



ИНСТИТУТ ГРАЖДАНСКОЙ ЗАЩИТЫ ДОНБАССА



## **КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА по ГО**

# **КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА**

**Тема: Проведение комбинированной эвакуации и жизнеобеспечение населения пострадавшего в чрезвычайной ситуации**

**Выпускная работа включает расчетную  
и графическую часть**

<b>№ п/п</b>	<b>Название задания</b>
<b>1</b>	<b>Прогнозирование последствий аварии на хранилище АХОВ</b>
<b>2</b>	<b>Проведение комбинированной эвакуации</b>
<b>3</b>	<b>Жизнеобеспечение пострадавшего населения</b>

## **Требования к оформлению выпускной работы**

- 1) Работа выполняется по вариантам.**
- 2) Основная и графическая часть выполняется на листах формата А4, согласно масштабу.**
- 3) Титульный лист должен быть оформлен в соответствии с образцом.**
- 4) Результаты расчетов сводятся в таблицы.**
- 5) На схеме местности должна быть нанесены все маршруты эвакуации с учетом условных знаков и поясняющих надписей.**
- 6) После выполнения необходимо записать выводы.**

**1 Прогнозирование последствий  
аварии на хранилище АХОВ**



**Опасное химическое вещество (ОХВ)** – химическое вещество, прямое или опосредованное действие которого на человека может вызвать острые и хронические заболевания людей или их гибель.

**Аварийно химически опасное вещество (АХОВ)** – это опасное химическое вещество, применяемое в промышленности и сельском хозяйстве, при аварийном выбросе (разливе) которого может произойти заражение окружающей среды в поражающих живой организм концентрациях (токсодозах).

## Основные свойства АХОВ

1. **Плотность АХОВ ( $\text{г/см}^3$ )** – это масса вещества в единице объема.
2. **Растворимость АХОВ** – способность образовывать с другими веществами однородные смеси-растворы.
3. **Летучесть АХОВ** – способность переходить в парообразное состояние.
4. **Вязкость АХОВ** – свойство жидкости оказывать сопротивление перемещению одной части жидкости относительно другой.
5. **Характер взаимодействия вещества с кислотами и щелочами** (определяет состав веществ, используемых при обеззараживании).
6. **Температура кипения.**

**Поражающее воздействие АХОВ на людей обуславливается способностью при проникновении в организм нарушать его нормальную деятельность, вызывать болезненные состояния, а при определенных условиях – приводить к летальному исходу.**

**Острые отравления наступают в результате сравнительно кратковременного действия на организм завышенных количеств (доз) АХОВ.**

**Хронические отравления происходят в результате многократного воздействия в течение длительного времени небольших доз.**

## Основные особенности АХОВ

- 1. Способность по направлению ветра переноситься на большие расстояния.**
- 2. Объемность действия, то есть способность зараженного воздуха проникать в негерметизированные помещения.**
- 3. Большое разнообразие АХОВ, что создает трудности в создании фильтрующих СИЗ.**
- 4. Способность многих АХОВ оказывать не только непосредственное действие, но и заражать людей посредством, продуктов, окружающих предметов.**

**Химически опасный объект (ХОО) – это объект, на котором хранят, перерабатывают, используют или транспортируют опасные химические вещества, при аварии или разрушении которого могут произойти гибель или химическое поражение людей, сельскохозяйственных животных и растений, а также химическое заражение окружающей природной среды.**



**Химическая авария** – это авария на химически опасном объекте, сопровождающимся проливом или выбросом АХОВ, способная привести к гибели или химическому заражению людей, сельскохозяйственных животных и растений, химическому заражению окружающей среды.

**Разрушение химически опасного объекта** – результат катастроф и стихийных бедствий, приведших к полной разгерметизации всех ёмкостей и нарушению технологических коммуникаций.

**Эквивалентное количество АХОВ** – это такое количество хлора, масштаб заражения которым при инверсии и температуре 20°С эквивалентен масштабу заражения данным АХОВ при конкретных метеоусловиях.

# ***Классификация химических аварий по источникам возникновения***

## ***Химические аварии***

```
graph TD; A[Химические аварии] --> B[Аварии на хранилищах АХОВ]; A --> C[Аварии при ведении технологических процессов]; A --> D[Аварии при транспортировке АХОВ];
```

***Аварии на хранилищах АХОВ***

***Аварии при ведении технологических процессов***

***Аварии при транспортировке АХОВ***

**При авариях и разрушениях емкостей на ХОО в воздухе образуется первичное и вторичное облако АХОВ.**

**Первичное облако – облако АХОВ, образующееся в результате мгновенного (1-3 мин) перехода в атмосферу части АХОВ из ёмкости при её разрушении.**

**Вторичное облако – облако АХОВ, образующееся в результате испарения разлившегося вещества с подстилающей поверхности.**

**Масштабы заражения АХОВ в зависимости от их физических свойств и агрегатного состояния рассчитываются для первичного и вторичного облаков:**

- для сжиженных газов – отдельно для первичного и вторичного;**
- для сжатых газов – только для первичного;**
- для ядовитых жидкостей, кипящих выше температуры окружающей среды – только для вторичного.**

## **Порядок выполнения**

### **1 Прогнозирование последствий аварии на хранилище АХОВ**

#### **1.1 Нанести на схему место предполагаемой аварии:**

**– найти точку пересечения заданных в исходных данных координат по горизонтали и вертикали (значения координат представлены на внутренней стороне сетки схемы местности);**

**– согласно варианту изобразить хранилище АХОВ (см. исходные данные с учетом условных знаков).**

**Центр условного знака должен совпадать с местом аварии.**

## Условные знаки



Характеристика хранилища АХОВ:  
в числителе – тип вещества,  
в знаменателе – количество, т



1 - номер СЭП

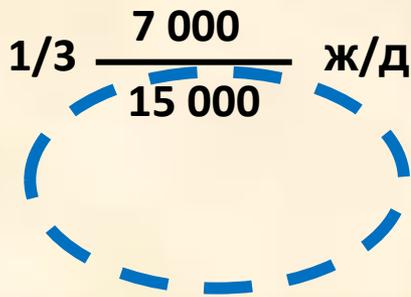
Населенный пункт, намеченный для размещения  
эвакуированного населения

1 - номер СЭП, 3 - количество рейсов

700 - количество людей в одном рейсе, чел

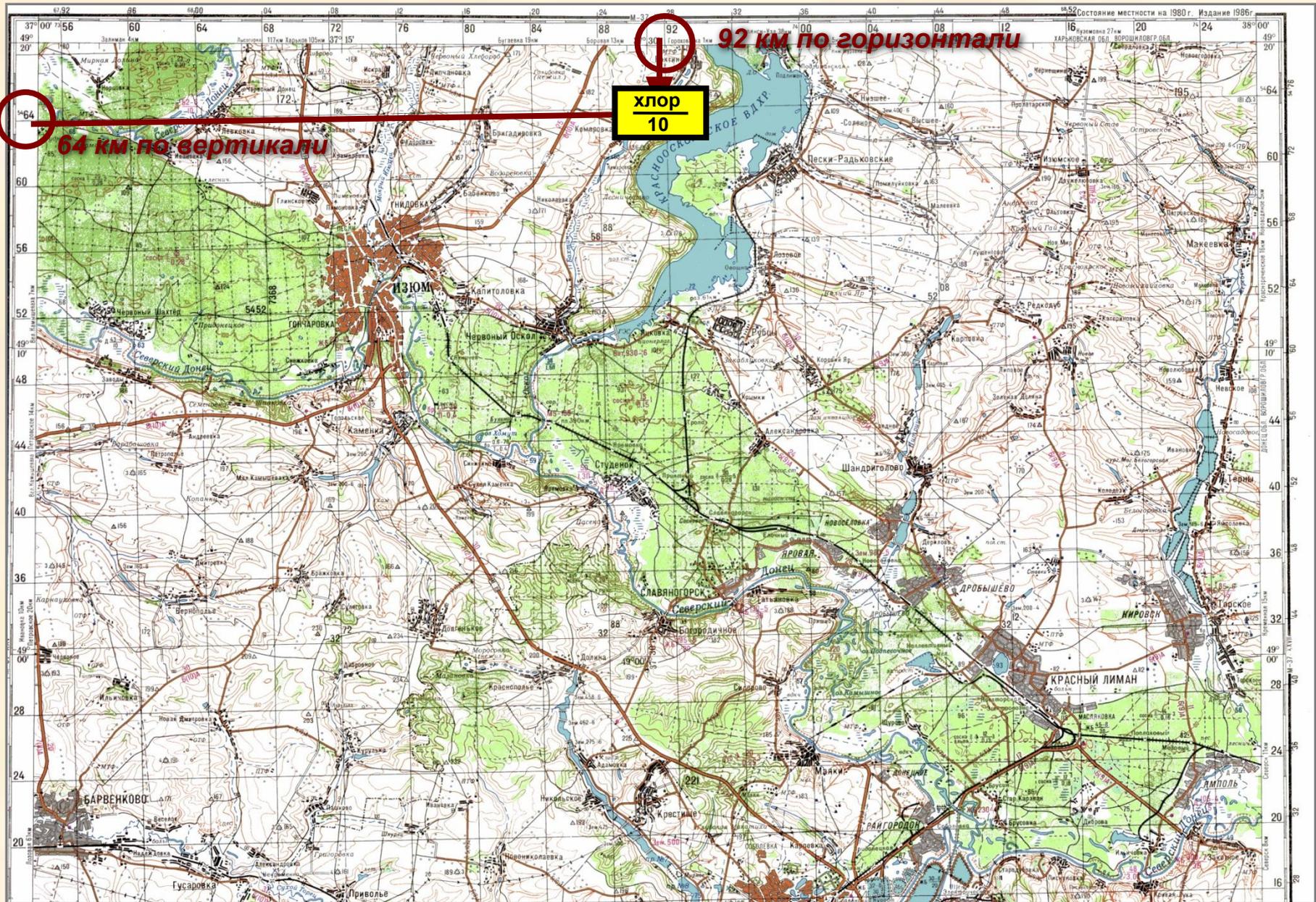
15 000 - общее кол-во людей эвакуируемых Ж/Д, чел

ж/д - вид эвакуации Ж/Д транспортом



ППЭ 1

Промежуточный пункт эвакуации (привал) № 1



64 км по вертикали

92 км по горизонтали

хлор  
10

**Приложение 1****Глубины зон возможного заражения АХОВ, км**

Ско- рость ветра м/с	Эквивалентное количество АХОВ, т								
	<b>0,01</b>	<b>0,05</b>	<b>0,1</b>	<b>0,5</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>20</b>
<b>1</b>	0,38	0,85	1,25	3,16	4,75	9,18	12,53	19,20	29,56
<b>2</b>	0,26	0,59	0,84	1,92	2,84	5,35	7,20	10,83	16,44
<b>3</b>	0,23	0,48	0,68	1,53	2,17	3,99	5,34	7,96	11,94
<b>4</b>	0,19	0,42	0,59	1,33	1,88	3,28	4,36	6,46	9,62

**Примечания:**

**1. При скорости ветра более 15м/с размеры зон заражения принимать как при скорости 15м/с.**

**2. При скорости ветра менее 1м/с размеры зон заражения принимать как при скорости 1м/с.**

## **Способ линейной интерполяции**

$$b_3 = \frac{(b_2 - b_1)(a_3 - a_1)}{a_2 - a_1} + b_1$$

**Интерполяция (в переводе с латинского означает «вставка внутрь») – всякий способ, с помощью которого по таблице, содержащей некоторые числовые данные, можно найти промежуточные результаты, которые непосредственно не даны в таблице.**

Глубины зон возможного заражения АХОВ, км

Ско- рость ветра м/с	Эквивалентное количество АХОВ, т												
	0,01	0,05	0,1	0,5	1	1,31	3	5	10	20	30	50	70
1	0,38	0,85	1,25	3,16	4,75	5,44	9,18	12,53					

Способ линейной интерполяции

$$b_3 = \frac{(b_2 - b_1)(a_3 - a_1)}{a_2 - a_1} + b_1$$

$$b_3 = \frac{(9,18 - 4,75)(1,31 - 1)}{3 - 1} + 4,75 = 5,44$$

**1.3 Используя способ линейной интерполяции, определить глубину зоны химического заражения, образованной вторичным облаком АХОВ  $\Gamma_2$  (см. Приложение 1 с учетом эквивалентного количества АХОВ  $m_{\text{э2}}$ , т (исходные данные)), км.**

**1.4 Определить полную глубину зоны химического заражения, км**

$$\Gamma_{\text{пзхз}} = \max\{\Gamma_1, \Gamma_2\} + 0,5 \cdot \min\{\Gamma_1, \Gamma_2\}$$

## **1.5 Нанести на схему зону возможного химического заражения:**

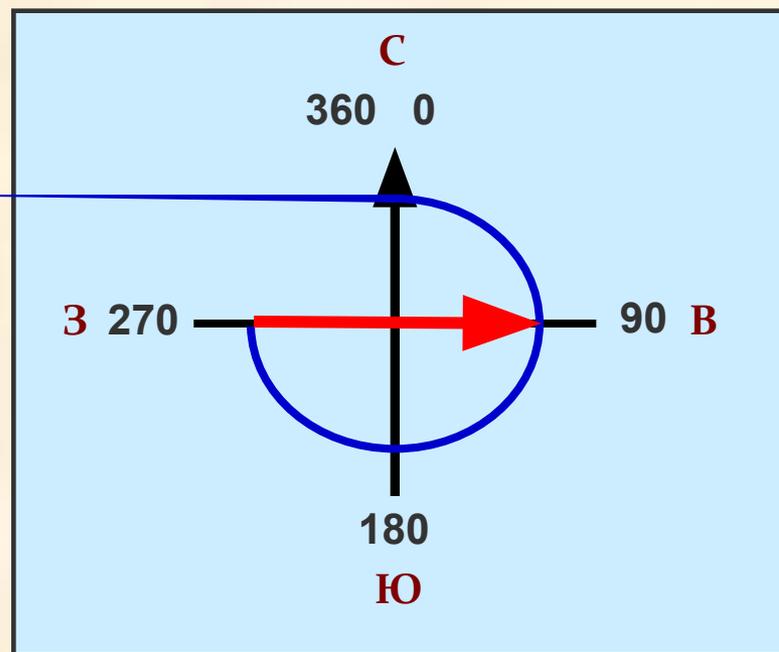
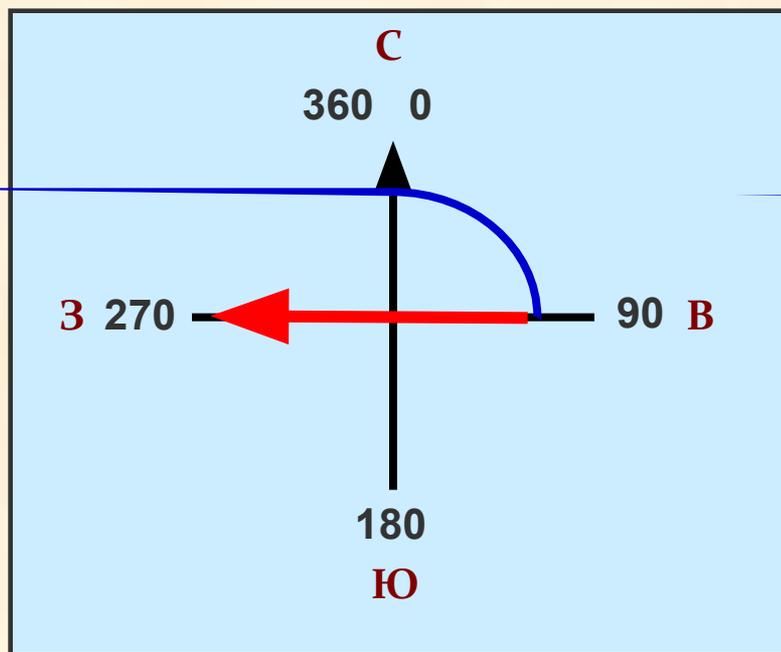
**– построить половину окружности (центр – место аварии) по периметру – синим цветом, площадь внутри – желтая штриховка);**

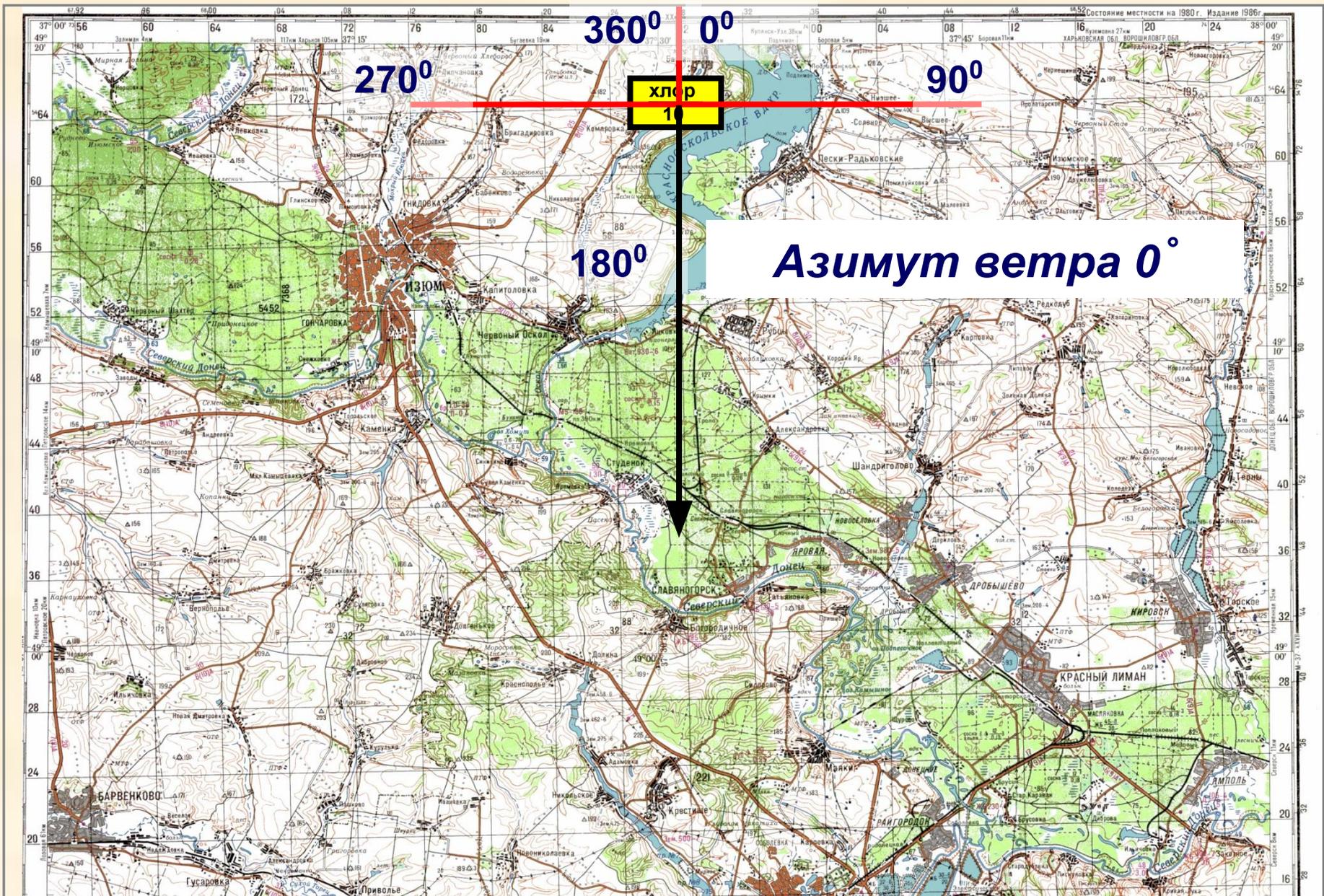
**– основание (диаметр) зоны химического заражения – перпендикуляр к азимуту ветра  $\beta$  (исходные данные);**

**– радиус зоны заражения равен  $\Gamma_{пзхз}$ '**

**Азимута ветра – показывает направление откуда дует ветер.**

**Отсчет градусов ведется с севера по часовой стрелке.**





360° 0°

270°

90°

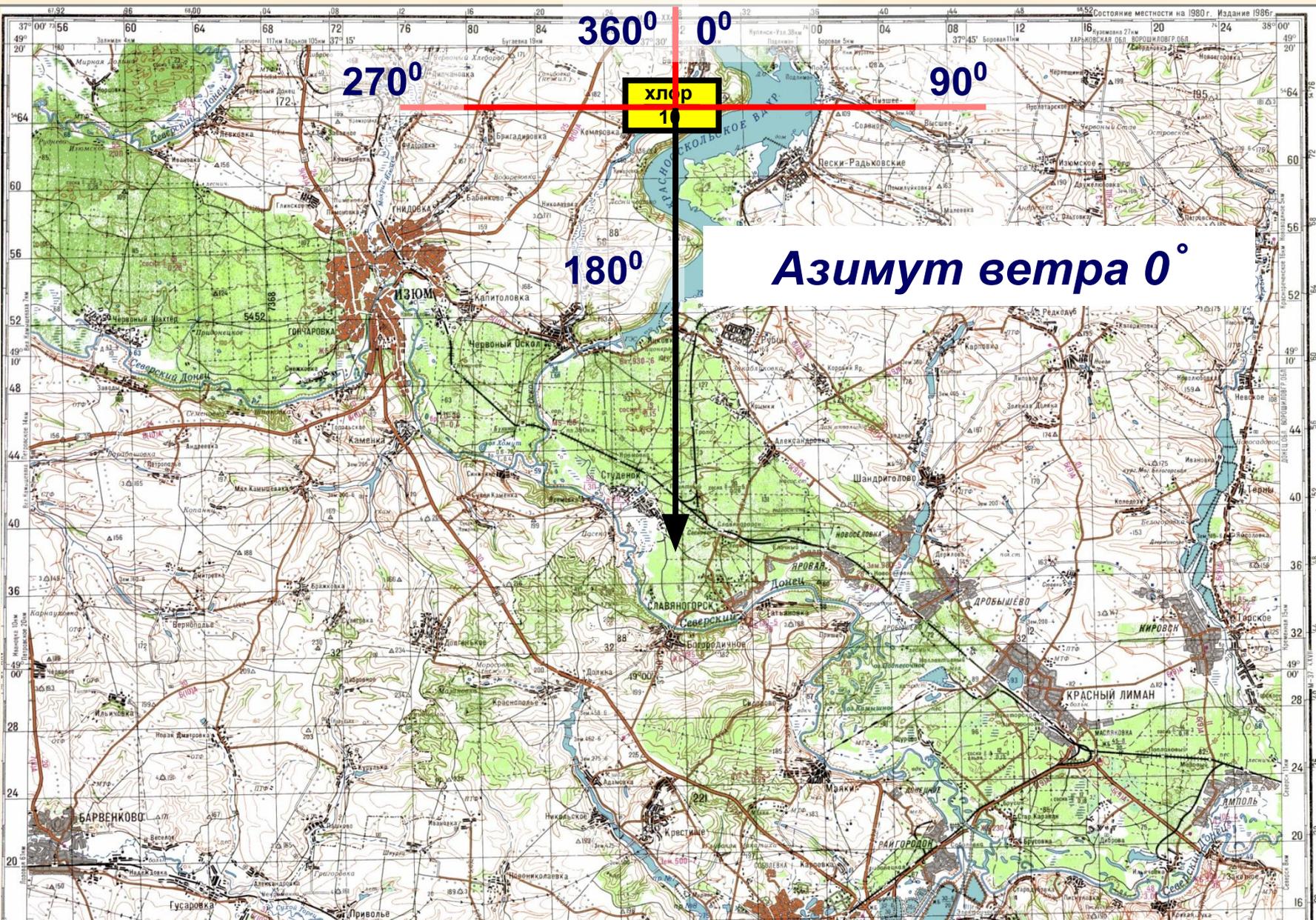
хлор  
1

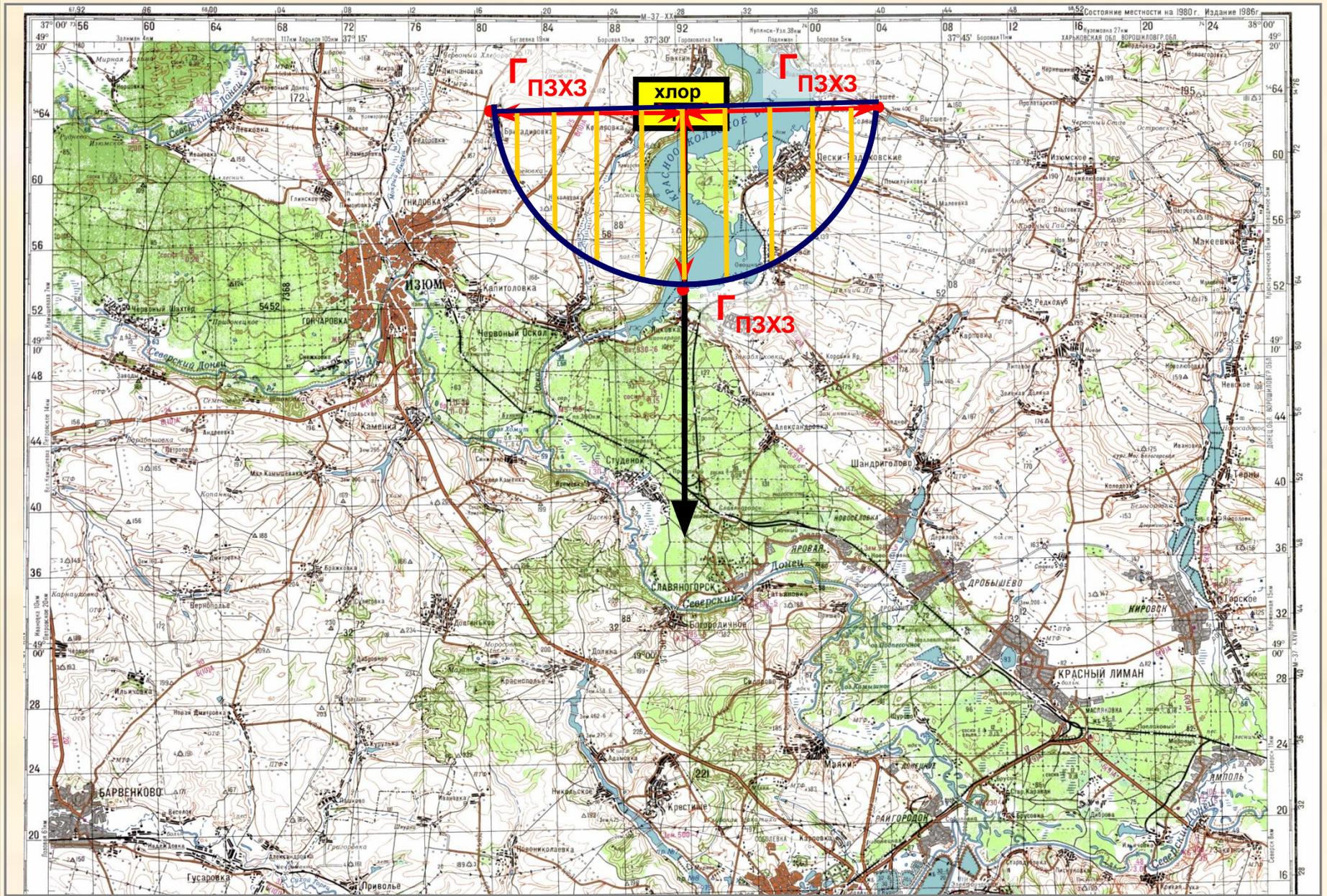
180°

Азимут ветра 0°

Состояние местности на 1980 г. Издание 1986г

ИЗЮМ





**1.6 Определить площадь прогнозируемой зоны химического заражения, км<sup>2</sup>**

$$S_{\text{ПЗХЗ}} = \frac{\pi}{2} \Gamma_{\text{ПЗХЗ}}^2$$

**1.7 Определить время формирования прогнозируемой зоны химического заражения, ч**

$$T_{\text{ПЗХЗ}} = \frac{\Gamma_{\text{ПЗХЗ}}}{v_{\text{п}}}$$

**$v_{\text{п}}$  – скорость переноса переднего фронта облака зараженного воздуха (при прогнозировании наихудшего сценария развития аварии  $v_{\text{п}}=5$ ), км/ч.**

## ***2 Проведение комбинированной эвакуации***



**Эвакуация** комплекс мероприятий по организованному вывозу (выводу) населения из районов (мест), зон возможного влияния последствий чрезвычайных ситуаций и размещения его в безопасных районах (местах) в случае возникновения непосредственной угрозы жизни и причинения вреда здоровью людей.



**Сущность эвакуации** при угрозе и возникновении ЧС заключается в перемещении людей, материальных и культурных ценностей из опасных зон, имеющих наибольшую вероятность поражения, в загородную зону или безопасные районы.

### **Материальные ценности**

- **государственные ценности** (золотовалютные резервы, банковские активы, ценные бумаги, запасы драгоценных металлов и минералов, документы и архивы, уникальные базы данных);
- **производственные и научные ценности** (особо ценное и уникальное научное и производственное оборудование, страховой фонд технической документации, особо ценная научная документация);
- **средства первоочередного жизнеобеспечения населения** (запасы продовольствия, оборудование объектов водоснабжения, семенные и фуражные запасы, запасы лекарственных средств).

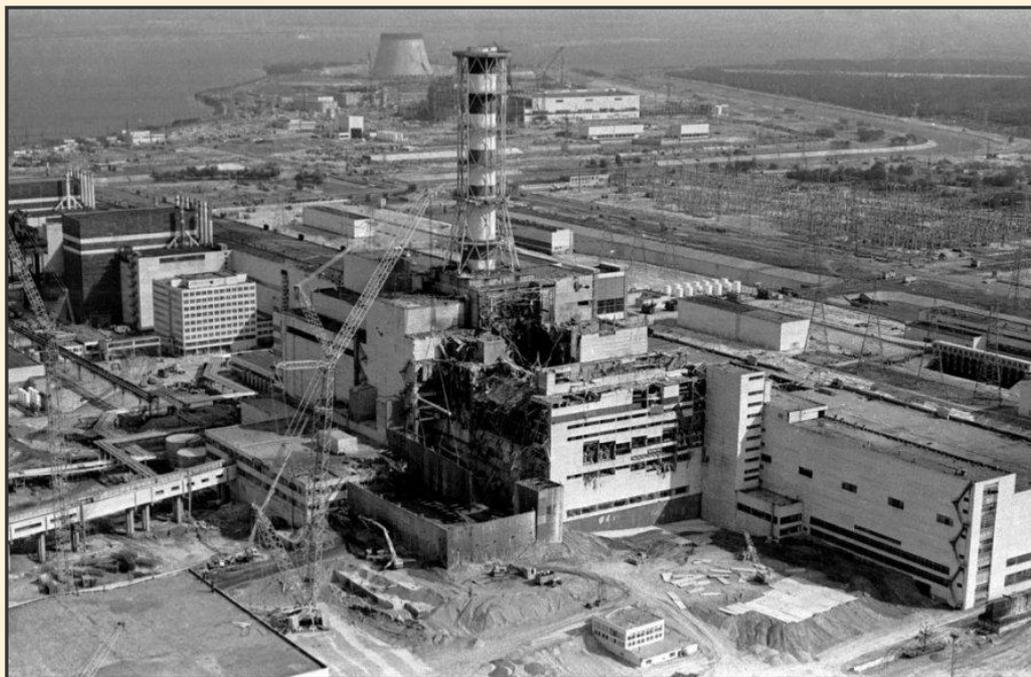
**Опасные зоны** - зоны возможного заражения при авариях на радиационно и химически опасных объектах, а также зоны возможного катастрофического затопления при наводнениях и пожароопасные зоны при крупных природных пожарах, районы прогнозируемого возникновения локальных вооруженных конфликтов в 50-км пограничной полосе, стихийных бедствий, больших аварий и катастроф.

**Безопасный район** - пригодный для жизнедеятельности район для размещения эвакуированного населения, который определяется решением соответствующего органа исполнительной власти за пределами зон возможного разрушения, химического заражения, катастрофического затопления, массовых лесных и торфяных пожаров, а также опасного радиоактивного загрязнения.

**Цель эвакуации - при угрозе и возникновении ЧС путем вывода (вывоза), защитить население от поражающих факторов современных средств поражения или факторов воздействия опасных природных явлений и аварий.**



**После возникновения катастрофы на Чернобыльской АЭС с 27 апреля по 10 мая 1986г. из 30-ти км зоны отчуждения было эвакуировано 116 000 чел., 41 объект, более 42 000 голов крупного рогатого скота, 14 предприятий, 15 строительных организаций.**



При эвакуации населения г. Припять представители органов исполнительной власти обошли **700 подъездов**, побывали во всех квартирах, переписали всех жителей города. На решение организационных вопросов понадобилось более суток. Составив списки эвакуантов и проинструктировав его по необходимым действиям, было заказано **1100 автобусов**. Автобусы подавались к подъездам. Население города было эвакуировано немногим более чем за **2 часа**. Длина автобусной колонны из (49 тыс. жителей) г. Припять при движении была длиной **более 20 км**.



# ЭВАКУАЦИЯ

**ПРИНЦИПЫ  
эвакуации**

**СПОСОБЫ  
эвакуации**

**ВИДЫ  
эвакуации**

## Производственный

Эвакуация рабочих, служащих и членов их семей, студентов ВУЗов, учащихся организуется по месту их работы или учебы

## Территориальный

Эвакуация остального населения не занятого в производстве и сфере обслуживания, организуется по месту жительства жилищно-эксплуатационными органами

# ЭВАКУАЦИЯ

**ПРИНЦИПЫ  
эвакуации**

**СПОСОБЫ  
эвакуации**

**ВИДЫ  
эвакуации**

**С использованием  
транспортных средств**

**в мирное время: ж/д,  
автомобильный, водный,  
воздушный транспорт;  
в военное время –  
транспорт, который не  
передается в ВС**

**Пешим порядком**

**подлежат рабочие,  
служащие ОХД, студенты  
(курсанты) ВУЗов,  
способные по состоянию  
здоровья совершить  
20-30км марш в течение  
суток.**

**Комбинированный**

# ЭВАКУАЦИЯ

**ПРИНЦИПЫ  
эвакуации**

**СПОСОБЫ  
эвакуации**

**ВИДЫ  
эвакуации**

**Общая эвакуация**  
комплекс мероприятий,  
которые  
осуществляются для  
всех категорий  
населения в отдельных  
районах государства в  
случае возникновения  
чрезвычайной ситуации  
техногенного или  
природного характера

**Частичная эвакуация**  
комплекс мероприятий,  
которые  
осуществляются для  
отдельных категорий  
населения в случае  
возникновения  
чрезвычайной ситуации  
техногенного или  
природного характера

## Эвакуационные органы, их состав и задачи

**Эвакуационные органы** – подразделения для управления процессом эвакуации, которые назначаются распоряжением руководителя соответствующего органа исполнительной власти (объекта) для планирования, подготовки, организации и проведения эвакуации населения, приема и размещения эвакуированного населения

- **эвакуационные комиссии;**
- **сборные эвакуоприемные пункты (СЭП);**
- **приемные эвакуационные пункты (ПЭП);**
- **промежуточные пункты эвакуации (ППЭ).**

**Эвакуационная комиссия отвечает за непосредственное планирование, подготовку, организацию и осуществление эвакуации работников или населения в чрезвычайных ситуациях.**



## Основные задачи эвакуационной комиссии

✓ планирование размещения эвакуированного населения (работников) района, города, объекта в безопасных районах и организация приема эвакуированных, которые прибывают из других городов и объектов;

✓ организация оповещения населения (работников) о начале эвакуации в случае возникновения чрезвычайных ситуаций;

✓ контроль за подготовкой и распределением всех видов транспортных средств для обеспечения эвакуационных перевозок;

✓ определение станций для посадки (высадки) населения (работников) и маршрутов движения эвакуированного населения (работников) транспортными средствами и пешим порядком;

✓ контроль за размещением и организацией жизнеобеспечения эвакуированного населения

## **Сборные эвакуационные пункты (СЭП)**

предназначены для сбора и регистрации населения (работников), которое подлежит эвакуации, распределения по поездам (автоколоннам, судам), пешими колоннами, а также обеспечения своевременной отправки его на станции (пункты посадки) и исходные пункты движения пешим порядком.



## Основные задачи СЭП

✓ **установление связи с эвакуационной комиссией и приписанными к СЭП объектами;**

✓ **уточнение графика подачи транспортных средств на пункты посадки и графика вывода пеших колонн;**

✓ **ведение учета прибытия эвакуированного населения (работников) на СЭП по территориям (объектам);**

✓ **распределение людей по вагонам (судам), машинам, колонам и направление их на станции посадки и исходные пункты;**

✓ **доклад районной, городской эвакуационной комиссии безопасного района о времени**

**отправления**

**эвакуированного**

**населения**

**Приемный эвакуационный пункт (ПЭП) - предназначен для встречи, доставки с пункта высадки, регистрации, временного размещения и расселения по населенным пунктам прибывающего населения.**



## Основные задачи ПЭП

✓ встреча прибывающих поездов, судов, автомобильных и пеших колонн;

✓ обеспечение организованной высадки и размещения эвакуированного населения (работников);

✓ организация отправления эвакуированного населения (работников) автомобильным транспортом и пешим порядком в пункты его размещения;

✓ организация предоставления медпомощи эвакуированному населению (работникам);

✓ обеспечение общественного порядка в пунктах высадки;

**Промежуточный пункт эвакуации (ППЭ)** - предназначен для встречи, доставки с пункта высадки, регистрации, временного размещения и расселения по населенным пунктам прибывающего населения.



## Основные задачи ППЭ

✓ **учет, регистрация населения (работников), которое прибывает из загрязненных зон;**

✓ **дозиметрический и химический контроль;**

✓ **проведение санитарной обработки эвакуированного населения (работников) и при необходимости предоставления медпомощи больным;**

✓ **отправление эвакуированных в безопасные районы (пунктов) размещения;**

✓ **проведение при необходимости замены или специальной обработки загрязненной одежды и обуви;**

✓ **организация пересадки эвакуированных из**

## ***2.1 Эвакуация населения железнодорожным транспортом***



## ***2.1 Эвакуация населения железнодорожным транспортом***

***2.1.1 Нанести на схему местности сборный эвакуационный пункт (СЭП) (исходные данные с учетом условных знаков).***

## Условные знаки



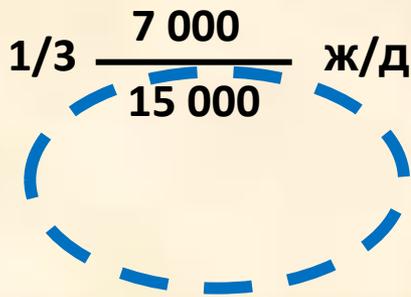
Характеристика хранилища АХОВ:  
в числителе – тип вещества,  
в знаменателе – количество, т



1 - номер СЭП

Населенный пункт, намеченный для размещения эвакуированного населения

1 - номер СЭП, 3 - количество рейсов  
700 - количество людей в одном рейсе, чел  
15 000 - общее кол-во людей эвакуируемых Ж/Д, чел  
ж/д - вид эвакуации Ж/Д транспортом



ППЭ 1

Промежуточный пункт эвакуации (привал) № 1



**2.1.2 Обозначить на схеме местности населенный пункт, намеченный для размещения эвакуированного населения при эвакуации ж/д транспортом (исходные данные с учетом условных знаков).**

## Условные знаки



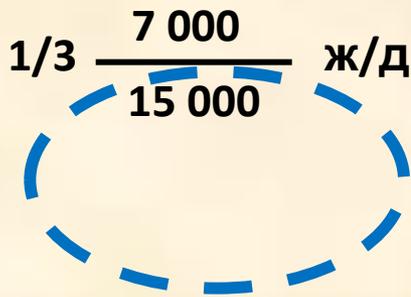
Характеристика хранилища АХОВ:  
в числителе – тип вещества,  
в знаменателе – количество, т



1 - номер СЭП

Населенный пункт, намеченный для размещения эвакуированного населения

1 - номер СЭП, 3 - количество рейсов  
700 - количество людей в одном рейсе, чел  
15 000 - общее кол-во людей эвакуируемых Ж/Д, чел  
ж/д - вид эвакуации Ж/Д транспортом

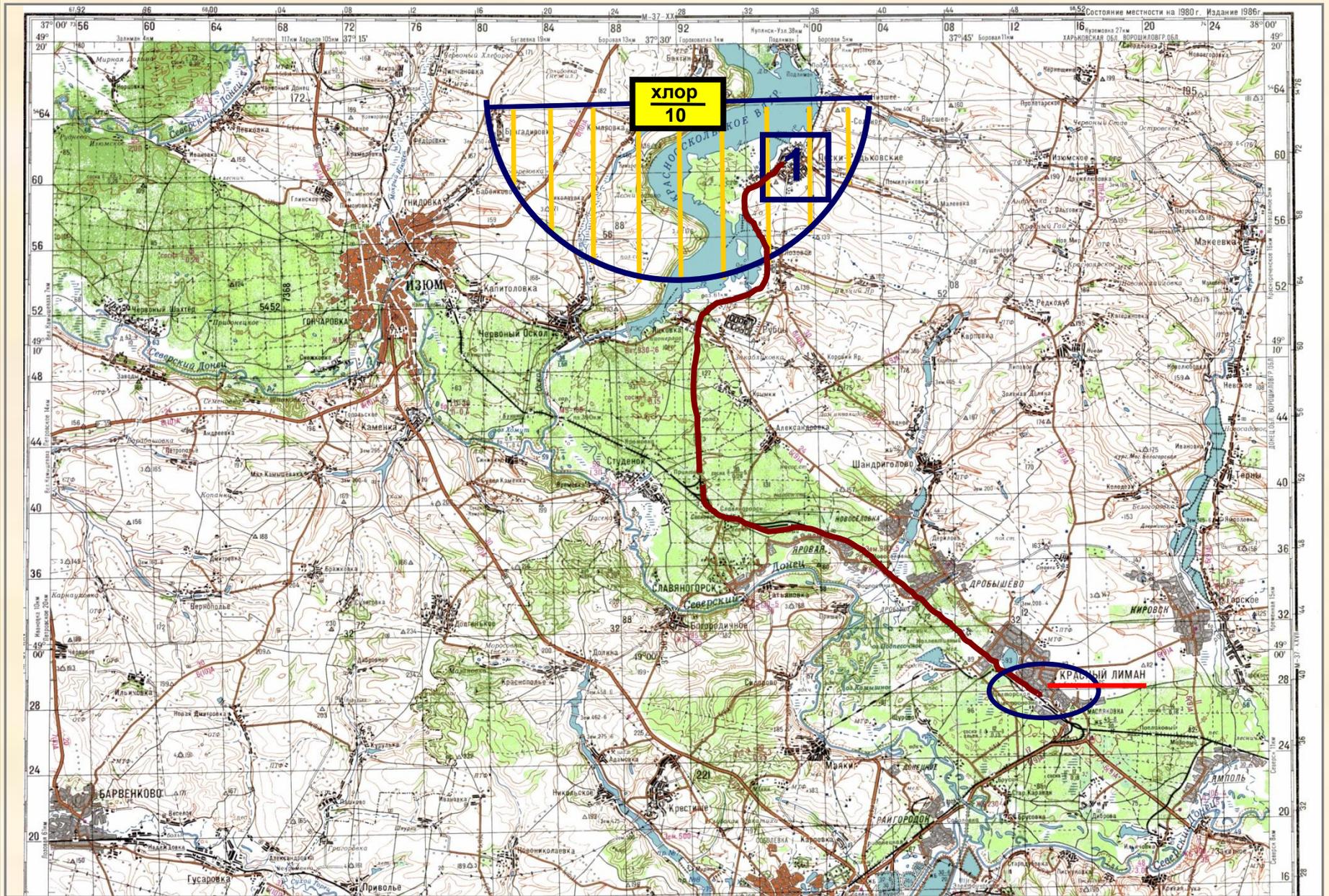


ППЭ 1

Промежуточный пункт эвакуации (привал) № 1



**2.1.3 Нанести на схему местности маршрут эвакуации ж/д транспортом (пунктирная линия коричневого цвета, соединяющая СЭП и населенный пункт, намеченный для размещения эвакуированного населения вдоль ж/д путей с учетом исходных данных).**



хлор  
10

КРАСНЫЙ ЛИМАН

## 2.1.4 Определить общее количество эвакуированных железнодорожным транспортом за один рейс Нж.д, чел

$$N_{\text{ж.д}} = n_{\text{пасс}} \cdot K_{\text{пасс}} \cdot M_{\text{пасс}} + n_{\text{эл.п}} \cdot K_{\text{эл.п}} \cdot M_{\text{эл.п}}$$

$n_{\text{пасс}}$  – количество пассажирских поездов (исходные данные);

$K_{\text{пасс}}$  – количество вагонов в пассажирском поезде (исходные данные);

$M_{\text{пасс}}$  – норма посадки в вагон пассажирского поезда, чел ( $M_{\text{пасс}} = 150$ );

$n_{\text{эл.п}}$  – количество электропоездов (исходные данные);

$K_{\text{эл.п}}$  – количество вагонов в электропоезде (исходные данные);

$M_{\text{эл.п}}$  – норма посадки в вагон электропоезда, чел, ( $M_{\text{эл.п}} = 108$ ).

**2.1.5** Определить количество рейсов ж/д транспорта  $r_{ж.д}$

$$r_{ж.д} = \frac{N_{ж.дСЭП}}{N_{ж.д}}$$

$N_{ж.дСЭП}$  – количество людей на сборном эвакуационном пункте, предназначенном для эвакуации ж/д транспортом (исходные данные), чел.

**!!!** Значение  $r_{ж.д}$  необходимо округлять в большую сторону до целого числа.

**2.1.6** Измерить курвиметром маршрут эвакуации ж/д транспортом и определить с учетом масштаба его протяженность  $R_{ж.д}$ , км (масштаб 1см ÷ 4км).

**2.1.7** Определить время эвакуации ж/д транспортом  $t_{\text{эв.ж.д}}$ , ч

$$t_{\text{эв.ж.д}} = r_{\text{ж.д}} \cdot \left( \frac{R_{\text{ж.д}}}{V_{\text{с.ж.д}}} + t_{\text{пос}} + t_{\text{выс}} \right) + t_{\text{сб}}$$

$V_{\text{с.ж.д}}$  – скорость движения ж/д составов (исходные данные), км/ч;

$t_{\text{пос}}$  – время посадки эвакуированного населения на ж/д транспорт (исходные данные), ч;

$t_{\text{выс}}$  – время высадки эвакуированного населения из ж/д транспорта (исходные данные), ч;

$t_{\text{сб}}$  – время, отводимое для сбора эвакуированного населения на СЭП (исходные данные), ч.

**2.1.8 Нанести на схему местности характеристику маршрута эвакуации ж/д транспортом (исходные данные с учетом условных знаков).**

## Условные знаки



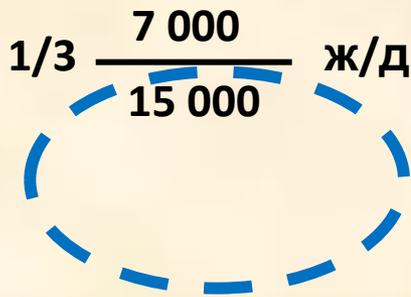
Характеристика хранилища АХОВ:  
в числителе – тип вещества,  
в знаменателе – количество, т



1 - номер СЭП

Населенный пункт, намеченный для размещения эвакуированного населения

1 - номер СЭП, 3 - количество рейсов  
700 - количество людей в одном рейсе, чел  
15 000 - общее кол-во людей эвакуируемых Ж/Д, чел  
ж/д - вид эвакуации Ж/Д транспортом



ППЭ 1

Промежуточный пункт эвакуации (привал) № 1



## **2.1 Эвакуация населения автомобильным транспортом**



**Приложение 2**

**Вместимость автобуса определенной марки**

<b>№ п/п</b>	<b>Марка автобуса</b>	<b>Количество мест <math>M_{авт}</math>, чел</b>
<b>1</b>	<b>ПАЗ-652</b>	<b>30</b>
<b>2</b>	<b>КАВЗ-651А</b>	<b>30</b>
<b>3</b>	<b>ПАЗ -695 Е</b>	<b>40</b>

$M_{авт}$  – количество мест в автобусе определенной марки (приложение 2), чел.

**2.2.2 Обозначить на схеме местности населенный пункт, намеченный для размещения эвакуированного населения при эвакуации автомобильным транспортом (исходные данные с учетом условных знаков).**

**2.2.3 Нанести на схему местности маршрут эвакуации автомобильным транспортом (пунктирная линия желтого цвета, соединяющая СЭП и пункт, намеченный для размещения эвакуированного населения при эвакуации автомобильным транспортом вдоль шоссе и грунтовых дорог с учетом исходных данных).**



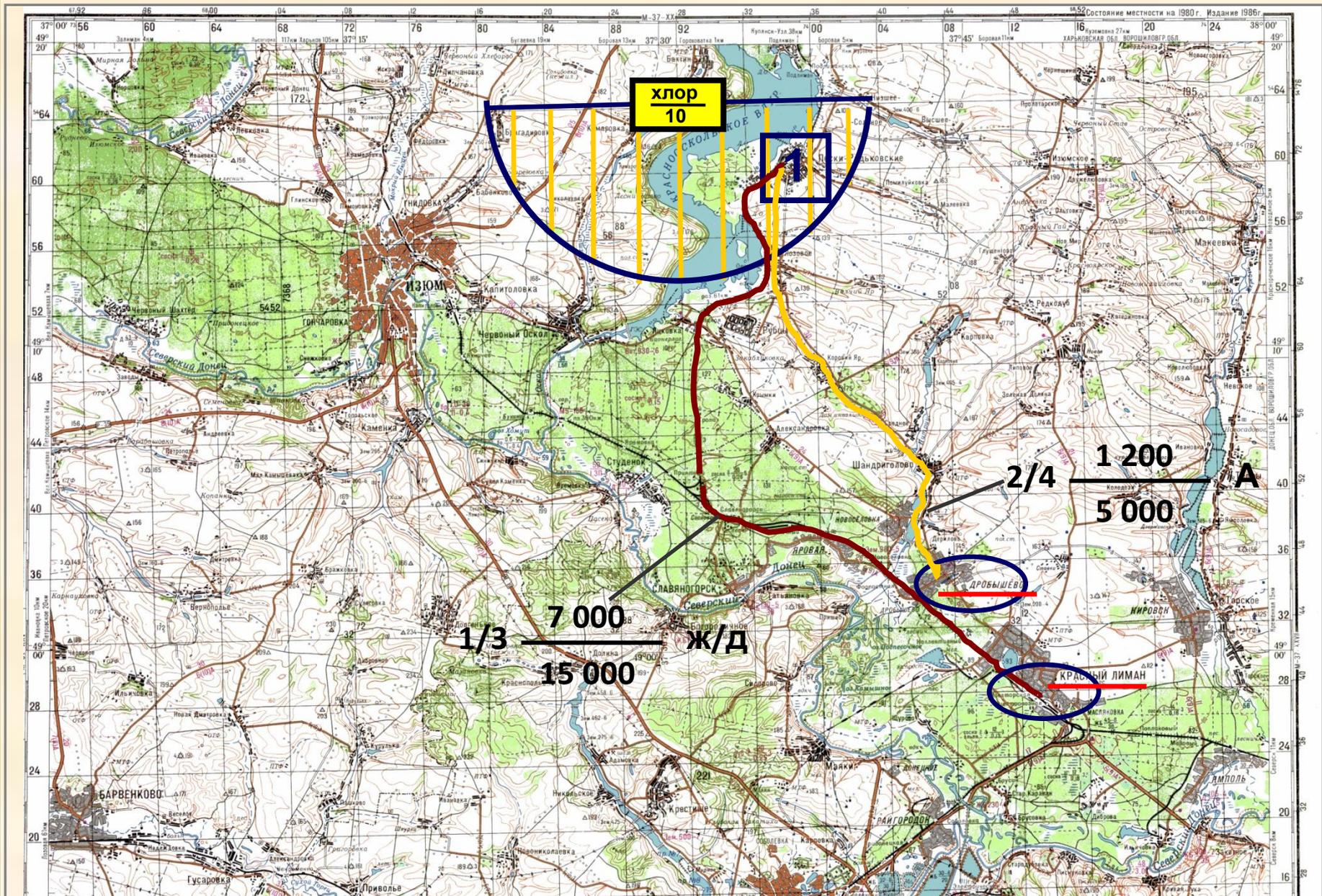
**2.2.4** Определить необходимое количество рейсов автомобильного транспорта  $r_{авт}$

$$r_{авт} = \frac{N_{авт.СЭП}}{N_{авт}}$$

$N_{авт.СЭП}$  – количество людей на сборном эвакуационном пункте, предназначенном для эвакуации автомобильным транспортом (исходные данные), чел.

**!!! Значение  $r_{авт}$  необходимо округлять в большую сторону до целого числа.**

**2.2.5 Нанести на схему местности характеристику маршрута эвакуации автомобильным транспортом (исходные данные с учетом условных знаков).**



**2.2.6 Измерить курвиметром маршрут эвакуации автомобильным транспортом и определить с учетом масштаба его протяженность  $R_{\text{авт}}$ , км.**

**2.2.7            Определить            время            эвакуации**  
**автомобильным транспортом  $t_{эв.авт}$ , ч**

$$t_{эв.авт} = r_{авт} \cdot \left( \frac{R_{авт}}{V_{к.авт}} + t_{пос} + t_{выс} \right) + t_{сб}$$

$V_{к.авт}$  – **скорость движения автомобильной колонны (исходные данные), км/ч;**

$t_{пос}$  – **время посадки эвакуированного населения на автомобильный транспорт (исходные данные), ч;**

$t_{выс}$  – **время высадки эвакуированного населения из автомобильного транспорта (исходные данные), ч;**

$t_{сб}$  – **время, отводимое для сбора эвакуированного населения на СЭП (исходные данные), ч.**

## ***2.1 Эвакуация населения пешим порядком***



## **2.3 Эвакуация населения пешим порядком**

**2.3.1 Обозначить на схеме местности населенный пункт, намеченный для размещения эвакуированного населения при эвакуации пешим порядком (исходные данные с учетом условных знаков).**



**2.3.2 Нанести на схему местности маршрут эвакуации пешим порядком (прямая пунктирная, линия зеленого цвета соединяющая сборный эвакуоприемный пункт и пункт, намеченный для размещения эвакуированного населения при эвакуации пешим порядком).**

**2.3.3 Нанести на схему местности промежуточные пункты эвакуации (исходные данные с учетом условных знаков).**

## Условные знаки



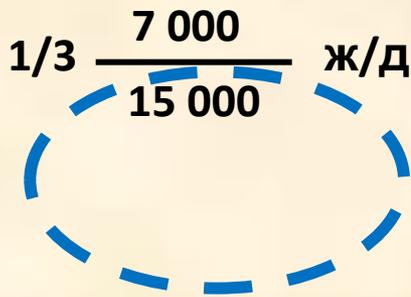
Характеристика хранилища АХОВ:  
в числителе – тип вещества,  
в знаменателе – количество, т



1 - номер СЭП

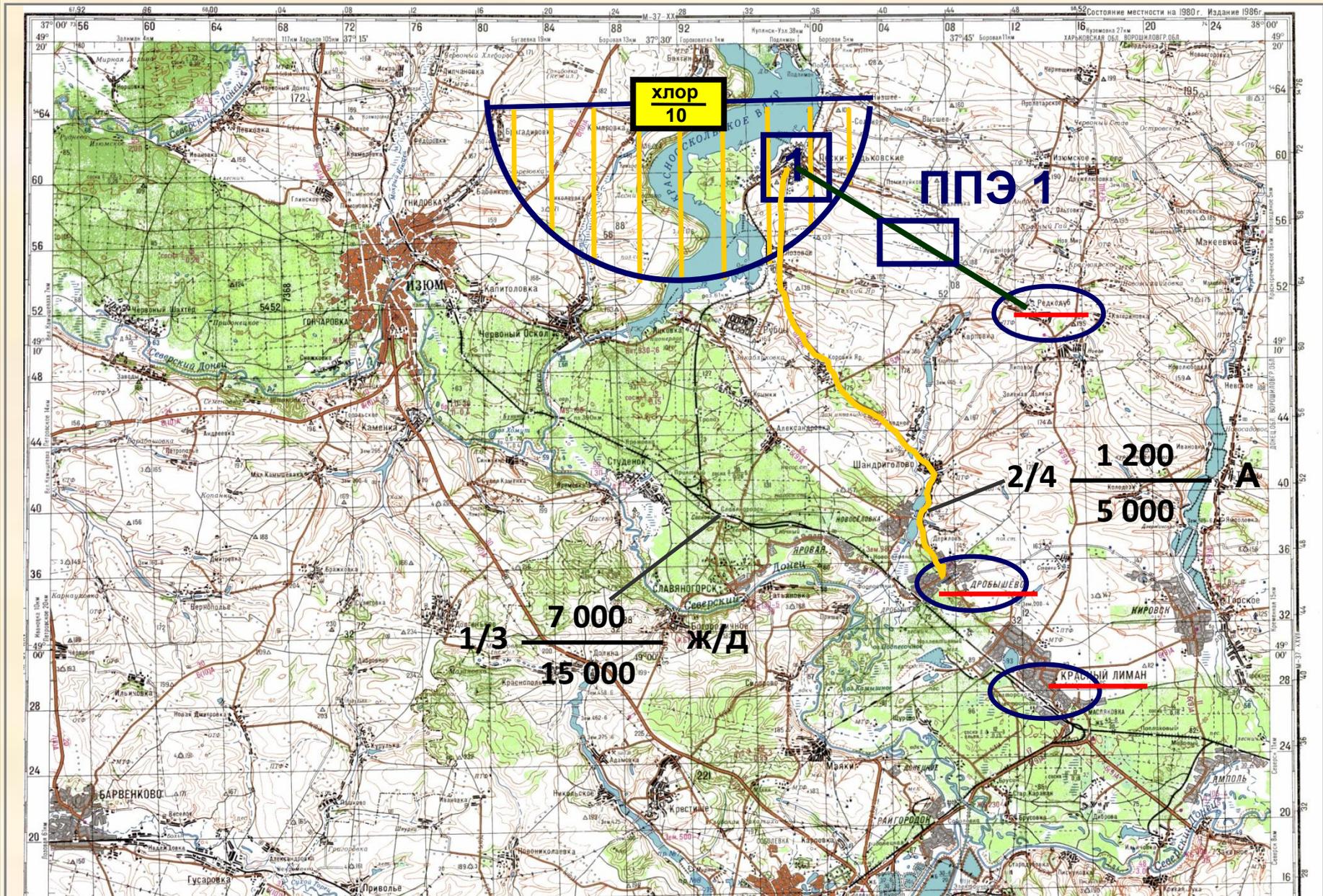
Населенный пункт, намеченный для размещения  
эвакуированного населения

1 - номер СЭП, 3 - количество рейсов  
700 - количество людей в одном рейсе, чел  
15 000 - общее кол-во людей эвакуируемых Ж/Д, чел  
ж/д - вид эвакуации Ж/Д транспортом



ППЭ 1

Промежуточный пункт эвакуации (привал) № 1



### 2.3.4 Определить количество пеших колонн $n_{\text{пеш}}$

$$n_{\text{пеш}} = \frac{N_{\text{пеш.СЭП}}}{N_{\text{пеш.кол}}}$$

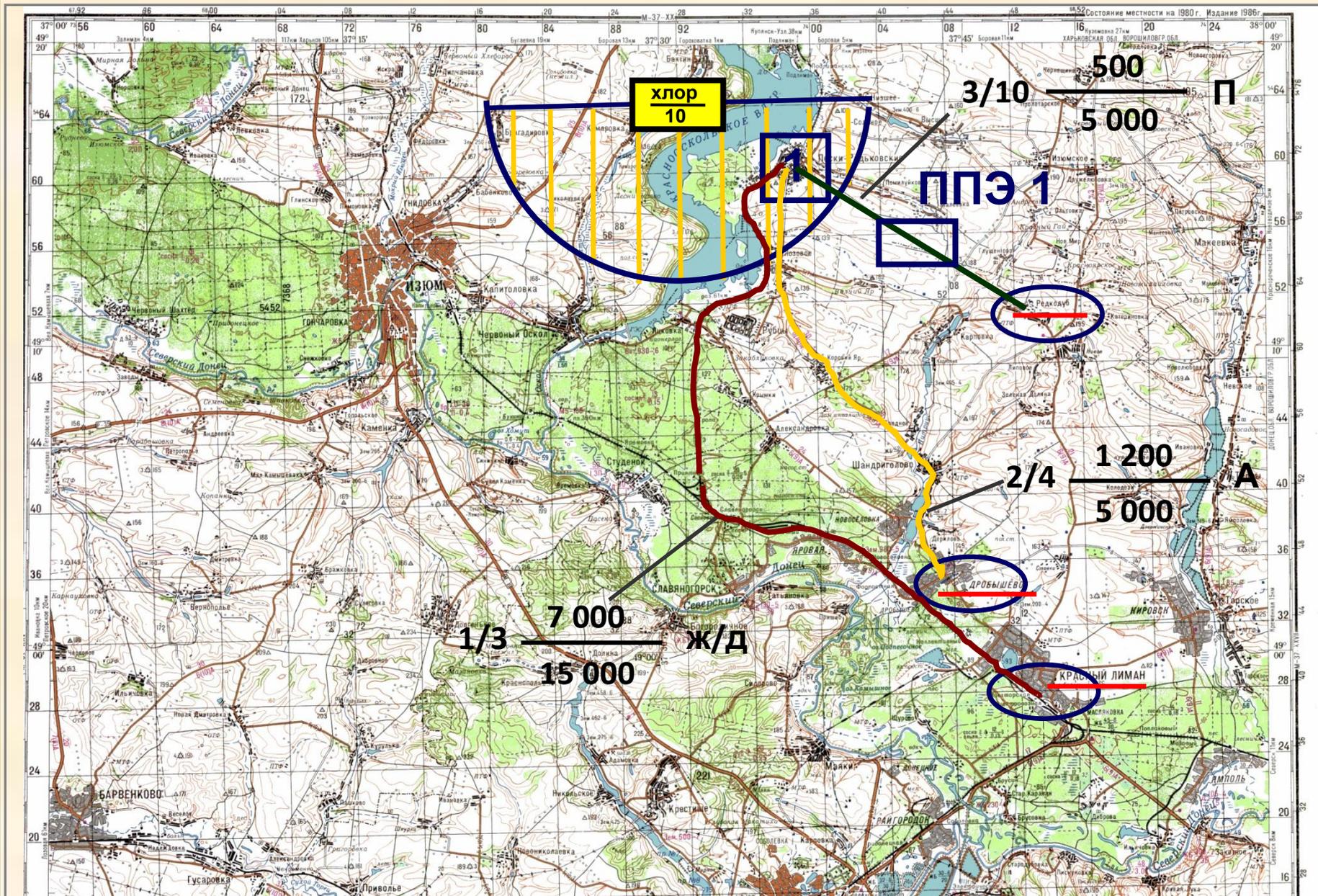
$N_{\text{пеш.кол}}$  – количество людей в пешей колонне (исходные данные), чел.

$N_{\text{пеш.СЭП}}$  – количество людей на сборном эвакуационном пункте, предназначенном для эвакуации пешим порядком (исходные данные), чел.

**!!! Значение  $n_{\text{пеш}}$  необходимо округлять в большую сторону до целого числа.**

2.3.5 Замерить маршрут эвакуации пешей колонны и определить с учетом масштаба его протяженность  $R_{\text{пеш}}$ , км.

**2.3.6 Нанести на схему местности характеристику маршрута эвакуации пешим порядком (исходные данные с учетом условных знаков).**



### 2.3.7 Определить количество привалов $n_{\text{прив}}$

$$n_{\text{прив}} = \frac{R_{\text{пеш}}}{P_{\text{эв}}}$$

$P_{\text{эв}}$  – промежуточный пункт эвакуации (исходные данные), км.

**!!! Значение  $n_{\text{прив}}$  необходимо округлять в меньшую сторону до целого числа.**

## 2.3.8 Определить время эвакуации пешей колонной $t_{эв.пеш}$ , ч

$$t_{эв.пеш} = \frac{R_{пеш}}{V_{к.пеш}} + n_{прив} \cdot t_{прив} + t_{сб}$$

$V_{к.пеш}$  – скорость движения пешей колонны (исходные данные), км/ч;

$t_{прив}$  – время, отводимое на один привал (исходные данные), ч;

$t_{сб}$  – время, отводимое для сбора эвакуированного населения на СЭП (исходные данные), ч.

## **2.4 Общее количество эвакуированных**

**2.4.1**      **Определить**      **общее**      **количество**  
**эвакуированных  $N_{эв}$ , чел**

$$N_{эв} = N_{ж.д.СЭП} + N_{авт.СЭП} + N_{пеш.СЭП}$$

**Приложение 3****Вместимость различных пунктов питания**

<b>№ п/п</b>	<b>Пункт питания</b>	<b>Количество мест М, чел</b>
<b>1</b>	<b>Столовые при ОХД</b>	<b>От 40*</b>
<b>2</b>	<b>- при общеобразовательных школах</b>	<b>350</b>
<b>3</b>	<b>- при высших учебных заведениях</b>	<b>200</b>
<b>4</b>	<b>- при средних специальных профессиональных учреждениях</b>	<b>330</b>
<b>5</b>	<b>Передвижной пункт питания</b>	<b>1200</b>

**\* мест на 1000 чел на ОХД**

**3), чел.**

**Приложение 3****Вместимость различных пунктов питания**

<b>№ п/п</b>	<b>Пункт питания</b>	<b>Количество мест М, чел</b>
<b>1</b>	<b>Столовые при ОХД</b>	<b>От 40*</b>
<b>2</b>	<b>- при общеобразовательных школах</b>	<b>350</b>
<b>3</b>	<b>- при высших учебных заведениях</b>	<b>200</b>
<b>4</b>	<b>- при средних специальных профессиональных учреждениях</b>	<b>330</b>
<b>5</b>	<b>Передвижной пункт питания</b>	<b>1200</b>

**\* мест на 1000 чел на ОХД**

**Приложение 4****Нормы обеспечения продуктами питания**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование продуктов питания</b>	<b>Норма обеспечения <math>R_{\text{норм}}</math> г/сутки·чел</b>
<b>1</b>	<b>Хлеб и хлебобулочные изделия</b>	<b>590</b>
<b>2</b>	<b>Крупы и макаронные изделия</b>	<b>55</b>
<b>3</b>	<b>Сахар и кондитерские изделия</b>	<b>54</b>
<b>4</b>	<b>Мясо и мясные продукты</b>	<b>43</b>
<b>5</b>	<b>Рыба и рыбопродукты</b>	<b>22</b>

**Приложение 5****Нормы обеспечения водой**

<b>№ п/п</b>	<b>Вид использования воды</b>	<b>Норма использования воды V, л/сутки·чел</b>
<b>1</b>	<b>Питье</b>	<b>2,5</b>
<b>2</b>	<b>Питье для детей до 14 лет и кормящих матерей</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Умывание</b>	<b>7,5</b>
<b>4</b>	<b>Санитарно-гигиенические потребности, обеспечение санитарного состояния помещений</b>	<b>21</b>

**Нормы обеспечения водой**

<b>№ п/п</b>	<b>Вид использования воды</b>	<b>Норма использования воды V, л/сутки·чел</b>
<b>1</b>	<b>Питье</b>	<b>2,5</b>
<b>2</b>	<b>Питье для детей до 14 лет и кормящих матерей</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Умывание</b>	<b>7,5</b>
<b>4</b>	<b>Санитарно-гигиенические потребности, обеспечение санитарного состояния помещений</b>	<b>21</b>

**Приложение 5****Нормы обеспечения водой**

<b>№ п/п</b>	<b>Вид использования воды</b>	<b>Норма использования воды V, л/сутки·чел</b>
<b>1</b>	<b>Питье</b>	<b>2,5</b>
<b>2</b>	<b>Питье для детей до 14 лет и кормящих матерей</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Умывание</b>	<b>7,5</b>
<b>4</b>	<b>Санитарно-гигиенические потребности, обеспечение санитарного состояния помещений</b>	<b>21</b>

**Нормы обеспечения водой**

<b>№ п/п</b>	<b>Вид использования воды</b>	<b>Норма использования воды V, л/сутки·чел</b>
1	Питье	2,5
2	Питье для детей до 14 лет и кормящих матерей	5
3	Умывание	7,5
4	Санитарно-гигиенические потребности, обеспечение санитарного состояния помещений	21

$V_{\text{леч}}$  – нормы воды для лечебных потребностей (приложение 5), л/сут·чел.

**Приложение 5****Нормы обеспечения водой**

<b>№ п/п</b>	<b>Вид использования воды</b>	<b>Норма использования воды V, л/сутки·чел</b>
<b>1</b>	<b>Питье</b>	<b>2,5</b>
<b>2</b>	<b>Питье для детей до 14 лет и кормящих матерей</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Умывание</b>	<b>7,5</b>
<b>4</b>	<b>Санитарно-гигиенические потребности, обеспечение санитарного состояния помещений</b>	<b>21</b>

**климатической зоны (приложение 7 с учетом  
исходных данных).**

**Приложение 8****Нормы медицинского обеспечения населения**

<b>№ п/п</b>	<b>Норма медицинского обеспечения</b>	<b>Врачи <math>k_{вр}</math>, чел</b>	<b>Средний медперсонал <math>k_{ср.м.п}</math>, чел</b>
<b>1</b>	<b>Для оказания квалифицированной медпомощи больным на каждые 100 человек</b>	<b>3</b>	<b>9</b>
<b>2</b>	<b>Для непораженного населения на каждые 1000 человек</b>	<b>20</b>	<b>45</b>
<b>3</b>	<b>Для санитарно-эпидемического обслуживания на каждые 1000 человек</b>	<b>3</b>	<b>37</b>

**Приложение 8****Нормы медицинского обеспечения населения**

<b>№ п/п</b>	<b>Норма медицинского обеспечения</b>	<b>Врачи <math>k_{вр}</math>, чел</b>	<b>Средний медперсонал <math>k_{ср.м.п}</math>, чел</b>
<b>1</b>	<b>Для оказания квалифицированной медпомощи больным на каждые 100 человек</b>	<b>3</b>	<b>9</b>
<b>2</b>	<b>Для непораженного населения на каждые 1000 человек</b>	<b>20</b>	<b>45</b>
<b>3</b>	<b>Для санитарно-эпидемического обслуживания на каждые 1000 человек</b>	<b>3</b>	<b>37</b>

**Приложение 8****Нормы медицинского обеспечения населения**

<b>№ п/п</b>	<b>Норма медицинского обеспечения</b>	<b>Врачи <math>k_{вр}</math>, чел</b>	<b>Средний медперсонал <math>k_{ср.м.п}</math>, чел</b>
<b>1</b>	<b>Для оказания квалифицированной медпомощи больным на каждые 100 человек</b>	<b>3</b>	<b>9</b>
<b>2</b>	<b>Для непораженного населения на каждые 1000 человек</b>	<b>20</b>	<b>45</b>
<b>3</b>	<b>Для санитарно-эпидемического обслуживания на каждые 1000 человек</b>	<b>3</b>	<b>37</b>

**Нормы медицинского обеспечения населения**

<b>№ п/п</b>	<b>Норма медицинского обеспечения</b>	<b>Врачи <math>k_{вр}</math>, чел</b>	<b>Средний медперсонал <math>k_{ср.м.п}</math>, чел</b>
1	Для оказания квалифицированной медпомощи больным на каждые 100 человек	3	9
2	Для непораженного населения на каждые 1000 человек	20	45
3	Для санитарно-эпидемического обслуживания на каждые 1000 человек	3	37

**3.3.8 Определить общее количество среднего медперсонала для медицинского жизнеобеспечения пострадавшего населения  $N_{\text{ЖОН.ср.м.п}}$ , чел**

$$N_{\text{ЖОН.ср.м.п}} = N_{\text{ср.м.п.бол}} + N_{\text{ср.м.п.н}} + N_{\text{ср.м.п.с-э}}$$