

Министерство образования Республики Беларусь  
Учреждение образования  
«Белорусский государственный университет  
информатики и радиоэлектроники»

Кафедра экологии

## **ПРИНЯТИЕ РЕШЕНИЯ НА ЭВАКУАЦИЮ**

МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ

для практических занятий по дисциплине  
«Защита населения и хозяйственных объектов  
в чрезвычайных ситуациях. Радиационная безопасность»

Минск БГУИР 2009

УДК 621.039.58(076)  
ББК 68.69 я73  
П76

Авторы:

А. И. Навоша, Е. Н. Зацепин, Е. В. Гончарик, А. В. Копыток

**П76** **Принятие** решения на эвакуацию : метод. пособие для практич. занятий по дисц. «Защита населения и хозяйственных объектов в чрезвычайных ситуациях. Радиационная безопасность» / А. И. Навоша [и др.]. – Минск : БГУИР, 2009. – 22 с.

ISBN 978-985-488-385-4

В пособии содержатся общие положения об эвакуации населения из зоны химического заражения в загородную зону. Рассматриваются содержание работы руководителя хозяйственного объекта – начальника гражданской обороны по выработке и принятию решения на эвакуацию рабочих, служащих и членов их семей; перечень основных документов и последовательность их разработки. Приведены примеры решения задач с использованием изложенных методик и варианты задач для самостоятельной работы студентов. Издание предназначено для студентов всех специальностей и форм обучения БГУИР.

**УДК 621.039.58 (076)**  
**ББК 68.69 я73**

ISBN 978-985-488-385-4

© УО «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники», 2009

# ПРИНЯТИЕ РЕШЕНИЯ НА ЭВАКУАЦИЮ

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ОБ ЭВАКУАЦИИ

Защита населения в чрезвычайных ситуациях (ЧС) представляет собой комплекс мероприятий. Основными способами защиты населения в ЧС являются: эвакуация, укрытие в защитных сооружениях, обеспечение населения средствами индивидуальной и медицинской защиты.

Эвакуация – это вывоз и вывод в организованном порядке населения из опасных районов в загородную зону или другое безопасное место. Загородная зона – это территория, в пределах которой в результате ядерного взрыва величина избыточного давления во фронте ударной волны  $\Delta P_{\phi}$  не превысит  $0,1 \text{ кг с/см}^2$ , т.е.  $\Delta P_{\phi} < 0,1 \text{ кг с/см}^2$ . Это наиболее надежный способ сохранить жизнь и здоровье людей. Эвакуацию проводят в тех случаях, когда имеется угроза химического или радиационного загрязнения воздуха в результате аварии на радиационно или химически опасном объекте, угроза катастрофического затопления или задымления от пожара и в других ситуациях. Эвакуация возможна только в том случае, если имеется достаточное время для ее организации и проведения.

Сократить время на организацию эвакуации можно, если на основе прогнозирования предварительно принять решение на эвакуацию. Для предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций на объекте проводится комплекс соответствующих мероприятий.

Ликвидацию ЧС, защиту людей и объектов осуществляют силами и средствами предприятий, учреждений и организаций независимо от их организационно-правовой формы. При локальной ЧС – силами и средствами организации, при местной – силами и средствами местного самоуправления, при территориальной – силами и средствами органов исполнительной власти областей Республики Беларусь, оказавшихся в зоне ЧС. Руководство мероприятиями осуществляется соответствующими комиссиями по чрезвычайным ситуациям (КЧС).

Основным рабочим документом для КЧС на время ликвидации последствий чрезвычайной ситуации мирного времени является План основных мероприятий при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций. В Плане должны содержаться: подробная характеристика объекта, прогнозируемая оценка ситуаций на объекте при различных видах ЧС, перечень выполняемых мероприятий и последовательность действий всех служб, а также подразделений формирований объекта в условиях ЧС. К Плану прилагаются следующие документы:

- план основных мероприятий объекта при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций;
- решение руководителя объекта на ликвидацию чрезвычайных ситуаций;
- расчет сил и средств объекта, привлекаемых для выполнения мероприятий при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций;
- организация управления, оповещения и связи объекта;

- перечень формирований и служб гражданской обороны объекта;
- ведомость обеспечения работников объекта средствами индивидуальной защиты с указанием мест их складирования и хранения, ответственных лиц; другие документы.

Выработка и принятие решения являются основной частью общей схемы управления. Прежде чем принимать решение, руководитель объекта (начальник ГО объекта) обязан уяснить задачу и оценить обстановку. Уяснить задачу – это значит разработать замысел на проведение комплекса мероприятий по организации и ликвидации последствий ЧС.

Оценивая обстановку, руководитель объекта прогнозирует:

- а) характер разрушений, пожаров, уровни радиационного или химического заражения местности (воздуха) и другие виды поражений, которые могут возникнуть на объекте в результате чрезвычайных ситуаций;
- б) виды и объемы мероприятий, которые нужно будет провести при ликвидации последствий ЧС;
- в) какие силы и средства нужно будет привлечь для ликвидации последствий чрезвычайной ситуации.

На основе прогнозных выводов руководитель объекта оценивает обстановку и принимает решение (в том числе и на эвакуацию). Решение включает:

- замысел действий, т.е. в какой последовательности выполнять работы; где сосредоточить основные усилия; как распределить силы и средства для выполнения работ по ликвидации последствий; какую помощь просить у вышестоящего руководства и др.;
- какие задачи поставить подчиненным и приданным подразделениям;
- какие дополнительные мероприятия необходимо выполнять, чтобы успешно решить задачи.

Примерная форма решения руководителя объекта на эвакуацию при химическом заражении приведена в прил. 1.

Цель практического занятия: получение студентами первичных навыков выработки и принятия решения на эвакуацию.

## 2. ИСХОДНАЯ ОБСТАНОВКА

Машиностроительный завод (МСЗ) расположен в г. Реутово (см. рис. на с. 5) и работает в одну смену. В нерабочее время на заводе находится дежурная смена, выполняющая различные подготовительные работы. На расстоянии 820 м севернее МСЗ расположен жилой массив, в котором живут в служебных домах и общежитиях семьи рабочих и служащих завода. Их дети посещают детский сад, принадлежащий заводу, и учатся в школе. На территории завода имеются убежища на всю штатную численность. Рабочие и служащие завода обеспечены средствами индивидуальной защиты на 100 %. В жилой зоне завода убежищ нет, противогАЗами взрослое население обеспечено частично.

На расстоянии 14 км от города Новоселки находится химически опасный объект (ХОО), использующий аммиак. В случае аварии на объекте и на-

правлении ветра в сторону МСЗ завод попадает в зону возможного заражения. На лабораторном занятии по оценке химической обстановки были рассчитаны глубина, ширина и площадь прогнозируемой зоны химического заражения, а также время подхода зараженного воздуха к заводу. Эти данные используются и для решения задач эвакуации. Время подхода зараженного воздуха к заводу зависит от скорости ветра и расстояния от химически опасного объекта.

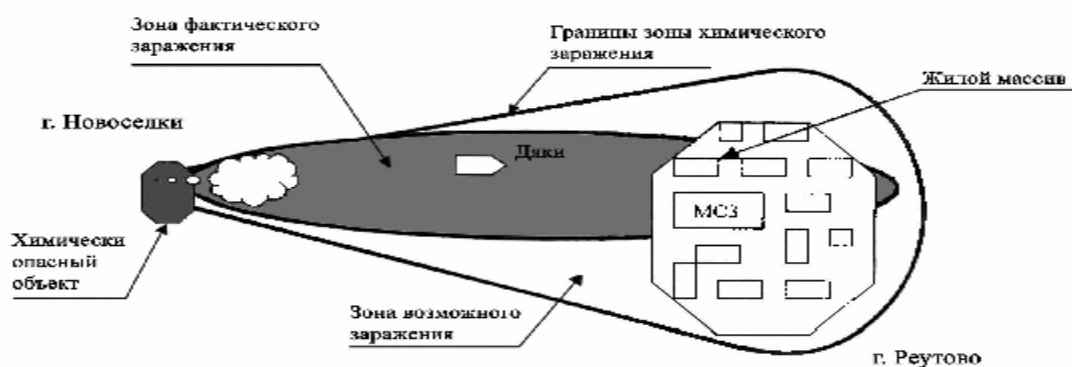


Рис. План размещения машиностроительного завода (вид сверху)

В зависимости от располагаемого времени на эвакуацию может быть принято одно из следующих решений:

а) провести полную эвакуацию рабочих и служащих, находящихся на заводе, и членов их семей, проживающих в жилом массиве (за исключением дежурной смены и формирований гражданской обороны);

б) провести частичную эвакуацию только детей из школ и детских садов вместе с учителями и воспитателями в дневное время в загородную зону или укрыть в убежищах на территории завода;

в) провести частичную эвакуацию только жителей из квартир и общежитий в ночное время;

г) эвакуационные мероприятия не проводить, но принять все необходимые меры защиты. Такими мерами защиты могут быть: использование защитных сооружений, герметизация помещений, применение средств индивидуальной и медицинской защиты; жители более высоких этажей зданий должны опуститься на более низкие и др.

Примечания:

- Эвакуацию детей из школ и детских садов при частичной эвакуации проводить только в дневное время.

- В ночное время проводить эвакуацию (при наличии времени) только сотрудников и членов их семей.

- Рабочие дежурной смены и личный состав формирований гражданской обороны эвакуации не подлежат.

- Для решения задач эвакуации и проведения защитных мероприятий привлекаются формирования гражданской обороны в полном составе или частично.

Примечание. На практических занятиях студент имеет право принимать любые решения на эвакуацию с их обоснованием.

## **2.1. Развитие событий**

1. Оперативное время «Ч». Произошла авария на химически опасном объекте в г. Новосёлки.

2. Оперативное время «Ч+5 мин». В г. Реутово объявлен сигнал «Внимание Всем!» По радио и телевидению передана следующая информация: «На химически опасном объекте в г. Новосёлки произошла авария с выбросом аммиака. Облако аммиака распространяется в сторону завода. Примерное время подхода облака к заводу «Т» составляет.....Ориентировочное время заражения воздуха в районе завода..... Всем неработающим жителям находиться в квартирах. Гражданам, находящимся в местах работы или учебы, действовать по указаниям администрации. Следите за сообщениями радио и телевидения».

3. Оперативное время «Ч+7 мин». Диспетчер по системе оповещения докладывает о получении сигнала «Внимание Всем!» директору завода и другим должностным лицам в соответствии со схемой оповещения о ЧС.

4. Оперативное время «Ч+15 мин». Директор завода принял решение на эвакуацию по одному из вышеперечисленных вариантов. Председатель комиссии по чрезвычайным ситуациям завода уточняет заблаговременно проведенные расчеты на мероприятия по эвакуации.

## **2.2. Выписка из Плана основных мероприятий при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций**

В рабочее время:

1. Посты радиационного и химического наблюдения в «Ч+20 мин» развернуть на территории завода и в жилом массиве.

2. Группе общественного порядка в «Ч+20 мин» приступить к усилению охраны территорий завода и жилой зоны.

3. Группе выдачи средств индивидуальной защиты в «Ч+30 мин» приступить к выдаче противогазов.

4. Разведывательной группе в «Ч+35 мин» убыть в район населенного пункта ДЯКИ для ведения химической разведки.

5. Санитарной дружине в «Ч+40 мин» быть готовой к оказанию первой помощи на территории завода и в жилой зоне.

6. Группе связи обеспечить постоянную связь со всеми абонентами.

7. Группе эвакуации к «Ч+35 мин» быть готовой к выполнению мероприятий.

8. Спасательной команде к «Ч+50 мин» быть готовой к ведению спасательных работ.

Во вне рабочее время для выполнения мероприятий по эвакуации нижеперечисленные формирования привлекаются только частично.

### 3. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВИДА ЭВАКУЦИИ

#### 3.1. Расчет вероятного количества людей, попадающих в зону заражения

1. Определяется средняя плотность заселения  $P$  из соотношения

$$P = N / S, \quad (1)$$

где  $N$  – число жителей района, тыс. чел.;

$S$  – площадь района, км<sup>2</sup> (определяется по карте).

2. Определяется площадь заражения данного района  $S_3$  (по карте).

3. Рассчитывается вероятное число пострадавших  $N_{\Pi}$  (тыс. чел.) из выражения

$$N_{\Pi} = S_3 \cdot P. \quad (2)$$

#### 3.2. Расчет структуры людских потерь в очаге поражения

1. Определяется степень поражения людей с учетом обеспеченности их противогазами (табл. 1).

Таблица 1

Ориентировочная структура людских потерь  
в очаге химического поражения

Обеспеченность противогазами, %	100	90	60	40	20	0
Людские потери, %	10	18	40	58	75	90

Примечание. При размещении людей в зданиях, простейших укрытиях потери в 2 раза меньше.

2. Определяется ориентировочная структура потерь людей в очаге химического поражения:

а) пораженных в легкой степени – 25 %;

б) в средней и тяжелой степени – 40 % (нуждающихся в стационарном лечении 2 – 3 недели) ;

в) со смертельным исходом – 35 % .

#### 3.3. Расчет времени на эвакуацию

Эвакуация рабочих, служащих и членов их семей может быть проведена в загородную зону или из жилого массива на территорию завода для укрытия в убежищах. Вид эвакуации будет зависеть от располагаемого времени на ее проведение.

1. Определяется располагаемое время на эвакуацию  $T$  по формуле

$$T = T_{\text{п}} - T_{\text{ав}}, \quad (3)$$

где  $T_{\text{п}}$  – время подхода зараженного воздуха к заводу;

$T_{\text{ав}}$  – время аварии на химически опасном объекте.

Примечание.  $T_{\text{п}}$  и  $T_{\text{ав}}$  – время астрономическое.

2. Сравнивается располагаемое время  $T$  с временем  $T_{\text{эвак}}$ , необходимым для организации и проведения эвакуации (полной или частичной).

3. Принимается решение о виде эвакуации.

*Пример.* Рассчитать вероятное количество людей, попадающих в зону заражения, ориентировочную структуру потерь и определить располагаемое время на эвакуацию. Рабочие и служащие обеспечены противогазами на 100 %, население, проживающее в жилом массиве, – на 40 %. Исходные данные для расчета приведены в табл. 2.

Таблица 2

Исходные данные для расчета количества людей

Площадь района (по карте), км <sup>2</sup> , S	Площадь заражения (по карте), км <sup>2</sup> , S <sub>з</sub>	Число жителей района, тыс. чел., N	Время начала аварий, ч, мин, T <sub>ав</sub>	Расчетное время подхода облака, ч, мин, T <sub>п</sub>	Расчетное время на полную эвакуацию, ч, T <sub>эвак1</sub>	Расчетное время на эвакуацию только семей, ч, T <sub>эвак2</sub>	Расчетное время на эвакуацию только детей, ч, T <sub>эвак3</sub>
5	1	9	11,30	14,54	3,0	2,10	1,0

Решение.

1. Определяем среднюю плотность заселения из соотношения (1):

$$P = N / S = 9\,000 / 5 = 1\,800 \text{ чел./км}^2.$$

2. По карте определяем площадь заражения данного района  $S_3$ . Значение  $S_3$  (табл. 2) равно 1 км<sup>2</sup>.

3. Определяем вероятное число пострадавших  $N_{\text{п}}$  из выражения (2):

$$N_{\text{п}} = S_3 \cdot P = 1 \cdot 1\,800 = 1\,800 \text{ чел.}$$

4. Определяем степень поражения людей с учетом обеспеченности их противогазами и места нахождения:

а) возможные потери людей на открытой местности:

$$\frac{1\,800}{100} \cdot 58 = 1\,044 \text{ чел.};$$

б) возможные потери людей в зданиях и простейших укрытиях:

$$1\,044 : 2 = 522 \text{ чел.}$$



5. Определяем структуру потерь людей в очаге поражения:

- поражения легкой степени

$$\frac{522}{100} \cdot 25 = 131 \text{ чел.};$$

- поражения средней и тяжелой степени

$$\frac{522}{100} \cdot 40 = 209 \text{ чел.};$$

- со смертельным исходом

$$\frac{522}{100} \cdot 35 = 183 \text{ чел.}$$

6. Определяем располагаемое время на эвакуацию  $T$  по формуле (3):

$$T = T_{\text{п}} - T_{\text{ав}} = 14,54 - 11,30 = 3,24.$$

7. Сравниваем располагаемое время  $T$  с временем  $T_{\text{эвак}}$ , необходимым для организации и проведения эвакуации. Так как располагаемое время больше, чем требуемое на эвакуацию, то принимается решение на проведение эвакомероприятий для полной эвакуации.

#### 4. РАСЧЕТ СИЛ И СРЕДСТВ ДЛЯ ЭВАКУАЦИИ

##### 4.1. Расчет количества рабочих, служащих и членов их семей, подлежащих эвакуации

При расчете количества рабочих и служащих необходимо учитывать:

- штатную численность людей на заводе и наибольшую работающую смену;

- количество людей, которые не подлежат эвакуации.

Расчет производится в зависимости от принятого решения на эвакуацию. При принятии решения должны соблюдаться приоритеты:

- а) в первую очередь должны быть эвакуированы в рабочее время дети;
- б) во вторую – семьи рабочих и служащих вместе с детьми, проживающие в жилой зоне завода;
- в) в третью – рабочие и служащие наибольшей работающей смены, а также служащие управления.

Примечания:

1. Из числа служащих управления завода круглосуточно работает 20 чел., они эвакуации не подлежат.

2. Рабочие, входящие в состав невоенизированных формирований гражданской обороны из числа работающей смены, эвакуации не подлежат.

3. В рабочее время две дежурные смены отдыхают и также не подлежат эвакуации.

4. Если авария произошла во вне рабочее время, то эвакуации подлежат только рабочие и служащие с семьями, проживающие на территории жилого массива завода.

*Пример.* Рассчитать количество рабочих и служащих, подлежащих эвакуации в рабочее время. Расчет и исходные данные для него приведены в табл. 3.

Таблица 3

Количество рабочих и служащих, подлежащих эвакуации  
в рабочее время

Под- разделения завода	Численность, чел.				Учет отды- хающей дежурной смены	Учет отпусков и коман- дировок	Под- лежит эва- куа- ции, чел.
	наиболь- шей рабо- тающей смены	личного состава форми- рования ГО	де- жур- ной смены	всего			
Управление	160	-	20	20	$2 \cdot 20 = 40$	10	90
Цех 1	400	40	15	55	$2 \cdot 15 = 30$	5	310
Цех 2	500	50	20	70	$2 \cdot 20 = 40$	10	380
Цех 3	300	30	15	45	$2 \cdot 15 = 30$	5	220
Итого:	1360	120	60	190	140	30	1000

#### 4.2. Расчет количества транспорта для эвакуации рабочих, служащих и членов их семей

Расчет транспорта, необходимого для эвакуации, производится отдельно для рабочих указанных цехов и семей рабочих и служащих.

Считать, что недостающее количество транспорта выделяется транспортными предприятиями города. При расчете автотранспорта, необходимого для эвакуации людей, руководствоваться табл. 4.

Таблица 4

Нормы максимальной нагрузки по маркам автомобилей  
для расчета необходимого количества транспорта

Марка ав- томобиля	ПАЗ	ЛАЗ	КамАЗ	«Урал»	КрАЗ	«Икарус»	ЗИЛ
Число пассажиров, чел.	25	60	35	35	50	46	25

Для расчета числа автомобилей, необходимых для перевозки грузов, учитывается масса перевозимых грузов и наличие объемных грузов. Считать, что грузоподъемность каждого грузового автомобиля составляет 3 – 5 т.

### 4.3. Принятие решения на выбор формирований ГО и их количества

На хозяйственных объектах для решения задач ГО из числа рабочих и служащих создаются невоенизированные формирования ГО. Основными задачами формирований являются ликвидация последствий чрезвычайных ситуаций в мирное и военное время, в том числе и решение задач эвакуации.

Существуют примерные нормы количества формирований и их видов, которые создаются на объектах. Количество людей в формированиях не должно превышать 10 % от штатной численности рабочих объекта.

Окончательное решение о количестве и видах формирований на объектах принимает отраслевое министерство по согласованию с МЧС.

Невоенизированное формирование – это группа людей, укомплектованная по штату и обеспеченная техникой и имуществом по табелю. На объектах создаются следующие виды формирований: звено, группа, команда, отряд.

Решением исполнительных и распорядительных органов районов (городов) такие же виды формирований создаются на хозяйственных объектах для решения задач ГО на территории района (города).

Личный состав формирований ГО эвакуации в чрезвычайных ситуациях не подлежит.

В табл. 5 приведены основные виды формирований и их численность. На основе анализа табл. 5 студент должен принять решение по выбору формирований.

Таблица 5

Силы объекта, привлекаемые для выполнения мероприятий при возникновении ЧС

Наименование формирования	Численность формирования, чел.	При численности рабочих и служащих в организации, тыс. чел.				
		более 5	3–5	1–3	0,3–1	менее
1	2	3	4	5	6	7
Спасательная команда	103	1–3	1–2	1	-	-
Спасательная группа	34	-	-	-	1	1
Пост радиационного и химического наблюдения	3	1	1	1	1	
Разведывательная группа	16	1–2	1–2	1–2	1–2	-
Звено связи	7	-	-	-	1	1

1	2	3	4	5	6	7
Группа связи	15	1–2	1–2	1–2	-	-
Санитарная дружина	23	1	1	1	1	1
Эвакогруппа	12	1	1	1	1	1
Группа охраны общественного порядка	16	1–2	1–2	1	1	1
Санитарно-обмывочный пункт	20	2–3	1–2	1	1	-
Отделение пожаротушения	6	-	-	-	1	1
Команда пожаротушения	25	2–3	1–2	1–2	-	-

### 5. РАСЧЕТ НЕОБХОДИМОГО КОЛИЧЕСТВА ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ ДЛЯ ЭВАКУИРОВАННОГО НАСЕЛЕНИЯ

Определяют количество продуктов питания для личного состава формирований, ведущих спасательные и другие неотложные работы, а также для эвакуируемого населения.

Нормы обеспечения продуктами питания населения приведены в табл. 6.

Таблица 6

Нормы обеспечения продуктами питания населения, г/чел. в сутки

Продукт	Количество, г
1. Хлеб из смеси ржаной, обдирной и пшеничной муки 1-го сорта	250
2. Хлеб белый из пшеничной муки 1-го сорта	250
3. Мука пшеничная 2-го сорта	15
4. Крупа разная	60
5. Макароны изделия	20
6. Молоко и молочные продукты	200
7. Мясо и мясопродукты	60
8. Рыба и рыбопродукты	25
9. Жиры	30
10. Сахар	40
11. Картофель	300
12. Овощи	120
13. Соль	20
14. Чай	1

Нормы обеспечения продуктами питания личного состава формирований приведены в табл. 7

Таблица 7

Нормы обеспечения продуктами питания личного состава формирований, г/чел. в сутки

Продукты	Количество, г
1. Хлеб из смеси ржаной, обдирной и пшеничной муки 1-го сорта	600
2. Хлеб белый из пшеничной муки 1-го сорта	400
3. Мука пшеничная 2-го сорта	30
4. Крупа разная	100
5. Макаaronные изделия	20
6. Молоко и молочные продукты	500
7. Мясо и мясopодукты	100
8. Рыба и рыбopодукты	60
9. Жиры	50
10. Сахар	70
11. Картофель	500
12. Овощи	180
13. Соль	30
14. Чай	2

*Пример.* Эвакуировано 1650 чел. Рассчитать количество мяса и мясopодуктов, необходимых для организации питания эвакуированных в течение трех суток.

Решение. Из табл. 7 находим норму обеспечения мясом и мясopодуктами на одного человека в сутки. Она составляет 100 г. Умножаем найденную норму на число эвакуируемых:

$$1650 \text{ чел.} \cdot 100 \text{ г/чел.} = 165 \text{ кг.}$$

Умножаем полученный результат на число суток:

$$165 \cdot 3 = 495 \text{ кг.}$$

## 6. ВАРИАНТЫ ЗАДАЧ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

*Задача 1.* Рассчитать вероятное количество людей, попадающих в зону химического заражения, ориентировочную структуру потерь и определить располагаемое время на эвакуацию. Рабочие и служащие обеспечены противогазами на 100 %, население, проживающее в жилом массиве, – на 40 %. Исходные данные для расчета приведены в табл. 8.

Таблица 8

Но- мер вари- анта	Пло- щадь рай- она (по кар- те), км <sup>2</sup> , S	Пло- щадь зараже- ния (по кар- те), км <sup>2</sup> , S <sub>з</sub>	Число жителей района, тыс.чел, N	Время начала аварии, ч, мин, T <sub>ав</sub>	Расчет ное время под- хода обла- ка, ч, мин, T <sub>п</sub>	Расчет- ное вре- мя на полную эвакуа- цию, ч, T <sub>ЭВАК 1</sub>	Расчетное время на эвакуа- цию только семей, ч, T <sub>ЭВАК 2</sub>	Расчетное время на эвакуа- цию только детей, ч, T <sub>ЭВАК 3</sub>
1	8	1,5	15	9,50	11,00	3	2	1
2	12	1	25	12,30	15,40	3	2ч 10 мин	1
3	14	5	18	19,00	20,20	3	2	1
4	4	0,8	12	20,00	22,25	3	2ч 10 мин	1ч 10 мин
5	5	0,8	15	10,30	12,58	3	2ч 10 мин	1
6	6	2	24	5,00	8,15	3ч 10 мин	2ч 10 мин	1ч 10 мин
7	2,5	0,5	26	21,05	24,00	3	2ч 10 мин	1
8	9	1	45	12,28	14,58	3	2ч 10 мин	1
9	12	1,2	98	9,00	11,35	3	2ч 10 мин	1
10	8	0,8	32	16,05	19,15	3	2ч 10 мин	1
11	3	0,2	30	10,20	13,00	3	2ч 10 мин	1ч 0,5 мин
12	4	2	32	15,15	18,25	3	2ч 10 мин	1ч 10 мин
13	10	1	50	16,23	19,30	3	2ч 10 мин	1ч 10 мин
14	6	1,2	12	9,05	12,05	3	2ч 10 мин	1

*Задача 2.* Рассчитать количество рабочих, служащих и членов их семей, подлежащих эвакуации. Определить количество транспорта, необходимого для эвакуации. Исходные данные для расчетов приведены в табл.9.

Таблица 9

Но- мер вари- анта	Подразделе- ния завода	Наибольшая работающая смена, чел.	Личный состав формиро- вания ГО, чел.	Дежурная и отды- хающая дежурной смены, чел.	Отпуска и команди- ровки, чел.	Членов семей в жилом массиве (детей)
1	2	3	4	5	6	7
1	Управление	135	-	35	10	750
	Цех 1	590	60	15	5	(130)
	Цех 2	950	90	20	15	
	Цех 3	1000	100	30	25	
2	Управление	125	-	30	5	600
	Цех 1	560	60	45	5	(120)
	Цех 2	1030	100	25	8	
	Цех 3	1050	100	30	15	

Продолжение табл. 9

1	2	3	4	5	6	7
3	Управление	112	-	25	5	700
	Цех 1	800	80	20	10	(130)
	Цех 2	770	60	80	-	
	Цех 3	900	90	55	15	
4	Управление	145	-	20	-	550
	Цех 1	580	60	25	5	(100)
	Цех 2	890	90	30	10	
	Цех 3	860	80	25	5	
5	Управление	124	-	30	6	500
	Цех 1	890	90	40	-	(150)
	Цех 2	990	90	55	20	
	Цех 3	1020	100	65	15	
6	Управление	138	-	30	-	400
	Цех 1	790	80	20	-	(90)
	Цех 2	800	75	15	15	
	Цех 3	850	85	45	10	
7	Управление	120	-	28	-	450
	Цех 1	720	70	35	10	(110)
	Цех 2	920	90	40	13	
	Цех 3	950	80	38	12	
8	Управление	140	-	32	5	730
	Цех 1	750	75	18	-	(135)
	Цех 2	650	65	16	9	
	Цех 3	900	90	24	16	
9	Управление	110	-	10	-	530
	Цех 1	400	40	30	-	(120)
	Цех 2	500	50	20	5	
	Цех 3	710	70	35	5	
10	Управление	110	-	16	4	480
	Цех 1	810	80	18	-	(120)
	Цех 2	915	90	25	-	
	Цех 3	795	80	35	16	
11	Управление	118	-	28	12	520
	Цех 1	930	90	32	8	(110)
	Цех 2	850	85	18	-	
	Цех 3	795	80	22	-	
12	Управление	115	-	15	8	735
	Цех 1	440	40	25	2	(115)
	Цех 2	560	60	35	-	
	Цех 3	650	65	15	10	
13	Управление	90	-	18	-	395
	Цех 1	390	40	26	2	(96)
	Цех 2	420	40	32	-	
	Цех 3	530	50	34	-	

1	2	3	4	5	6	7
14	Управление	135	-	22	-	740
	Цех 1	410	40	18	-	(135)
	Цех 2	650	60	12	15	
	Цех 3	545	50	16	-	

При расчете транспорта, необходимого для эвакуации, следует использовать нормы нагрузки по маркам автомобилей (табл. 4).

*Задача 3.* Принять решение на выбор видов формирований гражданской обороны и их количества. Рассчитать количество продуктов питания для эвакуированного населения в течение 3 сут.

Решение.

1. Определяется штатная численность рабочих и служащих объекта по табл. 9 (применительно к варианту задания). Предположим, она составляет 2 720 чел.

2. По табл. 5 (при численности рабочих и служащих 2 720 чел.) определяются виды формирований для объекта численностью 1 – 3 тыс. чел.

3. Руководствуясь выпиской из Плана основных мероприятий при возникновении чрезвычайных ситуаций и анализируя сведения табл. 5, определяются основные виды формирований гражданской обороны, необходимые для решения задач эвакуации.

Расчет количества продуктов питания для эвакуируемого населения производится по вышеизложенной методике, используя данные табл. 6.

Расчетные данные, полученные при решении задач, оформляются студентом в виде отчета, форма которого приведена в прил. 2.

Кроме того, студент обязан получить положительную оценку при опросе по контрольным вопросам.

## КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Способы защиты населения в чрезвычайных ситуациях.
2. Понятие о загородной зоне.
3. Перечень вопросов, который включает уяснение задачи и их содержание.
4. Перечень вопросов, по которым оценивается обстановка.
5. Виды эвакуации, показатели, определяющие их.
6. Вопросы, включаемые в решение начальника ГО объекта на эвакуацию.
7. Структура потерь людей в очаге химического поражения и показатели, по которым производится их оценка.
8. Рабочие и служащие хозяйственного объекта, не подлежащие эвакуации из зоны химического заражения.



9. Понятие о невоенизированном формировании ГО. Население, включаемое в состав формирования ГО.
10. Меры защиты населения при отсутствии времени на эвакуацию.
11. Документы, прилагаемые к «Плану основных мероприятий при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций».
12. Виды невоенизированных формирований гражданской обороны.

## **ЛИТЕРАТУРА**

1. Защита населения и хозяйственных объектов в чрезвычайных ситуациях: учеб. пособие / И. С. Асаенок [ и др.]. – Минск : БГУИР, 2000.
2. Защита населения и объектов народного хозяйства в чрезвычайных ситуациях: учебник / А. Г. Богданов [ и др.]. – Минск : Унівэрсітэцкае, 1997.

**ВЫПИСКА  
ИЗ РЕШЕНИЯ НАЧАЛЬНИКА ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ ЗАВОДА  
О ЗАЩИТЕ РАБОЧИХ, СЛУЖАЩИХ И НАСЕЛЕНИЯ  
ПРИ ХИМИЧЕСКОМ ЗАРАЖЕНИИ**

(Примерная форма)

Территория МСЗ и прилегающий жилой массив могут попасть в зону химического заражения в результате аварии на химически опасном объекте (ХОО) в г. Новосёлки, где в производстве используется аммиак.

1. МСЗ может обеспечить противогазами население жилого массива на \_\_\_\_\_ % и 100 % рабочих и служащих.

В этом случае возможные потери людей жилого массива, находящихся на открытой местности, могут составить \_\_\_\_\_ чел. Возможные потери рабочих и служащих, находящихся на открытой местности, могут составить \_\_\_\_\_ чел.

Возможные потери людей, находящихся в жилых домах, составят \_\_\_\_\_ чел. Возможные потери рабочих и служащих в производственных помещениях составят \_\_\_\_\_ чел.

В зоне заражения легкие потери населения могут составить \_\_\_\_\_ чел., легкие потери рабочих и служащих могут составить \_\_\_\_\_ чел.

Средние и тяжелые потери населения могут составить \_\_\_\_\_ чел., средние и тяжелые потери рабочих и служащих МСЗ могут составить \_\_\_\_\_ чел.

Потери населения со смертельным исходом могут составить \_\_\_\_\_ чел., потери со смертельным исходом рабочих и служащих МСЗ могут составить \_\_\_\_\_ чел.

2. Расчетное время на подготовку и проведение эвакуации составляет:

- на полную эвакуацию рабочих, служащих и населения \_\_\_\_\_ ч;
- на частичную эвакуацию только организованных детей (школы, детские сады) \_\_\_\_\_ ч;
- на эвакуацию только населения жилой зоны или наибольшей работающей смены \_\_\_\_\_ .

**РЕШИЛ:**

1. Если располагаемое время на эвакуацию позволяет выполнить все мероприятия по ее организации и проведению, то полную эвакуацию проводить. В противном случае проводить только частичную эвакуацию. Эвакуацию не проводить только по моему личному дополнительному указанию. В последнем случае выполнить все мероприятия по защите, указанные в Календарном плане основных мероприятий по защите.

2. Для организации и проведения мероприятий по эвакуации привлечь гражданские формирования (перечислить с учетом количества работающих на МСЗ).

### **ПРИКАЗЫВАЮ:**

1. Дежурному диспетчеру МСЗ после получения сигнала «Внимание всем!», в течение «Ч + 10 мин» продублировать оповещение руководящего состава, командиров формирований гражданской обороны (ГО), рабочих, служащих и население в установленном порядке.

2. Быть в готовности:

- Разведывательной группе – к «Ч + 35 мин».
- Посту химического наблюдения – к «Ч + 20 мин».
- Звену (группе) связи – к «Ч + 25 мин».
- Группе охраны общественного порядка (ООП) – к «Ч + 20 мин».
- Эвакогруппе – к «Ч + 35 мин».
- Санитарной дружке – к «Ч + 40 мин».
- Группе выдачи средств индивидуальной защиты (СИЗ) – к «Ч + 30 мин».
- Спасательной команде (группе) – к «Ч + 50 мин».

Всем приступить к выполнению мероприятий согласно Календарному плану и принятому решению на эвакуацию.

3. Быть готовым к эвакуации:

- рабочих и служащих \_\_\_\_\_ чел.;
- населения жилого массива \_\_\_\_\_ чел.

4. Подача транспорта:

- в жилой массив – к «Ч + 40 мин»;
- к цехам завода – к «Ч + 40 мин».

5. Время посадки рабочих и служащих в транспорт – «Ч + 40 мин» – «Ч + 1 ч 40 мин»;

время посадки населения – «Ч + 40 мин» – «Ч + 1 ч 30 мин».

6. Доклад начальника ГО объекта (директора завода) вышестоящему руководству после прибытия эвакуированных к местам назначения.

## О Т Ч Е Т

о выполнении расчетной работы по теме

«Принятие решения на эвакуацию»

студента \_\_\_\_\_ учебной группы. Вариант № \_\_\_\_\_  
Фамилия, инициалы

Определяемые параметры	Результат	Примечание
1. Средняя плотность заселения		
2. Площадь заражения данного района		
3. Вероятное число пострадавших		
4. Возможные потери людей на открытой местности		
5. Возможные потери людей, находящихся в зданиях		
6. Количество пораженных легкой степени		
7. Количество пораженных средней и тяжелой степени		
8. Количество пораженных со смертельным исходом		
9. Время, имеющееся в запасе для организации эвакуационных мероприятий		
10. Число рабочих и служащих, подлежащих эвакуации в рабочее время		
11. Число членов семей жилой зоны, в том числе детей		
12. Количество автомобилей и автобусов, необходимых для перевозки людей		
13. Перечислить выбранные вами формирования из табл. 5, исходя из количества работающих на предприятии по вашему варианту		
14. Количество продуктов питания, которое необходимо для эвакуированного населения, кг		
15. Количество грузовых автомобилей для подвоза продуктов		

## СОДЕРЖАНИЕ

Принятие решения на эвакуацию.....	3
1. Общие положения об эвакуации.....	3
2. Исходная обстановка.....	4
2.1. Развитие событий.....	6
2.2. Выписка из Плана основных мероприятий при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций.....	6
3. Определение вида эвакуации.....	7
3.1. Расчет вероятного количества людей, попадающих в зону заражения.....	7
3.2. Расчет структуры людских потерь в очаге поражения.....	7
3.3. Расчет времени на эвакуацию.....	7
4. Расчет сил и средств на эвакуации.....	9
4.1. Расчет количества рабочих, служащих и членов их семей, подлежащих эвакуации.....	9
4.2. Расчет количества транспорта для эвакуации рабочих, служащих и членов их семей.....	10
4.3. Принятие решения на выбор формирований ГО и их количества.....	11
5. Расчет необходимого количества продуктов питания для эвакуированного населения.....	12
6. Варианты задач для самостоятельной работы.....	13
Контрольные вопросы.....	16
Литература.....	17
Приложение 1. Выписка из решения начальника гражданской обороны завода о защите рабочих, служащих и населения при химическом заражении.....	18
Приложение 2. Отчет о выполнении расчетной работы по теме «Принятие решения на эвакуацию».....	20

Учебное издание

**Навоша** Адам Имполитович  
**Зацепин** Евгений Николаевич  
**Гончарик** Елена Валентиновна  
**Копыток** Анна Владимировна

## **ПРИНЯТИЕ РЕШЕНИЯ НА ЭВАКУАЦИЮ**

Методическое пособие  
для практических занятий по дисциплине  
«Защита населения и хозяйственных объектов в чрезвычайных ситуациях.  
Радиационная безопасность»

Редактор Т. П. Андрейченко  
Корректор Е. Н. Батурчик  
Компьютерная верстка Е. Г. Бабичева

---

Подписано в печать  
Гарнитура «Таймс».  
Уч.-изд. л. 1,3.

Формат 60x84 1/16.  
Печать ризографическая.  
Тираж 250 экз.

Бумага офсетная.  
Усл. печ. л.  
Заказ 674.

---

Издатель и полиграфическое исполнение: Учреждение образования  
«Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники»  
ЛИ №02330/0056964 от 01.04.2004. ЛП №02330/0131666 от 30.04.2004.  
220013, Минск, П. Бровки, 6