



ДИПЛОМНАЯ РАБОТА

по теме: «проведение поисково-спасательных работ в пещерах природного характера»

Студента группы 567 Астахова Михаила Викторовича

По специальности: «Защита в чрезвычайных ситуациях»

Руководитель: Бороздинский Андрей Валентинович

Цель работы – изучение ведения поисково-спасательных работ в пещерах природного характера.

Задачи исследования:

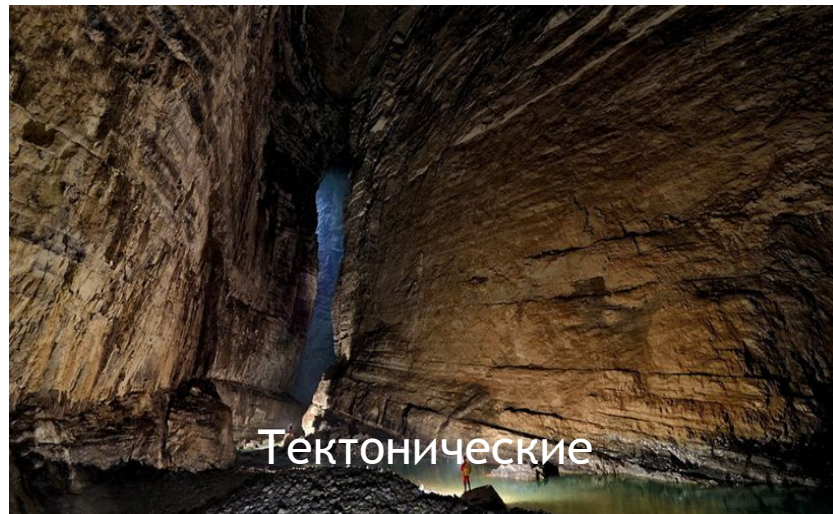
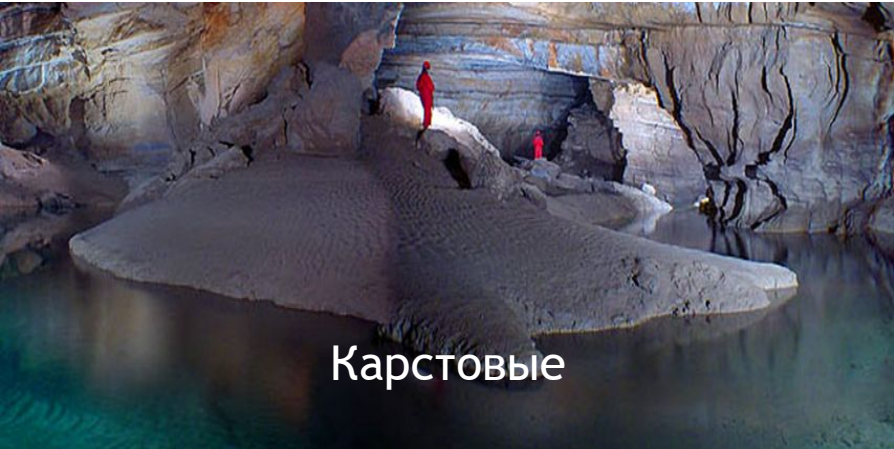
- Дать полную характеристику пещерам.
- Перечислить необходимое снаряжение и оборудование спасателей.
- Проанализировать имеющиеся техники спасения и возможность их применения в исследовании.
- Разработать алгоритмы (тактические схемы) проведения спасательных работ по спасению пострадавших
- Разработать план проведения спасательных работ с учетом особенностей, конкретно поставленных условий.

Объект исследования – является спасение пострадавших из пещер природного характера.

Предмет исследования – являются техники спасения пострадавших из пещер природного характера.

Характеристика пещер

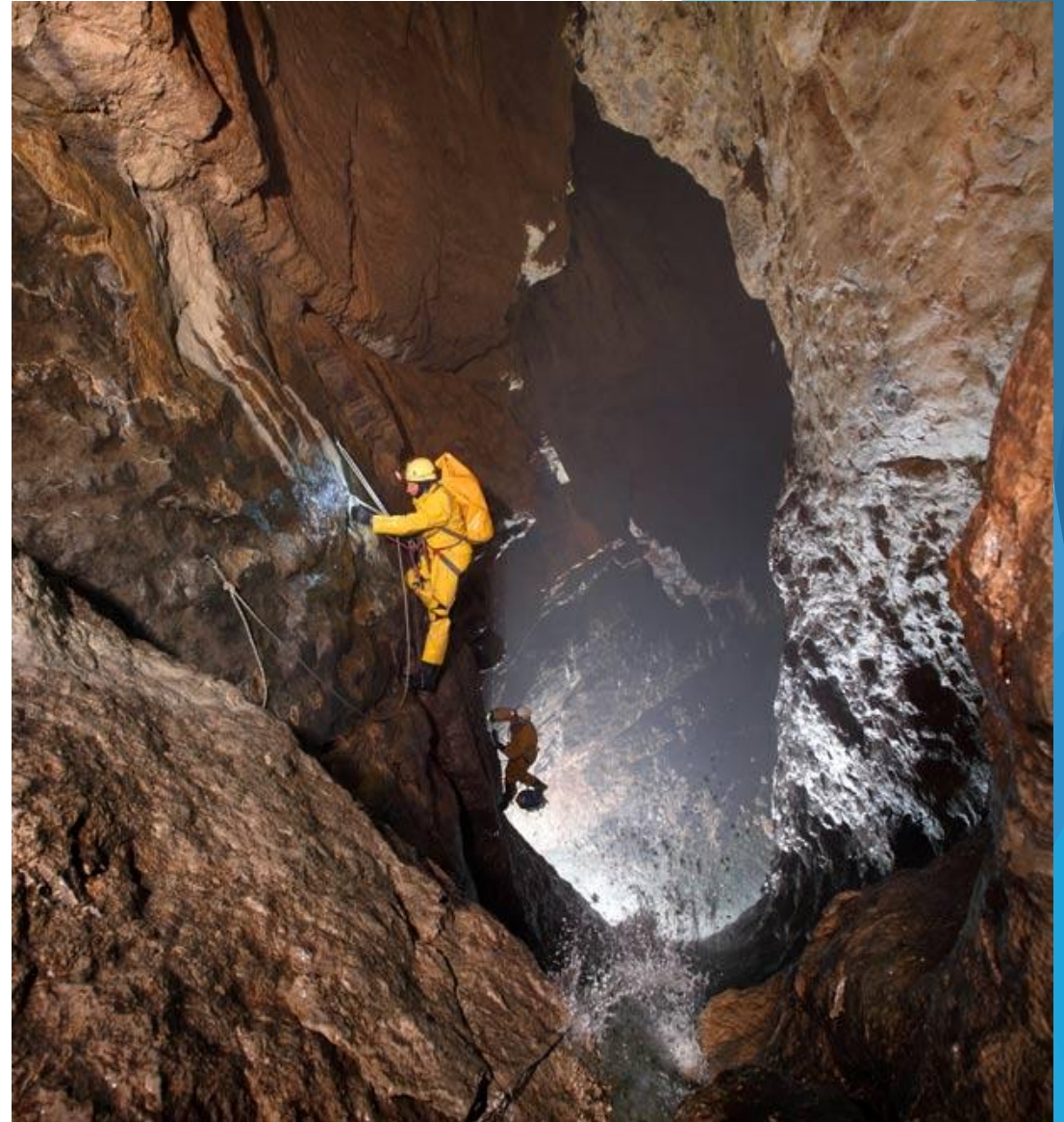
Пещеры по происхождению делаются на следующие группы:



Что такое спелеология?

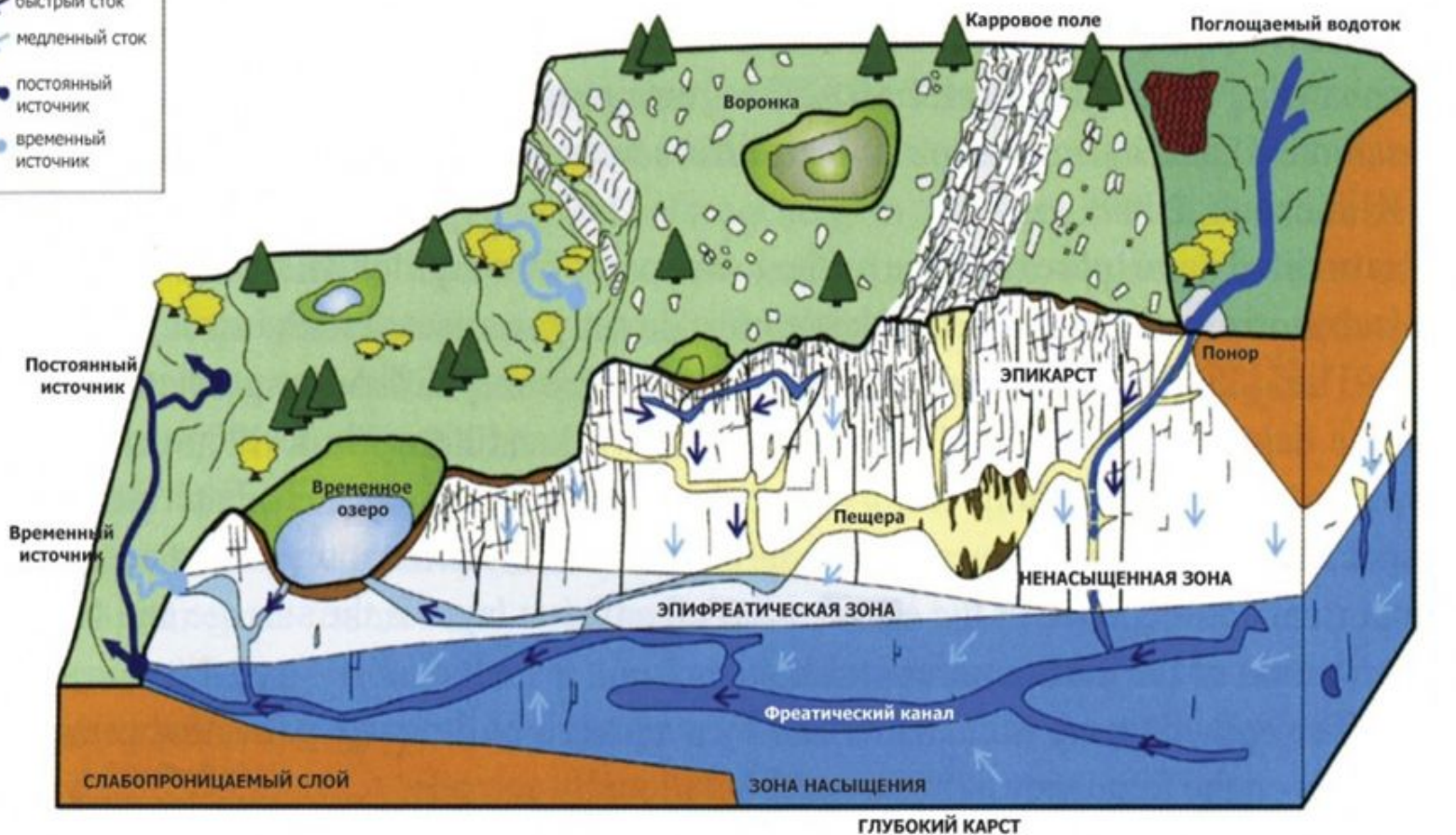
Спелеология – это наука, занимающаяся всесторонним исследованием природных подземных пространств (пещер), – их происхождения, эволюции, возраста, морфологии, минералов, состава и миграции подземных вод, вмещающих пород, органического мира (подземных экосистем), остатков древней материальной культуры, а также вопросов современного практического использования пещер.

Спелеолог – специалист в области спелеологии; человек, изучающий естественные подземные полости (пещеры).

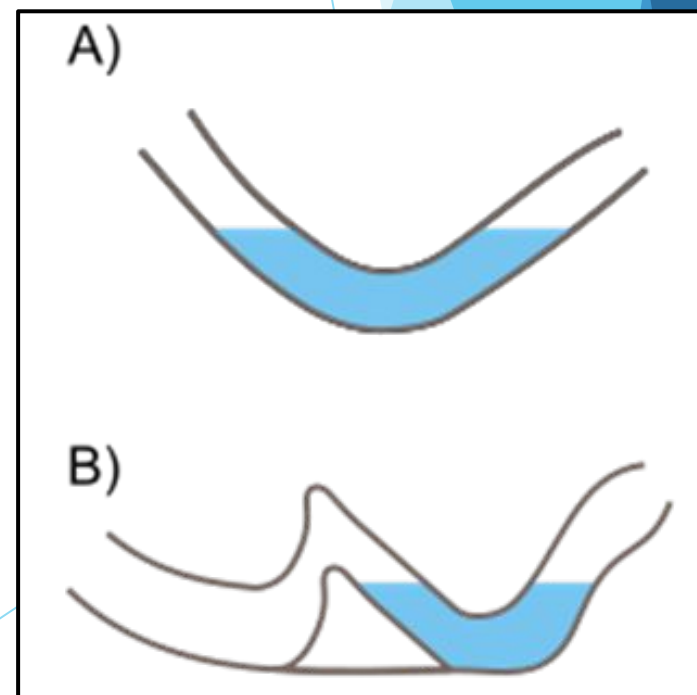


Гидрология пещер

- ← быстрый сток
- ← медленный сток
- ↓ постоянный источник
- ↓ временный источник



Сифон — в гидрографии и спелеологии подводный туннель естественного или искусственного происхождения, целиком заполненный водой. Представляет значительную опасность для пловцов, так как сифон может быть значительной длины, не иметь подходящего сечения для прохождения человека и т.д.



Практически все подземные полости в той или иной степени обводнены. Степень обводнённости пещеры может варьироваться от наличия периодических участков с каплей или конденсатом до случаев постоянного заполнения ее водой.

Поражающие факторы и опасности в пещерах

Опасности делятся на две группы:

Опасности природного характера (объективные)

- 1) Естественные обвалы и камнепад.
- 2) Загазованность пещер.
- 3) Опасности, связанные с водой.
- 4) Холод.
- 5) Темнота.
- 6) Узкие лазы.

Опасности связанные с неправильными действиями спелео-туристов (субъективные)

- 1) Искусственные обвалы и камнепады.
- 2) Опасности, связанные с ненадежными естественными и искусственными опорами.
- 3) Опасность заблудиться (чаще всего угрожает неопытным туристам)
- 4) Задымленность пещер.
- 5) Опасности, связанные с неумелым использованием снаряжения.
- 6) Опасности, связанные с психологическими нагрузками.

Снаряжение спасателя-спелеолога

Снаряжение для жизнеобеспечения:



www.SPELO-3.ru

Снаряжение для передвижения:



Анализ исходных данных



В пещеру «Монастырь-Чокрак» с. Перевальное, Симферопольский район, рухнул двухтонный автомобиль на 80-метровую глубину, когда туда спускались туристы-спелеологи. Пострадавшие – мужчина и две девушки, два спелеолога успели спуститься и отойти на безопасное расстояние, прежде чем внедорожник упал в пещеру.

Требуется поднятие пострадавших, оказание первой помощи и передача медикам. Время происшествия – 16:50 19 Января

Расчет времени прибытия КСС

Средство доставки спасателей – аварийно-спасательный автомобиль (АСА) ГАЗ 27057.



Самый короткий маршрут – 54 км. На рисунке зеленым цветом указан основной маршрут и серым цветом альтернативные маршруты. Средняя скорость на маршруте 30 км/ч, длина пути составляет 54 километра. Расчет производится по формуле:

$$V=S/T$$

$$30=54/x; x=54/30, x=1,8 \text{ часа}=1,8*60= 108 \text{ минут.}$$

$$T=1 \text{ час } 48 \text{ минут}$$

Время за которое спасательная группа сможет прибыть на место ровняется 1 час 48 минут.

Характеристика	Значение
Максимальная скорость	120км/ч
Расход топлива в снаряженном состоянии летом	17л/100км
Объем топливного бака	64л
Максимальная вместимость	водитель + 6 спасателей

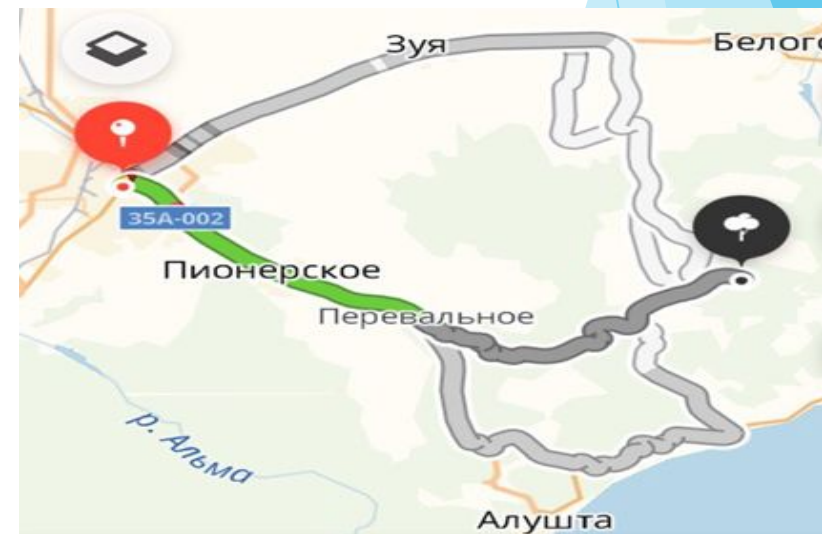
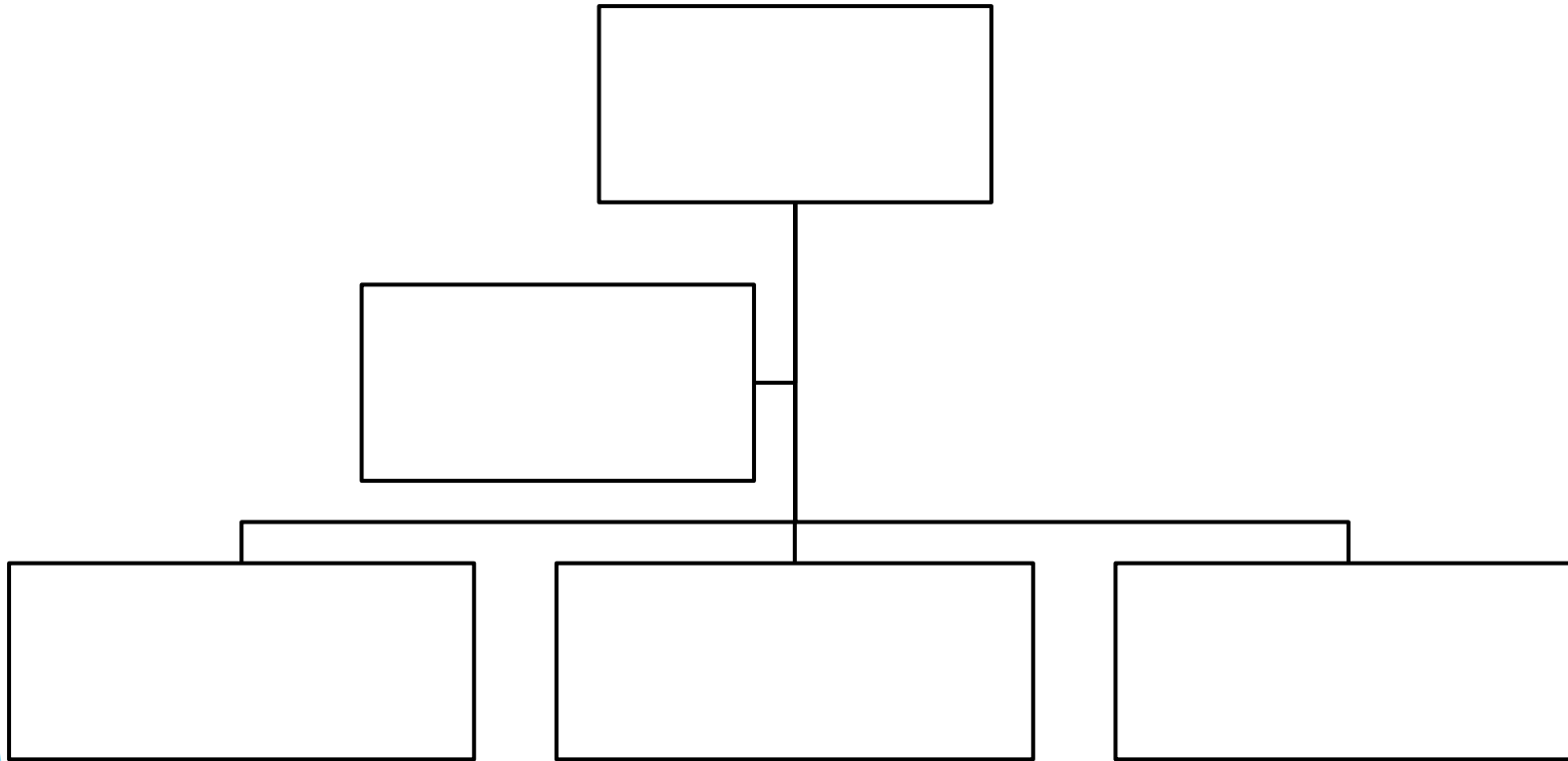


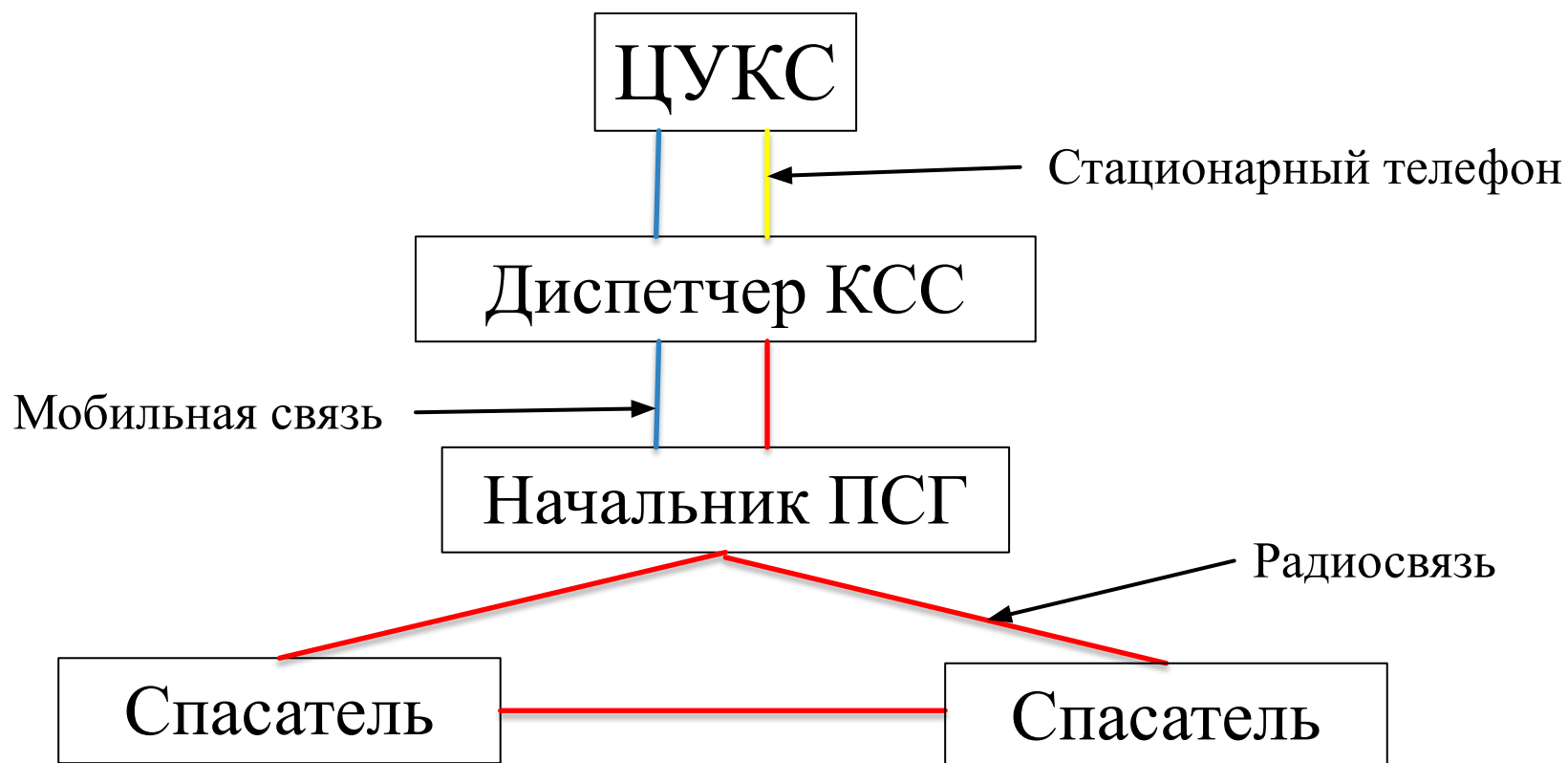
Схема управления ПСР



По прибытию схема управления строиться линейным образом.

По прибытию вспомогательного формирования, прибывает начальник КСО и схема управления строиться иерархическим образом.

Схема организация связи на месте происшествия



На местном уровне происшествия, связь осуществляется: Между спасателями, руководителем работ — УКВ радиостанций. Между начальником ПСГ и диспетчером станции — посредством мобильной связи (по специальному рабочему телефону).

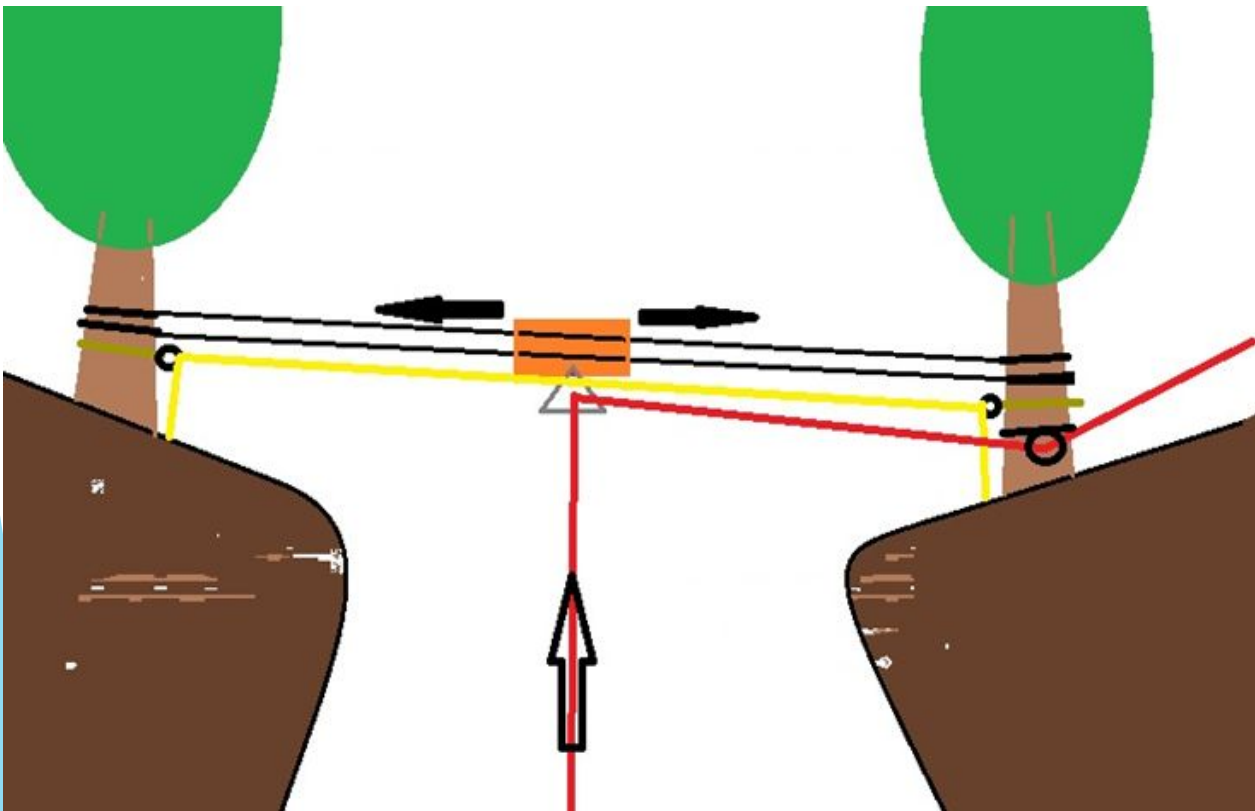
Алгоритм действий

- 1) Организация разведки и трассы для спуска спасателей в пещеру
- 2) Оказание первой помощи пострадавшему и передача всех необходимых данных о ЧС.
- 3) Организация системы подъёма пострадавшего
- 4) Передача медикам пострадавшего

Ситуационный план эвакуации пострадавшего

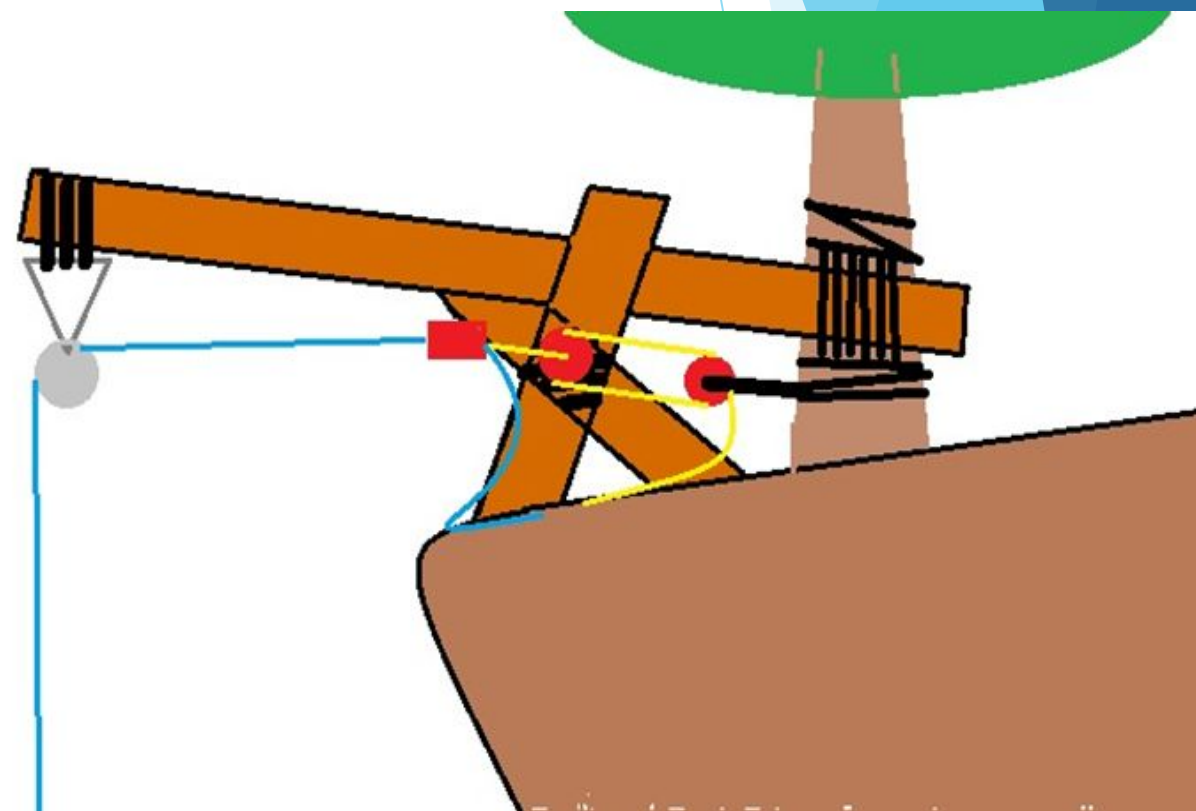
Ситуация 1

С помощью двухкоординатной
дороги



Ситуация 2

С помощью крановой системы



Проведение расчётов

Расчёт времени ПСР

Характер работ	Время
Облачение спасателя в ИСС, подготовка веревок.	10 мин.
Среднее время спуска, подготовленного спасателя.	10 мин.
Организация спасательных работ.	30 мин.
Оказание первой помощи	15 мин.
Подъём пострадавших.	40 мин.
Завершение спасательных работ.	30 мин.
Общее время.	2 ч. 25 мин.

Экономические расчёты

Расход 17л/100км	
Расход на один км = $17/100=0,17$ л	
Расход на 108 км (туда и обратно) = $0,17*108= 18,3$ литров	
Ресурсы	Количество
Перчатки медицинские	2 шт.
Перчатки хлопковые	10 шт.
Бинты	10 шт.
Трупный мешок	1 шт.
Топливо АИ – 95	2 л.

Заключение

В результате проведенного исследования приходим к выводу что:

- 1) В понятие пещеры заложен огромный смысл. Это не просто пространство в верхних слоях земли, а нечто большее чем просто пространство. Это мир, в котором есть своя флора и фауна, свои особенности и уникальность. И именно благодаря спелеологии мы не перестаём узнавать новое об этом уникальном мире.
- 2) Существует специализированное оборудование для спасателе-спелеологов, которое позволяет: защитить спасателя, передвигаться в пещере, транспортировать пострадавших и эвакуировать их из неё.
- 3) Умение применять различные технологии спасения, транспортировки и эвакуации при ведении поисково-спасательных работ, играет огромную роль в скорости проведения работ.
- 4) Необходимо отрабатывать и разрабатывать новые тактические схемы и тактики спасения, которые в последствии будут использоваться в спасении людей.

И резюмирую всё выше сказанное хочется отметить значимость Контрольно-спасательной службы, которая выполняет сразу несколько функций: учет и контроль туристов-спелеологов, проведение поисково-спасательных работ в горной местности и пещерах. Ведь именно благодаря этой службе производится своевременное оказание помощи спелеологам.

Спасибо за внимание!