***МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ РАДИОТЕХНИКИ ЭЛЕКТРОНИКИ И АВТОМАТИКИ***

***( ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ )***

***БЖД (ГО)***

***ОТЧЁТ***

**по практической работе:**

**“Современные средства поражения и характер их воздействия на промышленные объекты, радиоэлектронную аппаратуру и людей”**

Вариант № 29

Студент взвода 55 (гр. ИИ-1-95)

Данченков А.В.

Руководитель Денисов Г.Д.

**МОСКВА 1999**

ВВЕДЕНИЕ

Не смотря на окончание холодной войны между бывшим СССР и странами НАТО и налаживание отношений с западными странами, следует всегда быть готовым к возможности нанесения ядерного удара по территории нашей страны каким-либо государством мира или террористической организацией антироссийского направления, чтобы этот удар не застал население врасплох. Поэтому каждый уважающий себя совершеннолетний россиянин должен знать поражающие факторы ядерного взрыва и уметь спасти себя, своих близких и вверенные ему объекты народного хозяйства в случае ядерного удара, не предаваясь страху и панике.

Цель данной практической работы состоит в том, чтобы обучить студентов способам расчёта поражающих факторов ядерного взрыва и дать предложение по защиты от его последствий населения, объектов народного хозяйства и радиоэлектронной аппаратуры. Будущие инженеры по радиотехническим системам должны знать, как защищать вверенное им радиоэлектронное оборудование в случае ядерного нападения.

Раздел I

***Ударная волна***

Произведём расчёт избыточного давления во фронте ударной волны:

105 410 1370

ΔPф = q1/3у.в. + q2/3у.в. + q у.в

R R2 R3

q у.в = 0,5 q = 0,5 \* 20 кг = 107 кг

105 410 1370

ΔPф = \*(107Кг)1/3 + \*(107Кг)2/3. + \*

2\*103м (2\*103м)2 (2\*103м)3

\*107 кг = 17,781 кПа

Вычислим скорость напора воздуха (c учётом того, что P0=101,3 кПа):

2,5 ΔP2ф 2,5\*(17,781)2

ΔPck = = = 1,087 кПа

ΔPф+7P0 17,781+7\*101,3

Вывод: Объект народного хозяйства находится в области слабых разрушений, произойдёт разрушение остекления, у людей может появиться звон в ушах, лёгкая головная боль, могут быть повреждены наиболее чувствительные приборы, возможны слабые повреждения надземных кабелей и антенн.

Раздел II

***Световое излучение***

Вычислим энергию светового импульса на объект народного хозяйства (c учётом, что взрыв наземный и r = 0,068 q0,4 = 0,225 км):

111 q 111\*20кт

U = exp [-K(R- r)] = exp[-0.4\*(2-0,225)] =

R2 (2км)2

= 272,904 кДж/м2

Вывод: на данном объекте народного хозяйства в следствие светового импульса могут возникнуть отдельные пожары, у людей - ожоги второй степени.

Раздел III

***Проникающая радиация***

Расчитаем колличественные параметры проникающей радиации:

- поток нейтронов:

7,5\*1022

Фн = q exp (-R/190 ) =

R2

7,5\*1022

= \*20кт \* exp(-2\*103м/190) = 1013 н/м2

(2\*10 3м)2

- мощность поглащённой дозы гамма-излучения:

1013

Pγ = q exp (-R/200 ) =

R2

1013

= \*20 кт \*exp(-2\*103м/200) = 2269,996 Р/с

(2\*103м)2

- поглащённая доза гамма-излучения:

Dγ = Dз + Dоск

5\*108

Dз = q exp (-R/410 ) =

R2

5\*108

= \*20 кт \*exp(-2\*103м/410) = 19,03 Р

(2\*103м)2

1,4\*109 q(1+0,2q0,65)

Dоск = exp (-R/300 ) =

R2

1,4\*109 \* 20кт\*(1+0,2\*(20кт)0,65)

= exp (- 2\*103м/300 ) = 21,4 Р

(2\*103м)2

Dγ = 19,03 Р+ 21,4 Р = 40,43 Р

Вывод: При данной дозе облучения у людей возможны изменения в составе крови, но не возникает потери работоспособности и лучевой болезни. В радиоэлектронных устройствах возможны обратимые изменения.

Раздел IV

***Электромагнитный импульс***

Расчитаем вертикальную составляющую электрического поля электромагнитного импульса (ЭМИ):

5\*109 \*(1+2R)

E = lg 14,5 q

R2

В районе объекта народного хозяйства имеем:

5\*109 \*(1+2\*2км)

E = lg 14,5 \*20 кт = 7694,994 В/м

(2км)2

В зоне распространения имеем:

5\*109 \*(1+2\*25км)

E = lg 14,5 \*20 кт = 40,186 В/м

(25км)2

Вывод: вертикальная составляющая электрического поля ЭМИ быстро уменьшается с удалением от эпицентра взрыва. Так, в нашем случае при прохождении 23 километров ЭМИ ослаб почти в 200 раз.

Раздел V

***Радиоактивное заражение***

Расчитаем уровень радиации на один час после взрыва:

10 q

P0 = tg4 (45-2β)

(R/22)1,5\*exp√ R/V

В районе объекта народного хозяйства имеем:

10 \* 20кт

P0 = tg4 (45-2\*5) = 1436,042 Р/ч

(2км/22)1,5\*exp√ 2км/(50км/ч)

В зоне распространения имеем:

10 \* 20кт

P0 = tg4 (45-2\*5) = 19,569 Р/ч

(25км/22)1,5\*exp√ 25км/(50км/ч)

*Вывод:* Объект народного хозяйства находится в зоне чрезвычайно опасного заражения (зона Г). В этом районе все работы должны быть прекращены на четверо и более суток, а служащие должны укрыться в убежищах. Зона распространения является зоной умеренного заражения (зона А). В этом районе работы на предприятиях можно не прекращать, а на открытой местности работы следует прекратить на несколько часов.

***Итоговая таблица по теме 1.4, Вариант 29***

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Радиоактивное**  **заражение местности** | | | **Электро-магнитное излучение** | | **Ударная**  **волна** | | | **Световое**  **излу-чение** | **Проникающая**  **радиация** | | | | |
| **P0, Р/ч** | | | **E, В/м** | | **ΔPф, кПа** | | | **U, кДж/м2** | | **мощн.**  **Дозы**  **Pγ,Р/с** | | **погл. доза**  **Dγ, Р** | **Поток нейтронов**  **Фн,н/м2** |
| ОНХ | | **Район рассодретоточ.** | | Объект народного хозяйства | | | | | | | | | |
| **Зоны размещения** | | |  |  | |  | |  | |  | |  |  |
| **1436,042**  **Г** | **19,569**  **А** | | **40,186** | **7694,994** | | | **17,781**  **слабое** | 272,904 | | | **2269,996** | **40,426** | **1013** |