**Фурдик Н, ИУ7-73**

**Контрольная работа М-3**

**Вариант 21**

***1. Механизм возникновения тектонического землетрясения. Основные характеристики землетрясений. Шкалы измерения основных параметров землетрясения. Проблема прогноза.***

**Механизм возникновения тектонического землетрясения:**

Две тектонические плиты имеют общую границу, по которой происходит скольжение одной плиты относительно другой со скоростями до нескольких сантиметров в год. В каком-то месте происходит зацепление плит и начинается накопление потенциальной энергии в этом месте. Плиты же, как большие пространственные объекты, продолжают свое движение, несколько замедленное на границе. В момент, когда накопленная энергия достигает предела, при котором происходит разрушение зацепления, плиты скачком меняют свое положение, а часть энергии, оставшаяся от разрушительной работы, распространяется в земной коре в виде сейсмической волны. Сейсмическая волна, достигшая земной поверхности, вызывает ее колебания, что и является причиной многих опасностей, связанных с землетрясениями.

**Основные характеристики землетрясений:**

1. глубина очага землетрясения;
2. интенсивность (амплитуда) колебания грунта на поверхности Земли;
3. магнитуда;

Также стоит сказать о точке в глубине Земли, условном центре очага, которая называется гипоцентром землетрясения, а ее проекция на поверхность Земли -эпицентром.

**Шкалы измерения основных параметров землетрясения:**

Для оценки интенсивности землетрясения на поверхности Земли используется международная 12-балльная шкала Медведева-Шпонхойера-Карника (MSK-64). Для оценки энергетических характеристик землетрясения в гипоцентре используется 9-ти балльная шкала Рихтера.

**Проблема прогноза:**

Про­бле­ма про­гно­за со­сто­ит в по­сле­до­ва­те­ль­ном уточ­не­нии мес­та и вре­ме­ни, в пре­де­лах ко­то­рых сле­ду­ет ожи­дать раз­ру­ши­те­ль­ные зем­ле­тря­се­ния той или иной энер­гии. Сей­час ве­ду­т­ся ра­бо­ты по изу­че­нию воз­мож­но­стей крат­ко­сроч­но­го про­гно­зи­ро­ва­ния зем­ле­тря­се­ний, то есть до­сто­вер­но­го пред­ска­за­ния вре­ме­ни их на­ча­ла и дейс­тви­те­ль­ной ин­тен­сив­но­сти.

***2. В резервуаре на ХОО при нормальных условиях хранится фосген. Размеры резервуара: диаметр 2,6 м, длина 4,7 м. Коэффициент заполнения 0,9. Дать прогноз химической обстановки на 10 ч после разрушения резервуара. Под резервуаром имеется поддон (обваловка) высотой 1,4 м. Метеоусловия: СВУ - изотермия, температура: 0 град.С, ветер 2 м/с.***

**Исходные данные:**

АХОВ – фосген, tкип = 8.2 град. С, q = 1.432 т/м^3

Способ хранения – нормальные условия

Размеры резервуара: диаметр 2,6 м, длина 4,7 м. Коэффициент заполнения 0,9.

Обваловка высотой H = 1.4м

Время прогноза Tпрог = 10ч

**Метеоусловия:** СВУ – изотермия, температура 0 град. С, ветер 2 м/c

Откуда phi = 90, Vn =12

**Коэффициенты:**

K1 = 0.05, K2 = 0.061, K3 =1, K7п = 0, K7в = 0.7

K4 = 1.33

K5 = 0.23, K8 = 0.133

**Решение:**

Найдем аварийную массу:

V = pi\*r^2 \*l \*с = 3.14 \* 1.3 ^2 \* 4.7 \* 0.9 = 22.45 м^3

m0 = 1.432 \* 22.45 = 32.1 т

Определим глубину зоны заражения:

1. m1 = K1\*K3\*K5\*K7п\*m0 = 0.05 \* 1 \* 0.23 \* 0 \* 32.1 = 0 т
2. h = H – 0.2 = 1.4 – 0.2 = 1.2 м
3. Тисп = h\*qж / K2\*K4\*K7в = 1.2 \* 1.432 / (0.061 \* 1.33 \* 0.7) = 30.25 ч
4. K6 = min(30,25;10)^0.8 = 6,3
5. 5.m2 = (1-K1)\*K2\*K3\*K4\*K5\*K6\*K7в\*m0/(h\*qж) = (1 -0,05)\*0,061\*1\*1,33\*0,23\*6,3\*0,7\*32,1/(1,2\*1,432)= 1,46 т
6. Г1 = 0км, поскольку m1 = 0 т; Г2 получаем интерполяцией

Г2 = 2,84 + (5,35 – 2,84) \* (1,46 – 1) / (3 – 1,46) = 3,58 км

1. Гоб = max(Г1;Г2) + 0,5min(Г1;Г2) = 3,58 + 0,5 \* 0 = 3,58 км
2. Гп = Тпрог\*V = 10 \* 12 = 120 км
3. Гок = min(Гоб;Гп) = min (3,58;120) = 3,58 км

Теперь определим площадь заражения:

1. Sв = 8,73 \* 10^-3 \* Гок^2 \* phi = 8,73 \* 10^-3 \* 3,58^2 \* 90 = 10.06 км^2
2. Тф = Гок / Vn = 3,58 / 12 = 0,298ч
3. theta = min (Тф, Тпрог) = 0,298ч
4. Sф = K8 \* Гок^2 \* theta^0,2 = 0,133 \* 3,58^2 \* 0,298^0,2 = 1,338 км^2