

ГОУ ВПО «Санкт-Петербургский архитектурно-строительный университет»  
Кафедра безопасности жизнедеятельности

**Тема: «Оценка радиационной обстановки на местности при проведении аварийно-спасательных и других неотложных работ в мирное время».**

**Вариант № 22**

**Работу выполнили: Шашкина А. А.**

**Кустова А. В.**

**Группа 2-Т-4**

**Работу проверил: Панов С. Н.**

## **Список используемой литературы**

- 1) Журавлев В. Н. и др. Защита населения и территорий в условиях чрезвычайных ситуаций. – М.: Ассоциация строительных вузов. 1999.**
- 2) СНиП согласно теме ПЗ.**
- 3) Учебное пособие: В. К. Смоленский, И. А. Куприянов. Гражданская защита в чрезвычайных ситуациях (ЧС). Учебное пособие. Часть 1. СПб, 2007.**
- 4) Конспект лекций по дисциплине.**

# **1. Цель работы:**

- **Дать оценку радиационной обстановки на местности при проведении АСДНР в условиях ЧС.**

## 2. Теоретические данные

- ❖ Радиационная обстановка - обстановка, сложившаяся на данное время, после взрыва или выпадения радиоактивных осадков:
  - масштабы заражения
  - степень заражения
- ❖ Остаточной дозой радиации называется доза облучения в % от ранее полученной дозы и не восстановленная организмом человека к данному времени.
- ❖ Оценка радиационной обстановки производится:
  1. По результатам прогнозирования последствий применения ядерного оружия (прогнозируемая обстановка).
  2. По данным радиационной разведки (фактическая обстановка), что позволяет объективно оценить радиационную обстановку.
- ❖ Три основных способа защиты:
  1. Укрытие населения в защитных сооружениях.
  2. Рассредоточение в загородной зоне рабочих и служащих предприятий, учреждений и организаций.
  3. Использование населением средств индивидуальной защиты (средства защиты органов дыхания и средства защиты кожи).ё

## 3. Исходные данные

- Объект экономики расположен на территории населённого пункта г Борска.
  - 05 час. 30 мин. 09.09.2002 объявлена «УГРОЗА НАПАДЕНИЯ»
  - 07 час. 00 мин. 10.09 подан сигнал «ВОЗДУШНАЯ ТРЕВОГА»
  - 08 час. 00 мин. 10.09 противник нанес ядерные удары:
    - по городу – воздушный взрыв мощностью 500 кТ, эпицентр взрыва – площадь с памятником на пересечении основных магистралей города;
    - по заводу № 25 на территории области – наземный взрыв мощностью 100 кТ, центр взрыва – перекресток дорог в 1км северо-западнее завода.
- В результате ядерного удара по городу на объекте (ЗСК) возникли разрушения зданий и сооружений, завалы на проездах и пожары; имеются жертвы среди рабочих и служащих.

- На местности в районе воздушного ядерного взрыва средняя прозрачность воздуха, видимость до 20 км. Радиоактивное облако от наземного ядерного взрыва движется в северо-западном направлении, азимут среднего ветра 135°, скорость среднего ветра 50 км/час.
- Для ведения АСДНР из района: Иваново, Угрюмово, Писарево направляется сводная команда механизации работ (СвКМР) с приданными СГ и СД, со сроком прибытия на объект работ к 11.00 10.09.
- Заданная доза радиоактивного облучения личного состава на первые сутки установлена 30 Р.
- **ПРОИЗВЕСТИ РАСЧЁТЫ:**  
по оценке радиационной обстановки на местности при проведении аварийно-спасательных и других неотложных работ.

## Варианты исходных данных

Значения	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
<b>t</b>	2,2	3,7	3,9	2,2	3,8	3,6	2,4	2,3	2,4	3,6	3,5	2,4	3,4	2,2	4,0	4,0	3,2	2,8	2,4	3,9	3,9	3,9	3,9	2,7
<b>P</b>	22	24	27	20	39	27	34	48	39	41	20	35	40	31	38	40	45	47	39	46	31	26	39	43
<b>tнач</b>	2,4	4,6	4,6	2,6	4,7	4,2	3,0	3,2	2,4	3,8	3,7	3,0	3,6	2,7	4,9	4,1	3,3	3,3	3,4	4,8	4,9	4,3	4,3	3,6
<b>T</b>	2,2	2,6	3,9	3,1	3,0	3,8	2,2	3,1	3,4	3,7	3,3	3,6	3,7	2,9	2,3	3,9	2,9	2,6	2,2	3,0	3,2	2,2	2,1	2,4

**P (p) – уровень радиации на время t (ч)**

**tнач – время начала работы (ч)**

**T – продолжительность смены (ч)**

## **4. Порядок выполнения расчетов:**

- 1. Определить полученную дозу для резчиков металла ( $K=1$ ) и бульдозеристов ( $K=4$ )**
- 2. Определить продолжительность рабочих смен в течение суток (3 смены) для резчиков металла ( $K=1$ ) и бульдозеристов ( $K=4$ )**
- 3. Определить допустимое время начала работ для резчиков металла ( $K=1$ ) и бульдозеристов ( $K=4$ )**

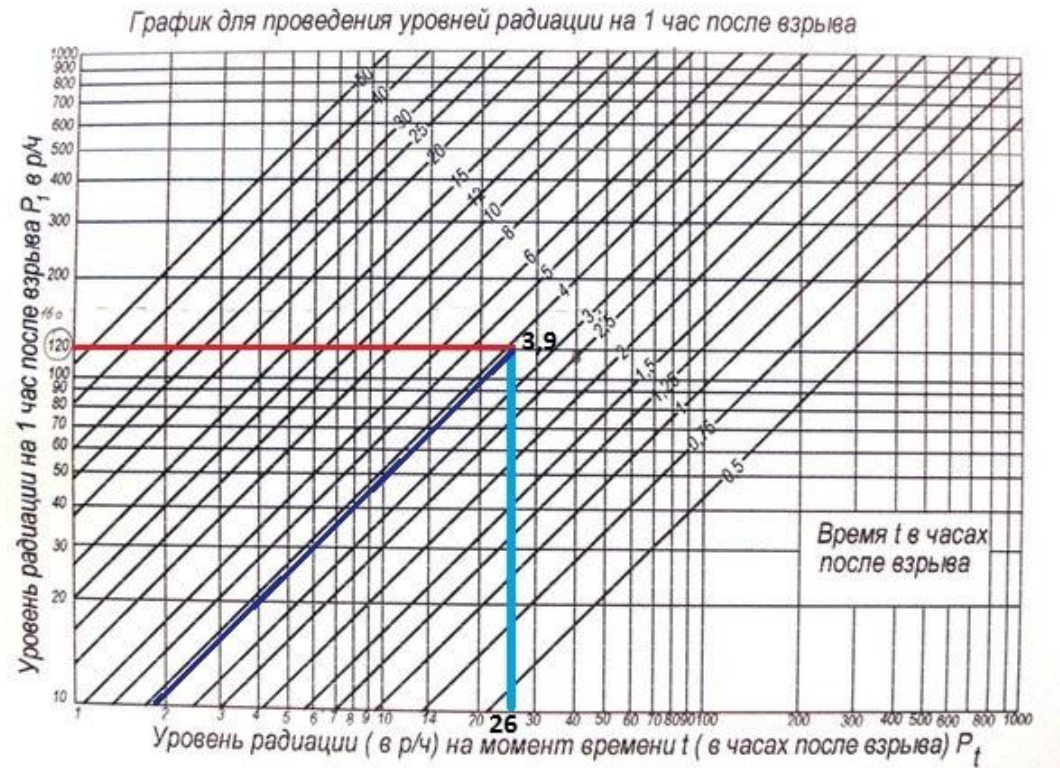


# Задача 1. Определить полученную дозу для резчиков металла ( $K=1$ ) и бульдозеристов ( $K=4$ ), если:

- уровень радиации на время  $t = 3,9$  ч составляет  $P = 26$  р.
- время начала работы  $t_{\text{нач}} = 4,3$  ч.
- продолжительность рабочей смены  $T = 2,2$  ч.

Рис.1

А) По графику номограммы определяем уровень радиации ко времени один час после взрыва  $P_1$  (Рис. 1).



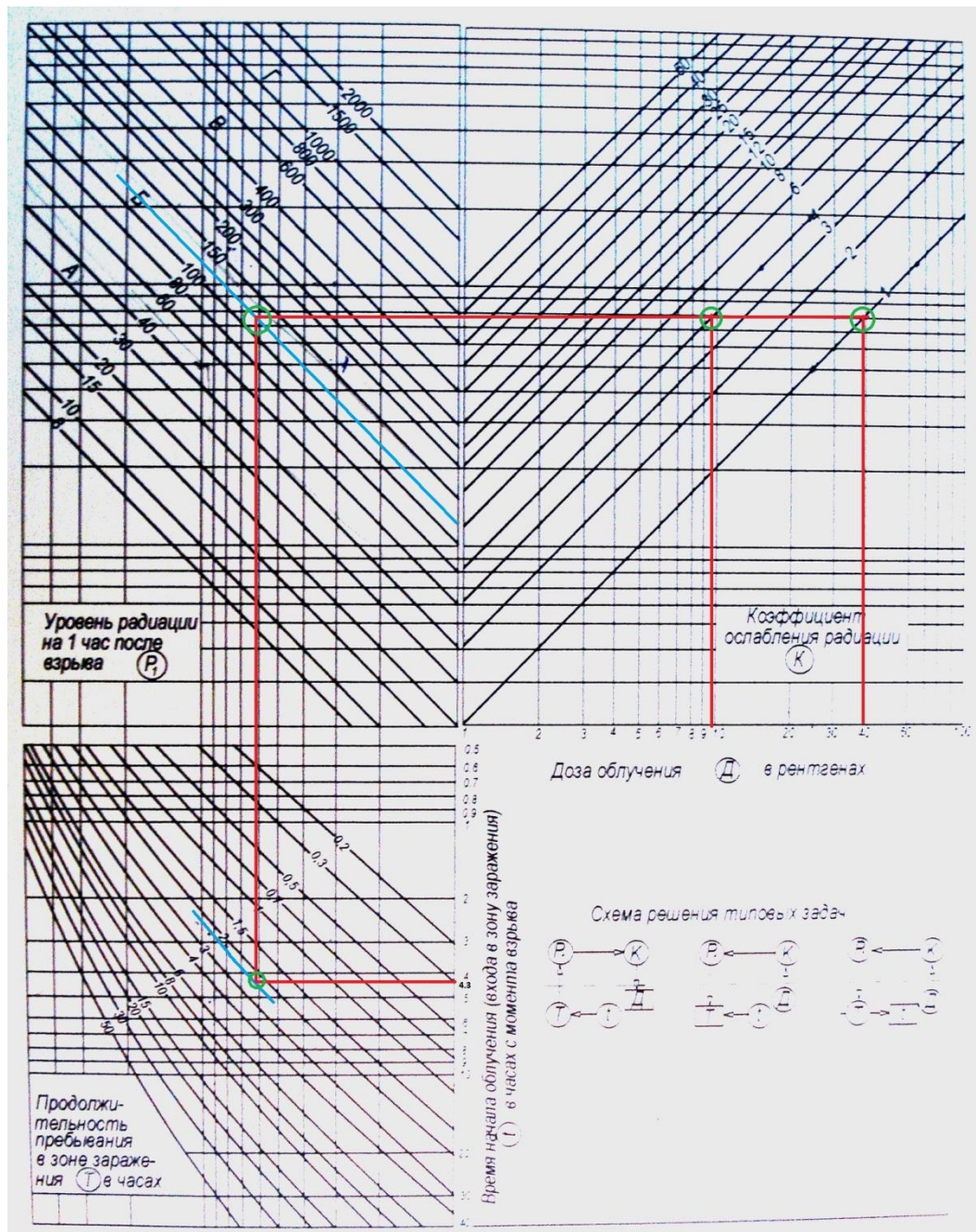
□ По графику получаем, что уровень радиации ко времени один час после взрыва  $120$  Р.

**Б) Определяем полученные дозы (рис.2)**

- Заданная доза радиоактивного облучения  $D_{зад} = 30 \text{ Р}$ .
- Время начала облучения  $t_{нач} = 4,3 \text{ ч}$
- Продолжительность рабочей смены  $T = 2,2 \text{ ч}$
- $P1 = 120 \text{ Р/ч}$
- Коэффициент ослабления радиации:  $K1$  (резчики металла) = 1,  $K2$  (бульдозеристы) = 4

□  $D_p = 40 \text{ Р} > D_{зад}$  ;  
□  $D_b = 12 \text{ Р} < D_{зад}$ .

□ В зоне заражения через 4,3 часа после взрыва при продолжительности рабочей смены 2,2 часа могут находиться только бульдозеристы.



## Задача 2. Определить продолжительность рабочих смен в течение суток (3 смены) для резчиков металла ( $K=1$ ) и бульдозеристов ( $K=4$ ), если:

- уровень радиации на время  $t=3,9$  ч составляет  $P=26$  Р,
- время начала работы  $t_{нач}=4,3$  ч.
- $P_1=120$  Р/час (таб.1)
- Заданная доза радиоактивного облучения  $D_{зад}=30$  Р

А) Определяем длительность рабочих смен резчиков металла ( $K=1$ ) по номограмме (рис.3):

1 смена  $t_{нр}=4,3$  часа;

$T \approx 1,8$  часа

2 смена  $t_{нр}=6,1$  часа;

$T \approx 2,9$  часа

3 смена  $t_{нр}=9$  часов;

$T \approx 4,2$  часа

**Вывод: продолжительность смены устанавливается по данным радиационной обстановки.**

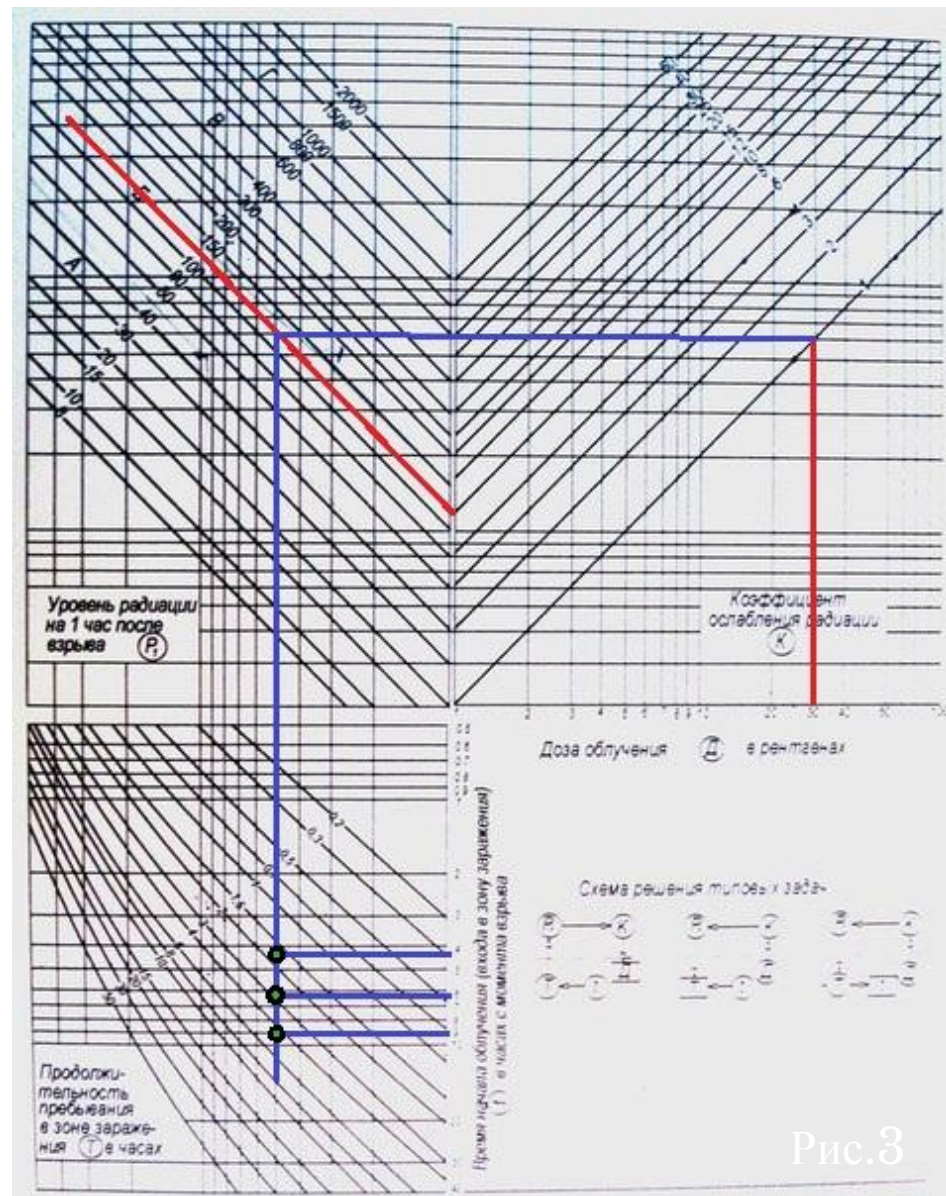


Рис.3

Б) Продолжительность рабочих смен бульдозеристов ( $K=4$ ) по номограмме (рис.4):

1 смена  $t_{\text{нр}} = 4,3$  часа;

$T \approx 14$  часов, т.к. продолжительность рабочей смены больше 8 часов, принимаем  $T=8$  часов

2 смена  $t_{\text{нр}} = 12,3$  часов

$T \approx 54$  часов  $> 8$  часов, т.к.

продолжительность рабочей смены больше

8 часов, принимаем  $T=8$  часов

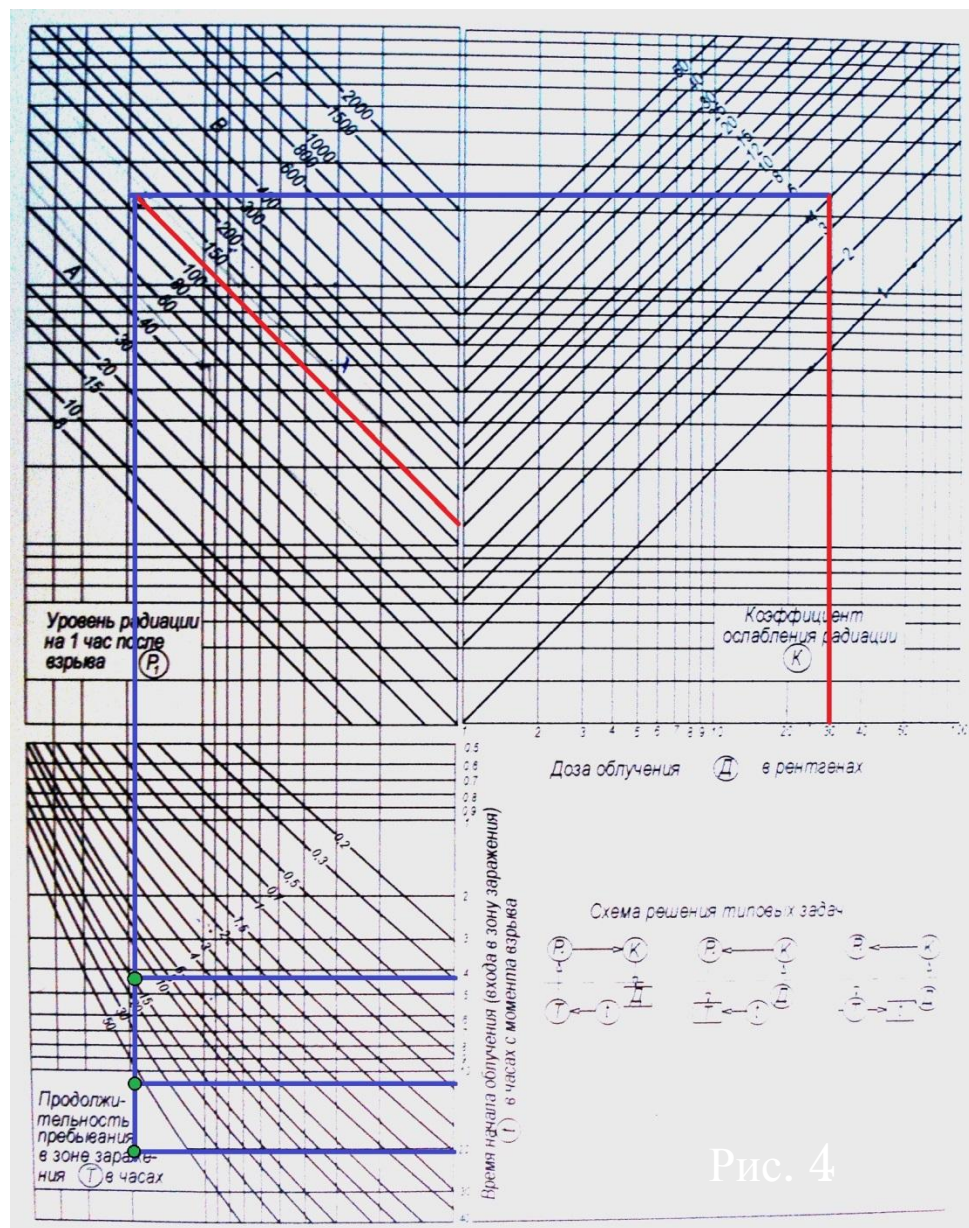
3 смена  $t_{\text{нр}} = 20,3$  часов;

$T \approx 70$  часа, т.к. продолжительность

рабочей смены больше 8 часов,

принимаем  $T=8$  часов

**Вывод: продолжительность смен бульдозеристов составляет по 8 часов.**

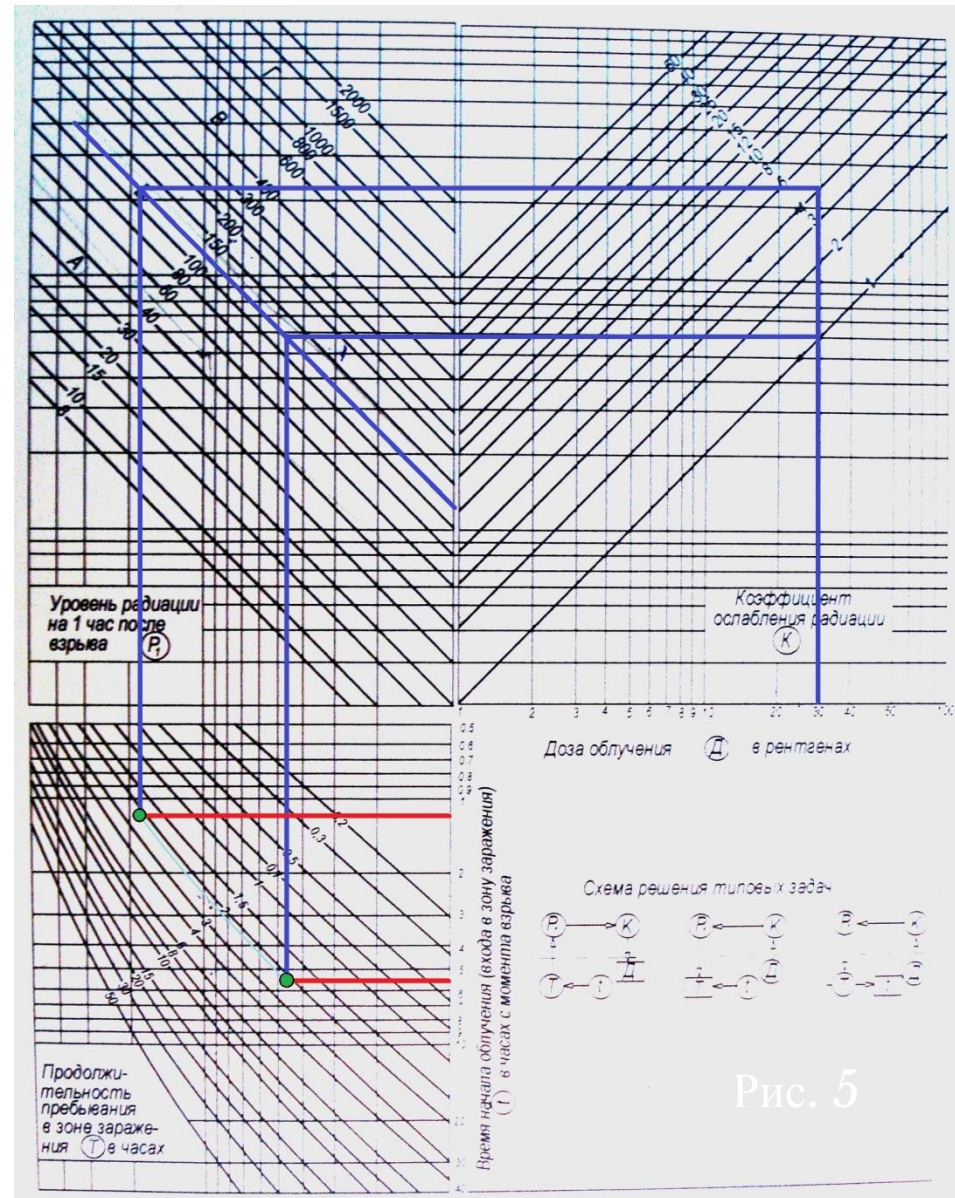


### Задача 3. Определить допустимое время начала работ для резчиков металла (K=1) и бульдозеристов (K=4), если :

- уровень радиации на время  $t=3,9$  ч составляет  $P=26$  р
- продолжительность рабочей смены  $T=2,2$  ч.
- $P_1=120$  Р/час
- $D_{зад} = 30$  Р

Вывод: Допустимое время начала работы с момента взрыва, с продолжительностью пребывания в месте заражения 2,2 часа, составляет:

- для резчиков  $t_{нр} = 5,6$  часов
- для бульдозеристов  $t_{нр} = 1,3$  часа



## 5. Выводы

- Таким образом, в зоне заражения через 4,3 часа после взрыва при продолжительности рабочей смены 2,2 часа могут находиться только бульдозеристы.
- При работе в 3 смены: продолжительность смен резчиков металла устанавливается по данным радиационной обстановки, продолжительность смен бульдозеристов составляет по 8 часов.
- Допустимое время начала работы с момента взрыва, с продолжительностью пребывания в месте заражения 2,2 часа, составляет:
  - для резчиков  $t_{np} = 5,6$  часов,
  - для бульдозеристов  $t_{np} = 1,3$  часа.



**Спасибо за внимание!**