

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 № 24

Работу выполнили: Анисимова Ю. С.  
Мазина А. Ю.  
Группа 5-А-3  
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).

### 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  $135^\circ$ , 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
t	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
P	22	24	27	20	39	27	34	48	39	41	20	35	40	31	38	40	45	47	39	46	31	26	39	43
tнач	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
T	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

$P$  – уровень радиации на время  $t$  (ч)  
 $t_{нач}$  – время начала работы (ч)

$T$  – продолжительность смены (ч)

#### 4. Порядок выполнения расчетов:

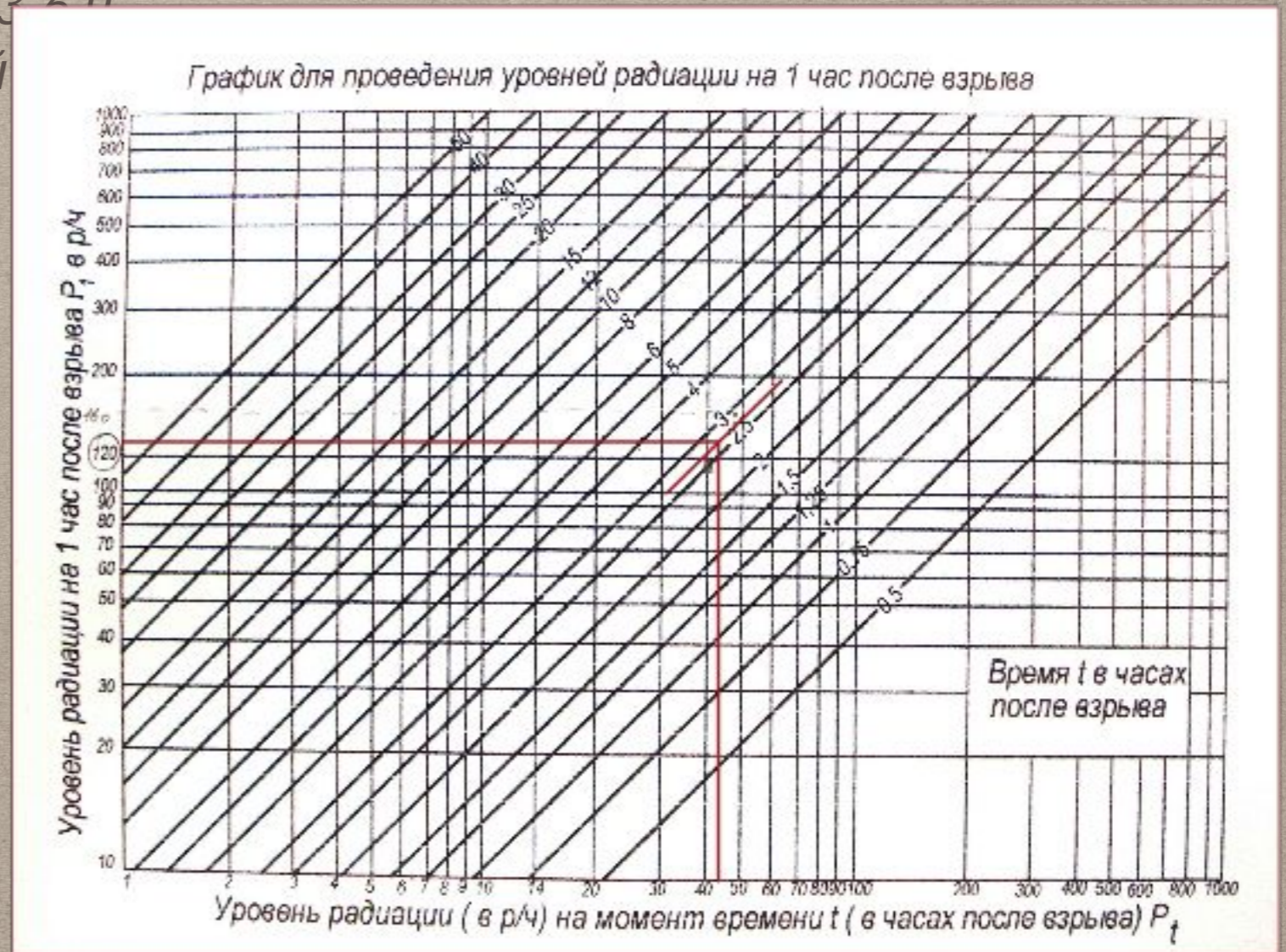
1. Определить полученную дозу для резчиков металла ( $K=1$ ) и бульдозеристов ( $K=4$ )
2. Определить продолжительность рабочих смен в течение суток (3 смены) для резчиков металла ( $K=1$ ) и бульдозеристов ( $K=4$ )
3. Определить допустимое время начала работ для резчиков металла ( $K=1$ ) и бульдозеристов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



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

- уровень радиации на время  $t = 2,7$  ч ПОСЛЕ ВЗРЫВА составляет  $P = 43$  р,
- время начала работы  $t_{нач} = 3,4$  ч
- продолжительность рабочей смены  $t_{раб} = 1,5$  ч

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  $130$  Р.

Б) Определяем полученные дозы (рис.2)

- Заданная доза радиоактивного облучения  $D_{зад} = 30 P$ .
- Время начала облучения  $t_{нач} = 3,6 ч$
- Продолжительность рабочей смены  $T = 2,4ч$ 
  - $P_1 = 130 P/ч$
- Коэффициент ослабления радиации:  $K_1$  (резчики металла)  $= 1$ ,  
 $K_2$  (бульдозеристы)  $= 4$ 
  - $D_p = 45 P > D_{зад}$  ;  
 $D_b = 12P < D_{зад}$ .
- В зоне заражения через 3,6 часов после взрыва при продолжительности рабочей смены 2,4 часа могут находиться только бульдозеристы.

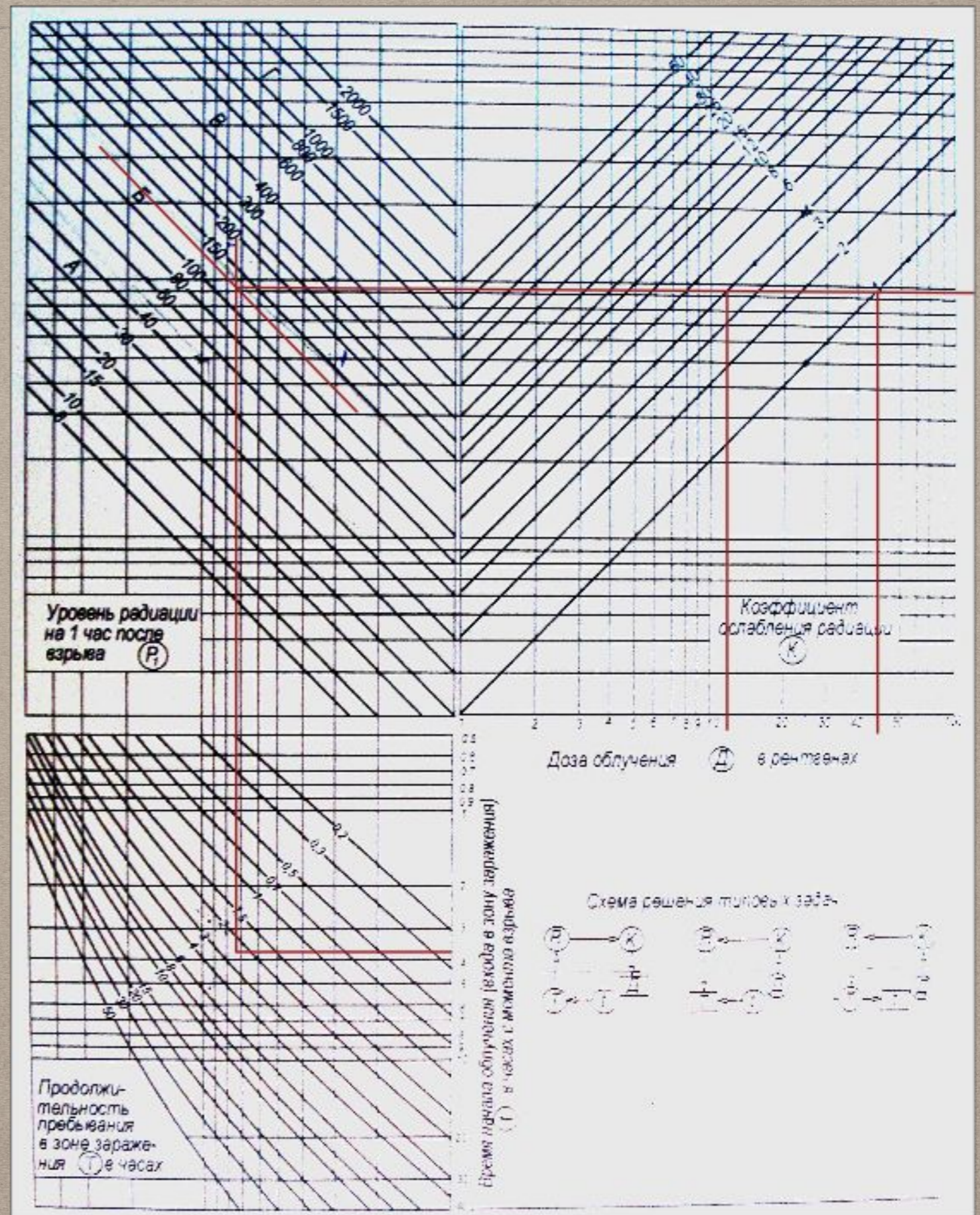


Рис.2

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

- уровень радиации на время  $t=2,7$  ч составляет  $P=43$  Р,
- время начала работы  $t_{нач}=3,6$  ч.
- $P_1=130$  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  $t_{пр}=3,6$  часа;

$T \approx 1,4$  часа

2 смена  $t_{пр}=5$  часов;

$T \approx 2$  часа

3 смена  $t_{пр}=7$  часов;

$T \approx 3$  часа

- Вывод: продолжительность смены устанавливается по данным радиационной обстановки.

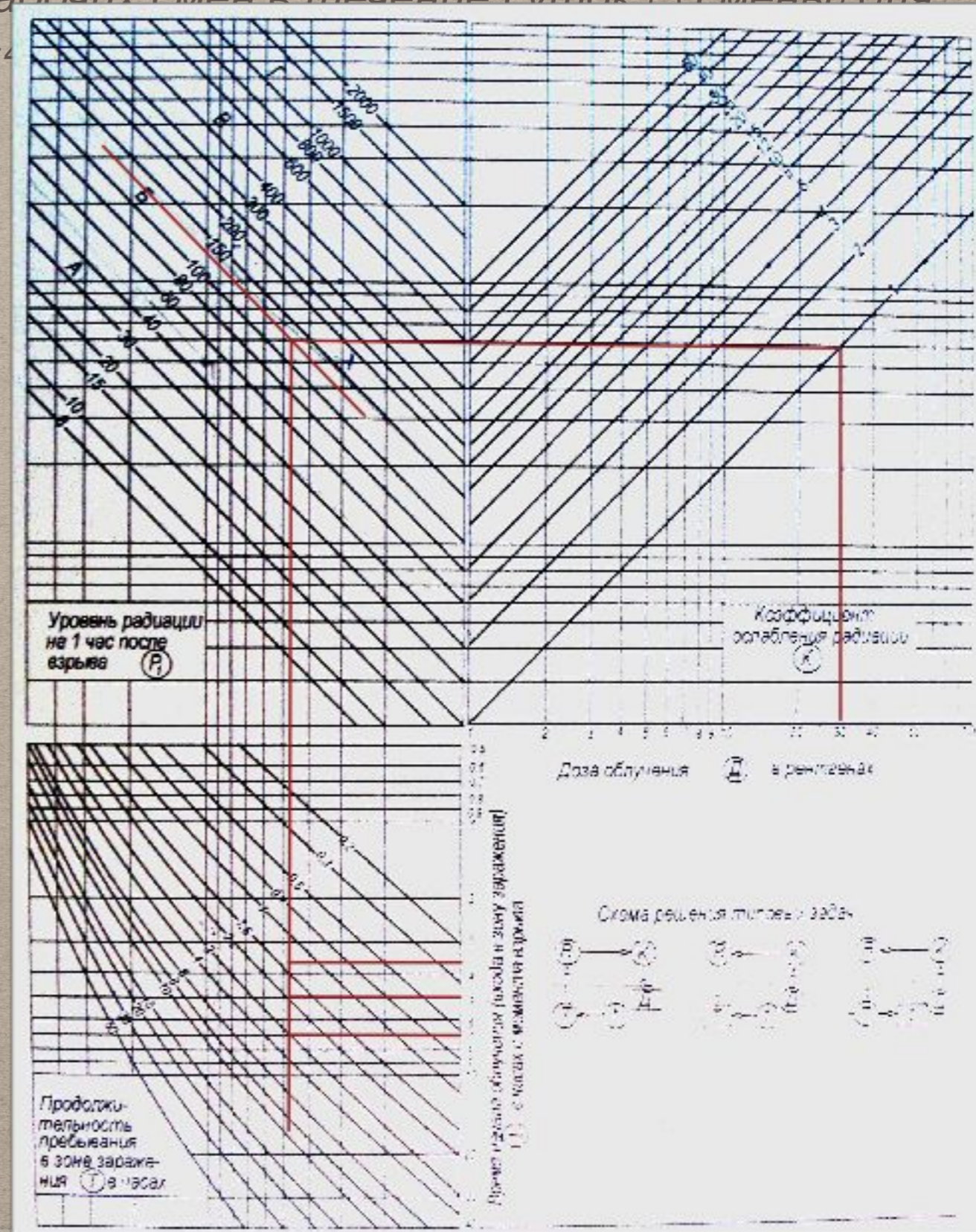


Рис.3

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

1 смена  $t_{np}=3,6$  часа;

$T \approx 10$  часов, т.к.

продолжительность рабочей смены больше 8 часов, принимаем  $T=8$  часов

2 смена  $t_{np}=11,6$  часов

$T \approx 50$  часов  $> 8$  часов, т.к.

продолжительность рабочей смены больше 8 часов, принимаем  $T=8$  часов

3 смена  $t_{np}=19,6$  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.

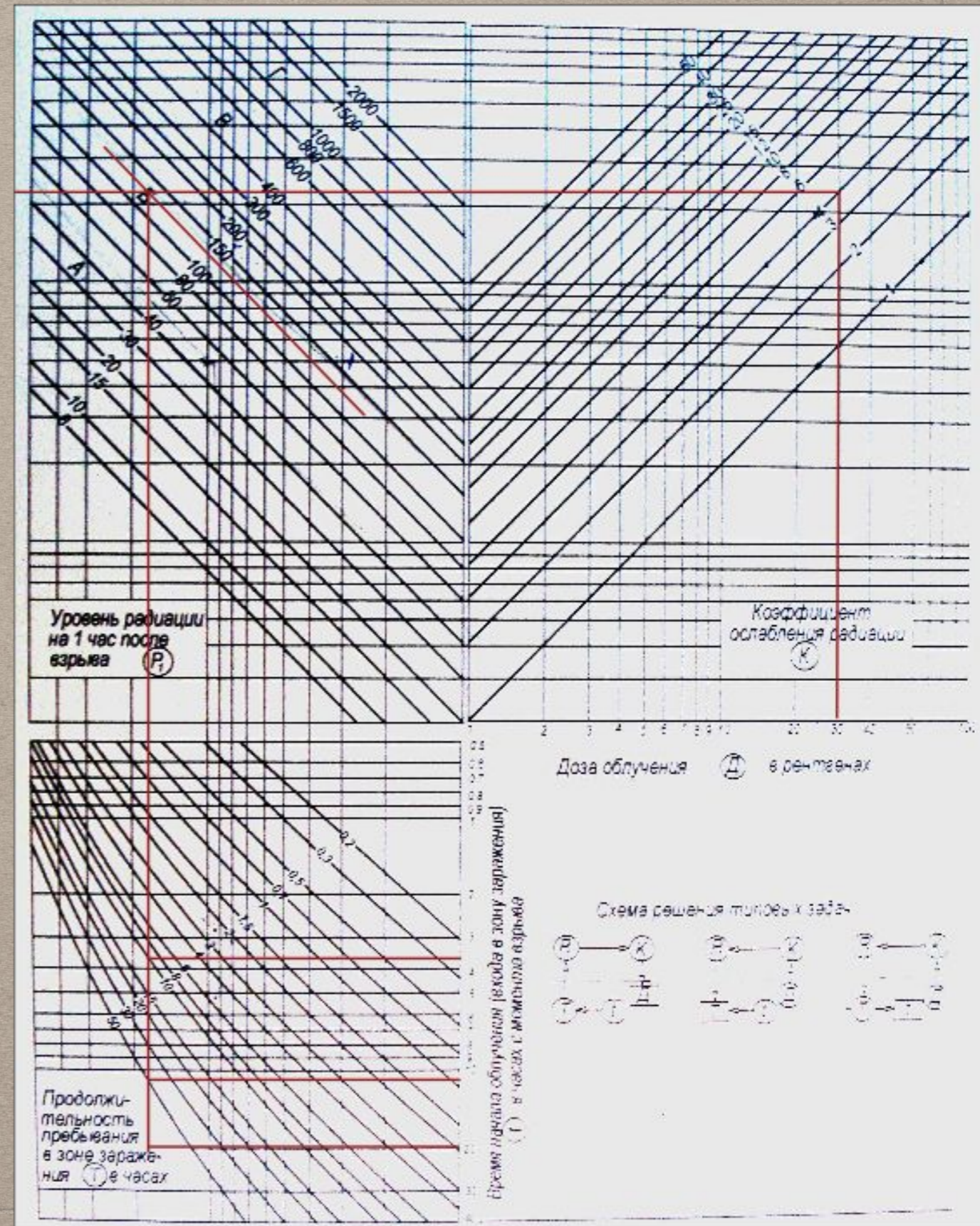


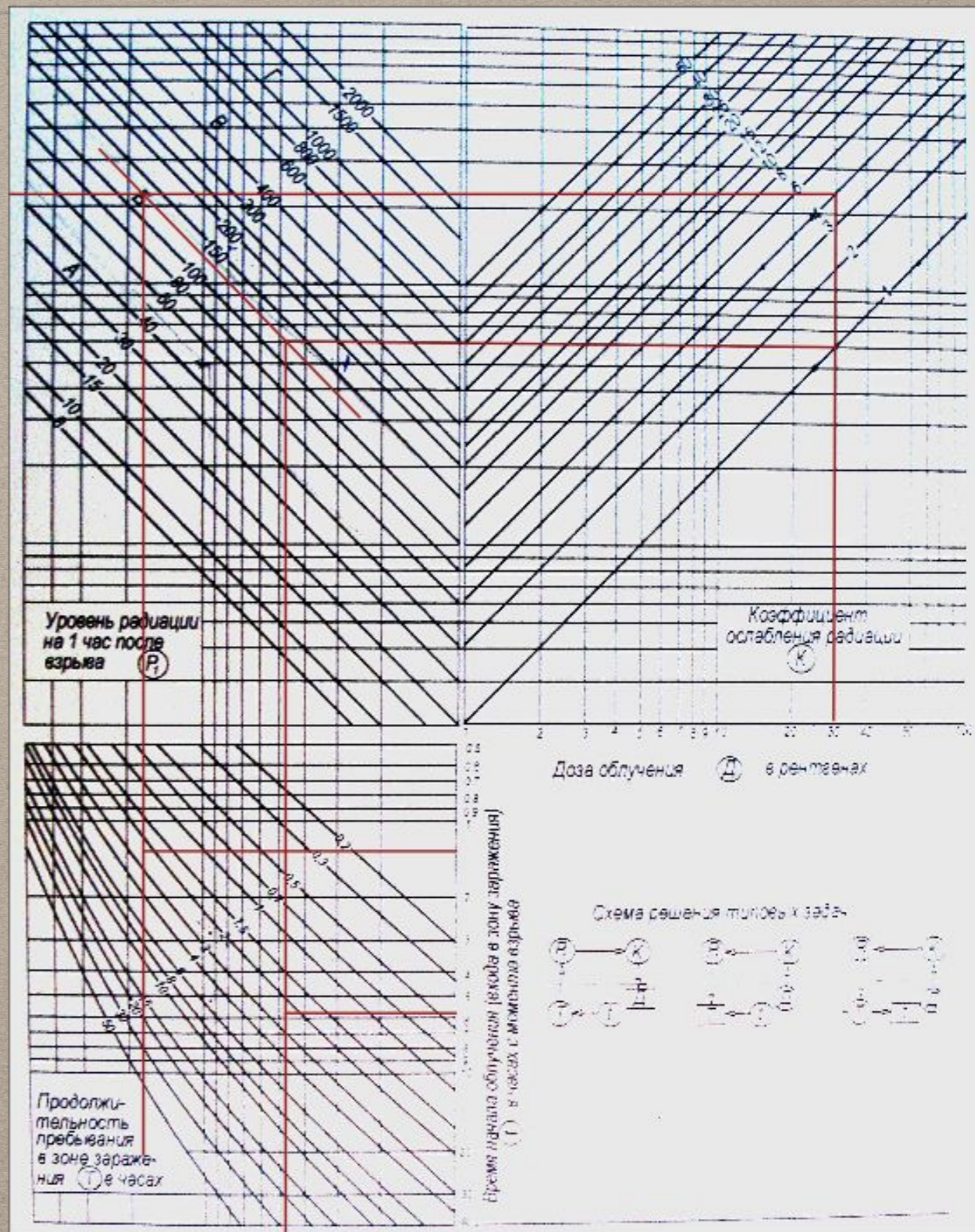
Рис. 4

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

- уровень радиации на время  $t=2,7$  ч составляет  $P=43$  р
- продолжительность рабочей смены  $T=2,4$ ч.
- $P_1=130$  Р/час
- $D_{зад} = 30$  Р

Вывод: Допустимое время начала работы с момента взрыва, с продолжительностью пребывания в месте заражения 2,4 часа, составляет:

- для резчиков  $t_{нр} = 5,8$  часов
- для бульдозеристов  $t_{нр} = 1,4$  часа



## 5. Выводы

- Таким образом, в зоне заражения через 3,6 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 2,4 часа, составляет:
    - для резчиков  $t_{нр} = 5,8$  часов,
    - для бульдозеристов  $t_{нр} = 1,4$  часа.



*Спасибо за внимание!*