ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ

ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ**

**МОРДОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**ИМ. Н. П. ОГАРЁВА»**

Институт механики и энергетики

## Кафедра безопасности жизнедеятельности

# **Практическая работа №** 4

название: «выявление и оценка химической обстановки при авариях (разрушениях) на химически опасных объектах

дисциплина **«Безопасность жизнедеятельности»**

Обозначение практической работы ПР–02069964–02.03.02–11–21

Направление подготовки «Фундаментальная информатика и информационные технологии»

Выполнил: А. Е. Конышев

подпись, дата инициалы фамилия

Проверил: И. Н. Даськин

подпись, дата инициалы фамилия

Работа защищена \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Оценка (баллы) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

дата

Саранск

2021

*Цель работы* – оценить химическую обстановку при авариях или разрушениях на химически опасных объектах.

*Задачи:* 1. Изучить методические указания по выявлению и оценки химической обстановки при авариях (разрушениях) на химически опасных объектах;

1. Определить масштабы и характер химического заражения;
2. Проанализировать влияние масштабов заражения на деятельность объектов и населения.

**Ход работы**

Определяю степень вертикальной устойчивости воздуха, исходя из данных – изотермия.

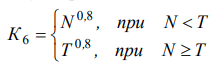
Рассчитываю глубину зоны поражения: расчет глубины зоны заражения при аварии на химически опасном объекте первичным (Г1) или вторичным (Г2) облаком АХОВ производится в зависимости от эквивалентного количества вещества и скорости ветра.

Эквивалентное количество Qэ1 (т) в первичном облаке определяется по формуле: Qэ1 = К1⋅К3⋅К5⋅К7⋅Q0.

Q0 = d\*Vx = 0,0015 \* 50 = 0.075.

Qэ1 = 0,27 \* 0,036 \* 0,23 \* 1 \* 0.075 = 0.00016767.

Эквивалентное количество вещества во вторичном облаке рассчитывается по формуле: Qэ2 = (1-K1) ⋅K2⋅K3⋅K4⋅K5⋅K6⋅K7⋅Q0 / (h ⋅ d).



Время полного испарения Т (ч) АХОВ с площади разлива определяется по формуле: T = d \* h / (K2 \* K4 \* K7), h – толщина слоя разлившегося АХОВ, м.

Т = 0,0015 \* 0,05 / (0,042 \* 2 \* 1) = 0,00089286.

Так как T < 1, то К6 = 1.

Qэ2 = 0,73 \* 0,042 \* 0,036 \* 2 \* 0,23 \* 1 \* 1 \* 0,075 / (0,05 \* 0,0015) = 0,507.

Из данных Qэ1 и Qэ2 получаю Г1 и Г2 равными 0,19 и 1,33 соотв.

Г = Г' + 0,5Г'', где Г' – наибольший и Г '' – наименьший из размеров глубины зоны заражения.

Г = 1,33 + 0,5\* 0,19 = 1,425.

Полученное значение Г сравнивается с предельно возможным значением глубины переноса воздушных масс Гn = N \* v, v - скорость переноса переднего фронта зараженного воздуха при данных скорости ветра и степени вертикальной устойчивости воздуха, км/ч.

v = 24, значит Гn = 0,4 \* 24 = 9,6.

За окончательную расчетную глубину зоны заражения принимается меньшее из двух сравниваемых между собой значений (Г и Гn).

Площадь зоны возможного заражения от первичного (вторичного) облака АХОВ определяется по формуле:



φ = 45, значит Sв = 0,0082 \* 1,4252 \*45 = 0,75.

Площадь зоны фактического заражения определяется по формуле: , К8 – коэффициент, зависящий от степени вертикальной устойчивости атмосферы, для изотермии равен 0,133.

Sф = 0.133 \* 1,4252 \* 0.16 = 0.23.

Время подхода облака АХОВ к заданному объекту t зависит от скорости переноса облака воздушным потоком и определяется по формуле:

t = X / v, Х – расстояние от источника заражения до заданного объекта, равен 4.

t = 4 / 24 = 0.17.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № вар. | Тип АХОВ | Q0, т | Характер разлива АХОВ | Скорость ветра v, м/с | Степень вертикальной устойчивости | Г, км | Sв, км2 | Sф, км2 | t, ч | T, ч |
| 11 | Сероводород(газ) | 0,075 | Свободно | 4 | Изотермия | 1,425 | 0,75 | 0.22 | 0.17 | 0,00089286 |

**Ответы на контрольные вопросы**

1. Что понимается под химически опасным объектом?

* предприятия, при аварии или разрушении которых могут произойти массовые поражения людей, животных и растений отравляющими веществами.

2. Что понимается под химической обстановкой?

* Последствия хим. заражения местности и объекта химически опасными веществами, оказывающих влияние на безопасность и деятельность промышленных объектов, населения и окружающую природную среду.

3. Какими методами проводится оценка химической обстановки?

* Прогноз и данные разведки

4. Что включает в себя оценка химической обстановки?

* определение масштабов и характера химического заражения
* анализ их влияния на деятельность объектов и населения;
* выбор наиболее целесообразных вариантов действий, при которых исключается поражение людей.

5. Для каких целей проводят оценку химической обстановки?

* определения перечня мероприятий по организации защиты производственного персонала объектов и населения, которые могут оказаться в зонах химического заражения и поражения.

6. От чего зависят масштабы заражения АХОВ, и по каким видам заражения они рассчитываются?

* От величины выбросв
* От физико-химических и токсических свойств вещества
* От метеоусловий
* От характера местности
* Масштабы заражения АХОВ в зависимости от их агрегатного состояния рассчитываются по первичному и вторичному облаку.

7. Какие исходные данные используются для расчета масштабов заражения?

* общее количество АХОВ на объекте и данные по размещению их запа­сов в емкостях и технологических трубопроводах;
* количество АХОВ, выброшенных в атмосферу и характер их разлива на подстилающую поверхность («свободно», «в поддон» или «в обваловку»);
* высота поддона или обваловки складских емкостей;
* метеорологические условия: температура воздуха, скорость ветра на высоте 10 метров, СВУВ.

8. Что понимается под степенью вертикальной устойчивости атмосферы?

* температуры воздуха в нижнем слое, а также интенсивностью вертикального перемещения воздуха.

9. Что такое пороговая токсодоза?

* Количество отравляющего вещества, необходимого для получения определенного эффета поражения

10. Площадь возможного заражения – это…?

* площадь территории, в пре­делах которой под воздействием изменения направления ветра может пере­мещаться облако АХОВ

11. Площадь фактического заражения – это…?

* площадь территории, за­раженной АХОВ в опасных для жизни пределах.

12. Что такое эквивалентное количество АХОВ?

* количество хлора, масштаб заражения которым при инверсии и температуре 20°С эквивалентен масштабу заражения данным АХОВ при конкретных метеоусловиях, перешедшим в первичное или вторичное облако.