражения называется территория, подвергшаяся непосредственному воздействию бактериологических (биологических) средств, создающих источник распространения инфекционных заболеваний и отравлений, вызывающих поражение людей. Он может образоваться, как в зоне заражения, так, так и в результате распространения инфекционных заболеваний за границы зоны заражения.

**1.2.**

 Инженерная обстановка – это состояние современной системы инженерного оборудования в городах, на промышленных и других объектах. Она включает многочисленные линии трубопроводов городского и промышленного водоснабжения, канализации, теплоснабжение, газовые сети, электрокабеля, а также многочисленные здания и сооружения.

 Инженерная обстановка выявляется с целью определения характера возможных разрушений, аварий и поражений на ОНХ при образовании очагов в Ч.С., вызванных не только ядерным оружием, но и обычными средствами, в том числе природного происхождения.

 Порядок выполнения работы по оценке инженерной обстановки включает несколько пунктов:

- подготовка плана ОНХ к работе,

- нанесение на план метеоусловий,

- нанесение по координатам места аварии,

- нанесения внешних границ зон поражения.

 В метеоусловия включают:

α - направление среднего ветра.

V – скорость среднего ветра.

H – высота, где скорость ветра принята за среднюю.

Кпр - Коэффициент прозрачности, характеризующий атмосферу.

 Основные исходные данные для оценки инженерной обстановки:

- мощность и вид взрыва,

- расстояние от центра предполагаемого взрыва до объекта.

 Оценка инженерной обстановки определяет степень разрушения зданий и сооружений, подземных коммуникаций, в связи с чем делается вывод о целесообразности восстановления разрушенных зданий и сооружений.

 Пожарная обстановка – это масштабы и плотность поражения пожарами населенных пунктов, объектов и прилегающих к ним лесных массивов, оказывающих влияние на работу ОНХ, жизнедеятельность населения, ведение спасательных и других работ.

 Масштабы и плотность поражения зависят от количества, мощности и вида взрыва, времени, прошедшего с момента взрыва, характера застройки населенно пункта, степени его разрушения пожарной безопасности производства метеоусловий.

 С точки зрения проведения СНАВР пожары классифицируются по 3 зонам:

1) Зона отдельных пожаров (световой импульс от 100 до 800 кДж/м2), представляет собой районы, участки застройки, на территории которых пожары возникают в отдельных зданиях сооружениях.

2) Зона сплошных пожаров ( световой импульс от 800 до 2000 кДж/м2), территория, на которой возникают пожары на 50% всех зданий и сооружений, а в течении 1 – 2 часов эти пожары распространяются на большую часть зданий и ими охватывается 90% зданий и сооружений.

3) Зона горения и тления в завалах (световой импульс от 2000 кДж/м2) распространяется на всей территории зоны полных разрушений и на части зоны сильных разрушений. Характерны сильное задымление и продолжительное горение.

 В оценку пожарной обстановки входит:

- спасение населения от очагов поражения и доставка их в лечебные учреждения,

 - тушение пожаров имеющимися средствами специальными подразделениями.

 Под оценкой химической обстановки понимают определение масштаба и характера заражения ОВ и СДЯВ, анализ их влияния на деятельность объекта и населения.

 Исходными данными для прогнозирования масштаба заражения СДЯВ является:

- тип ОВ, или СДЯВ,

- количество СДЯВ, выброшенных в атмосферу, и характер их разлива подстилающей поверхности.

- высота поддона, или обваловки складских емкостей,

- метеоусловия: t◦ воздуха, скорость ветра на высоте 10м, степень вертикальной устойчивости воздуха.

 Оценка химической обстановки на ОНХ при аварии с выбросом СДЯВ включает:

- определение глубины зоны заражения,

- времени подхода облака СДЯВ к объекту,

- продолжительность продолжающего действия СДЯВ,

- возможные потери,

- нанесение обстановки на план ОНХ.

**1.3.**

 Основа химического – отравляющие вещества (ОВ) – высокотоксичные соединения, для поражения живой силы противника во время военных действий.

 Критерии эффективности ОВ:

- токсичность – способность некоторых химических соединений оказывать вредное действие на организм человека, животных, растений.

- внезапность,

- стойкость – способность ОВ длительное время наносить поражающий эффект.

 Современные ОВ условно делятся:

1) по характеру поражающего действия:

- нервно-паралитические,

- обще ядовитые,

- кожно-нарывные,

- удушающие,

- раздражающие,

- психохимические.

2) В зависимости от t◦ кипения летучести.

3) Стойки и нестойкие.

 “ОВ нервно-паралитического действия” – это группа стойких высокотоксичных фосфорорганических веществ (ФОВ) – зарин, залан, V – газы. Они проникают в организм через органы дыхания, пищеварения, кожу, слизистые оболочки, при этом не оказывают раздражающего действия и не повреждают кожу при контакте с ней. Скрытый период, при наступлении ОВ через органы дыхания и пищеварения равен нескольким минутам, а через кожу до часа. Всего различают 3 стадии поражения, которые соответствуют трем степеням тяжести болезни.

 Первая стадия характеризуется легкой степенью поражения, т.е. развивается общая слабость, наступает тревожное психологическое состояние и т.п. Если прекращается воздействие на организм, то постепенно указанные проявления поражения уменьшаются и через 1 – 2 дня исчезают. В течение некоторого времени могут миоз (сужение зрачков глаз) головные боли.

 Вторая стадия наступает при продолжающемся воздействии ОВ, при которой признаки поражения нарастают, состояние пострадавшего ухудшается. При прекращении воздействия ОВ признаки поражения в течение 2 - 3 дней ослабевают. Длительное время сохраняется миоз, нарушение зрения, психическая неуравновешенность, могут быть тяжелые сновидения и плохой сон. Вторая стадия развития поражения соответствует средней степени тяжести болезни, при которой требуется строчное оказание пострадавшему медицинской помощи.

 Третья стадия наступает при длительном воздействии ОВ на организм. Третья стадия – тяжелая степень поражения, характеризующаяся появлением приступа образных судорог, с начала отдельных групп мышц, затем и всего тела. Наступает потеря сознания. Обильные слюна и слизь заполняет дыхательные пути, настает одышка. Если пострадавшему не оказать первую медицинскую помощь, то возможен летальный исход.

 “ОВ обще ядовитого действия” – группа летучих быстродействующих ОВ (синильная кислота, хлорциан, окись углерода, мышьяковистый и фтористый водород), поражающий кровь и нервную систему. Наиболее токсичные – синильная кислота и хлорциан. Наиболее вероятный путь поступления ОВ в организм – через органы дыхания. Острая форма отравления (В зависимости от концентрации ОВ) может протекать молниеносно и заканчиваться смертью, либо замедленно, охватывая стадии начальных явлений одышки, судорожную и паралитическую.

 Хроническая форма отравления возможна при воздействии очень малых ее концентраций в течение длительного времени. Признак поражения – головные боли, бессонница, снижение умственной работоспособности.

 “ОВ удушающего действия” – фосген и дифосген, поступают в организм только через органы дыхания и вызывают легкую, среднюю и тяжелую степени поражения. При первом же контакте с этим ОВ у человека рефлекторно учащается дыхание. Поражения легкой степени характеризуются раздражением слизистой оболочки глаз и верхних дыхательных путей. При средней степени тяжести возникает кашель и не резко выраженная одышка, которые постепенно проходят. Если контакт с ОВ не прекратился, то через 4 – 6 часов наступает тяжелая степень поражения: появляется кашель с мокротой, дыхание становится поверхностным. Кислородное голодание приводит к нарушению сердечной деятельности. Кожа становится зелени сто - серого цвета, и вскоре наступает смерть.

 “ОВ кожно-нарывного действия” – иприт и азотистый иприт оказывают поражающее действие на организм человека в парообразном и капельножидком состоянии, попадая в органы дыхания, пищеварения, на кожу и слизистые оболочки. В условиях длительного контакта с парообразным ипритом и при больших его концентрациях, признаки поражения более выражены, состояние больного резко ухудшается: при попадании инфекции возникают осложнения и человек может в течение 2 – 3 дней погибнуть.

 При попадании жидкого иприта, на кожу спустя 4 – 6 часов развивается ее поражение, характеризующаяся покраснением, а затем через 6- 12 часов образованием пузырей, которые через 2- 3 дня образуют язвы, если иприт быстро удалить с кожи, пузыри подсыхают, и язвы не образуется.

 При попадании иприта с продуктами питания в органы пищеварения основными признаками поражения станут боли в подмышечной области, тошнота и быстро наступающая рвота, что способствует удалению его и организма.

 “ОВ слезоточивого и раздражительного действия” – хлорацетофенон, хлорпикрин, адамсит и др. Вызывают раздражение слизистой оболочки глаз и верхних дыхательных путей. Признаки поражения наступают при начальном контакте с ОВ. Появление жжения и резь в глазах, сильное слезотечение, светобоязнь, отек век. Раздражающий эффект характеризуется кашлем, слюнотечением, болями за грудиной, тошнотой. При более тяжелых поражениях нарушается координация движения. Полное выздоровление наступает в течение 2 – 3 дней.

 “ОВ психохимического действия” (всего до 30 веществ) – BZ (Би – Зет), диэтиламид лизергиновой кислоты (ДЛК), псилоцитин. При контакте с этим ОВ через несколько минут у человека появляется чувство страха и эйфории. Пораженный перестает ориентироваться в пространстве и времени, у него появляется слуховые и зрительные галлюцинации, иногда устрашающего характера. Речь больного лишена смысла. Такое состояние может продолжаться несколько часов. При воздействии некоторых других ОВ этой группы, психические расстройства не резко выражены, а доминирует нарушение координации движений. Поражающий эффект продолжается от нескольких часов до суток, после чего наступает выздоровление.

 Стойкие ОВ – группа высококипящих ОВ (Ви – икс (Ви – газы), заман, иприт).

 Нестойкие ОВ – группа низкокипящих ОВ (фосген, синильная кислота, хлорциан).

 Ядовитые сильнодействующие вещества – это токсические, химические соединения способные при разрушениях (авариях на объектах) легко переходить в атмосферу и вызывать массовые поражения населения (хлор, цианистый водород, аммиак, сернистый ангидрид, сероводород).

Для характеристики токсичности СДЯВ используется:

- пороговая концентрация – это наименьшее количество вещества, ощутимый физиологический эффект, при этом пораженные сохраняют работоспособность,

- предел переносимости – это минимальная концентрация, которую человек может выдержать определенное время без устойчивого поражения, в промышленности. В промышленности используется “предельно допустимая концентрация”,

- смертельная концентрация.

**2. Основная часть.**

**2.1.**

Исходные данные:

1) Маш завод находится в 2,93 км. Юго-восточнее от центра предполагаемого взрыва.

2) Мощность ядерного взрыва 0,3 Мт.

3) Наиболее вероятные метеоусловия:

- направление ветра 68˚,

- средняя скорость ветра 50км/ч,

- высота – 12 км,

- характеристика атмосферы – 0,92 (хорошая прозрачность).

**Решение:**

1) Для определения границ зон разрушений для избыточных давлений 50, 30, 20, 10 кПа и вида взрыва, определяются расстояния, на которых наблюдаются эти давления, вызывающие полные, сильные, средние и слабые разрушения.

 а) Зона полных разрушений - ΔРФ = 50 кПа.

По таблице 1 (В.Г. Атаманюк. ”ГО”) находим, что это избыточное давление наблюдается на расстоянии 4 км от центра взрыва.

Из закона подобия ядерного взрыва находим расстояние, где - ΔРФ = 50 кПа и q = 0,3 Мт.

R2 = R1 \* , где R1 – расстояние от центра взрыва.

R2 = 4 \* = 4 \* 0,67 = 28 (км).

Чтобы нанести на план зону полных разрушений, надо учитывать, что масштаб плана ОНХ 1:3000 ⇒2,93 – 3 2,7 ⇒ 2,68 \* 3 = 27 (см).

 2,68 – х 2,93

 х = 2,7 (см) – расстояние удаления зоны полных разрушений от центра взрыва с учетом масштаба.

б) Зона сильных разрушений - ΔРФ = 30 кПа

Здесь R1 = 5,4 (км) ⇒ R2 = 5,4 \* = 5,4 \* 0,67 = 3,6 (км).

Для нанесения на план 3,6 –2,93 = 0,67 (км), т.к. по плану 1см =30м ⇒ х = 670 = 22,3 (см).

 30

х = 22,3 (см) – расстояние удаления зоны сильных разрушений от границы плана ОНХ.

в) Зона средних разрушений - ΔРФ = 20 кПа

 Здесь R1 = 7 (км) ⇒ R2 = 7 \* = 4,69 (км).

Для нанесения на план 4,69 – 1,76 (км), т.к. 1см = 30м ⇒ х = 1760 = 58,7 (см).

 30

х = 58,7 (см) – расстояние удаления зоны средних разрушений от границы плана ОНХ.

г) Зона слабых разрушений ΔРФ = 10 кПа

Здесь R1 = 11,1 (км) ⇒ R2 = 11,1 \* = 7,4 (км).

Для нанесения на план 7,4 – 2,93 = 4,47 (км), т.к. в 1см – 30м ⇒ х = 4470 = 149 (см).

 30

х = 149 (см) – расстояние удаления зоны слабых разрушений от границы плана ОНХ.

2) Для определения границ зон пожаров – Uсв - = 800 кДж/м2

Этому световому импульсу соответствует радиус зоны сплошных пожаров:

Х = /метод интерполяции/ = 3,8 + 5,5 – 3,8 \* (0,3 – 0,2) = 4,37 (км).

 0,5 – 0,2

Т.к. Кпр = 0,92 ⇒ х = 0,92 \* 4,37 = 4,02 (км).

На плане: 4,02 – 2,93 = 1,09 (км), с учетом масштаба х = 1090 = 36,3 (см).

 30

х = 36,3 (см) – расстояние удаления зоны сплошных пожаров от границы плана ОНХ.

3) Зона отдельных пожаров – Uсв = 100 кДж/м2

х = 7 + 10 – 7 \* (0,3 – 0,2) = 8 (км). При Кпр = 0,92 ⇒ х = 8 \* 0,92 = 7,36 (км).

 0,5–0,2

На плане: 7,36 – 2,93 = 4,43 (км), с учетом масштаба х = 4430 = 147,7 (см).

 30

Х = 147,7 (см) – расстояние удаления зоны сплошных пожаров от границы плана ОНХ.

**2.2.**

Исходные данные.

1) Rч = 2,93 км, q = 0,3 Мт, наземный, α = 68°, V = 50км/ч, H = 12 км, Кпр 0,92.

2) Вне территории объекта в 20м восточнее здания №7 расположено не обвалованное хранилище СДЯВ – 0,975т жидкого фтора.

3) Метеоусловия: день; ясно; скорость ветра V = 0,2 м/с; t˚ воздуха = 0 ˚С; t˚ = +10˚С.

4) Личный состав сводной команды объекта работает в прессовом и механическом цехах, СИЗ обеспечены на 100%, рабочие и служащие для укрытия используют убежища ПРУ, СИЗ обеспечены на 80%.

5) N = 3 часа.

Исполнить:

1) Определить:

- глубину зоны возможного заражения,

- площадь зоны возможного заражения,

- время подхода облака зараженного облака СДЯВ к местам работы и укрытий,

- время поражающего действия СДЯВ,

- возможные потери,

2) Нанести обстановку на рабочий план командира сводной команды и принять решения.

**Решение:**

1) Определим эквивалентное количество СДЯВ в первичном облаке:

Qэ1 = К1 \* К3 \* К5 \* К7 \* Q0 где

К1 – коэффициент, зависящий от условий хранения СДЯВ (табл. 3)

К3 – коэффициент, равный отношению троговой ток со дозы хлора к пороговой ток со дозе др. СДЯВ. (табл. 3)

К5 – коэффициент, учитывающий степень вертикальной устойчивости атмосферы (для инверсии – 1, для изотермии – 0,23, для конвекции – 0,08).

К7 – коэффициент, учитывающий влияние температуры воздуха (табл. 3)

Q0 – количество выброшенного (разлившегося при аварии вещества, т). Qэ1 = 0,95\*3\*0,08\*0,9\*0,975 = 0,2 (т).

2) Определим эквивалентное количество СДЯВ во вторичном облаке:

Qэ2 = (1 – К1) \* К2 \* К3 \* К4 \* К5 \* К6 \* К7 \* Q0  где

 Hd

К2 – коэффициент, зависящий от физико-химических свойств СДЯВ (табл. 3)

К4 – коэффициент, учитывающий скорость ветра (табл. 4)

К6 – коэффициент, зависящий от времени N, прошедшего после начала аварии, определяется после расчета продолжительности Т (ч) испарения вещества: Т = \_\_\_\_hd\_\_\_ где

 К2\*К4\*К7

h – толщина слоя СДЯВ, (м), (если характер разлива в поддон, или в обваловку, то h = H-0,2, где H – высота обваловки, если характер разлива на подстилающей поверхности свободный, то по допущению h = 00,5м).

d – плотность СДЯВ, т/м2

Т = 00,5\*1,512 =2 (ч).

 0,038\*1\*1

Т.к. Т < N ⇒ К6 = Т0,8 = 20,8 = 1,74 ⇒ Qэ2 = (1-0,95)\*0,038\*3\*1\*0,08\*1,74\*1\* 0,975\_ = 0,01 (т).

 0,0756

3) По таблице 2 по значению Qэ1 и Qэ2 и скорости ветра определим глубину заражения СДЯВ для первичного и вторичного облака:

Г1 = /метод интерполяции/ = 1,25 + 3,16 – 1,25 \* (0,2-0,1) = 1,7275 (км) – при Qэ1 = 0,2 (т).

 0,5 – 0,1

Г2 = 0,38 (км) – при Qэ2 = 0,01 (т).

Полная глубина зоны заражения Г (км), обусловленной воздействием первичного и вторичного облака СДЯВ, определяется:

Г = Г’ + 0,5 \* Г”, где

Г’ – наибольшее из двух сравнимых величин Г1 и Г2.

Г” – наименьшее из двух сравнимых величин Г1 и Г2.

Г = 1,7275 + 0,5 \*0,38 = 1,9175 (км).

Сравним Г с предельно возможным значением глубины переноса воздушных масс Гп:

Гп = N \* V, где

N – время от начала аварии, ч.

V- скорость переноса фронта зараженного воздуха при данной скорости ветра и степени вертикальной устойчивости воздуха, км/ч (табл. 5).

Гп = 3 \* 7 = 21 (км).

Окончательно Г = 1,9175 (км) – минимальное значение.

4) Определим площади возможного и фактического заражения:

а) площадь возможного заражения:

Sв = 8,72 \* 10-3 \* Г2 \* ϕ, где

 ϕ - угловые размеры зоны возможного заражения (табл.1), зависит от скорости ветра.

Sв – 0,00872 \* 1,91752 \* 360° = 11,5 (км2).

б) площадь фактического заражения:

Sф = К8 \* Г2 \* N0,2, где

К8 – коэффициент, зависящий от степени вертикальной устойчивости воздуха (инверсия – 0,081, изотермия – 0,133, конвекция – 0,235).

N – время, прошедшее после начала аварии, ч.

Sф = 0,235 \* 1,91752 \* 30,2 = 1,08 (км2).

5) Определим время подхода облака СДЯВ к местам работы и укрытий СВК:

t = \_X\_ , где

 V

х – расстояние от источника заражения до заданного объекта, (механический цех №1 и №2, кузнечный цех), (км).

V- скорость переноса переднего фронта облака зараженного воздуха, км/ч (табл. 5).

t1 = 0,516 =0,07 (ч) = 4 мин. 12 сек. – механический цех №1.

 7

t2 = 0,33 = 0,05 (ч) = 3 мин. - механический цех №2.

 7

t3 = 0,435 = 0,06 (ч) = 3 мин. 36 сек. – прессовый цех.

 7

6) Определим возможные потери:

Потери личного состава СВК при обеспеченности СИЗ –100% составляет 10%.

Потери РИС при обеспеченности СИЗ –80% составляет 14%.

7) Нанесение химической обстановки на план ОНХ:

Зона возможного заражения облаком СДЯВ ограничена окружностью, или сектором, имеющим угловые размеры ϕ и радиус, равный глубине зоны заражения Г. Центр окружности, полуокружности, или сектора совпадает с источником заражения.

В нашем случае при скорости ветра по прогнозу 0,2 м/с, зона заражения имеет вид окружности (ϕ = 360°, радиус окружности равен Г = 64 см).

Зона фактического заражения имеет форму эллипса и включается в зону возможного заражения.

 Рассчитаем полуоси эллипса:

Большая полуось равна:

а = Г = 1,9175 = 0,959 (км).

1. 2

С учетом масштаба а = 959 = 32 (см).

 30

малая полуось равна:

в = \_\_Sф\_\_\_ = \_\_\_1,08\_\_\_ = 0,36 (км).

 Пи\*а 3,14\*0,959

С учетом масштаба в = 360 = 12 (см).

 30

**3. Заключение.**

**3.1.**

В результат предполагаемого ядерного взрыва большая часть ОНХ “Маш завод” оказалась в зоне сильных разрушений, оставшаяся часть приходится на зону средних разрушений. Зона полных разрушений не достигла Маш завода, а зона слабых разрушений оказалась за пределами ОНХ. В зоне сильных разрушений избыточное давление составляет от 50кПа до 30кПа. Все наземные здания и сооружения подвержены сильным разрушениям: разрушение несущих конструкций и перекрытий верхних этажей, образовались трещины в стенах, 4 деформации перекрытий нижних этажей. В этой зоне местные завалы ближе к зоне полных разрушений переходят в сплошные. Характерны массовые потери среди незащищенного населения.

 В зоне средних разрушений избыточное давление составляет от 30кПа до 20кПа. Здесь убежища, противорадиационные укрытия, и каменные здания получили средние и слабые разрушения: разрушение крыш, окон, трещины в разделительных стенах и т.п. Образуются отдельные завалы.

 Зона сплошных пожаров охватила всю территорию Маш завода. Зона горения и тления в завалах не достигла ОНХ, а зона отдельных пожаров образовалась за пределами Маш завода.

Пожары на территории возникновения от светового излучения и вторичных факторов, вызванных воздействием ударной волны (разрушения печей, газопроводов, прорыв и пробои электропроводки, кабелей и т.д.)

 На территории Маш завода в 20м восточнее здания №1 расположено не обвалованное хранилище с жидким фтором. Эквивалентное количество СДЯВ в первичном облаке - 0,2(т), во вторичном – 0,01(т).

 Площадь зоны возможного заражения – 11,5 км2, фактического – 1,08 км2.

 Время подхода облака зараженного воздуха СДЯВ к механическому цеху №2, составляет 3 минуты, к прессовому цеху – 3 минуты 36 секунд, к механическому цеху №1- 4 минуты 12 секунд.

 Потери: среди личного состава СВК, работающих в прессовом цехе, в механическом цехах №1 и №2, где СИЗ = 100%, составляет 10%, среди РиС, использующих для защиты убежища и ПРУ, при обеспеченности СИЗ = 80%, составляет 14%.

**3.2.**

Необходимо принять меры по защите людей, по возможности обеспечить РиС и СИЗ полностью. А также необходимо разработать мероприятия по проведению спасательных работ в условиях заражения и ликвидации последствий заражения, по восстановлению производственной деятельности объекта и обеспечению жизнедеятельности населения.

 При этом необходимо прекратить работы в зараженных цехах и обеспечить пребывание в убежищах до проведения работ, исключающих поражение после выхода людей к рабочим местам.

 Также можно предусмотреть эвакуацию людей в незараженные районы с прекращением функционирования отдельных цехов, или объектов в целом, до проведения мероприятий обеззараживанию территорий, помещений и оборудования объекта.

 Устойчивая работа ОНХ достигается:

1) строительством и оборудованием убежищ для рабочих и служащих наименьшей по численности смены, подготовкой и использованием для укрытия шахт и др. выработок.

2) укрытие рабочих и служащих предприятия в защитных сооружениях.

3) устойчивость управления достигается разработкой схемы оповещения и связи, созданием двух групп управления: одной непосредственно на предприятии, а второй в загородной зоне, в районе распределения РиС.

4) Созданием резервного запаса комплектующих изделий, материалов, сырья и оборудования, рассчитанного на сроки работы предприятия, в которые возможно восстановление нормального снабжения.

5) усилением зданий и сооружений металлическими балками и стойками, высокие сооружения (трубы, вышки, башни, колонны), закрепляются оттяжками.

6) сооружения, где хранятся легковоспламеняющиеся жидкости, окружить земляным валом, рассчитанным на удержание полного объема жидкости.

7) разрушением складов горючего и легковоспламеняющихся жидкостей, а также ядохимикатов в подземных сооружениях.

8) крупные здания разделить на секции с несгораемыми стенами – брандмауэрами.

9) трубопроводы целесообразно строить заглубленными в грунт.

10) размещение некоторых видов наиболее ценного оборудования в заглубленных помещениях и использование для этого защитных устройств.

**4. Список используемой литературы:**

1) Атаманюк В.Г. “Гражданская оборона”, учебник Москва 1986г.

2) Конспект лекций.

3) Методика прогнозирования масштабных заражений СДЯВ, при авариях на химически опасных объектах. Ленинград 1991г.