

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

Кафедра экологии

***СПАСАТЕЛЬНЫЕ И ДРУГИЕ НЕОТЛОЖНЫЕ РАБОТЫ  
В ОЧАГЕ ЯДЕРНОГО ПОРАЖЕНИЯ***

Учебное задание на групповое упражнение

по дисциплине «Защита населения и хозяйственных объектов в чрезвычайных  
ситуациях; радиационная безопасность»

для студентов всех специальностей БГУИР  
дневной формы обучения

Минск 2006

УДК 621.039 (075.8)  
ББК 68.69 я 73  
У 91

Авторы-составители:  
И. С. Асаенок, А. И. Навоша

**Учебное задание на групповое упражнение «Спасательные и другие неотложные работы в очаге ядерного поражения» для студ. всех спец. БГУИР дневн. формы обуч. / И. С. Асаенок, А. И. Навоша. – Мн. : БГУИР, 2006. – 18 с.**

Учебное задание характеризует общую и частную тактическую обстановку, необходимую для проведения группового упражнения. В издании содержатся справочные данные, показывается организационная структура сводной команды гражданской обороны объекта и приводятся условные знаки. Указаны обязанности командира формирования по организации и проведению спасательных и других неотложных работ в очаге ядерного поражения. Издание предназначено для студентов всех специальностей БГУИР дневной формы обучения.

**УДК 621.039 (075.8)  
ББК 68.69 я 73**

© Асаенок И. С., Навоша А. И.,  
составление, 2006  
© БГУИР, 2006

## 1. ОБЩАЯ ОБСТАНОВКА

(схемы приведены в прил. 1 и 2)

1. Машиностроительный завод (объект № 2) размещен в г. Волхове. Вследствие резкого обострения международной обстановки введен период «Угроза нападения противника». Начальник гражданской обороны (ГО) машиностроительного завода получил приказ от начальника ГО района о введении в действие плана гражданской обороны в полном объеме. К исходу 14.05.06 эвакуационные мероприятия были завершены. Размещение рабочих и служащих завода в загородной зоне осуществлено по схеме (см. прил. 1). Загородный пункт управления заводом – дом отдыха, 1 км к юго-западу от населенного пункта (далее н.п.) Куколки. На заводском пункте управления (убежище 1, прил. 2) работает оперативная группа.

2. Сводная объектовая команда ГО завода разместилась в н.п. Куколки и занимается строительством противорадиационных укрытий. Гусеничная техника формирований укрыта в лесу, в 3 км к востоку от н.п. Пруды.

К 8.30 15.05.06 личный состав команды закончил завтрак и был направлен на работы:

а) первая спасательная группа (СГ) со звеном механизации – в парк дома отдыха на завершение строительства двух типовых противорадиационных укрытий на 60 человек каждое;

б) вторая СГ с электротехническим звеном – на оборудование подвального помещения дома отдыха под противорадиационное укрытие на 150 человек;

в) группа механизации работ (без двух звеньев) на двух автомобилях – в район 2 км к северо-западу от н.п. Куколки для заготовки лесоматериалов;

г) сандружина – в н.п. Куколки на занятия по оказанию первой помощи пораженным.

Местонахождение командира сводной команды и его заместителя к этому времени определяется решением студентов.

Из плана ГО объекта № 2 командиру команды по вопросам организации и ведения спасательных и других неотложных работ (СидНР) известно следующее:

а) формирования ГО завода используются в первом эшелоне группировки сил района в две смены; их сбор и приведение в готовность в местах размещения осуществляются не более чем за 30 минут после распоряжения начальника ГО объекта. Затем формирования первой смены прибывают в общий район сбора (лес в 1 км к юго-западу от н.п. Дяки), получают задачу и следуют в очаг поражения по маршруту Дяки – Пуканы – Волхов;

б) спасательные работы намечается развернуть одновременно на всей территории завода, которая делится на два участка (схема указана в прил. 2):

*участок № 1* – южная часть территории от центрального проезда, клуб завода – тыльные ворота включительно. Спасательные работы в первой смене на этом участке проводит сводная команда объекта, во второй смене – спасательная команда шлифовального цеха;

*участок № 2* – северная часть территории от центрального проезда. Работы на нем начинает спасательный отряд инструментального цеха;

в) задачи формированиям уточняются в соответствии со сложившейся обстановкой по прибытии на объект; основные усилия сосредоточиваются на спасении людей из поврежденных защитных сооружений.

## **2. ЧАСТНАЯ ОБСТАНОВКА**

1. В 8.50 15.05.06 в загородной зоне объекта принят и продублирован сигнал «Воздушная тревога». Личный состав и техника сводной команды были укрыты вблизи мест работы. Было нанесено несколько ядерных ударов.

2. В 9.05 15.05.06 по радио был получен сигнал «Отбой воздушной тревоги», а затем распоряжение начальника ГО объекта: «В результате ядерного удара завод попал в очаг поражения, обстановка уточняется. Формированиям

первой смены к 10.00 15.05.06 прибыть на пункт сбора (лес в 1 км к юго-западу от н.п. Дяки)».

### **3. СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ**

1. Личным составом, техникой и имуществом сводная команда объекта № 2 и приданная пожарная команда укомплектованы полностью.

2. Ориентировочные возможности сводной команды за 10 часов работы: откопка и вскрытие заваленных убежищ (3–4); устройство проездов в завалах для одностороннего движения (до 1 км); извлечение из завалов (убежищ) и оказание первой помощи (до 500 чел.); отключение 5–10 участков разрушенных электросетей; устройство обводных линий на водопроводных и газовых сетях (до 100 м).

3. Гидрометеорологические условия на 9.30 15.05.06: ветер северо-восточный 4–8 м/с, переменная облачность, без осадков, температура воздуха 14–16 °С.

4. Радиостанция сводной команды (Р-109) имеет позывной «Волна», станция радиосети ГО объекта – «Береза», циркулярный позывной – «Ветер».

### **4. К ЗАНЯТИЮ**

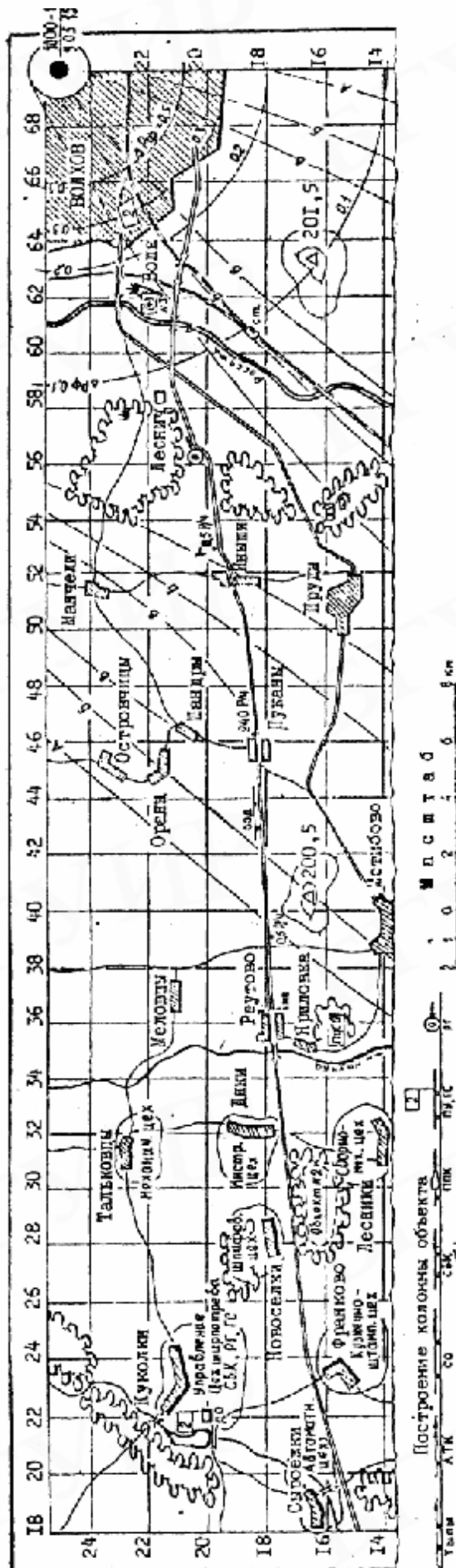
1. Изучить материал учебного пособия «Защита населения и хозобъектов в чрезвычайных ситуациях» (Мн. : БГУИР, 2000), с. 49–61.

2. Быть готовым исполнять обязанности командира сводной команды объекта № 2 при организации и ведении СидНР на закрепленном участке № 1.

### ***Приложения 1-2***

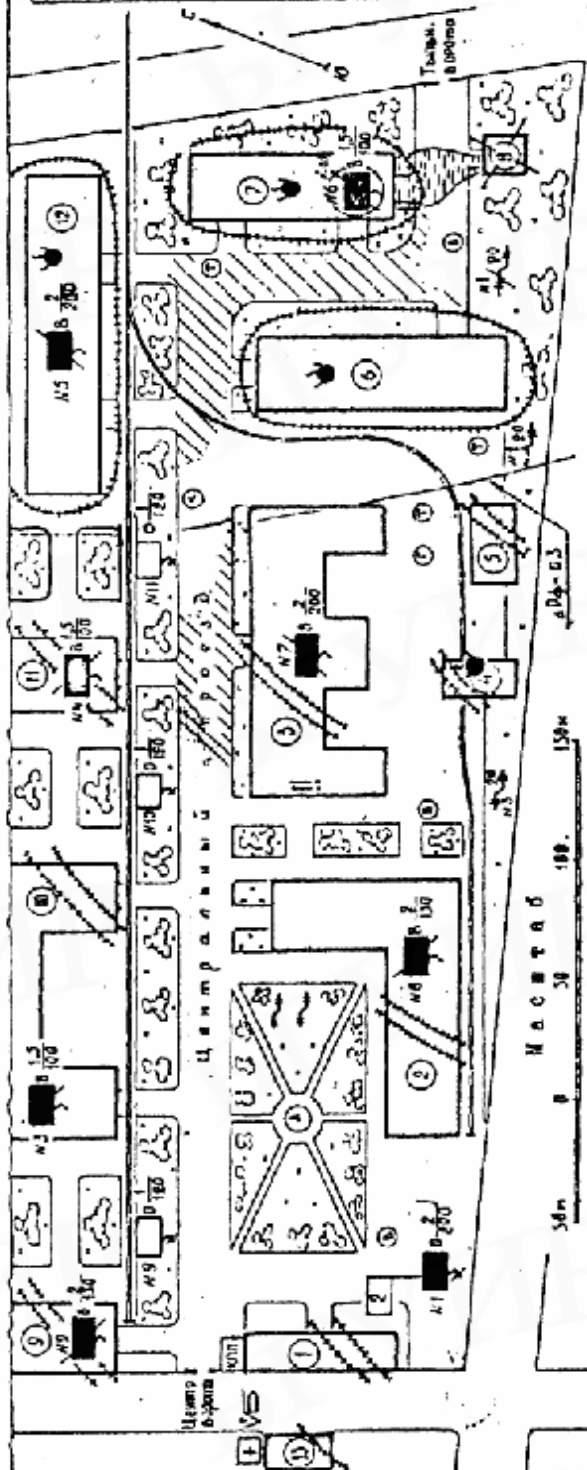
# УЧЕБНАЯ СХЕМА

загородной зоны объекта К2 и общей обстановки на 10.00 15.5



# УЧЕБНАЯ СХЕМА

обстановка на участке спасательных работ с/дней команд объекта К2 на 10.00 15.5



## Наименование зданий и сооружений

1. Заводоуправление
2. Клиноватый цех
3. Механический цех
4. Склад топлива
5. Котельная
6. Склад готовой продукции
7. Цех выгрузки
8. Водонасосная станция
9. Кузнечно-штамповоч. цех
10. Инструментальный цех
11. Автоматный цех
12. Сборно-механический цех
13. Клуб завода

## УСЛОВНЫЕ ЗНАКИ

При нанесении обстановки и задач формирования на карту (схему) используются едиными условными знаками. Знаки наносятся аккуратно, тонкими линиями, не затеняя топографической основы карты. Для большей наглядности они изображаются различными цветами:

- *красным* – пункты управления, эвакуации, районы (границы) размещения объектов; формирования: разведывательные, спасательные, сводные, медицинские, противопожарные, материального, технического и продовольственного обеспечения; разрушения и повреждения зданий (сооружений);

- *черным* – формирования и учреждения противорадиационной и противохимической защиты, инженерной связи, а также все пояснительные надписи;

- *синим* – знаки и надписи о применении противником оружия массового поражения; при этом очаги химического и бактериологического заражения оттеняются соответственно *желтым* и *коричневым* цветами. Цвета отдельных обозначений, не упомянутых выше, указываются в пояснительном тексте таблицы.

### Условные знаки и пояснения к ним

Условный знак	Наименование, пояснение
1	2
<b>1. Пункты управления, эвакуоорганы, расположение и действия формирований</b>	
	Пункт управления (штаб) ГО района
	Пункт управления (штаб) ГО объекта
	Район сбора (размещения) формирований. Внутри контура – наименование и количество формирований
	Район размещения тяжелой гусеничной техники (Б – бульдозеров, Э – экскаваторов, К – кранов)
	Исходный рубеж (рубеж регулирования)
	Разведывательная группа (Р – района, О – объекта)
	Команда (одна черточка – группа, без черточки – звено), ведущая работу на объекте
	Формирование на автомобилях на марше (три черточки – отряд, две – команда, одна – группа)
	Отряд обеспечения движения на марше
	Противопожарная команда (4 машины) на марше



1	2
2. Очаги поражения	
	Ядерный взрыв. 1 000 – мощность, кт; (В – воздушный, Н – наземный, П – подземный); в знаменателе – время, дата
	Очаг ядерного поражения. Наносится черным цветом. Цифрами обозначено давление ударной волны по зонам разрушений
	Зоны радиоактивного заражения: А – умеренного (цвет синий), Б – сильного (цвет зеленый), В – опасного (цвет коричневый), Г – чрезвычайно опасного (цвет черный). Уровни радиации на границах зон через 1 ч после взрыва соответственно равны: 8; 80; 240; 800 Р/ч
	Участок сплошного пожара (цвет красный)
	Участок отдельных пожаров
	Очаг пожара
3. Защитные сооружения, коммуникации	
	Убежище (В – встроенное, О – отдельно стоящее; 3,0 – степень защиты, кгс/см <sup>2</sup> ; 500 – вместимость, чел.)
	Противорадиационное укрытие (100 – коэффициент ослабления; 120 – вместимость, чел.)

1	2
	Простейшее укрытие, щель (20 – вместимость, чел.)
	Заваленный участок дороги (улицы); проезд невозможен (0,5 – его длина)
	Колонный путь
	Слабое разрушение здания (сооружения), имеющего подвальное помещение
	Среднее разрушение здания (сооружения), имеющего встроенное убежище
	Сильное разрушение здания (сооружения)
	Полное разрушение здания, объекта, сооружения, дороги и т.п.
	Опасность разрушения здания (сооружения)
	Заваленное убежище, подвал
	Поврежденное убежище, подвал
	Затапливаемое убежище (сооружение), 0,6 – уровень воды, м
4. Инженерная техника, специальные машины	
	Автомобиль (цвет – по виду службы)
	Автотягач
	Колесная инженерная машина (К – кран, А – автогрейдер, Э – экскаватор)

1	2
	Пожарная машина (Н – насос, М – мотопомпа, Ц – цистерна)
5. Связь	
	Узел связи
	Радиостанция УКВ-диапазона переносная
	Радиоприемник (цифра – его тип)
	Радиосеть
	Громкоговоритель
	Электросирена
6. Тыловые, ПР и ПХЗ, медицинские	
	Группа (звено) материально-технического обеспечения
	Склад продовольственного снабжения (ПРОМ – промтоварного, ГСМ – горюче-смазочных материалов)
	Склад химмущества (ИНЖ – инженерного, С – связи, АТ – автотракторного), 300 т комплектов
	Пункт специальной обработки
	Санитарная служба
	Отряд первой медицинской помощи

[illegible][illegible]

Приложение 4

**Организация и оснащение сводной команды  
гражданской обороны объекта**

The organizational chart illustrates the structure of a combined civil defense team. At the top is the 'Командир команды' (Team Commander) in a rectangular box. Reporting to the commander are three units: 'Звено связи и разведки' (Link and reconnaissance unit) represented by a triangle with the number 6; 'Механизации и авар.-технич. работ 26' (Mechanics and emergency-technical works 26) in a rectangular box; and 'Сандружина 24' (Sander unit 24) in a rectangular box. A central vertical line from the commander leads to a horizontal line that branches into three groups: 'Механизации и авар.-технич. работ 26', 'Спасательная 25' (Rescue 25) in a rectangular box, and 'Сандружина 24'. The 'Спасательная 25' group is further detailed with a sub-unit represented by three stacked triangles with the number 8. Below the main groups, a horizontal line labeled 'Звенья' (Links) connects four triangles with numbers 7, 6, 6, and 6, representing the individual links within the 'Механизации и авар.-технич. работ 26' group.

## ПРИКАЗ

начальника ГО объекта № 2 на ввод группировки в очаг поражения и ведение  
СиДНР в 10.00 15.05, лес в 1 км к юго-западу от н.п. Дяки  
(схема – прил. 1 и 2 к заданию)

1. В 09.00 15.05.06 нанесен ядерный удар по г. Красногорску мощностью 50 кт, взрыв наземный (прил. 1). Местность на маршруте движения к объекту № 2 от выс. 200.5 до н.п. Яныши заражена. Максимальный уровень радиации в районе н.п. Пуканы в 10.00 составил 240 Р/ч.

В 09.05 15.05.06 нанесен ядерный удар по г. Волхову мощностью 1 Мт, взрыв наземный (прил. 1 и 2). Объект № 2 попал в зоны слабых, средних и сильных разрушений. На объекте осталась рабочая смена численностью около 1 600 человек.

2. Формирования первой смены под моим руководством выдвигаются в очаг поражения по маршруту Дяки – Яныши – Волхов для ведения спасательных работ на закрепленных участках. Одновременно гусеничная техника формирований выдвигается к объекту из леса в 3 км к востоку от н.п. Пруды.

3. Впереди на маршруте действуют разведка и отряд обеспечения движения района.

4. Решено силами формирований 1-й смены развернуть первоочередные работы одновременно на всей территории объекта, сосредоточив основные усилия на спасении людей из поврежденных сооружений, и закончить эти работы за 3–4 часа. В дальнейшем вводом формирований второй смены, используя всю имеющуюся технику, полностью завершить спасение людей на объекте.

## П Р И К А З Ы В А Ю:

Колонну для движения построить следующим образом: разведывательная группа, отряд обеспечения движения, пункт управления с группой связи, пожарная команда, сводная команда, спасательный отряд инструментального це-

ха, аварийно-техническая команда, формирования материально-технического обеспечения.

Исходный пункт – восточная окраина н.п. Реутово, сводной команде пройти в 10.15, скорость движения 40 км/ч, дистанция между машинами 30–40 м, между колоннами формирований – 100 м. Зону радиоактивного заражения преодолевать в средствах индивидуальной защиты. Управление колонной производить при движении по радио и сигналами через наблюдателей в кузовах машин.

По прибытии на объект формированиям первой смены развернуть спасательные работы на закрепленных участках с задачами: локализовать пожары и аварии, угрожающие жизни людей и препятствующие ведению спасательных работ, разыскать пораженных в завалах и простейших укрытиях, извлечь и оказать им первую помощь; подать воздух и вскрыть поврежденные убежища; подготовить фронт работ для второй смены.

Сводной команде во взаимодействии с пожарной командой спасательные работы проводить на участке № 1; основные усилия сосредоточить на спасении людей в поврежденных убежищах; расчистку завалов на центральном проезде для одностороннего движения произвести от механического цеха до тыльных ворот, на остальном участке проезда завалы расчищает спасательный отряд; предусмотреть передачу второй смене тяжелой техники и электростанций с обслуживающим персоналом, а также укрытие людей на случай повторных ударов.

Тыловые формирования объекта развернуть у лесничества и организовать материально-техническое обеспечение сил 1-й и 2-й смен в ходе спасательных работ.

5. Отряд медицинской помощи направить в клуб завода, там же место погрузки пораженных в транспортное средство.

6. Доза облучения на первые сутки – 30 Р.

7. Спасательные работы начать в 11.15; воздух в убежище с поврежденной вентиляцией подать не позже 13.00; первоочередные работы закончить к 15.30 15.05.06.

Мой пункт управления – возле убежища № 1. Доклады о ходе работы – через каждый час. Связь – по радио и телефону. Сигналы оповещения по техническим средствам связи передаются открытым текстом и дублируются: «Воздушная тревога» – *красная ракета*, «Радиационная опасность» – *зеленая*.

Заместитель – главный инженер.

Начальник ГО объекта № 2

\_\_\_\_\_  
/подпись/

\_\_\_\_\_  
/Ф.И.О./

Начальник штаба ГО

\_\_\_\_\_  
/подпись/

\_\_\_\_\_  
/Ф.И.О./

## Определение возможных доз облучения при действиях на местности, зараженной радиоактивными веществами

Возможные дозы облучения определяются в целях исключения переоблучения людей. При этом рассматриваются два случая:

- а) определение дозы за время пребывания на зараженной местности;
- б) определение дозы за время движения по зараженной местности.

Доза облучения определяется по формуле

$$D = \frac{D_{\text{табл}} \cdot P_1}{K_{\text{осл}} 100},$$

где  $D_{\text{табл}}$  – табличное значение для конкретного времени начала облучения после взрыва и его продолжительности;

$P_1$  – уровень радиации, приведенный к 1-му часу после взрыва;

$K_{\text{осл}}$  – коэффициент ослабления дозы.

На маршруте движения определяется и приводится к 1-му часу средний уровень радиации  $P_{\text{ср}} = P_{\text{макс}} / 4$ .

*Пример 1.* Формированию предстоит вести спасательные работы открыто на зараженной местности в течение 6 часов. Начало работ – через 5 часов после взрыва. Уровень радиации на месте их проведения на 3,5 часа после взрыва равен 23,6 Р/ч. Определить возможную дозу облучения личного состава.

*Решение.*

1. Приводим уровень радиации к 1-му часу после взрыва:

$$P_1 = 23,6 \cdot 4,6 = 106,2 \text{ Р/ч.}$$

2. Находим табличное значение дозы для данных условий:

$$D_{\text{табл}} = 53 \text{ Р.}$$

3. Определяем возможную дозу облучения:

$$D = \frac{D_{\text{табл}} \cdot P_1}{K_{\text{осл}} \cdot 100} = \frac{53 \cdot 106,2}{1 \cdot 100} = 56,3 \text{ Р.}$$



*Вывод:* ожидаемая доза облучения превышает допустимую дозу однократного облучения (50 Р). Следует сократить продолжительность работ или (если позволяет обстановка) начать их несколько позже.

Во втором случае решение задачи аналогично, с учетом того, что среднее значение уровня радиации на маршруте определяется по вышеприведенной формуле или как среднеарифметический результат измерения на пути следования. Учитывается также, что  $K_{осл}$  автомашин, на которых передвигается формирование, равен 2.

## **Обязанности командира невоенизированного формирования**

Командир формирования ГО является прямым начальником всего личного состава формирования. Он отвечает за готовность формирования к работе, сохранность техники, транспорта и имущества, за дисциплину подчиненного ему личного состава.

Командир формирования *обязан:*

- знать личный состав формирования, его задачи и возможности, уровень подготовки, моральные и деловые качества подчиненных;
- постоянно совершенствовать личную подготовку по ГО, организовывать и проводить занятия с личным составом формирования по общей и специальной подготовке;
- умело руководить работой формирования и постоянно поддерживать взаимодействие с другими формированиями;
- решительно и энергично добиваться выполнения поставленных задач, проявлять инициативу и в случае необходимости самостоятельно принимать решения в соответствии с обстановкой, не ожидая указаний старших начальников;
- осуществлять контроль за правильным использованием, содержанием и бережением имущества и специальной техники, периодически лично проверять их исправность и содержание;
- заботиться об обеспечении личного состава формирования средствами индивидуальной защиты, следить за соблюдением мер безопасности при работе с техникой, при совершении марша и проведении работ, а также своевременно принимать меры защиты от ОМП;
- организовывать материальное и техническое обеспечение формирования;
- всемерно поощрять смелые, разумные и инициативные действия подчиненных.

Учебное издание

**Асаенок** Иван Степанович

**Навоша** Адам Имполитович

**СПАСАТЕЛЬНЫЕ И ДРУГИЕ НЕОТЛОЖНЫЕ РАБОТЫ  
В ОЧАГЕ ЯДЕРНОГО ПОРАЖЕНИЯ**

Учебное задание на групповое упражнение  
по дисциплине «Защита населения и хозяйственных объектов в чрезвычайных  
ситуациях; радиационная безопасность»  
для студентов всех специальностей БГУИР  
дневной формы обучения

Редактор С. Б. Саченко  
Корректор М. В. Тезина

---

Подписано в печать  
Гарнитура «Таймс».  
Уч.-изд. л. 0,8.

Формат 60x84 1/16.  
Печать ризографическая.  
Тираж 200 экз.

Бумага офсетная.  
Усл. печ. л.  
Заказ

---

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