



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ УКРАИНЫ

**ХАРЬКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

**ЗАДАНИЕ
К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ ПО ТЕМЕ
„ОЦЕНКА УСТОЙЧИВОСТИ РАБОТЫ ПРОМЫШЛЕННЫХ
ОБЪЕКТОВ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ“
ПО КУРСУ „БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ“**

ХАРЬКОВ 1995

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ УКРАИНЫ
ХАРЬКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

ЗАДАНИЕ
К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ ПО ТЕМЕ
"ОЦЕНКА УСТОЙЧИВОСТИ РАБОТЫ ПРОМЫШЛЕННЫХ
ОБЪЕКТОВ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ"
ПО КУРСУ "БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ"

(для студентов всех специальностей)

Утверждено
редакционно-издательским
советом университета.
Протокол № 2 от 25.04.94.

Харьков 1995

Завдання до практичних занять з теми "Оцінка стійкості роботи промислових об'єктів у надзвичайних ситуаціях" з курсу "Безпека життєдіяльності" /для студентів усіх спеціальностей/ / Упоряд. В.О.Ляпун, Н.П.Мандрика. - Харків: ХДПУ, 1995. - 24 с. - Рос. мовою.

Упорядники В.О.Ляпун
Н.П.Мандрика

Кафедра охорони праці та навколишнього середовища

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Цель занятия – изучение методики оценки устойчивости работы промышленных объектов и получение практических навыков решения задач по определению устойчивости промышленного объекта к различным поражающим факторам как мирного, так и военного времени.

Занятия по курсу проводятся в учебных аудиториях курса БЖД, обеспеченных необходимыми учебно-наглядными пособиями, литературой и методическими разработками.

В начале преподаватель объявляет тему и учебную цель занятия, отрабатываемые вопросы и литературу, затем выдает задание и методические разработки, объясняет порядок выполнения полученного задания. В ходе занятия консультирует студентов и осуществляет контроль за их работой.

В конце каждого занятия студенты составляют отчет, форма которого приведена в приложениях.

Если студент отсутствовал на занятии, то он получает задание у преподавателя и выполняет его самостоятельно.

Обеспечение занятия

1. Методические указания к практическим занятиям "Оценка устойчивости работы промышленных объектов и их элементов в чрезвычайных ситуациях" по курсу "Безопасность жизнедеятельности" (для студентов всех специальностей) / Сост. М.П.Атмажитов, В.И.Сафонов. Харьков: ХПИ, 1992. – 49 в. (каждому студенту).

2. Методические указания к практическим занятиям "Оценка радиационной и химической обстановки на объектах народного хозяйства" по курсу "Безопасность жизнедеятельности" (для студентов всех специальностей) / Сост. М.П.Атмажитов, В.И.Сафонов. – Харьков: ХПИ, 1992. – 52 с. (каждому студенту).

3. План машиностроительного (химического) завода и загородной зоны (каждому студенту).

4. Электрифицированный стенд Павловской области.

И. ОЦЕНКА УСТОЙЧИВОСТИ РАБОТЫ ПРОМЫШЛЕННОГО ОБЪЕКТА К ВОЗДЕЙСТВИЮ УДАРНОЙ ВОЛНЫ

И.1. Определение максимально возможного избыточного давления в районе цеха

И.1.1. Определение максимально возможного избыточного давле-
ния в районе цеха при взрыве углеводородных соединений.

П р и м е р И.1. Определить избыточное давление, ожидаемое
в районе цеха при взрыве емкости, в которой находится Q _____ т
сжиженного пропана. Расстояние от емкости до цеха $z_{ц}$ _____ м.
(Исходные данные приведены в табл.И.1).

Т а б л и ц а И.1

Данные для определения избыточного давления в районе цеха
при взрыве емкости с пропаном

Номер вари- анта	Расстояние от емкости до цеха $z_{ц}$, м	Масса про- пана Q , т	Номер вари- анта	Расстояние от емкости до цеха $z_{ц}$, м	Масса про- пана Q , т
1	500	100	11	200	10
2	400	750	12	100	15
3	200	50	13	700	200
4	400	40	14	500	300
5	350	30	15	600	400
6	250	15	16	800	500
7	300	20	17	650	250
8	500	150	18	400	350
9	600	200	19	500	450
10	100	5	20	900	500

У к а з а н и я. Пользуясь примером И.1 [2], рассчитать ради-
ус зоны детонационной волны z ; определить относительную величину
 ψ и по формуле рассчитать максимально возможное избыточное
давление в районе цеха. Полученные данные записать в прил.1.

И.1.2. Определение максимально возможного избыточного давле-
ния в районе цеха при взрыве паров бензина.

П р и м е р И.2. Определить максимально возможное избыточ-

ное давление во фронте ударной волны, если на расстоянии R м находится резервуар объемом $V_{емк}$ м, заполненный бензином на ____%. Содержание бензина в паровой фазе ____%. Плотность бензина $\rho = 0,75 \text{ т/м}^3$. (Исходные данные приведены в табл. I.2).

Т а б л и ц а I.2

Данные для определения избыточного давления при взрыве паров бензина и обычных взрывчатых веществ

Номер вари- анта	П р и м е р I.2			П р и м е р I.3		
	Объем ем- кости с бензином, м ³	Принцип заполне- ния емко- сти бен- зином	Процентное содержание бензина в паровой фазе	Расстоя- ние от цеха до емкости R , м	Масса взрывча- того ве- щества Q , т	Расстояние от цеха до емкости R , м
I	2000	60	2,5	200	4,5	100
2	1000	46,5	2,5	200	4,0	100
3	1000	52	2,5	200	3,5	95
4	1000	57	2,5	200	3,0	90
5	1000	62,5	2,5	200	2,5	85
6	1000	70	2,5	200	2,0	80
7	1000	73	2,5	180	1,5	70
8	1000	64	3	200	5	100
9	1000	69	3	200	5,5	110
10	1000	75	3	200	6,0	110
11	1000	71	3	180	6,5	115
12	2000	45	2,5	350	7,0	120
13	2000	45	2,5	300	8,0	125
14	2000	60	2,5	250	10,0	135
15	2000	54	3	350	12,0	145
16	2000	54	3	300	15,0	135
17	2000	70	3	250	17,5	145
18	1000	54	3	200	20,0	150
19	1000	60	3	200	25,0	160
20	2000	70	3	200	7,5	120

У к а з а н и я. Пользуясь примером I.2 [2], определить объем паров бензина в емкости, массу бензина, находящегося в паровой фазе, и по графику и рис. I.1 максимально возможное избыточное давление в районе цеха. Полученные данные записать в прил. I.

И.1.3. Определение максимально возможного избыточного давления в районе цеха при взрыве обычных взрывчатых веществ.

Пример 1.3. Определить возможное избыточное давление во фронте ударной волны в районе цеха, если на удалении R _____ м от него расположен склад, на котором хранится Q _____ т взрывчатых веществ. (Исходные данные приведены в табл.1.2).

Указания. Пользуясь примером 1.3 [2], рассчитать возможное избыточное давление в районе цеха по формуле 1.10. Полученные данные записать в прил.1.

И.1.4. Определение максимально возможного избыточного давления во фронте ударной волны, ожидаемой на объекте при взрыве ядерного боеприпаса.

Пример 1.4. Определить максимально возможное избыточное давление во фронте ударной волны, ожидаемой на объекте, если он расположен на расстоянии R _____ км от предполагаемой точки прицеливания наземного ядерного взрыва мощностью q _____ кт. Вероятное отклонение боеприпаса от точки прицеливания E _____ км. (Исходные данные приведены в табл.1.3).

Таблица 1.3

Исходные данные для определения избыточного давления во фронте ударной волны при взрыве ядерного боеприпаса

Номер вари- анта	Расстоя- ние от точки прицели- вания до цеха R , км	Вероят- ное от- клоне- ние боепри- паса E , км	Мощность боепри- паса q , км	Номер вари- анта	Расстоя- ние от точки прицели- вания до цеха R , км	Вероят- ное от- клоне- ние боепри- паса E , км	Мощность боеприпа- са q , км
1	2,4	0,125	50	11	4,8	0,25	300
2	2,9	0,125	100	12	5,7	0,25	500
3	3,4	0,125	200	13	7,0	0,25	1000
4	4,0	0,125	300	14	8,7	0,25	2000
5	4,8	0,125	500	15	3,1	0,5	100
6	5,8	0,125	1000	16	3,6	0,5	200
7	4,4	0,125	2000	17	4,0	0,5	300
8	3,1	0,25	50	18	5,6	0,5	500
9	3,6	0,25	100	19	6,5	0,5	1000
10	4,2	0,25	200	20	7,9	0,5	2000

У к а з а н и я. Пользуясь примером I.4 [2], рассчитать вероятное минимальное расстояние от цеха до центра возможного ядерного взрыва с вероятностью 90 % по формуле I.I, табл.I.2. Определить возможное избыточное давление; проверить величину избыточного давления по формуле I.II. Полученные данные записать в прил.I.

I.2. Оценка устойчивости работы объекта и его элементов к воздействию ударной волны

П р и м е р I.5. Оценить устойчивость цеха к воздействию ударной волны.

Исходные данные: максимально возможное избыточное давление в районе цеха $\Delta P_{\text{ф}}$ _____ кПа; характеристика цеха - здание _____; технологическое оборудование _____. (Исходные данные приведены в табл.I.4).

Т а б л и ц а I.4

Исходные данные для оценки устойчивости работы цеха к воздействию ударной волны

Номер варианта	Здание цеха	Технологическое оборудование		
		Станочное оборудование		Коммунально-энергетические сети
1	С легким металлическим каркасом	Станки	Контрольно-измерительные приборы не защищены	Трубопроводы на металлических эстакадах
2		легкие		
3		и		
4		средние		
5				
6				
7				
8	Из сборного железобетона	Станки	Контрольно-измерительные приборы не защищены	Трубопроводы наземные
9		средние		
10		и		
11		тяжелые		
12				
13				
14				
			7	

Наземная кабельная линия

Номер вари- анта	Здание цеха	Технологическое оборудование			
		Станочное оборудование		Коммунально-энергетиче- ские сети	
I5	Промыш- ленное с метал- лическим каркасом	Станки	Контрольно- измерительные приборы не защищены	Наземная ка- бельная линия	
I6		тяжелые			
I7		и			
I8		легкие			
I9					
20					

У к а з а н и я. Пользуясь примерами: I.1; I.2; I.3; I.4; I.5 [2], определить ожидаемое избыточное давление в районе цеха; выделить основные элементы цеха, для каждого элемента цеха - избыточные давления, вызывающие слабые, средние ... разрушения. Найти пределы устойчивости каждого элемента цеха и цеха в целом и записать в таблицу прил. I. Сделать выводы и предложения по повышению устойчивости цеха. Составить отчет. Форма отчета приведена в прил. I.

2. ОЦЕНКА ПОЖАРНОЙ ОБСТАНОВКИ НА ПРОМЫШЛЕННОМ ОБЪЕКТЕ

Изучение методики и последовательности оценки пожарной обстановки на промышленном объекте (см. разд. 2 [2]).

Оценить пожарную обстановку, согласно своему варианту задания.

П р и м е р 2.1. Оценить пожарную обстановку в районе механического (химического) цеха.

Исходные данные: на расстоянии R _____ м от цеха находится склад с Q _____ т взрывчатого вещества; здание цеха _____; кровля _____; двери и оконные рамы _____; в цехе ведется _____; общая площадь завода S _____ га; суммарная площадь, занимаемая зданиями и сооружениями, составляет ΣS _____ га.

Степень огнестойкости соседних зданий I и II, категория пожарной опасности производства - В и Г (А и Е). (Исходные данные приведены в табл. 2.1).

У к а з а н и я. Пользуясь примером 2.1 [2], определить максимально возможное избыточное давление ударной волны в районе цеха,

Т а б л и ц а 2.1.

Данные для оценки пожарной обстановки на объекте

Номер вари- анта	Характерис- тика здания цеха	Кровля	Двери и оконные рамы	Производство	Расстоя- ние до цеха R , м	Масса взрыва- тых ве- ществ Q , т	Суммарная площадь зда- ний и соору- жений ΣS , га	Общая пло- щадь заво- да S , га
1	Бетонное	Мягкая (толь, рубе- ройл)	Деревян- ные, су- хая по- темневшая древесина	Холодная об- работка ме- таллов (ма- лярные цехи, в которых применяются нитрораски, лаки и рас- творители из легковоспла- меняющихся жидкостей с температурой вспышки па- ров 28 °С и ниже)	70	1,5	20	100
2	с металли- ческим				80	2	24	120
3	каркасом				85	2,5	26	130
4					90	3	30	150
5					95	3,5	60	200
6	Кирпичное	То же			100	4	80	300
7					100	4,5	75	250
8					100	5	20	80
9					110	5,5	30	180
10					110	6	33	220
11	С легким металличе- ским кар- касом	"-	Деревян- ные, окра- шенны в темный цвет		115	6,5	20	100
12					120	7	24	120
13					120	7,5	26	130
14					125	8	30	150
15					135	10	60	200
16	Из сборного железобето- на	"-	То же		145	12	80	300
17					135	15	75	250
18					145	17,5	20	80
19					150	20	30	180
20					160	25	33	220

степень огнестойкости здания цеха, категорию пожароопасности производства, плотность застройки и зону пожара, в которой может оказаться цех. Полученные данные записать в таблицу прил.2. Сделать выводы и предложения по повышению устойчивости цеха. Составить отчет. Форма отчета приведена в прил.2.

3. ОЦЕНКА УСТОЙЧИВОСТИ РАБОТЫ ПРОМЫШЛЕННОГО ОБЪЕКТА И ЕГО ЭЛЕМЕНТОВ К ПОРАЖАЮЩЕМУ ВОЗДЕЙСТВИЮ ПРОНИКАЮЩЕЙ РАДИАЦИИ ЯДЕРНОГО ВЗРЫВА

Изучение методики и последовательности оценки устойчивости цеха к воздействию проникающей радиации (см.разд.3 [2]).

Оценить устойчивость цеха к воздействию проникающей радиации, согласно своему варианту задания.

П р и м е р 3.1. Оценить устойчивость электронного оборудования цеха к воздействию проникающей радиации от взрыва нейтронного боеприпаса.

Исходные данные: удаление цеха от вероятной точки прицеливания R _____ км, мощность боеприпаса q _____ кт, вероятное отклонение боеприпаса от точки прицеливания, вид взрыва - воздушный на высоте E _____ км. АСУ установлена в одноэтажном здании. В состав электронной системы входят _____. (Исходные данные приведены в табл.3.1).

Т а б л и ц а 3.1

Данные для оценки устойчивости работы промышленных объектов и их элементов к воздействию проникающей радиации

Номер варианта	Мощность нейтронного боеприпаса q , кт	Расстояние от эпицентра взрыва R , км	Вероятное отклонение боеприпаса E , м	Вид взрыва Высота, км	Состав электронных систем
1	6	1,5	0,1	В/3	Микросхемы, интегральные схемы, резисторы
2	7	1,7	0,25	В/4	
3	8	1,8	0,25	В/4	
4	5	1,4	0,125	В/2	
5	10	2,6	0,5	В/2	
6	5	1,8	0,25	В/2	
7	5	1,1	0,125	В/2	
8	6	1,4	0,125	В/4	

Продолжение табл.3.1

Номер вари- анта	Мощность нейтронно- го боепри- паса q , кт	Расстояние от эпицентра взрыва R , км	Вероятное от- клонение бое- припаса E , м	Вид взры- ва	Состав электрон- ных сис- тем
				высота, км	
9	5	1,8	0,25	B/4	Микросхемы, интегральные схемы, резисторы
10	10	2,2	0,25	B/2	
11	5	1,2	0,031	B/2	
12	8	1,8	0,25	B/3	
13	4	1,1	0,031	B/2	
14	3	1,2	0,125	B/2	
15	6	1,4	0,125	B/3	
16	7	1,5	0,25	B/2	
17	8	1,6	0,125	B/2	
18	9	1,8	0,25	B/3	
19	8	2	0,5	B/2	
20	9	1,1	0,031	B/2	

У к а з а н и я. Пользуясь примером 3.1 [2], определить минимальное расстояние до центра взрыва, рассчитать поток нейтронов, мощность дозы гамма-излучения и дозу гамма-излучения в районе цеха; определить предельные параметры проникающей радиации, при которых радиоэлементы, входящие в состав системы АСУ, начинают изменять свои параметры; определить, во сколько раз возможные величины параметров превышают допустимые; определить толщину экрана. Сделать выводы и предложения по повышению устойчивости цеха.

Составить отчет. Форма отчета приведена в прил.3.

4. ОЦЕНКА УСТОЙЧИВОСТИ РАБОТЫ ПРОМЫШЛЕННОГО ОБЪЕКТА И ЕГО ЭЛЕМЕНТОВ К ПОРАЖАЮЩЕМУ ВОЗДЕЙСТВИЮ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ИМПУЛЬСА ЯДЕРНОГО ВЗРЫВА

Изучение методики и последовательности оценки устойчивости цеха к воздействию электромагнитного импульса (см.разд.4 [2]).

Оценить устойчивость работы цеха к воздействию электромагнитного импульса согласно своему варианту задания.

П р и м е р 4.1. Оценить устойчивость работы цеха и его элементов к поражающему воздействию электромагнитного импульса ядерного взрыва.

Исходные данные: завод расположен на расстоянии R _____ км от вероятной точки прицеливания; ожидаемая мощность боеприпаса q _____ кт. Взрыв наземный. Вероятное отклонение боеприпаса от точки прицеливания E _____ км. Длительность импульса $T = 200$ мкс. В цехе установлено АСУП.

Электропитание осуществляется от подстанции по подземному кабелю длиной ℓ_1 _____ м. Кабель имеет вертикальные ответвления к электродвигателям высотой h_1 _____ м. Рабочее напряжение $U_p = 380$ В. Допустимое колебание напряжения - ± 15 %.

Система АСУП состоит из пульта управления, разводящей сети и блоков управления. Пульт и блоки управления выполнены на _____ и имеют форму _____. Питание от общей сети напряжением $U_p = 220$ В через трансформатор. Допустимое колебание напряжения - ± 15 %. Разводящая сеть имеет горизонтальные линии длиной ℓ_2 _____ м и вертикальные ответвления высотой h_2 _____ м. (Исходные данные приведены в табл. 4.1).

У к а з а н и я. Пользуясь примером 4.1 [2], определить возможное минимальное расстояние от центра взрыва до цеха; рассчитать ожидаемое максимальное значение напряженности электрического поля в районе цеха; определить максимальные напряжения наводок в проводных и кабельных линиях; рассчитать допустимое напряжение наводок и определить возможность их выхода из строя; определить эффективность экрана; рассчитать энергию импульса и эффективность экрана; определить толщину экрана.

Сделать выводы и разработать предложения по повышению устойчивости цеха.

Составить отчет. Форма отчета приведена в прил. 4.

5. ОЦЕНКА УСТОЙЧИВОСТИ РАБОТЫ ОБЪЕКТА И ЕГО ЭЛЕМЕНТОВ К ВОЗДЕЙСТВИЮ РАДИОАКТИВНОГО ЗАРАЖЕНИЯ

Изучение методики и последовательности оценки устойчивости цеха к воздействию радиоактивного заражения (см. разд. 5 [2]).

Оценить устойчивость работы цеха к воздействию радиоактивного заражения согласно своему варианту задания.

П р и м е р 5.1. Оценить устойчивость работы цеха к воздействию радиоактивного заражения ядерного взрыва.

Исходные данные: завод расположен на расстоянии R _____ км от вероятной точки прицеливания; ожидаемая мощность наземного

Т а б л и ц а 4.1

Данные для оценки устойчивости работы цеха и его элементов
к воздействию электромагнитного импульса ядерного взрыва

Номер вари- анта	Мощность боепри- паса q , кг	Рассто- яние от точки прице- ливания R , км	Вероят- ное от- клоне- ние E , км	Вертикальные и гори- зонтальные составля- ющие, м				Эlemen- ты ра- дио- элект- ронной аппара- туры	Форма экрана	
				электри- ческой сети		сети АСУП				
				ℓ_1	h_1	ℓ_2	h_2			
I	2000	7,4	0,125	75	0,8	100	1	Линейные интеграль- ные схемы	Форма экрана для блоков управления - сфера диа- метром 400 мм; для проводных и кабельных линий - цилиндрическая диаметром 10 мм	
2	1000	5,8								
3	500	4,8								
4	300	4,0								
5	200	3,4								
6	100	2,9								
7	50	2,4								
8	2000	8,7	0,25	150	1,4	75	1,2			
9	1000	7,0								
10	500	5,7								
11	300	4,8								
12	200	4,2								
13	100	3,6								
14	50	3,1								
15	2000	9,0	0,5	100	1,5	75	0,8			Микросхемы
16	1000	8,6								
17	500	7,1								
18	300	6								
19	200	5,4								
20	100	4,8								

ядерного взрыва q _____ кт; вероятное отклонение боеприпаса от
точки прицеливания E _____ км; скорость среднего ветра V _____
_____ км/ч по направлению в сторону загода; здание цеха _____,
расположено в районе застройки; убежище для укрытия людей встро-
енное (в здание цеха), имеет перекрытие из железобетона толщиной
 h _____ см и грунта толщиной h _____ см; максимальная продол-
жительность работы смен 12 ч; время пребывания в убежище 2 сут; .

установленная доза облучения D _____ Р; система вентиляции цеха к работе в условиях радиоактивного заражения не подготовлена; материалов, приборов, аппаратуры, подверженных воздействию радиации, не имеется. (Исходные данные приведены в табл.5.1).

Т а б л и ц а 5.1

Данные для оценки устойчивости работы объекта и его элементов к воздействию радиоактивного заражения

Номер варианта	Мощность наземного взрыва q , кт	Расстояние R , км	Вероятное отклонение боеприпаса E , км	Скорость среднего ветра U , км/ч	Коэффициент ослабления, $K_{осл}$	Установленная доза $D_{уст}$, Р	Толщина слоя перекрытия убежища h , см	
							Бетон	Грунт
1	20	5	62,5	25	6	10	40	50
2	20	7	62,5	50	7	10	45	45
3	50	8	94	25	10	25	45	50
4	50	10	94	50	15	25	45	60
5	100	10	62,5	25	20	25	40	60
6	100	12	94	50	6	10	45	60
7	200	10	125	25	7	10	60	60
8	200	12	156	50	10	10	35	60
9	300	8	156	25	15	25	30	60
10	300	10	156	50	20	25	45	50
11	500	8	94	25	6	10	40	60
12	500	10	125	50	7	10	50	60
13	1000	10	310	25	10	10	45	60
14	1000	12	310	50	15	25	45	60
15	100	15	62,5	25	20	25	40	30
16	100	8	94	50	6	10	30	50
17	200	8	125	25	7	10	35	50
18	200	10	125	50	10	10	40	40
19	300	10	94	25	15	25	40	50
20	300	12	94	50	20	25	30	40

П р и м е ч а н и е: Убежище отдельностоящее в районе производственного комплекса.

У к а з а н и я. Пользуясь примером 5.1 [2], определить минимально возможное расстояние от центра взрыва до цеха и макси-

мально возможный уровень радиации; определить коэффициенты ослабления дозы гамма-излучения зданием цеха и убежищем; рассчитать дозы радиации, которые могут получить рабочие и служащие за 12 ч работы в цехе и двое суток пребывания в убежище; определить предел устойчивости работы цеха в условиях радиоактивного заражения; определить подготовленность системы вентиляции цеха к работе в условиях радиоактивного заражения. Сделать выводы и разработать предложения по повышению устойчивости.

Составить отчет. Форма отчета приведена в прил.5.

6. МЕТОДИКА ПРОГНОЗИРОВАНИЯ И ОЦЕНКИ ХИМИЧЕСКОЙ ОБСТАНОВКИ ПРИ АВАРИЯХ НА ХИМИЧЕСКИ ОПАСНЫХ ОБЪЕКТАХ И ТРАНСПОРТЕ

Изучение методики и последовательности оценки химической обстановки (см. разд.2 [1]) и решение примера согласно своему варианту задания.

П р и м е р 6.1. Оценить химическую обстановку на территории завода от разрушения необвалованной емкости, содержащей Q _____ т, расположенной на удалении R _____ км от завода.

Метеоусловия: степень вертикальной устойчивости воздуха (СВУВ) _____, скорость ветра V _____ м/с, температура воздуха и почвы t _____ °С. Люди противогАЗами не обеспечены и находятся в зданиях. (Исходные данные см. в табл.6.1).

Т а б л и ц а 6.1

Данные для оценки химической обстановки при авариях на химически опасных объектах и транспорте

Номер вари- анта	СДЯВ	Масса СДЯВ, т	СВУВ	Скорость ветра V , м/с	Температура воздуха и почвы t , °С	Расстояние R , км
1	Х л о р	30	Изотермия	3	0 °С	5
2		30	Инверсия	1	0 °С	6
3		40	Изотермия	3	0 °С	6
4		40	Инверсия	1	0 °С	6
5		50	Изотермия	3	0 °С	7
6		50	Инверсия	1	0 °С	6
7		60	Изотермия	3	0 °С	7
8		60	Инверсия	1	0 °С	6
9		80	Изотермия	3	0 °С	5
10		80	Инверсия	1	0 °С	6

Продолжение табл.6.1

Номер вари- анта	СДЯВ	Масса СДЯВ, т	СВУВ	Скорость ветра V, м/с	Температура воздуха и почвы t, °C	Расстояние R, км
11	Хлор	120	Инверсия	1	0 °C	6
12	Хлор	100	Изотермия	3	0 °C	10
13	Хлор	100	Инверсия	1	0 °C	6
14	Аммиак	150	Изотермия	3	0 °C	4
15	Аммиак	150	Инверсия	1	0 °C	6
16	Аммиак	60	Инверсия	1	20 °C	6
17	Фосген	80	Инверсия	1	20 °C	6
18	Фосген	120	Инверсия	1	20 °C	6
19	Фосген	50	Инверсия	1	20 °C	6
20	Фосген	100	Инверсия	1	20 °C	6

У к а з а н и я. Пользуясь примером 2.1 [1], определить массу сильнодействующих ядовитых веществ СДЯВ, перешедших в первичное и вторичное облако; рассчитать глубины зон распространения паров сильнодействующих ядовитых веществ: первичного, вторичного облака заражения воздуха и полную глубину его распространения; определить площади зон возможного заражения и время подхода зараженного воздуха к заводу; рассчитать продолжительность поражающего действия и возможные потери.

Сделать выводы и разработать предложения по повышению устойчивости.

Составить отчет. Форма отчета приведена в прил.6.

ПРИЛОЖЕНИЕ I

Отчет по практическому занятию I

Тема: "Оценка устойчивости цеха к воздействию ударной волны"

Учебная группа _____

Фамилия и инициалы студента _____

Вариант № _____

Избыточное давление ΔP_{ϕ} _____ кПа.

Результаты оценки устойчивости цеха
к воздействию ударной волны

Элемент цеха и его краткая характеристика	Степень разрушения при ΔP_{ϕ} , кПа						Предел устойчи- вости, кПа	
	0	10	20	30	40	50	элемен- тов цеха	цеха

Здание:

.....

Технологиче-
ское обору-
дование

КЭС

Выводы: I.

2.

Предложения I.

2..

Подпись студента

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Отчет по практическому занятию 2

Тема: "Оценка пожарной обстановки на промышленном объекте"

Учебная группа _____

Фамилия и инициалы студента _____

Вариант № _____

Результаты оценки пожарной обстановки

Характеристика цеха	Степень огне-стойкости здания	Категория пожаро-опасности производства	Возгораемые элементы в здании и их характеристика	Избыточное давление в районе цеха и степень разрушения цеха	Зона пожара, в которой может оказаться цех

Здание

Кровля

Выводы: 1.

2.

Предложения: 1.

2.

Подпись студента _____

Дата

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Отчет по практическому занятию 3

Тема: "Оценка устойчивости работы объекта и его элементов к поражающему воздействию проникающей радиации ядерного взрыва"

Учебная группа _____

Фамилия и инициалы студента _____

Вариант № _____

Результаты оценки устойчивости радиоэлектронной аппаратуры к воздействию проникающей радиации ядерного взрыва

Характеристика объекта и его элементов (цеха) (АСУП)	Максимально возможные величины параметров в районе цеха			Коэффициент ослабления	
	н/м ²	Р	Р/с	Толщина бетона	
				по нейтронам	по гамма-излучению

Выводы: 1.

2.

Предложения: 1.

2.

Подпись студента _____

Дата _____

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

Отчет по практическому занятию 4

Тема: "Оценка устойчивости работы объекта и его элементов
к воздействию электромагнитного импульса ядерного взрыва"

Учебная группа _____

Фамилия и инициалы студента _____

Вариант № _____

Результаты оценки устойчивости работы цеха к воздействию
электромагнитного импульса ядерного взрыва

Характеристика цеха и его элементов	Предел устойчи- вости		Макси- маль- ная напря- жен- ность элек- триче- ского поля, В/м	Макси- маль- ное наво- димое напря- жение, В	Макси- маль- ная энер- гия наво- док ЭМИ, Дж	Результаты	
	Допус- тимое напря- жение наво- док, В	Допус- тимая энер- гия наво- док, Дж				Требу- емая эффек- тив- ность экрана	Рас- чет- ная тол- щина эк- рана, мм

Выводы: 1.

2.

Предложения: 1.

2.

Подпись студента _____

Дата _____

ПРИЛОЖЕНИЕ 5

Отчет по практическому занятию 5

Тема: "Оценка устойчивости работы объекта и его элементов к воздействию радиоактивного заражения"

Учебная группа _____

Фамилия и инициалы студента _____

Вариант № _____

Результаты оценки устойчивости цеха
к воздействию радиоактивного заражения

Характеристика зданий и сооружений	Максимально возможный уровень ра- диации ρ_1 , Р/ч	Кэф- фици- ент ослаб- ления, $K_{осл}$	Доза облу- чения, Р	Предел ус- тойчивости в условиях радиоактив- ного зара- жения, Р/ч
---------------------------------------	---	---	------------------------------	---

Здание цеха

Убежища

Выводы: 1.

2.

Предложения: 1.

2.

Подпись студента _____

Дата

ПРИЛОЖЕНИЕ 6

Отчет по практическому занятию 6

Тема: "Оценка химической обстановки при авариях на химически опасных объектах и транспорте".

Учебная группа _____

Фамилия и инициалы студента _____

Вариант № _____

Результаты оценки химической обстановки

Источник заражения	Тип СДЯВ	Количество СДЯВ, т	Глубина зоны заражения, км	Площадь зоны заражения, км ²	Время начала заражения, ч	Продолжительность заражения, ч	Потери, %

Выводы: 1.

2.

Предложения: 1.

2.

Подпись студента _____

Дата

ЛИТЕРАТУРА

1. Методические указания к практическим занятиям "Оценка радиационной обстановки на объектах народного хозяйства" по курсу "Безопасность жизнедеятельности" (для студентов всех специальностей) / Сост. М.П.Атмажитов, В.И.Сафонов. - Харьков: ХПИ, 1992.

2. Методические указания к практическим занятиям "Оценка устойчивости промышленных объектов и их элементов в чрезвычайных ситуациях" по курсу "Безопасность жизнедеятельности" (для студентов всех специальностей) / Сост. М.П.Атмажитов, В.И.Сафонов. - Харьков: ХПИ, 1992.

3. Защита объектов народного хозяйства от оружия массового поражения: Справочник / Под ред. Г.П.Демиденко. - К.: Выща шк., 1989.

4. Оценка устойчивости работы объектов народного хозяйства / К.Ф.Величко, И.Г.Есаян, В.С.Лаптев и др.; Под ред. К.Ф.Величко. - М.: МИФИ, 1984.

Навчальне видання

ЗАВДАННЯ
ДО ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ З ТЕМИ
"ОЦІНКА СТІЙКОСТІ РОБОТИ ПРОМИСЛОВИХ
ОБ'ЄКТІВ У НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ"
З КУРСУ "БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ"

/для студентів усіх спеціальностей/

Упорядники ЛЯПУН Віктор Олексійович
МАНДРИКА Наталля Петрівна

Відповідальний випусковий В.В.Березуцький

Редактор С.І.Божко

Коректор І.А.Пруднікова

План 1995

Підп.до друку 25.05.95. Формат 60х84 І/І6. Папір друк. №1.
Друк офсетний. Умов.друк.арк. І,4. Облік.-вид.арк. І,І3.
Вид.№ 73. Тираж 600 прим. Зам.№ 234. Ціна договірна.

ХДПУ. ЗІ0002 Харків, вул.Фрунзе, 2І.

АТ Поліграфічна фірма "Прінтал".
ЗІ0093 Харків, вул.Свердлова, ІІ5.

