

Д.С.Евдокимов, Б.Л.Лейтес

Поисково-спасательные работы в природной среде.

Поиск потерявшихся людей.

редакция 12.17
сокращенная, предварительная версия



Санкт-Петербург

2010-2018

Составлено по материалам поисково-спасательного отряда
«ЭКСТРЕМУМ»

В работе над материалами принимали участие:

Д.С.Евдокимов,
Б.Л.Лейтес,
С.А.Солопат
А.Л.Хайтин

Оглавление

Вместо предисловия	6
Введение	8
1.1 О чем эта книга.....	8
1.2 Кто теряется, особенности региона с большими городами	8
1.3 Характеристика природной среды Ленинградской области.....	9
1.3.1 Рельеф.....	9
1.3.2 Климат.....	9
1.4 Поиск – решение вероятностной задачи.....	10
Часть 1 Методика проведения поисково-спасательных работ в природной среде.....	11
2 Общие методы и способы проведения поисковых работ	14
2.1 Общий алгоритм проведения поисково-спасательных работ	14
2.2 Общий обзор способов применения сил и средств при поиске	15
2.2.1 Общие требования к подготовке участников поисково-спасательных работ в природной среде	15
2.2.2 Поиск, с применением небольших подготовленных пеших поисково-спасательных групп	16
2.2.3 Поиск, с применением неподготовленных людей	17
2.2.4 Поиск, с применением технических средств и транспорта.....	19
2.2.5 Поиск с применением кинологических расчетов	20
3 Сбор информации, источники	21
3.1 Источники информации при проведении ПСР	21
3.1.1 Информация от пострадавшего	21
3.1.2 Информация от заявителей или служб 01	22
3.1.3 Опрос свидетелей, заявителей родственников	22
3.1.4 Данные от специальных служб (полиция, скорая помощь, больницы)	22
3.1.5 Картографическая информация	23
4 Определение района поиска, анализ ситуации.....	24
4.1 Определение района поиска на основании прямых данных.....	24
4.1.1 Определение региона поиска	24
4.1.2 Определение зоны возможного поиска	25
4.2 Типичные ошибки при определении местоположения района поисков	28
4.2.1 Ошибки, связанные с одинаковым названием населенных пунктов и других объектов.	28
4.2.2 Ошибки, связанные с километровыми отметками.	28
4.2.3 Ошибки, связанные с местными наименованиями.	29
4.2.4 Ошибки, связанные с линейными ориентирами.	29
4.3 Определение или уточнение района поиска на основании косвенных данных ..	29
4.4 Определение степени риска	30
4.5 Особенности оценки факторов вероятности нахождения.....	33
4.6 Учет вероятности наступления несчастного случая.....	34
4.7 Уточнение данных о районе поиска, разведка	35
4.8 Комплексный подход, пример анализа	37
5 Действия пострадавшего.....	41
5.1 Прогнозирование поведения пострадавшего	41
5.1.1 Психологическое состояние.....	41
5.1.2 Первый день и первая ночь	42
5.1.3 Модель «ожидания»	42
5.1.4 Модель «движения» с ориентированием	42
5.1.5 Модель «движения» без ориентирования.....	43
5.2 «Теория края лесных болот»	44
5.3 Ошибки ориентирования пострадавшего.....	45
5.3.1 Ошибка при «движении по солнцу»	45
5.3.2 Компас.....	45

5.3.3	Разворот на холмах и оврагах	47
5.3.4	Перекресток дорог	48
5.3.5	Устье рек	49
5.3.6	Потеря ориентировки при хождении за водой или в туалет	50
6	Прогнозирование, анализ и работа с версиями	51
6.1	Общий анализ. Оценка вероятностей	51
6.2	Работа с версиями	51
6.2.1	Версии	51
6.2.2	Версия первоначального поведения	52
6.2.3	Анализ и расчет вероятностей версий. Пример	52
6.2.4	Версия поведения	56
7	Применение методов поиска	59
7.1	Поиск на «отклик»	59
7.1.1	Распространение эха, ошибки	62
7.2	Работа по следу (следопыт)	65
7.3	Особенности применения малых поисковых групп	68
7.4	Использование метода прочесывания	70
7.5	Особенности ночного поиска	71
7.6	Осмотр берегов рек и озер с воды	72
7.7	Установка временных указателей и меток	72
7.8	Звуковые маяки	73
7.8.1	Переносные или автомобильные сирены	73
7.8.2	Использование сирен для звукового пеленга, при наличии связи с потерявшимся	75
7.8.3	Звуковые сигналы ЖД транспорта	77
7.9	Осмотр местности с высотных объектов	77
7.10	Средства воздушного наблюдения (вертолет, параплан)	78
7.10.1	Визуальный поиск объектов и сигналов	78
7.10.2	Самолет	79
7.10.3	Вертолет	79
7.10.4	Мотопараплан	80
7.10.5	БПЛА – беспилотные летательные аппараты	81
7.11	Пеленг сотового телефона*	84
7.12	Применение кинологических расчетов	90
7.12.1	Общий подход к применению поисковых собак	90
7.13	Сравнительный анализ методов поиска	91
8	Ведение переговоров, вывод и ориентирование потерявшегося с помощью телефонной связи	93
9	Тактические схемы поиска	101
9.1	Отсутствие пропавшего в районе поисков	101
9.2	Поиск подвижного пострадавшего (без проблем со слухом и голосом) без связи 102	
9.3	Поиск неподвижного пострадавшего в сознании (без проблем со слухом и голосом)	103
9.4	Ориентирование пострадавшего со связью на местности	104
9.4.1	Солнце	104
9.4.2	Звуки	105
9.4.3	Линейные и площадные объекты	105
9.4.4	Характерные объекты	105
9.4.5	Квартальные и лесозаготовительные столбы	105
9.4.6	Направление ветра (движение облаков)	106
9.4.7	Преобладающему направлению полета самолетов	106
9.4.8	По зацветке неба	106
Часть 2. Организация поисковых мероприятий		107

10	Роли при проведении ПСР на примере ПСО «Экстремум»	107
10.1	Организация поисковой операции. Поисковые группы	108
10.2	Работа с заявителями, местными жителями, волонтерами на месте проведения поисковых работ	109
10.3	Действия поисковой группы при обнаружении пострадавшего	110
10.4	Завершение ПСР в случае обнаружения пострадавшего	111
10.5	Прекращение ПСР в случае, если пострадавший не найден:	111
10.6	Техника безопасности при ПСР в природной среде	112
10.7	Общение с пострадавшим и родственниками	112
10.8	Эвакуация	115
10.8.1	Общее планирование эвакуации	115
10.8.2	Самостоятельный выход пострадавшего в сопровождении спасателей	115
10.8.3	Эвакуация неподвижного пострадавшего силами спасателей	116
11	Профилактика	118
11.1	Указатели и стрелки	118
12	Справочный раздел	120
12.1	Распространение звуков в лесу	120
12.2	Лесные кварталы и лесное хозяйство	120
	Организация лесных хозяйств в России	120
	Лесные кварталы	120
12.2.1	Расположение и нумерация лесных кварталов	121
12.2.2	Технические схемы и планы лесного хозяйства	134
12.2.3	Лесоустроительные знаки	136
12.2.4	Квартальные столбы	137
12.2.5	Квартальные указательные столбы	142
12.2.6	Другие столбы:	145
12.2.7	Столбы используемы при лесозаготовке	146
12.3	Применение математических методов анализа версий и местности	149
12.3.1	Индекс скорости движения	149
12.3.2	Коэффициенты понижения. Характеристика местности	149
12.3.3	Коэффициенты понижения. Временные интервалы	153
12.3.4	Применение индекса скорости и коэффициентов	155
12.3.5	Районы вероятного местонахождения, оценка вероятности зон на местности	155
13	Приложения	169
13.1	Опросный лист при ПСР	169

Вместо предисловия

И так, кто такие потерявшиеся и что о них думают родственники?

- Обычный потерявшийся никогда не собирается теряться, т.к. идет в лес "на полчаса". Поэтому, у большинства потерявшихся нет ни спичек, ни компаса, ни нормальной одежды, а часто и телефона ("зачем мне телефон в лесу?")
- Обычный потерявшийся одет как разведчик. Темная одежда защитного цвета, а иногда даже камуфляж. Правильно, чтобы грибы не испугались и ягоды не попрятались. А вы пробовали найти в лесу лежачего человека в камуфляже? Поверьте - шансы невелики...
- Обычный потерявшийся не говорит родственникам, куда он пошел и на сколько. Действительно зачем? Ведь теряться он не собирается, а грибные места в тайне сохранит. Многие из этих мест теперь хранят тайну пропавших людей...
- Стандартный потерявшийся ходит в "это место 20 лет" поэтому, по мнению родственников, "не может потеряться". А ведь все эти 20 лет он ходит по известной тропинке и знает ровно по 50 метров от нее в каждую сторону.
- Часто, по мнению родственников, потерявшийся "знаток леса и отлично ориентируется" Интересно слушать впоследствии, когда "знаток" рассказывает, как он плутал... Мнение о родных и близких часто преувеличенное.
- Потерявшийся с телефоном обычно начинает звонить родственникам, а родственники начинают названивать потерявшемуся через каждые 5 минут "ну как ты? где ты?". И только, когда набрав очередной раз номер и услышав, что абонент "вне зоны", начинают звонить спасателям. "Спасибо", скрипя зубами говорят родственникам спасатели, вместо простой спасательной операции теперь предстоит многодневный тяжелый труд. Пожалуйста, звоните спасателям сразу, не ждите, пока все станет совсем плохо. Вы потом себе не простите этого.
- Потерявшиеся обычно не выполняют рекомендаций спасателей. Больше половины потерявшихся уходит с места, когда их просят оставаться и не двигаться... Представьте теперь, что вы собрали по крупицам информацию о том, где находится черная кошка в комнате. Говорите ей - "не двигаться" и идете ее взять, оп и она ушла. И все по новой. Дорогие наши потерявшиеся, зачем вы убегаете с того места, где вас легко найти?
- Обычный потерявшийся после того, как потерялся, начинает паниковать. Это отнимает большую часть сил, заставляет его действовать нелогично, заходить в еще более сложные места и буреломы. Паника - враг потерявшегося. Она его убивает. А вы, родственники? Что же вы не помогаете вашему дорогому и любимому преодолеть свою панику? Вы часто сами начинаете накручивать и себя и вашего дорогого человека...

Помогите ему быть спокойным и разумным. Вселите в него надежду. Выживает тот, кто верит в то, что его ищут, и не сдаётся сам..

- Дорогие родственники, зачем вы созываете всех ваших пожилых соседей и прохожих на поиски? Вы же не хотите, чтобы пострадавших стало больше? Задумайтесь сначала, а какую задачу вы им хотите поручить? Не посылайте ночью в лес неподготовленных людей. Обычно это не помогает. Обратите внимание на оповещение. Повесьте листовки и т.п. Для этой работы привлекайте всех, а в лес, да еще в тяжелый, а особенно ночью, отправляйте только подготовленных людей или спасателей.
- Обычные потерявшиеся после своего спасения сразу стараются забыть о случившемся. Часто спасатели просят родственников и потерявшихся поделиться подробностями их пребывания в лесу. Это очень важно для понимания правильности тех или иных действий спасателей. Ведь поиск, это своего рода детектив, кроссворд, решение задачи со многими переменными. Спасателям нужна ваша информация, это может помочь другим людям. Расскажите спасателям, как это было.
- Дети, внуки, правнучки, ведь вы все очень любите ваших родителей, бабушек и дедушек. Позаботьтесь о них. Проследите, чтобы у них был с собой телефон, лекарства, правильная яркая одежда. Узнайте, куда и на сколько они собираются и не теряйте время, если случилась беда. Не ждите 3 суток, зовите помощь сразу. Помните, ваши родные на вас надеются. Не упустите их.
- Учитесь и научите. Учите ваших детей, бабушек, родителей. Научите их пользоваться компасом. Снабдите их навигатором. Да, убедить их будет не просто, но у вас есть возможность их потерять навсегда... Ваш выбор?
- Это случится. Да, это точно случится. Не сомневайтесь. Когда-нибудь кто-либо из ваших знакомых или родственников потеряется. Не надейтесь, что это происходит только с другими. Еще раз повторяем вам, никто никогда не собирается теряться сам, всегда это происходит неожиданно. Сменилась погода, увлекся грибами, перепутал тропинку... нет никаких гарантий, что это не произойдет с вами. У вас есть единственная возможность избежать этого - подготовиться и предусмотреть.

Введение

1.1 О чем эта книга

Поисково-спасательные работы (ПСР) в природной среде – деятельность, направленная на нахождение потерявшегося или неспособного к передвижению человека в природной среде. В эти работы входит поиск, оказание помощи, эвакуация и другие действия, направленные на возвращение человека в район безопасного нахождения.

В рамках данного материала не рассматриваются ситуации, при которых потеря (пропажа) человека происходит в населенных пунктах и другие ситуации требующие проведения расследования и розыска.

1.2 Кто теряется, особенности региона с большими городами

Методики, описание которых приведено в данной книге базируются на опыте проведения работы в Северо-Западной части России, в основном Ленинградской области. Большинство методик и сведений имеет общих характер для самых различных природных условий.

Характерной особенностью Ленинградской области является наличие крупного города (Санкт-Петербург) в окружении большого количества лесных массивов и заболоченных участков.

Такая ситуация создает условия для интенсивного посещения лесных массивов большим числом неподготовленных городских жителей.

Наибольшая группа риска:

- городские жители
- пожилые люди (старше 60 лет)

Сезонность: до 90% всех случаев происходит в пик ягодно-грибного сезона (август-октябрь)

По статистике, абсолютное большинство потерявшихся людей, не собиралось в лес на продолжительное время. Навыки ориентирования и снаряжение, для сколько-нибудь длительного пребывания в лесу, у абсолютного большинства пострадавших отсутствуют.

Размеры лесных массивов и болот Ленинградской области допускают в теплое время года нахождение людей до выхода в безопасные районы вплоть до 14 дней с момента пропажи.

Основная масса потерявшихся находится спасателями или выходит самостоятельно в течение первых 2-5 дней

1.3 Характеристика природной среды Ленинградской области

Ленинградская область — субъект Российской Федерации, расположенный на северо-западе европейской части страны. Входит в состав Северо-Западного федерального округа и Северо-западного экономического района.

Территория — 83 900 км², что составляет 0,5 % площади России. По этому показателю область занимает 39-е место в стране. С запада на восток область протянулась на 500 км, а наибольшая протяжённость с севера на юг составляет 320 км.

1.3.1 Рельеф

Область целиком расположена на территории Восточно-Европейской (Русской) равнины. Этим объясняется равнинный характер рельефа с незначительными абсолютными высотами (в основном, 50—150 метров над уровнем моря). Территория Карельского перешейка (а особенно его северо-западной части) отличается пересечённым рельефом, многочисленными скальными выходами и большим количеством озёр. Карельский перешеек является частью Балтийского кристаллического щита.

1.3.2 Климат

Климат области атлантико-континентальный. Морские воздушные массы обуславливают сравнительно мягкую зиму с частыми оттепелями и умеренно-тёплое, иногда прохладное лето. Средняя температура января –8... –11 °С, июля +16...+18 °С. Абсолютный максимум температуры +39 °С, абсолютный минимум –52 °С. Наиболее холодными являются восточные районы, наиболее тёплыми — юго-западные.

Количество осадков за год 600—700 мм. Наибольшее количество осадков выпадает на возвышенностях, максимум — на Лемболовской. Минимальное количество осадков выпадает на прибрежных низменностях. Наибольшее количество осадков выпадает летом и осенью.

Территория области расположена в зоне тайги, а именно, в её средней (на севере области) и южной подзонах (большая часть области). Отмечается переход от хвойных лесов к смешанным на юге области. Леса занимают 55,5 % территории области. Коренные сосновые и, особенно, еловые леса сохранились местами на северо-западе и востоке области, но, в основном, они замещены малоценными и малопродуктивными производными мелколиственными лесами и мелколесьями. Территории, прилегающие к Санкт-Петербургу, заняты под сельское хозяйство (пашни, луга, кустарники).

1.4 Поиск – решение вероятностной задачи

Поиск заблудившихся в природной среде – это всегда решение вероятностной задачи. Решение задачи в том смысле, что мы можем оперировать несколькими параметрами, такими, как:

- область поиска (территория);
- граничные условия:
 - препятствия, которые будут являться естественными ограничителями выхода объекта поиска (далее ОП) за пределы означенной области поиска;
 - линейные ориентиры, выход на которые приводит к самонахождению ОП.
- начальные условия – точка входа и другие вводные, касающиеся характеристики пропавшего человека;
- необходимые и имеющиеся ресурсы (силы и средства поиска)

Исходя из всего этого, руководитель поисково-спасательных работ (РПСР) выстраивает версии того, что могло произойти, при этом ключевыми параметрами версий будут:

- подвижен/неподвижен ОП
- способен откликаться/ не способен
- предположительное местонахождение исходя из статистики, характера местности
- и т.п.

Вся концепция поиска построена на определении наиболее вероятных мест нахождения человека и выработке оптимальной стратегии и тактики проверки построенных версий.

Часть 1 Методика проведения поисково-спасательных работ в природной среде

Человек пропал в лесу (потерялся, заблудился). 7 мифов обывателя. Ломаем стереотипы.

Мы часто сталкиваемся с тем, что обычный человек, не имеющий отношение к спасательному делу и не сталкивающийся с этим на практике, весьма идеалистически представляет размеры этой проблемы и способы ее решения.

Итак, что же первое приходит в голову обычному человеку в ответ на вопрос "как искать?".

Барабанная дробь..... Ну конечно же, определить положение по мобильному телефону (если он конечно есть у потерявшегося).

Миф 1. Потерявшегося можно найти по мобильному телефону.

Давайте разберемся, так ли это? Первым делом мы столкнемся с замечательной проблемой нашего законодательства. Данные о местонахождении мобильного телефона охраняются, так же, как и тайна переговоров. Это означает, что вы сможете их получить или через официальный запрос от МВД/ФСБ/Прокуратуры или если чуть проще, если телефон потерявшегося зарегистрирован на вас. Никакие спасательные службы не имеют официального права получать эти данные... (удивлены? да, это так) (по состоянию на 2018 год).

Давайте представим, что мы волшебным образом получили от сотового оператора долгожданные цифры. Что же они нам дадут?

Сотовый оператор сможет рассказать вам, с какой базовой станции и через какую антенну вел разговор ваш потерявшийся.

В городе, где плотность базовых станций крайне высока, это позволило бы определить местоположение (зону нахождения) с точностью до сотен метров. В лесной местности чаще всего вы получите сектор размером 120 градусов и длиной до 30 км (около 1000 кв.км). В 90% случаев, это позволяет лишь подтвердить, действительно наш потерявшийся где-то в этом лесу.

Миф 2. Его нужно искать собачкой...

Конечно, данное предположение вполне реализуемо, если бы не одно НО. Собаку, которая реально может помогать в такой ситуации, нужно долго и тщательно готовить. Срок обучения кинологического расчета для лесных поисков - не менее 2-х лет интенсивной работы. Причем, у лесных поисков есть своя специфика и просто служебные собаки не годятся для этой работы. Вроде бы и

не миф, но специально подготовленных поисково-спасательных и тем более следовых собак для природной среды очень мало. И самое главное, собаки никогда не дают гарантированного нахождения. Часто, в результате работы лишь появляется дополнительная информация ("тут его не было", "там был") и только грамотное использование этой информации спасателями позволяет приблизиться к счастливому финалу.

Миф 3. Прилетит тут волшебник в голубом вертолете.... и всех найдет

Давайте представим, что неожиданным образом у спасателей, которые ищут вашего потерявшегося, есть вертолет, средства на топливо к нему, отличная погода, пилоты и т.п. Итак, летим.

Скорее всего, вы хотя бы разок летали на самолете. Невероятно интересно рассматривать сверху проносящиеся мимо города, реки, дороги, леса и поля. А вы пробовали увидеть человека в лесу? С воздуха это сделать крайне тяжело. Вертолет с высокой вероятностью обнаружит вашего потерявшегося только, если он будет на открытой местности (поле, болото) подавать сигналы в яркой одежде, а лучше еще с костром.

Миф 4. Тепловизор вам в помощь.

Технический прогресс приходит на помощь поисково-спасательным службам. Но и тут не все идеально. Тепловизор позволяет увидеть объекты с большей температурой, на фоне холодных объектов. Казалось бы, пройтись с тепловизором над лесом (конечно на вертолете) и все. К сожалению, такие системы эффективно работают только на открытых территориях или в очень редком лесу. Летом, тепловое излучение леса часто не позволяет выделить на его фоне человека, а приборы, имеющие достойные технические возможности для этого стоят миллионы рублей. Так что, пока это еще миф. Обычно нет у спасателей такой техники, а применение ее ограничено.

Миф 5. Надо просто прочесать лес.

Все правильно, это самый надежный способ. В Ленинградской области средняя площадь района поиска 100 квадратных километров. Местами попадают районы до 800 кв.км. Учитывая скорость передвижения и проходимость местности, на прочесывание 100 квадратных километров за один день вам потребуется 1-3 тысяч подготовленных и экипированных человек. В Ленинградской области в отдельные дни теряется до 10-15 человек одновременно....

Миф 6. Надо сесть на подготовленный автомобиль, квадроцикл, вездеход и найти потерявшегося...

Найти потерявшегося таким образом конечно можно, но нужно быть уверенным, что ваш потерявшийся уже вышел из леса на дорогу или просеку, по которой проедет ваш внедорожник. А если он вышел на дорогу, то такой ли уж он

потерявшийся? Не много вы сможете увидеть из окна автомобиля, а услышать его отклик еще сложнее... Транспорт обычно используем для заброски поисковых групп, а не для поиска.

Миф 7. Когда ничто не помогает - спросим экстрасенса..

Во все времена были и есть люди, которые наживаются на горе других. Сознательно или искренне заблуждаясь, они дают надежду родственникам. Сложно оценить моральную сторону их деятельности, но с точки зрения спасателей все очень просто. Если ваш экстрасенс готов пройти в ту точку, где по его мнению находится потерявшийся, то чаще всего спасатели не откажутся его сопроводить. Только обычно, экстрасенсы не готовы убедиться в собственных предположениях... а жаль. Статистика вещь упрямая. Нет у нас подтверждений их словам...

Вот и все. И не мифы это были вовсе. И не полностью они разрушены или опровергнуты. Все это, просто говорит о том, что нет идеального способа спасения человека в лесу. Все средства нужно использовать, ну кроме экстрасенсов пожалуй и только в комплексе получится хороший результат.

2 Общие методы и способы проведения поисковых работ

2.1 Общий алгоритм проведения поисково-спасательных работ

В общем виде алгоритм проведения поисково-спасательных работ можно представить в следующем виде:



Особенностью проведения ПСР в лесу является необходимость постоянно корректировать тактику проведения работ в соответствии с поступающими

данными (или их отсутствием), погодными условиями и временем, прошедшим с момента пропажи.

В большинстве случаев, поиск происходит при недостаточных или неподтвержденных исходных данных. В связи с этим, на каждом этапе поиска должна проводиться переоценка данных и повторный анализ ситуации.

2.2 Общий обзор способов применения сил и средств при поиске

В общем случае поиск на местности может быть осуществлен с применением:

- подготовленных пеших поисково-спасательных групп
- неподготовленных людей
- технических средств поиска и транспорта (авто, вело, авиа)
- кинологических расчетов

Рассмотрим более подробно.

2.2.1 Общие требования к подготовке участников поисково-спасательных работ в природной среде

Проведение поисково-спасательных работ в природной среде сложная, зачастую многодневная и ведущаяся в экстремальных условиях, требующая постоянно концентрации внимания деятельность.

Для обеспечения максимально эффективной работы в таких условиях от участников ПСР требуется специальная подготовка.

Примерные требования к подготовленным участникам пеших поисковых групп:

- физическая подготовка, достаточная для длительного передвижения по местности (для обычных лесных массивов передвижение на расстояние 10-15 км не должно вызывать существенного утомления);
- необходимая одежда и экипировка для пребывания в зоне поисков;
- умение ориентироваться, использовать средства связи и навигации;
- иметь навыки оказания первой помощи и осуществления эвакуации пострадавшего;
- психологическая устойчивость, способность эффективно работать на фоне усталости и в неблагоприятных погодных условиях;

- знание тактики и методов проведения поисково-спасательных работ в природной среде;

Лиц, не соответствующих всем указанным требованиям, относим к категории неподготовленных.

2.2.2 Поиск, с применением небольших подготовленных пеших поисково-спасательных групп



Поисковая группа в пешем порядке может осуществлять:

- поиск по крупным линейным ориентирам, ограничивающим район поисков);
- поиск по маршрутам, тропам, границам открытых пространств;
- проверка мест вероятного нахождения пострадавшего;
- поиск по квадратам (см раздел№№);

Состав пешей подготовленной группы – спасатели и опытные поисковики. Количественный состав определяется задачей группы. Оптимальная численность пешей поисковой группы для обычных условий поиска «на отклик» – 2 человека. Увеличение численности поисковой группы, как правило, не приводит к повышению эффективности поиска, но при этом снижает эффективность использования привлеченных сил. Минимальный состав 2 человека продиктован соображениями безопасности и возможностью оказать помощь потенциальному пострадавшему.

Группа большей численности применяется как правило при наличии у группы специальных задач (например эвакуация пострадавшего) или при необходимости обеспечить передвижение по сложной местности. (например горная местность, переправы и т.п.)

Так же большой состав группы применяется при поиске путем прочесывания (см. раздел###).

При поиске, пешая поисковая группа передвигается по запланированному маршруту и производит осмотр местности с целью поиска пострадавшего, его следов, а так же подает звуковые сигналы с целью получения отклика от пострадавшего.

Поиск пешими мобильными группами достаточно трудоемкая задача. Скорость передвижения пеших групп невелика, но в отличие от наземного транспорта, обеспечивает практически 100% доступность всех районов поиска. Именно пешая группа обеспечивает максимально качественный осмотр местности с целью поиска следов и обладает наибольшей эффективностью при поиске источника звука (отклика пострадавшего).

2.2.3 Поиск, с применением неподготовленных людей

- поиск по маршрутам в смешанных группах
- осмотр ближних зон района поиска
- прочесывание шеренгой совместно со спасателями
- проведение оповещения среди местных жителей

Применение неподготовленных людей, в особенности массовое, предъявляет повышенные требования к безопасности и организации поисковых работ.

При массовом привлечении неподготовленных людей, возникает необходимость в инфраструктуре для управления ими на месте поисков (учет, обеспечение безопасности, питание, отдых, постановка и контроль выполнения задач, транспорт и др.).

Для организации управления привлеченными силами, требуется существенные квалифицированные кадры. Следует обратить внимание, что задействованные в организационных работах квалифицированные спасатели, не могут выполнять самостоятельные задачи в рамках поиска. Таким образом, может возникнуть ситуация, при которой, эффект от привлечения неподготовленных людей оказывается меньше, чем потери от отрыва квалифицированных спасателей от процесса поиска для организации работ неподготовленных людей.

Перед использованием необходимо оценить:

- экипировку
- физическую подготовку (если это возможно оценить)
- навыки передвижения по местности
- умение ориентироваться и использовать средства связи/навигации
- эмоциональную и психологическую устойчивость
- мотивацию

При применении смешанных групп (подготовленные и неподготовленные люди) следует учитывать возможные негативные факторы:

- снижение общей скорости передвижения группы по самому слабому участнику. Это уменьшает возможную длину маршрута и увеличивает время выполнения задачи
- преждевременное снижение концентрации внимания, вызванное ранней усталостью неподготовленного члена группы
- риск преждевременного прекращения следования по маршруту, в связи с недостаточной физической подготовкой
- повышенные риски получения травмы или невыполнения поставленной задачи в полном объеме, при работе на автономных и сложных маршрутах

Руководитель поисков должен учитывать эти риски и ставить посильные задачи.

Самостоятельная работа групп из неподготовленных людей.

Для самостоятельной работы групп из неподготовленных людей, логичным является выделение простых и безопасных задач в ближних районах поиска. Такими задачами могут быть лесные массивы на окраинах или внутри населенных пунктов (в пределах видимости), небольшие маршруты по дорогам.

Хорошим применением неподготовленных людей является проведение оповещения в населенных пунктах.

При поисках методом прочесывания, применение неподготовленных людей чаще всего является вынужденной мерой, в силу крайней ресурсоемкости подобного мероприятия.

2.2.4 Поиск, с применением технических средств и транспорта

ТРАНСПОРТ

Преимуществом использования транспорта является возможность быстрого осмотра легкодоступной наземной территории или осмотра с водной поверхности прибрежных территорий.

Наземный транспорт (автомобиль, мотоцикл, вездеход, велосипед).

- проезд с осмотром по периметру предполагаемого района и по дорогам внутри района с остановками, осмотром и подачей звуковых сигналов
- расстановка транспортных средств на ключевых участках с целью периодической подачи звуковых сигналов
- оповещение местных жителей в зоне поиска

Использование различных транспортных средств – эффективное дополнение к работе пеших групп. Как правило, с использованием транспорта можно осмотреть лишь небольшую часть района поиска (доступного на данном виде транспорта). Обнаружение следов осложняется высокой скоростью перемещения. Поиск источников звука (отклик пострадавшего) требует регулярного отключения собственных источников шума (выключение двигателя автомобиля, мотоцикла, вездехода и т.п.), что замедляет скорость передвижения и осложняет процесс поиска. Поиск звукового источника практически невозможен в движении, что снижает вероятность обнаружения пострадавшего.

Водный транспорт

- осмотр прибрежной полосы с использованием лодок и катеров

осмотр логичен когда:

- объект поиска планировал преодоление водных преград, сплав или нахождение в непосредственной близости от воды, например на рыбалке
- водная артерия является логичным линейным ориентиром, ограничивающим район
- протяженность пешего маршрута вдоль водного объекта превышает разумную, для пеших групп
- позволяет получить ракурс осмотра берегов от поверхности воды снизу вверх (в особенности при наличии обрывов, террас, каньонов)
- естественный канал прохождения звука

Средства воздушного наблюдения (самолеты, вертолеты, парaplаны, БПЛА..)

- осмотр открытых пространств с воздуха
- поиск с воздуха при наличии связи с пострадавшим
- оповещение и поиск с использованием звукоусилительной аппаратуры

СПЕЦИАЛЬНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА

- средства прослушивания местности с выделением искомых звуков
- средства поиска с помощью ИК-излучения (тепловизоры)
- пеленг сотового телефона
- пеленг аварийного радиомаяка
- сирены и звукоусилительная аппаратура

2.2.5 Поиск с применением кинологических расчетов

- поиск по следу
- в составе пеших групп (обыск территории по площади)
- в составе пеших групп для подсечения свежего выходного следа при оконтуривании предполагаемого р-на поисков

3 Сбор информации, источники

3.1 Источники информации при проведении ПСР

Характерной особенностью проведения поисковых работ в лесу является необходимость работы с большим количеством, часто не полностью достоверных, источников информации.

Для анализа ситуации можно использовать следующую информацию и источники:

- Информация от пострадавшего (при наличии связи)
- Информация от заявителей (или от служб 01)
- Опрос свидетелей, заявителей, родственников
- Данные от федеральных и муниципальных служб (больницы, полиция)
- Картографическая информация
- Метеорологическая информация
- Мобильная связь, данные сотовой компании
- Информация о результатах ранее проведенных поисковых работ
- Использование собранной статистики и аналитики по похожим предыдущим ПСР в данном районе

3.1.1 Информация от пострадавшего

При проведении ПСР нередко происходят ситуации, когда с пострадавшим существует связь (мобильный телефон). При наличии связи очень важно, что бы все возможные переговоры с этим человеком вел специально обученный спасатель (Руководитель ПСР). Это связано с тем, что как правило, ресурс аккумулятора мобильного телефона к моменту контакта пострадавшего со спасателями уже на исходе. При разговоре с пострадавшим необходимо обязательно сообщить ему, что его ищут, попросить не использовать телефон кроме как для связи со спасателями. Подробнее о работе с пострадавшим при наличии связи рассмотрено в соответствующем разделе книги (см раздел ###).

3.1.2 Информация от заявителей или служб 01

При получении первичной информации от заявителя (родственника) необходимо выяснить ключевую информацию:

1. Где произошло ЧП, место, район
2. Когда пропал человек. Время последней связи. Время нахождения в лесу. Последнее известное местоположение.
3. Кто пропал. Данные о человеке:
 - фамилия имя отчество
 - пол, возраст, во что был одет (обувь(размер), теплота одежды)
 - рост, вес, цвет волос, приметы
 - состояние здоровья (особенности - диабетик и т.п.), физическое состояние - скорость передвижения, психическое состояние, травмы, голос, слух
 - наличие связи, номер мобильного телефона
 - какие вещи с собой, огонь (курит)
4. Телефоны связи с родственниками-заявителями
5. Что произошло. Обстоятельства пропажи, свидетельства, планы пропавшего, привычные маршруты пропавшего.
6. Погодные условия на момент пропажи и последующие дни

Полный вариант опросника приведен в соответствующем разделе книги.

3.1.3 Опрос свидетелей, заявителей родственников

Опрос родственников и свидетелей предполагает получение дополнительной прямой или косвенной информации о пострадавшем, оценку его состояния здоровья, особенности характера и других данных, как о пострадавшем, так и о местности, погоде и т.п.

Рекомендуется проводить опрос свидетелей индивидуально. Совместный опрос свидетелей может привести к тому, что информация будет получена только от наиболее активного и авторитетного свидетеля, кроме того, если один из свидетелей обладает информацией личного характера, то она может не быть озвучена в присутствии других людей.

3.1.4 Данные от специальных служб (полиция, скорая помощь, больницы)

При поисковых работах в населенной местности существует вероятность отсутствия пропавшего человека в районе поисков по различным причинам. Например, человек может быть уже найден и доставлен в больницу, полицию и другие службы. В Санкт-Петербурге одной из таких служб является Бюро регистрации несчастных случаев.

В общем случае список источников может быть таков:

- пожарные, МЧС;
- бюро регистрации несчастных случаев (или другая служба централизованной обработки подобной информации);
- полиция (ОВД);
- ближайшие или районные больницы.

3.1.5 Картографическая информация

Картографическая информация очень важна при планировании поисковых работ. Часто это наиболее быстро доступная информация по потенциальному району поисков. Около 80% всей первичной информации при планировании работ поступает из карт и других картографических материалов.

Для эффективного проведения поисковых работ необходимо использовать все доступные картографические материалы.

- топографические карты (масштабов 1:50000 и крупнее) и атласы на их основе
- специальные карты (атласы карт для охотников, рыбаков, грибников/ягодников..)
- морские карты (для прибрежных районов), авиационные карты
- карты покрытия мобильной связи
- электронные карты (для навигаторов и специальных программ)
- космические снимки
- лесоустроительные планы лесничеств

Многообразие используемых материалов позволяет получить непротиворечивую информацию о районе поисков и дополнить данные одних материалов из других источников.

Наибольшей полнотой информации о районе обладают топографические карты. С их помощью можно наиболее точно оценить рельеф местности, гидрографию, общие ориентиры, дороги и т.п.

Атласы для туристов и рыбаков, как правило, не содержат данных о рельефе, но могут содержать обновленные данные о дорогах, водоемах и населенных пунктах.

Космические снимки являются в большинстве самыми оперативными материалами. С помощью снимков можно определить на местности не отраженные на картах вырубки, новые дороги, состояние леса и т.п.

4 Определение района поиска, анализ ситуации

4.1 *Определение района поиска на основании прямых данных*

4.1.1 **Определение региона поиска**

При получении информации от заявителей с разной степенью детализации обычно известен населенный пункт (район) и краткое описание района пребывания заблудившегося.

Первичное определение района поиска осуществляется с использованием карт. Следует удостовериться, что данные от заявителя и найденные на карте объекты это именно нужный нам район поисков. Для этого, при возможном контакте с заявителем, следует уточнить название населенного пункта, расположение его относительно крупных объектов или других населенных пунктов, дорог. Что бы избежать ошибок определения района, при общении с заявителем постарайтесь получить данные о населенном пункте, районе, местности задавая различные вопросы, получаю дублирующую информацию.

Пример диалога с уточнениями:

(Заявитель)- ... он потерялся в районе деревни Лосево...

(Спасатель) - в каком районе находится эта деревня?

(З.)- в Выборгском...

(С.)- Это в сторону города Приозерск?

(З.)- Нет

(С.)- Какое ближайшее шоссе?

(З.)- на Светогорск, возле поселка Лесогорский

Ошибки в определении начального района поисков способны серьезно нарушить планируемый процесс ПСР.

4.1.2 Определение зоны возможного поиска

Идеальные условия поиска, когда мы знаем:

- точку входа (или последнего достоверного местонахождения)
- направление движения (цель)
- расстояние (время), пройденное потерявшимся человеком

Например:

М. вошел в лес вместе с Ж., в точке Х они разминулись.

М. планировал дойти до болота Н, с момента пропажи прошло 4 часа.

В данном примере мы имеем по данным Ж. исходную точку, планируемое направление движения и прошедшее время.

Определяем вероятный маршрут движения, используя следующие сведения:

- цель человека в лесу (грибы, ягоды, охота, спорт, ушел без цели после ссоры и т.п. ...)
- обычные места, куда ходит этот человек или обычные места посещаемые местными жителями
- возможную скорость передвижения человека по обычной (асфальтовой) дороге и/или по лесу с учетом продолжительности его обычной прогулки, физических ограничений
- известные планы потерпевшего о сроке нахождения в лесу, планируемых ночевках (охотничьи домики, шалаши)
- наличие труднопроходимых участков и сложно преодолимых объектов
- наличие характерных ориентиров, которые мог перепутать пострадавший (одну реку с другой, звук железной дороги от другой жд ветки...)

Следует обратить внимание на то, что информация о численном значении скорости передвижения потерявшегося, полученная от заявителей часто бывает неточной, ввиду их некорректной оценки скорости передвижения пешком вообще. Лучше попросить показать на примере, или оценить качественно: ходит быстро/медленно, часто/редко отдыхает, чем получить трудно проверяемое численное значение.

Чтобы определить вероятный район местонахождения пострадавшего, мы, используя карты и космические снимки, определяем местонахождение точки

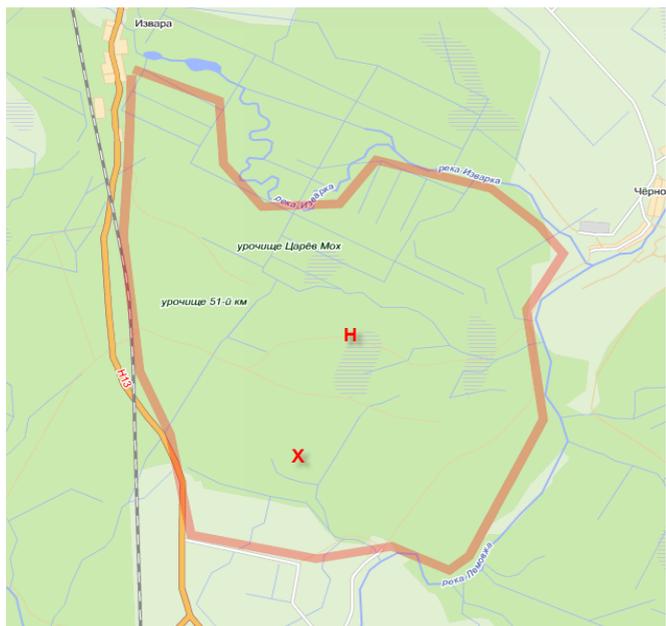
входа. Затем определяем на основании времени, прошедшего с момента входа и скорости передвижения, максимальное расстояние, на которое в идеальных условиях мог уйти человек. Используя это расстояние, цель движения потерявшегося и крупные линейные объекты (те которые ведут к нахождению человека или непреодолимы) определяем первичный район поисков.

На первом этапе нам необходимо ограничить вероятный район поиска.

Определение района вероятного положения потерпевшего производится исходя из предполагаемого района пропажи, ограниченного важными линейными объектами (реки, шоссе) и учитывая время его возможного передвижения (с учетом состояния пропавшего).

Линейные ориентиры, ограничивающие предполагаемый район поисков должны быть такими, что выход на них пострадавшего привел бы к его нахождению (дороги, железные дороги, жилые массивы) или пересечение их было бы затруднительно (реки, непроходимые болота). Просеки ЛЭП, трассы газо/нефтепроводов, дороги на действующие делянки лесорубов и т.п. объекты, следует рассматривать, как условные линейные ограничители, требующие обязательной проверки на местности. Данные объекты на местности могут быть сложны или неудобны для передвижения по ним вдоль. Также потерявшийся может пересечь подобные объекты без их идентификации (обнаружения) с продолжением движения по лесу с противоположной стороны.

Особенно велика вероятность их пересечения, при наличии у потерявшегося компаса.



На рисунке, район поиска ограничен на западе- автомобильной и железной дорогами, на востоке и севере – рекой, на юге – границей населенного пункта. Мелкие дороги в центре района на местности практически отсутствуют и мы их не считаем ограничителем района поиска.

При известной точке входа или последней достоверной точки нахождения, имеющихся данных по возможному маршруту движения и расстоянию (времени), мы можем в пределах общего района поиска выделить зоны наиболее вероятного местонахождения пострадавшего.

4.2 Типичные ошибки при определении местоположения района поисков

4.2.1 Ошибки, связанные с одинаковым названием населенных пунктов и других объектов.

Во многих регионах России в пределах одной области можно обнаружить несколько населенных пунктов с одинаковым названием.

Например, в Ленинградской области:

- населенных пунктов с названием «Сосново» – как минимум 5
- рек с названием «Черная» более 10.

Отмечены случаи, когда на картах указаны 2 населенных пункта с одним названием на расстоянии не более 10 км. В действительности, один из них являлся, например, пограничной заставой. Такая ошибка может серьезно затруднить начало поисковых работ.

4.2.2 Ошибки, связанные с километровыми отметками.

Железные дороги.

В Ленинградской области железнодорожная сеть представляет собой в основном радиально расположенные ветки. В меньшей степени, распространены кольцевые дороги, соединяющие различные радиальные ветки. При использовании в определении районов поиска названий железнодорожных платформ типа «Платформа 45 км» или километровых отметок – следует обратить внимание, что встречаются отдельные районы, где станций «Платформа 40-й км» может быть две на расстоянии не более 10 км. Одна из них по радиальной ветке, другая по кольцевой. Аналогичные ошибки могут происходить с километровыми столбами.

Автодороги.

Близкие по названия дороги и шоссе, могут иметь дополнительные местные названия или сходные по звучанию, существенно меняющие район поисков. Например, 55-й километр «Средне-Выборгского шоссе» и 55-й километр «Выборгского шоссе» будут находиться друг от друга на расстоянии более чем 60 км.

4.2.3 Ошибки, связанные с местными наименованиями.

Ряд дорог, населенных пунктов, озер, рек и других мест могут иметь специфические местные названия.

Местные названия («прозвища») могут касаться не только наименования населенного пункта или реки, но и неверно описывать качественные характеристики объекта.

Например, отмечен случай, когда асфальтовая дорога на грунтовом основании в терминах местных жителей называлась «бетонка». В связи с этим, на определенное время деятельность спасателей была осложнена, т.к. данные на местности противоречили словесным описаниям.

4.2.4 Ошибки, связанные с линейными ориентирами.

При определении района поиска, ограниченного линейными ориентирами могут встречаться следующие ошибки:

- река, болото отмеченные на карте как непроходимые в результате сухой и жаркой погоды могут стать легкопроходимыми, а в зимних условиях покрыться льдом и опять же стать легко преодолимыми.
- дороги, отмеченные на карте, как проселочные могут на местности быть старыми, заросшими
- линии ЛЭП и трассы нефте/газопроводов могут быть настолько заболоченными, что двигаться вдоль них оказывается сложнее, чем просто по лесу.

4.3 *Определение или уточнение района поиска на основании косвенных данных*

Для уточнения района поиска пострадавшего необходимо собрать все дополнительные данные, которые могут указывать на возможный маршрут движения пострадавшего, его возможные цели.

При неизвестной точке последнего местонахождения (т.е. в случае, когда известно только то, что пострадавший пошел куда-то в лес и не вернулся) следует по возможности определить вероятный первоначальный маршрут движения по лесу. Для построения версии движения пострадавшего мы можем использовать:

- цель человека в лесу (рыбак – водоемы, клюква - болота, грибник – грибные места, охотник – на какого зверя)
- обычные места, куда ходит этот человек или обычные места посещаемые местными жителями
- возможную скорость передвижения человека по лесу с учетом продолжительности его обычной прогулки, физических ограничений
- известные планы потерпевшего о сроке нахождения в лесу, планируемых ночевках (охотничьи домики, шалаши)
- наличие труднопроходимых участков и сложно преодолимых объектов, движение пострадавшего через которые невозможно или маловероятно
- наличие характерных ориентиров, которые мог перепутать пострадавший (одну реку с другой, звук одной ж.д. ветки от другой ветки...)

Используя эти данные и составив ряд предполагаемых маршрутов движения пострадавшего, в районе поиска отмечаются наиболее вероятные зоны нахождения человека. Уточняется район поиска.

4.4 Определение степени риска

При планировании спасательных работ приходится сталкиваться с необходимостью оценки степени критичности ситуации. Это необходимо, как для определения необходимости привлечения дополнительных ресурсов, так и для планирования приоритетов, при одновременном ведении нескольких поисково-спасательных работ.

Степень риска – данные, позволяющие говорить о степени угрозы здоровью и жизни пострадавшего в течение ближайшего времени.

Предложенная классификация степеней риска условная. В зависимости от особенностей климата, местности и других условий могут быть выработаны другие параметры для определения степени риска.

Степень риска – НИЗКАЯ - если пострадавшему не угрожает ничего из известных нам факторов, и он может находиться в данной местности продолжительное время.

Степень риска - СРЕДНЯЯ – если существует вероятность ухудшения состояния человека в ближайшем времени, или существуют риски медицинского, погодного характера могущие привести к ухудшению здоровья или угрозе жизни в течение 1-3 дней.

Степень риска - ВЫСОКАЯ – когда в ближайшие 1-2 суток существует угроза жизни человека.

При определении степени риска необходимо проанализировать имеющиеся данные и учесть факторы, которые влияют на возможное состояние пострадавшего:

Повышают риск	Понижают риск
плохое состояние здоровья на момент пропажи человека – наличие травм, обострений заболеваний, тяжелые хронические заболевания (особое внимание инсулиновый диабет или другие заболевания, требующие неотложного применения медикаментов)	Отсутствие жалоб на здоровье
Вероятность получения травмы при передвижении по местности (завалы, болота)	Простая местность, знакомая человеку, опыт человека передвижения в этой местности
Психологическое состояние (паника)	Психологическая устойчивость, опыт подобных ситуаций, наличие нескольких людей в группе потерявшихся
Погодные условия (при заморозках до -1 ночью уже 1-2 суток в лесу могут угрожать жизни)	При длительных положительных температурах (+19 и выше ночью) даже 14 дней не угрожает жизни человека
Отсутствие опыта выживания в лесу, не турист, не охотник/рыбак и т.п.	Опытный турист, рыбак, охотник
Отсутствие возможности развести огонь (особенно в холодное время)	Наличие спичек, курит, опыт пребывания в лесу, наличие ружья, снаряжения

Особую группу риска представляют собой дети, особенно до 12 лет (и дети с взрослыми). При наличии детей степень риска всегда устанавливается как **«высокая»**. Это связано с более сильным воздействием неблагоприятных факторов на организм ребенка, меньший срок безопасного пребывания в лесу, возможный стресс и другие неблагоприятные факторы.

Оценка степени риска для пострадавшего производится постоянно, в течение всего времени проведения работ. Степень риска влияет на организацию поисковых работ, объем привлекаемых ресурсов, режим работы спасателей, приоритеты выезда поисковых групп при нескольких случаях.

Степень риска с течением времени, как правило имеет тенденцию перехода от низкой к высокой. Обычно ситуация со временем ухудшается и количество опасностей для потерявшегося возрастает.

Пример:

«Мужчина, 56 лет, инсулиновый диабетик, в лесу 12 часов, погодные условия и местность хорошие...»

Определяем степень риска как «высокую», т.к. у потерявшегося нет с собой критически необходимых лекарств и в ближайшие 4-8 часов его состояние может ухудшиться.

«Ребенок 11 лет, погодные условия умеренные, прогноз дождя, температура +13»

Степень риска «высокая», ребенок гораздо восприимчивее к неблагоприятным условиям, к тому же, ожидается ухудшение погоды.

«Охотник, 45 лет, в лесу 12 часов, снаряжение в наличии, угрожающих погодных и других факторов не наблюдается»

Степень риска низкая.

4.5 Особенности оценки факторов вероятности нахождения

В процессе анализа первичной информации или информации от поисковых групп необходимо внимательно относиться к оценке факторов, которые влияют на вероятность нахождения человека.

Например:

Понижается вероятность успешного поиска	Повышается вероятность успешного поиска
длительное время с момента пропажи до начала поисков	малое время, прошедшее с момента пропажи (первые сутки)
одежда защитного цвета	одежда ярких цветов
плохой слух, глухота полная или частичная	
мобильный телефон оставлен дома	наличие с собой сотового телефона (в идеале со связью)
	при наличии связи, присутствие рядом крупного ориентира (например водоем)
	наличие средств разведения огня
	умение человека ориентироваться на местности
	присутствие с пострадавшим собаки
тихий голос	громкий голос
многолюдный район (усложняет поиск по следам)	многолюдный район (например посещаемый грибниками)
дождь и снег скрывают старые следы	погодные условия, улучшающие чтение следов (свежий снег, сырая погода перед днем пропажи и отсутствие дождя в последствии)
	малоллюдный район и почва/растительность облегчающая чтение следов
	пострадавший курит, принимает лекарства – возможны окурки и упаковки
	наличие ружья (может подавать сигналы)
	человек получил информацию о том, что его ищут

4.6 Учет вероятности наступления несчастного случая

При нахождении в природной среде, пострадавший может оказаться жертвой несчастного случая.

Несчастные случаи могут быть причиной признания человека потерявшимся, то есть, случаи, когда причиной невозвращения человека является не потеря ориентации (заблудился), а несчастный случай, ограничивший возможность передвижения.

Аналогичным образом возможны несчастные случаи при попытках выхода заблудившегося человека.

Версии возможных несчастных случаев, ведущих к потере здоровья или угрозе жизни:

- ухудшение собственного состояния здоровья (обострение заболевания, сердечные болезни, диабет и т.п.)
- утопление на рыбалке, при переправе, в болоте
- повреждение при попытке спуска к воде, обрывы, крутые берега
- повреждение при преодолении завалов
- падение с дерева при попытке осмотра местности
- переохлаждение
- огнестрельная рана при наличии оружия (неосторожное обращение с оружием)
- рублено-резаная рана при неосторожном обращении с топором/пилой/ножом
- нападение зверей (медведь, лось, кабан)
- падение на человека дерева (или верхушки дерева) например, при штормовом ветре в лесу
- попадание молнии

Версии наступления несчастного случая стоит уделить особое внимание при наличии или одновременном совпадении, например, следующих условий:

- относительно здоровый и не пожилой человек пропал на относительно небольшом по площади участке местности (до 20 кв. км.)
- плохие метеоусловия в момент пропажи (ураганы, сильные грозы..) (может произойти как прямое попадание дерева, так и резкое увеличение количества труднопроходимых участков и потенциально опасных завалов)
- специфическая деятельность, которой пропавший занимался или планировал заниматься в лесу: охота, заготовка дров, поиск военных трофеев, и пр.

Пример:

«Охотник», 56 лет, при передвижении по лесу в результате неосторожного обращения с оружием произошел выстрел из ружья. Заряд попал в ногу охотнику, в результате чего он был лишен возможности передвигаться.

Мужчина 50 лет заблудился недалеко от садоводства Н., Кировский район Ленинградской области. В процессе поиска выхода из лесного массива, мужчина взобрался на дерево с целью поиска ориентиров. Он сорвался с дерева и упал на землю. В результате падения мужчина получил травмы (переломы ребер), проникающее ранение грудной клетки (открытый пневмоторакс) и другие травмы. В течение нескольких дней мужчина находился на месте неподвижно в лежачем положении. Рану в груди закрывал руками и подручными средствами. Боялся развести костер, чтобы не сгореть самому. Поиск осложнялся тем, что мужчина из-за травм не мог откликаться и говорил только шепотом. Был найден на 5-е сутки поисковыми группами, наткнувшимися на него. Выжил, но получил серьезные увечья.

4.7 Уточнение данных о районе поиска, разведка

После прибытия поисковых групп в предполагаемый район поисков производится разведка местности.

Во время разведки уточняется фактическое состояние объектов (дорог, рек, просек, линий ЛЭП, границ населенных пунктов) использованных при предварительном планировании района поиска. Обнаруженные данные могут внести существенные корректировки в определение района поисков и предполагаемые маршруты поисковых групп.

Часто данные о местности не соответствуют имеющейся картографической информации.

Погодные условия. В зависимости от погодных условий возможны существенные изменения характеристик таких объектов как:

- реки (при засухе – обмеление, при половодье – изменение русла и выход из берегов)
- болота (дожди – понижают проходимость, засуха повышает)

- дороги (глинистые грунтовые дороги могут быть непроходимыми для обычной техники, но в определенных условиях могут способствовать сохранению следов и эффективному применению следовой техники)
- поля, луга при сильных дождях могут быть заболочены

Заброшенные и неиспользуемые объекты. Дороги и объекты инфраструктуры, указанные на картах могут сильно менять свои характеристики в зависимости от степени их использования.

Заброшенные лесные дороги, просеки, обозначенные на карте, могут быть совершенно неотличимы от общего фона местности и использование их как линейных ориентиров может быть затруднено.

На Северо-Западе РФ встречаются насыпи от разобранных узкоколейных железных дорог, до сих пор нанесенных на картах, как действующие железные дороги, идентифицировать которые на местности местами практически невозможно. В отдельных местах их можно принять за просеку или старую дорогу.

Судоходность рек и озер может существенно меняться во времени.

Особо нужно обратить внимание на возможность пересечения линейных ориентиров ночью (при возможности движения пострадавшего ночью). Необходимо на местности оценить вероятность того, что выбранный линейный ориентир ограничивающий район поисков, не мог быть пересечен пострадавшим в ночное время и остаться незамеченным. Такими ориентирами могут быть старые дороги, местами совершенно заросшие, просеки, пересохшие русла ручьев и рек.

Новые объекты.

Вновь появившиеся объекты могут привести к уточнению района поиска или пересмотру первоначальной тактики действий. Наиболее часто изменяющимися объектами являются:

- дороги (вновь проложенные капитальные или временные для заготовки леса)
- вырубки при заготовке леса
- садоводства и дачные участки – расширение садоводств может существенно влиять на зоны поиска
- ЛЭП и газопроводы
- места буреломов и ураганов
- разливы рек/ручьев, вызванные бобровыми запрудами

Большую часть информации по новым объектам можно получить и в стационарных условиях анализируя наиболее свежие космические снимки и дополнительные картографические материалы.

Уточнение характеристик лесной местности

Проверенная опытным путем проходимость леса, возможная скорость передвижения по лесу и другие характеристики, позволяют скорректировать предварительные данные о возможном районе поиска.

Сильные буреломы могут представлять собой практически непреодолимое препятствие или проходимое в глубину только до какого-то момента.

Дальность распространения звука.

При использовании метода поиска «на отклик» необходимо в самом начале поиска уточнить в фактических условиях реальную слышимость отклика и дальность «прокрикивания» спасателями. Эти расстояния могут существенно меняться в зависимости от густоты и характера леса, погодных условий, влажности и температуры.

4.8 Комплексный подход, пример анализа

Пример 1. Потерявшийся без связи.

Исходные данные:

В 23:00 поступила информация:

Ленинградская область, Кировский район, д.Митола

Потерявшаяся: Мария Кирилловна, 75 лет.

Ушла в лес сегодня 09.09 около 11-00, в 17-00 начали искать родственники. Рост 156, вес 65-70, одета в синюю куртку, зеленые брюки, резиновые сапоги 36-37 размера. С собой красная корзина (как корзины в гипермаркетах). С собой нож. Рюкзак, с которым обычно ходит, остался дома.

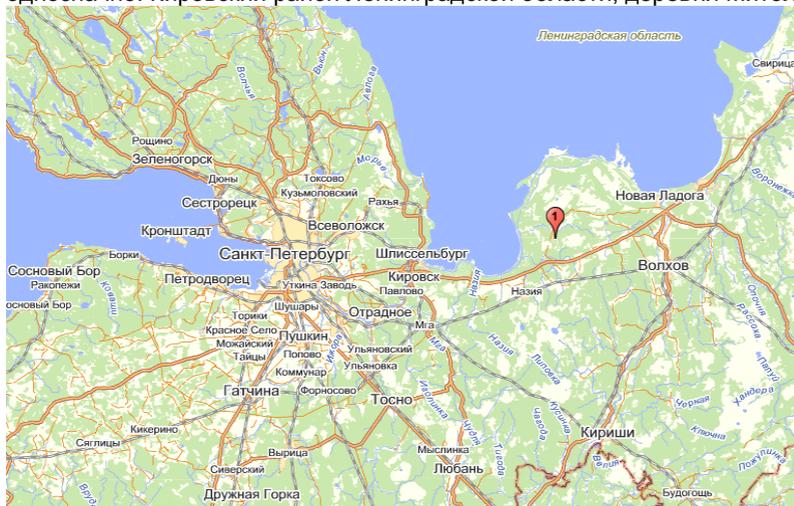
Здоровье:

Больные ноги, прихватывает желудок (возможно язва), носит очки (+3), около 10 лет назад была кратковременная (на несколько минут) потеря памяти. Слух не очень хороший, но если прислушивается - слышит.

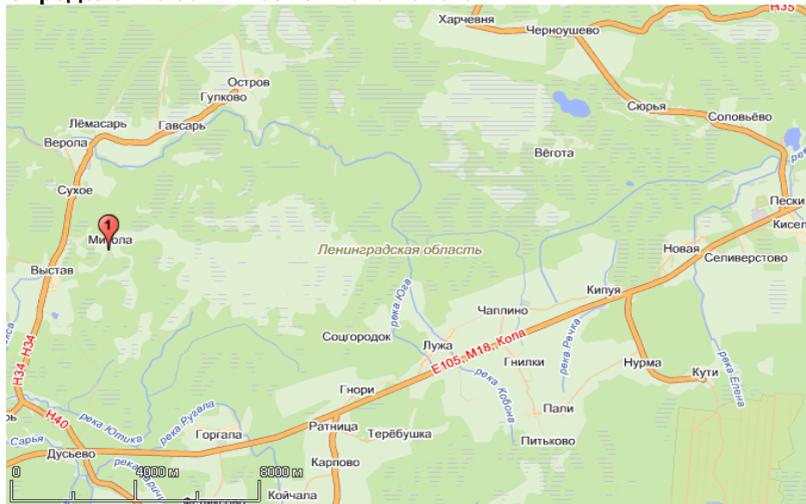
Голос иногда садится. Ходит медленно и недалеко, к панике не склонна, догадывается, что ее ищут.

Определение региона поиска:

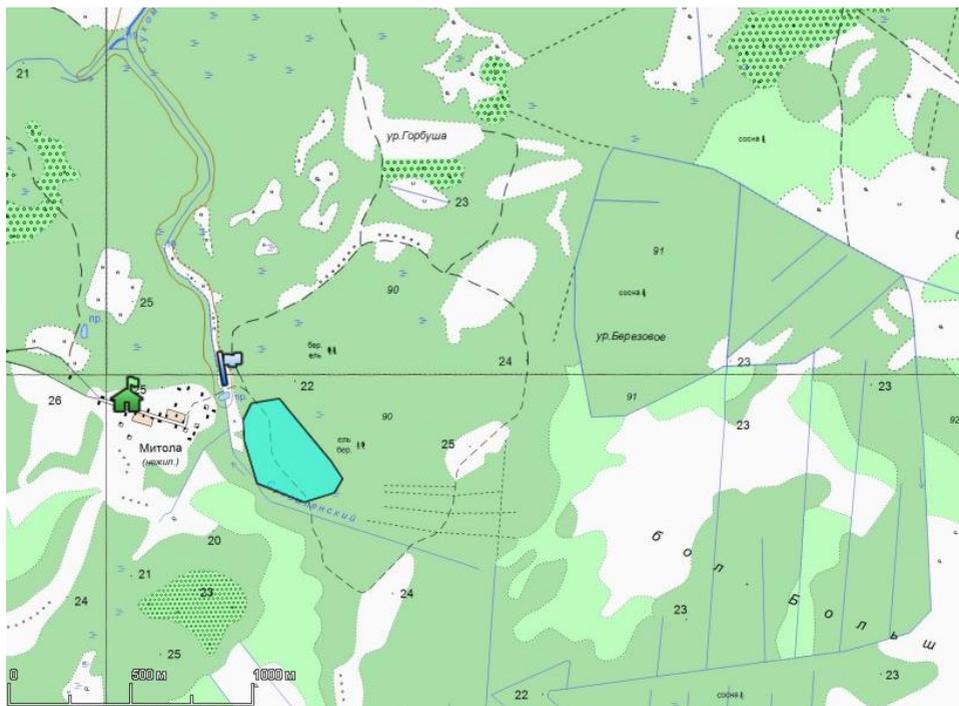
На основании полученных исходных данных регион поиска определяется однозначно. Кировский район Ленинградской области, деревня Митола.



Определение зоны возможного поиска



По результатам опроса заявителей, однозначно определены точка захода, цель и начальное направление движения. На карте обозначен дом, место где пострадавшую видели последний раз и предполагаемый район сбора грибов.



Общий анализ местности:

По результатам анализа картографических материалов:

Местность равнинная, заболоченная, крупное болото, обрамлено сетью ирригационных каналов. Леса смешанные, основная зона болот – открытые болото.

Ограничение района поиска.

Дальняя граница района поиска представляет собой:

С севера – дорогу Сухое-Маруя-Черноушево

С востока дорогу Черноушево-Пески

С юга – Мурманское шоссе

С Запада – дорога Дусьево-Сухое

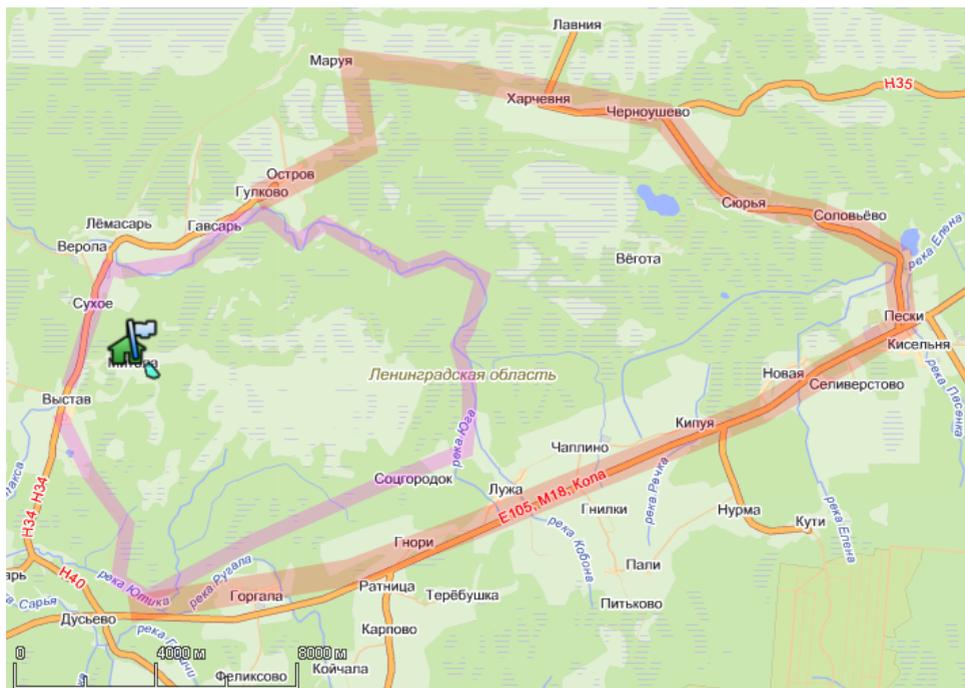
Ближняя граница зоны ограничена:

Запад – дорога

Юг- крупная ЛЭП

Восток – река/ручей

Север - река



Определение степени риска:

- здоровье, возрастные особенности
- экипировка, опыт, огонь
- погодные условия
- фактор времени
- фактор сложности местности
- психологическое состояние

Вывод: степень риска «средняя», при ненахождении в течение следующих суток прогнозируется повышение степени риска до «высокая».

5 Действия пострадавшего.

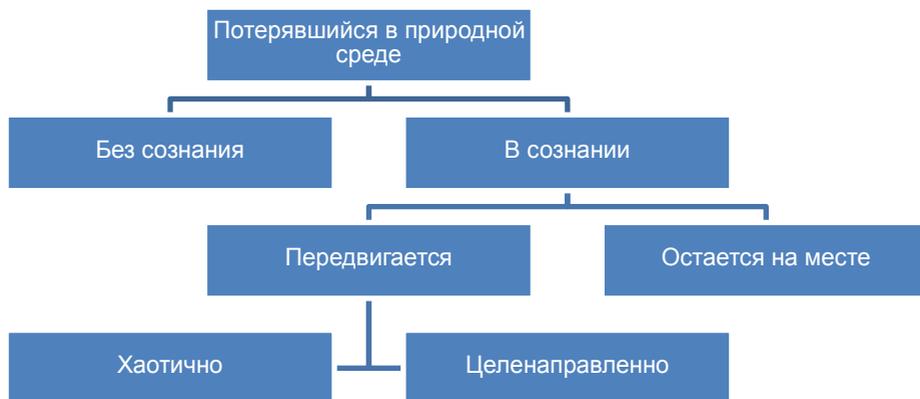
5.1 Прогнозирование поведения пострадавшего

В подавляющем большинстве случаев есть всего две главных причины невыхода пропавшего из леса:

- Ухудшение здоровья или травма
- Потеря ориентации

Дальнейшее возможное поведение потерявшегося

- Остаться на месте
- В движении хаотическом
- В движении целенаправленном



5.1.1 Психологическое состояние

Выживание в экстремальных условиях напрямую зависит от психологической устойчивости потерявшегося и его настроения на борьбу за выживание.

Если не предпринимать активных попыток к самонахождению или выживанию, а пассивно следовать развивающимся событиям, то эти события стремятся к ухудшению ситуации.

Например, если человек сидит и ждет, когда его найдут, при отсутствии продуктов, то с течением времени его состояние будет ухудшаться. Слабость и апатия будут еще больше способствовать пассивному отношению к ситуации. В результате для перехода к активной борьбе будут требоваться все больше и больше сил и мотивации.

Длительный настрой на выживание определяется характером человека, моральными обязательствами перед близкими.

Понимание потерявшимися, что его ищут (телефонный разговор со спасателем, работающая сирена, вертолет в зоне поисков и т.п.) может являться дополнительным стимулом для активизации борьбы за выживание.

5.1.2 Первый день и первая ночь

В случае потери ориентации, первое время потерявшийся в большинстве случаев пытается выйти, прилагая максимальное количество усилий. С большой долей вероятности можно утверждать, что первую ночь в лесу, пострадавший проводит в состоянии бодрствования или некрепкого сна. Это делает возможным проведение эффективных поисковых мероприятий в ночное время в течение первых суток. Передвигаться в ночное (темное) время суток в лесу без наличия фонаря весьма затруднительно. Большинство пострадавших находится на одном месте до рассвета.

5.1.3 Модель «ожидания»

В соответствии с данной моделью поведения пострадавший остается на месте и ожидает пока «Его найдут». Существует как минимум 2 крайние линии поведения по данной модели:

- сознательное выживание, подготовка к длительному пребыванию на месте, выбор стратегии «не ухудшить условия», характерна для гиперрациональных пострадавших;
- паника, граничащая с прекращением борьбы и фаталистическими настроениями, как правило, у пострадавших со слабой волевой мотивацией.

5.1.4 Модель «движения» с ориентированием

В данной модели, пострадавший надеется выйти самостоятельно, или предпочитает попытку выхода нахождение на месте. В зависимости от реальных навыков ориентирования, такая модель поведения может, как ускорить нахождение пострадавшего, так и резко усложнить ситуацию.

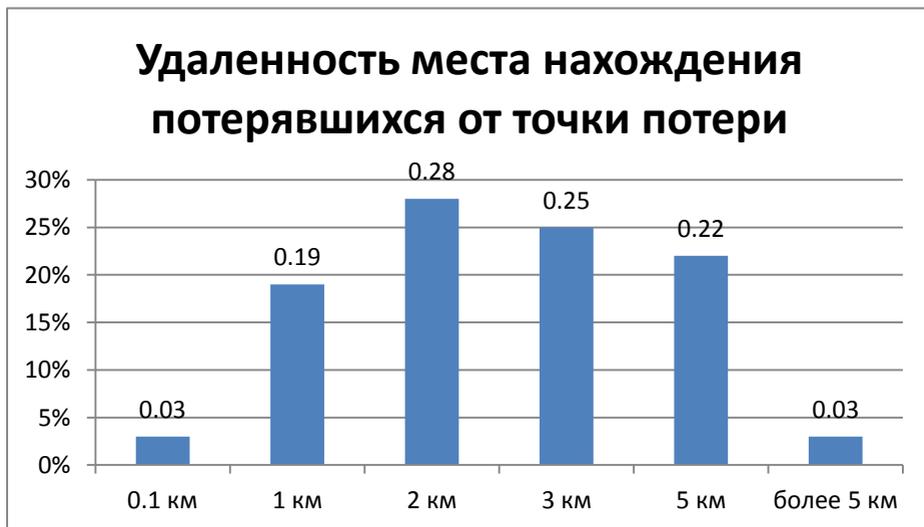
В большинстве такая модель поведения характерна для людей волевых, уверенных в себе.

Особенно хочется обратить внимание на пострадавших с компасом.

В случае, если достоверно известно, что у пострадавшего есть компас, модель его передвижения может быть абсолютно нелогичной, с точки зрения ситуации на местности. Отмечено, что большинство реально заблудившихся и имевших с собой компас, не умели им пользоваться в достаточной мере. В результате действия пострадавших были непредсказуемы и часто необъяснимы. Например, пострадавший мог двигаться строго на восток, пересекая дороги и просеки мотивируя это необоснованным «мне нужно двигаться на восток».

5.1.5 Модель «движения» без ориентирования

Стандартная «хаотическая» модель поведения. Пострадавший передвигается не имея определенной цели и направления или имеет краткосрочные, не связанные между собой логически или по направлению, цели. Большинство пострадавших передвигаются в пределах ограниченного района и объективно оказываются на границах площадных объектов (леса, болота, реки). Часто такая модель приводит пострадавшего к труднопреодолимым участкам местности, где его скорость резко замедляется, вплоть до полной остановки. Статистика по Ленинградской области на основе данных ПСО «Экстремум» за 2015 год (400 случаев).



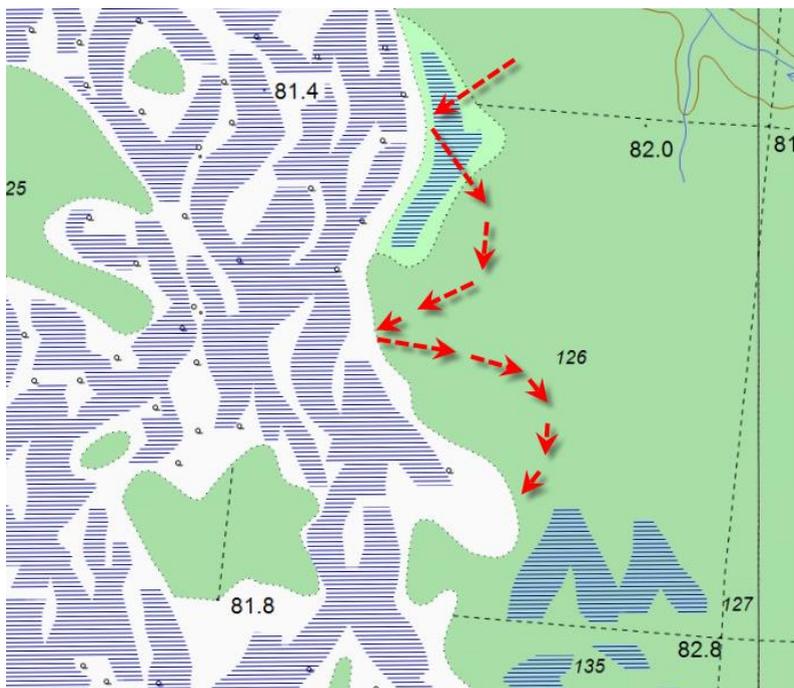
5.2 «Теория края лесных болот»

В процессе анализа мест обнаружения заблудившихся в лесу, особенно среди тех, кто продолжал самостоятельные попытки выхода после осознания факта потери, нами было обращено внимание на многочисленные случаи обнаружения потерявшихся на окраинах лесных болот.

Этому наблюдению можно дать следующее объяснение:

Заблудившиеся люди стараются выходить из чащи на просветы, открытые безлесные участки, связывая их с местами присутствия человека. Однако, в Ленинградской области наиболее распространенными открытыми участками местности являются болота. Получается следующее – выйдя из леса один раз к болоту и понимая, что это болото, а не, например, поле, заблудившийся выбирает новое направление движения и начинает уходить от болота в лес.

Большинство лесных болот в Ленинградской области – верховые, т.е. они как-бы находятся на водоразделе, и, поэтому, наиболее мокрыми и топкими у них являются, обычно, окраины, середина примерно на метр-два выше и суше. Уходя от мокрой, часто, заваленной буреломом, окраины болота обратно в лес, потерявшийся, через непродолжительное время вновь старается выйти на просвет, выходя в итоге либо на то же болото в новой точке, либо на соседнее.



5.3 Ошибки ориентирования пострадавшего

Понимание возможных ошибок ориентирования может серьезно помочь в выработке тактики поиска, формировании возможных траекторий движения пострадавшего. Анализ исходных данных, информации от пострадавшего или свидетелей должен производиться в т.ч. и с учетом возможных ошибок ориентирования.

5.3.1 Ошибка при «движении по солнцу»

Ошибка ориентирования «Движение по Солнцу» возникает при использовании Солнца в качестве ориентира. Пострадавший при движении использует направление на солнце как жесткий ориентир, не учитывая, что на небосводе Солнце «перемещается» на 15 градусов в час.

В качестве примера можно привести такой случай:

М. в 8 утра зашел в лес с целью сбора грибов и весь день двигался так, что бы солнце светило в затылок. Через 12 часов, он развернулся и стал двигаться «обратно» лицом в сторону солнца. М. не учитывал «движение» солнца по небосводу. За 12 часов солнце описало дугу в 180 градусов. В результате, ошибка ориентирования по направлению составила 180 градусов.

Такие радикальные ошибки, как приведенные в примере, встречаются не часто, но изменение направления на 30-60 градусов весьма вероятно.

5.3.2 Компас

Ошибки, связанные с неправильным использованием компаса.

«Дезориентация»

Данная ошибка происходит при умении пользоваться компасом, но неизвестном направлении входа. Обычно, такая ситуация происходит в случае, когда пострадавший при входе в лес не знал или не имел представления о направлении входа в лес и соответственно не мог определить верного направления выхода.

Например, при входе в лес М. не посмотрел на компас и не отметил направление входа. Через 4 часа он потерял ориентацию и достав компас решил определить направление выхода. Т.к. при входе в лес пострадавший неверно предположил, что он вошел по направлению на Юг, направление возврата он тоже определил неверно – Север. На самом деле вошел он на Запад и возвращаться необходимо было на Восток. В результате пострадавший в течение нескольких дней двигался параллельно дороге и неверном направлении.

«Синяя стрелка»

Данная ошибка связана с тем, что есть отдельные производители компасов, которые помечают северное направление стрелки синим цветом, а юг красным, другие же север- красным. Таким образом, пользователь компаса может перепутать Север и Юг.



«Маркировка направления»

В – восток, W – west (запад) = в разговорной речи и то и другое могут быть названы звуковым сочетанием «Ве». Отмечены случаи, когда пострадавший, получивший указание двигаться на «Ве» неправильно интерпретировал данную инструкцию.



Другие ошибки

- использование компаса Андрианова с зафиксированной стрелкой (не снятый предохранительный зажим)



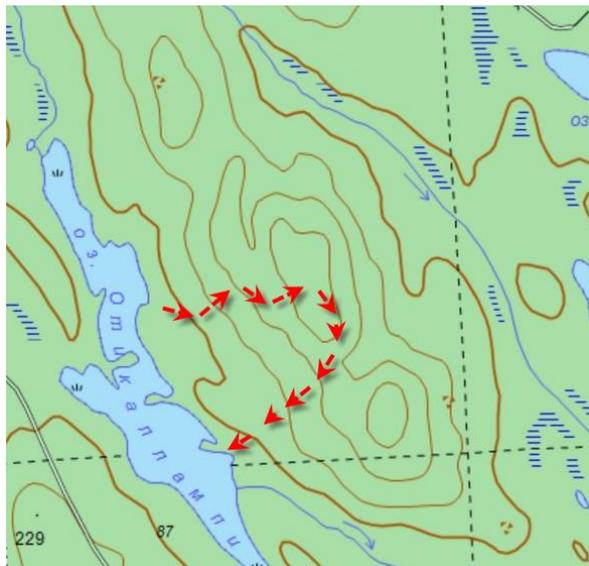
- искажение показаний компаса магнитами (застежки), радиопередатчиками, наводкой от проводов, при пользовании компасом под линией ЛЭП и т.п.
- ориентирование с одновременным разговором по сотовому телефону (электромагнитные помехи от телефона)

5.3.3 Разворот на холмах и оврагах

Ошибка, связанная с разворотом и соответственно потерей направления движения встречается в местах, где встречаются залесенные холмы, сопки и овраги.

Передвигаясь вверх по склону холма, пострадавший использует направление подъема как ориентир при обходе препятствий (кусты, деревья). На вершине холма, ориентир – направление подъема исчезает и при наличии препятствия и густой растительности высока вероятность отклонения от направления первоначального движения. В результате, при переходе на спуск «с другой стороны холма» пострадавший может быть абсолютно уверен в прямолинейности своего движения («перешел через вершину холма и спустился в долину»), при том может совершить разворот вплоть до 180 градусов и осуществлять спуск в обратном направлении.

Аналогично на любых других перегибах рельефа - залесенных перевалах, низинах, оврагах.

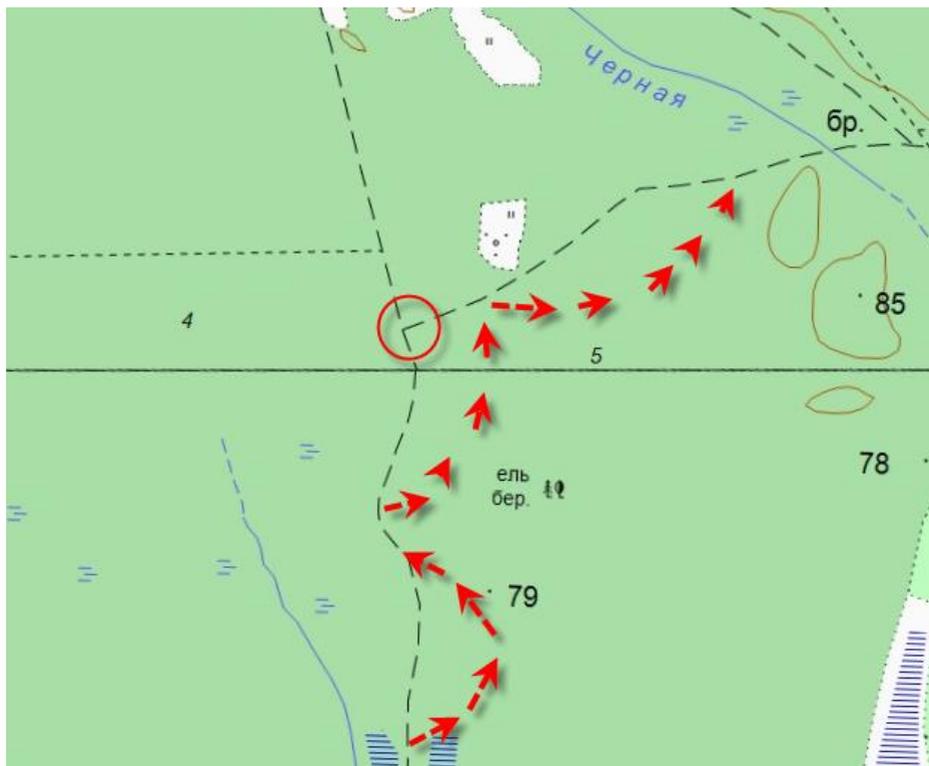


5.3.4 Перекресток дорог

Ошибки ориентирования при движении по лесным дорогам.

При сборе грибов и ягод, лесная дорога может использоваться на ориентир. Движение осуществляется недалеко от дороги с эпизодическим возвратом к ориентиру. При нахождении вне видимости дороги, и при отсутствии других средств ориентирования, вероятен пропуск перекрестка дорог. В результате при очередном «возврате» к «той» дороге пострадавший видит другую дорогу, направление движения которой уже не соответствует пониманию пострадавшего.

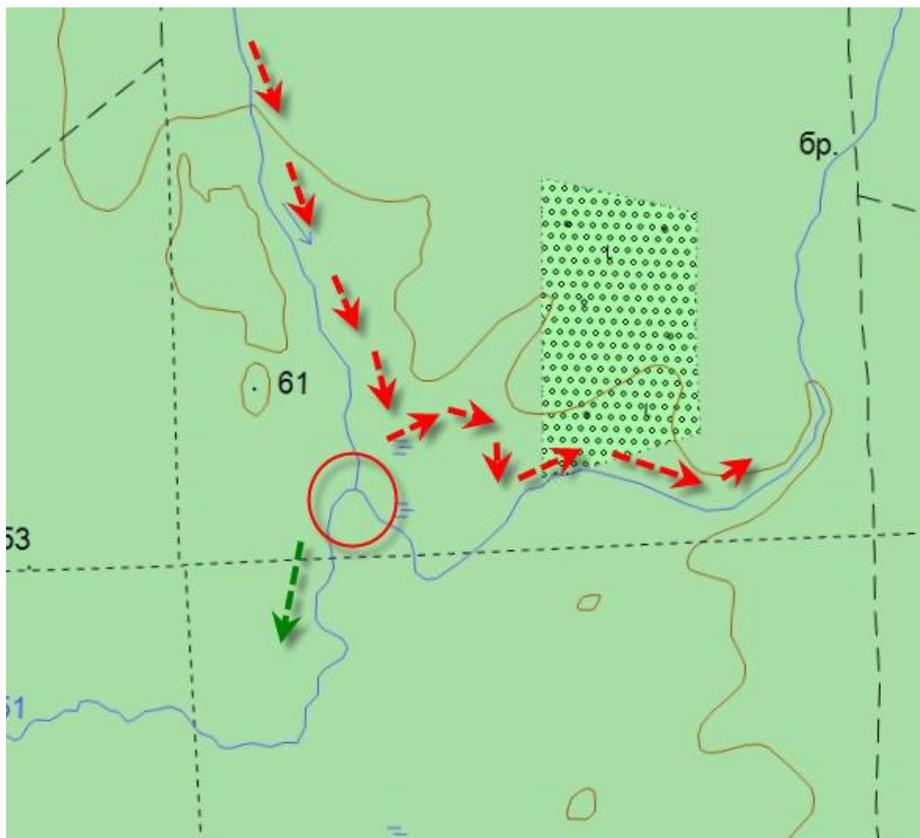
Аналогичные ошибки происходят при обходе препятствия (например болотины). В результате пострадавший может выйти на прилегающую дорогу, будучи абсолютно уверенным, в том, что движется по основной.



5.3.5 Устье рек

По аналогии с дорогами происходят ошибки, связанные с движением вдоль рек, канав, каналов.

Местность и растительность вдоль ручьев и речек почти всегда гуще обычной, более труднопроходимая, может иметь разливы и болотины. При движении вдоль подобного ручья при обходе препятствия можно выйти на приток к основному руслу, пропустив устье и продолжая таким образом двигаться по притоку, полагая, что двигаетесь по основному руслу.



5.3.6 Потеря ориентировки при хождении за водой или в туалет

Происходит обычно в густых зарослях, когда человек занятый данным делом не замечает направления, откуда пришел, и сделав дело, не задумываясь уходит в неверном направлении.

При этом, поскольку все происходит изначально «совсем рядом» с машиной, остановившейся на дороге, или лагерем для пикника (привала), то совершающий ошибку в ориентировании не подает звуковых сигналов, а когда спохватывается - он уже далеко.

6 Прогнозирование, анализ и работа с версиями.

6.1 Общий анализ. Оценка вероятностей.

Главной целью этого раздела является анализ возможного развития событий, оценка районов поиска и выработка приоритетов для совершения поисковых мероприятий.

Для последовательного анализа можно воспользоваться следующей схемой оценки ситуации:

1. Основные версии происшедшего, формулирование и оценка вероятности.
2. Версии поведения потерявшегося. Формулирование и оценка вероятности.
3. Оценка скорости передвижения для местности, потерявшегося с учетом интервалов времени
4. Оценка районов вероятного местонахождения, для каждой из версий
5. Приоритеты зон поиска и планирование ресурсов

6.2 Работа с версиями

6.2.1 Версии.

Версии могут быть составлены в отношении первоначального поведения потерявшегося (до момента потери) и на последующее время.

Информация для версии первоначального движения пострадавшего может быть точной, а может строиться на предположениях или отрывочных сведениях, не дающих однозначного ответа.

Каждая версия может иметь экспертную оценку вероятности ее возникновения. Это позволяет установить приоритет рассмотрения различных вариантов развития событий.

6.2.2 Версия первоначального поведения.

Описывает начальную информацию о целях и намерениях пострадавшего. Основная задача составления таких версий - грамотная оценка вероятности нахождения пострадавшего в районе поиска, определение собственно района поиска.

При построении данных версий нужно обязательно оценивать устойчивость предлагаемой версии на предмет непротиворечивости и постараться найти максимальное количество объективных факторов подтверждающих или не опровергающих ее.

Например: "Ж. в возрасте 79 лет, будучи на даче, пошла в лес за ягодами". Обратившись через сутки родственники сообщили о пропаже. Подробный опрос не выявил никаких доказательств, что она пошла "в лес за ягодами". Ключевым аргументом была фраза "а куда еще она могла пойти?". Проверка данного случая показала, что Ж. действительно двигалась в сторону леса, но дорога лежала мимо жд. платформы. В силу возрастных изменений, проходя мимо платформы, она неожиданно поменяла свои планы и села в электричку. Найдена в помутненном сознании, в городе, недалеко от своего старого места жительства.

Т.е. задача первоначальной версии и первичного расследования найти убедительные доказательства нахождения человека в предполагаемом районе поиска.

В качестве основы для построения версии можно использовать данные о планах и целях, высказанные родственниками, свидетельские показания, наличие с собой предметов, подтверждающих эти планы, объективные данные (например, оставленный автомобиль или пеленг сотового телефона).

6.2.3 Анализ и расчет вероятностей версий. Пример.

"Ж. в возрасте 79 лет, будучи на даче, пошла в лес за ягодами".

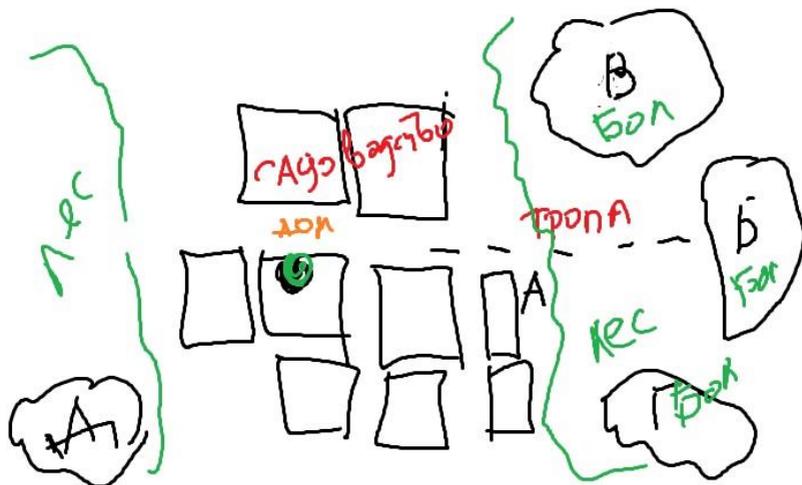
Первоначальная версия может выглядеть так:

**Ж. в возрасте 79 лет, пошла в лес по известной тропе А и не вернулась.
Цель - сбор ягод на болоте.**

Анализ местности и показания местных жителей показывают, что стандартным местом сбора ягод в данном районе является группа болот Б,В и Г. Отдельно от указанных болот есть еще одно болото Д, расположенное с другой стороны от

маршрута движения (в противоположном направлении). По информации местных жителей на болото Д никто не ходит, или ходят очень редко.

Карта – иллюстрация места событий.



Оцениваем возможные маршруты движения и другие ситуации. Анализируем данные и отмечаем «За» и «Против» для каждой возможной версии.

Версии:

В1. Ж направилась в сторону группы болот БВГ по тропе А.

- + подтверждается намерениями потерявшейся (со слов родственников)
- + одежда и корзинка соответствует намерениям
- + есть данные, что Ж видели уходящий из дома в ту сторону
- нет подтверждения, что Ж достигла леса и тропы
- нет объективных подтверждений что намерения Ж не менялись
- направление первоначального движения Ж соответствует направлению в сторону тропы, но на пути есть 2 перекрестка, где возможно изменение направления

В2. Ж не дошла до тропы А и осталась в населенном пункте

- + возможный вариант в случае, если Ж свернула на указанных перекрестках
- нет достоверных подтверждений

В3. Ж направилась на болото Д

- + место является возможным, местные жители упоминали в разговорах, что на болоте Д особенно большие ягоды.

- маршрут подхода к болоту Д сложен и не соответствует начальному направлению движения

В4. Ж вернулась из леса и пропала в н.п.

В5. Ж вышла из леса в другом месте, н.п.

и так далее....

Для дальнейшей работы мы должны проанализировать вероятность данных версии (по экспертному мнению), проанализировав местность (карту) и расставив приоритеты.

Оценка вероятности проводится экспертным путем. Эксперт оценивает совокупность данных исходя из имеющихся сведений, анализа фактов и здравого смысла.

Например:

Версия	Описание версии	Оценка вероятности экспертом	Комментарий
В1	Ж направилась в сторону группы болот БВГ по тропе А.	50%	наиболее разумная и логичная начальная версия
В2	Ж не дошла до тропы А и осталась в населенном пункте	10%	возможное изменение планов
В3	Ж направилась на болото Д	10%	есть сведения о привлекательности "ягод" в тех местах
В4	Ж вернулась из леса и пропала в н.п.	10%	характер населенного пункта не оставляет шансов быть не замеченным
В5	Ж вышла из леса в другом месте, н.п.	10%	т.к. мест выхода из лесного района очень немного и они труднопроходимы
В6	Другое	10%	ситуации с больницами и потерей ориентации, памяти, т.е. в лес и не заходила
		Итого 100%	

Для дальнейшего анализа нам необходимо определить возможные ресурсы и методы, которые позволят отбросить наименее перспективные версии.

Целью этого предварительного анализа является, определение приоритетов использования наших методов поиска.

Это может быть проработка выбранной основной версии, или наоборот, используя метод исключения - отработка быстропроверяемых версий, либо комбинация.

Параллельный анализ степени угрозы для пострадавшего говорит нам, что версия В4 («Ж вернулась из леса и пропала в н.п.») и В2 («Ж не дошла до тропы А и осталась в населенном пункте») скорее всего безопасна для пострадавшего и с течением времени ситуация не должна ухудшиться. Проверку этих версий можно провести параллельно с остальными подключив родственников для проведения оповещения.

Версия В5 («Ж вышла из леса в другом месте, н.п.») дает теоретическую возможность выхода пострадавшей в поселок Е. Исключить данную версию можно так же проведя оповещение с помощью родственников или привлеченных сил. Частично и версию В6 можно реализовать таким же образом (больницы, жд, места жительства)

Исключение этих версий позволит основной группе сосредоточиться на самых вероятных версиях и одновременно повысит шансы, за счет исключения проработанных вариантов.

В данном материале мы концентрируемся на поисковых задачах в природной среде и поэтому, оставляем за рамками рассуждений версии В2,В4-В6 и их дальнейшее развитие.

И так, мы видим 2 разумных и вероятных версии: В1 («Ж направилась в сторону группы болот БВГ по тропе А») и В3 («Ж направилась на болото Д»). Дальнейший анализ мы будем проводить на примере этих 2-х версий.

6.2.4 Версия поведения.

Под термином версия поведения, мы подразумеваем действия человека после обнаружения факта своей дезориентации.

Рассмотрим возможные взгляды на эту проблему.

Для удобного формирования версий поведения мы должны сначала сформулировать для себя вероятные причины того, что человек не вышел в заданное время.

NB: при сборе начальных сведений имеет смысл убедиться в том, что невыход в течение 1-2 дней, не является запланированным и нормальным действием для потерявшегося. Возможно человек изначально планировал ночевку в лесу. В данном примере мы не будем рассматривать этот вариант.

Итак, основных причин для не выхода могут быть три:

- дезориентация
- несчастный случай, ухудшение состояния

В случае возникновения несчастного случая Ж будет находиться на месте или передвигаться с небольшой скоростью.

В случае дезориентации (потери ориентации) возможны несколько вариантов тактики действий пострадавшего, например:

- сидит на месте
- бездвиген, без сознания
- двигается ориентируясь (неправильная оценка пройденного расстояния в правильном направлении или выбор неправильного направления)
- двигается не ориентируясь

Естественно, тактика движения пострадавшего может меняться во времени и, как правило, стремится от движения к остановке.

Учитывая различные факторы и обстоятельства нам необходимо определить возможные версии в зависимости, от тактики пострадавшего и нашей оценки такой вероятности. Версии поведения мы будем строить с учетом применения возможных методов поиска и существующих ресурсов. (Технические средства поиска, например пеленг сотового телефона, в данном примере не анализируются)

Анализируя имеющуюся информацию по конкретному случаю (состояние здоровья, психологический портрет, погоду и т.п.) оцениваем возможный сценарий поведения Ж:

Сценарий поведения	Экспертная оценка применительно к примеру
сидит на месте	вполне возможно, по имеющимся данным возможности развести костер нет, состояние здоровья позволяет откликаться
обездвижен, без сознания	самая тяжелая ситуация, как правило, вариант, когда человек без сознания и/или не может откликаться. По сведениям родственников и соседей здоровье Ж отменное, вероятность резкого ухудшения здоровья мала. Время, прошедшее с момента потери по нашим данным не должно усугубить состояние до такого уровня. Дополнительно оцениваем район, погодные условия на возможность получения травм при движении
двигается ориентируясь (выбор неверного направления) двигается ориентируясь (ошибки в оценке пройденного расстояния, ошибки в оценке взаимного расположения ориентиров относительно друг друга на местности)	как правило, такая тактика движения характерна для людей, ушедших в лес с компасом, но не зафиксировавших верное направление входа, или людей, уверенных в правильности своего знания окружающей местности, но ошибающихся по факту в выборе направления, и/или пройденного расстояния, и/или взаимного расположения ориентиров относительно друг друга. Анализируем местность на предмет естественных ложных ориентиров (речки, косогор и т.п.) /подробнее в разделе ошибки ориентирования /, дополнительно анализируем линейные объекты, которые может использовать Ж для движения (линии ЛЭП, дороги и т.п.)
двигается ориентируясь. «Хаотическое» движение	версия ничем не опровергается, вполне возможно

Создание версий поведения:

ВП1. - Ж, после обнаружения что заблудилась, находится на месте или медленно перемещается

ВП2. - обездвижена, без сознания

ВП3. - движется вдоль линейного ориентира, на отдаленный звуковой ориентир или по направлению (неверное использование компаса, шум железной дороги)

ВП4. – движется без ориентиров

ВП5. – комбинация ВП4+ВП1 или ВП2 - самый сложный случай

Давайте экспертным путем попробуем «взвесить» в процентах данные версии ориентируясь на данные о случае. например:

Версия поведения	Описание версии	Оценка вероятности экспертом	Комментарий
ВП1	Ж, после обнаружения что заблудилась, находится на месте или медленно перемещается	25%	
ВП2	обездвижена, без сознания	25%	
ВП3	движется вдоль ориентира или по направлению (неверное использование компаса навигации, шум жд)	5%	вероятность мала, т.к. нет данных о возможных средствах навигации и местность не соответствует этому случаю
ВП4	движется без ориентиров	30%	
ВП5	комбинация ВП4+ВП1 или ВП2	10%	
		Итого 100%	

7 Применение методов поиска

7.1 Поиск на «отклик»

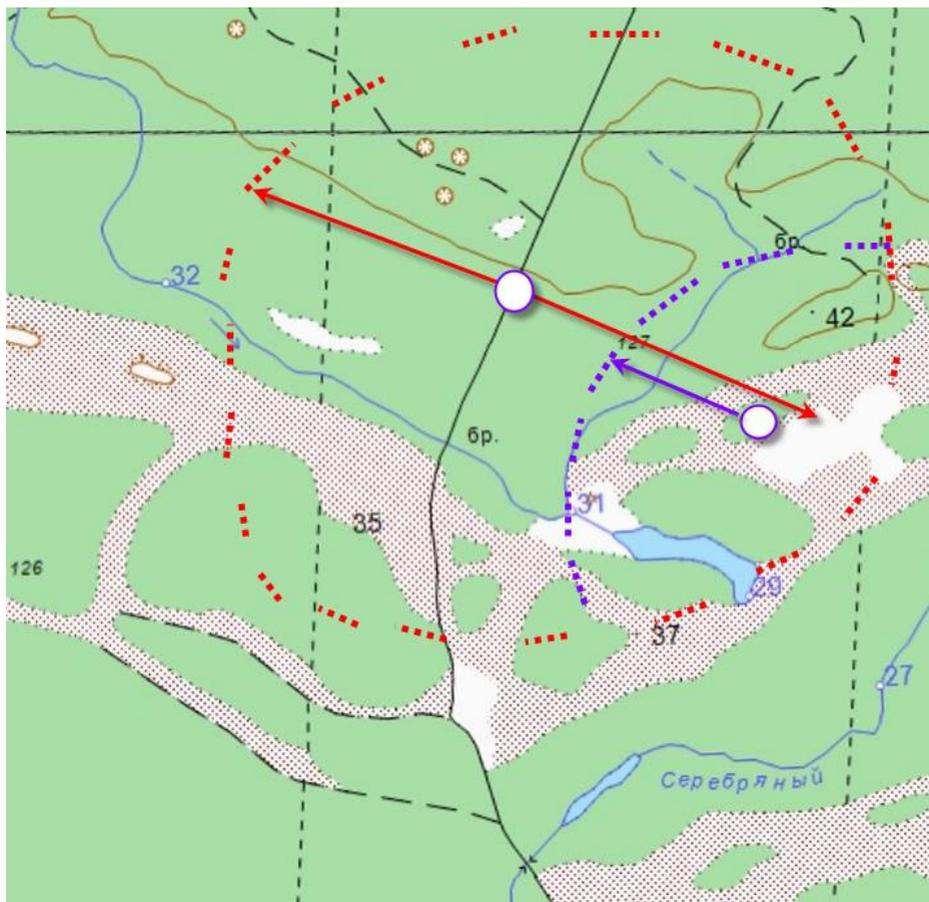
Основной метод оперативного поиска – работа на отклик.

Данный метод предполагает нахождение потерявшегося в активном состоянии, отсутствие проблем слуха и голоса.

Для корректной работы «на отклик» необходимо опытным путем на местности определить **эффективное расстояние возможного отклика**. Как правило, это расстояние составляет 30-50% от максимального расстояния слышимости голоса спасателя.

Слышимость голоса спасателя на местности зависит от различных условий и составляет в среднем от 300 до 1000 метров. Известно, что ответный отклик уставшего пожилого человека будет слышен с расстояния 100-500 метров (30-50%). Установленное опытным путем **эффективное расстояние возможного отклика** используется при определении размера зоны «исследованной на отклик».

Например, данное расстояние (**эффективное расстояние возможного отклика**) определено как 400 м. Это означает, что расстояние между параллельными маршрутами поисковых групп при площадном прочесывании не должны превышать 800 метров (2×400). Следует обратить внимание, что применение систем звукоусиления (рупоров, мегафонов и пр.), гудков, сирен и т.п. существенно увеличивает зону слышимости подаваемого сигнала, НО никаким образом не увеличивает **эффективное расстояние возможного отклика**. То есть слышимость в отношении пострадавшего может быть односторонняя. Он нас слышит, а мы его нет.



Автомобильные сирены и другие громкие источники звука используются в качестве средств навигации (звуковой маяк). Использование их в качестве средства окрика пострадавшего не дает никакого преимущества в расстоянии. В отдельных случаях возможна ситуация, когда пострадавший слышит звук сирены и откликается на него, одновременно с этим не слышит криков спасателей.

Особенно следует отметить, что ветер, дождь, шум порогов реки, гул крупных шоссе – сильно снижают общую слышимость и различимость подаваемых сигналов. Поиск на отклик в лесу при сильном ветре (высокий фоновый шум) очень сильно снижает **эффективное расстояние возможного отклика**. Поиск на отклик в условиях сильного ветра или сильного фонового шума малоэффективен.

Наиболее далеко в лесу распространяются низкочастотные звуки. При наличии связи с пострадавшим можно попросить его регулярно стучать палкой по дереву, подобного рода звуки (как и стук топора) могут быть слышны на расстоянии в 1.5 -2 раза превышающем дальность голоса спасателя.

Вернемся к способу поиска человека «на отклик». Данный метод предполагает продвижение поисковой группы по выбранному маршруту с остановкой не реже чем 50% от расстояния эффективного отклика (в примере это будет $400/2=200\text{м}$). На каждой остановке производится окрик в разные стороны от поисковой группы и некоторая пауза без движения для ожидания отклика.



Наиболее громким звуком человеческого голоса является крик «Арра, Арра». Нужно иметь в виду, что данный крик достаточно необычен и в

некоторых случаях человек может сознательно не откликаться. Крики «Ау», «Эгегей»... не всегда позволяют отделить голос спасателей других групп от пострадавшего. Рекомендуется совместно с данными криками использовать окрик по имени пострадавшего. Также, в случае поиска на отклик несколькими поисковыми группами, рекомендуется во избежание путаницы, окликать женщин мужскими голосами и наоборот.

Совместно с окриком можно использовать сирены и другие звуковые устройства.

Применение работы «на отклик» возможно как при осмотре линейных ориентиров, так и при «звуковом» прочесывании местности.

Применение ручных сирен, мегафонов, СГУ может рассматриваться только как дополнение к голосовому окрику, но никак не в качестве 100% замены.

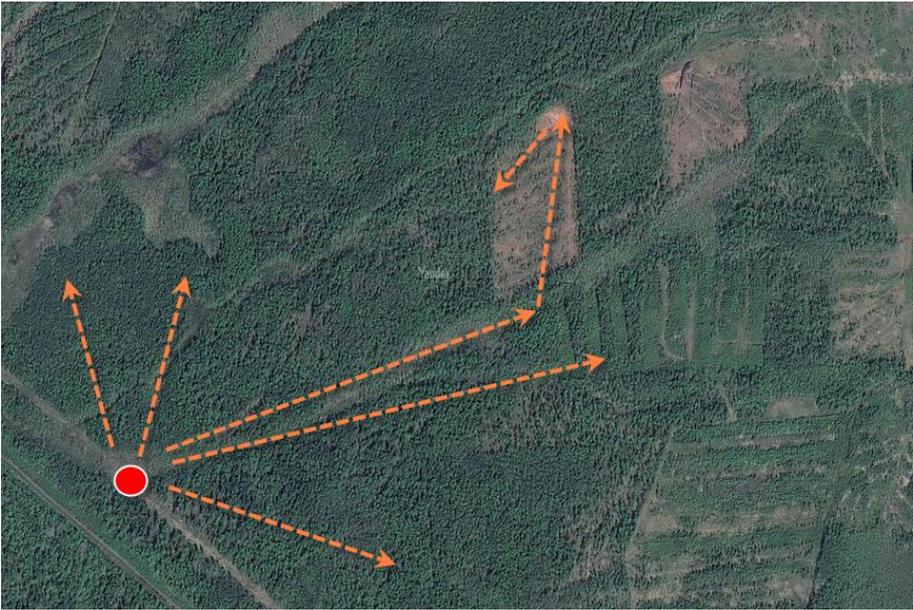
Рекомендуется сначала подать сигнал (погудеть), для общего привлечения внимания, а через 2-4 секунды звать голосом по имени.

На одном из поисков, одна поисковая группа использовала для окрика имя потерявшейся - «Валентина». На большом расстоянии крик «Валентина» воспринимался другой поисковой группой как крик «Помогите». Это привело к ложной информации об обнаружении пострадавшей и потере времени на ее проверку. В приведенном примере проще было использовать окрик «Валя».

7.1.1 Распространение эха, ошибки

Отражение звука от берегов рек, озер, густых лесистых окраин болот, окраин вырубок вызывает эхо или искажает направление на источник звука. В результате, кричащий человек может принять эхо от своего же крика за ответный отклик и двигаться в неверном направлении или из-за отражения «верного» звука неправильно истолковать направление на его источник.

Также стоит учитывать, что в «лоскутном», сильно изрезанном вырубками, болотами и пр. лесу, звук может распространяться не равномерно, а уходить по так называемым «звуковым каналам» за счет многократного отражения (эха).



Звуковой канал по вырубкам и «коридорам»



Отражение от высокого берега

Способ проверки отклика (эхо-не эхо):

Если в ответ на свой крик вы слышите трудноопределимый, часто на грани слышимости, отклик и не можете однозначно определить отклик это или эхо от вашего крика, попробуйте крикнуть в том же направлении совершенно другое, непохожее слово.

Соответственно, если отклик изменится и будет похож на изменившееся слово – это эхо. Если отклик не изменился, или изменился не похоже – скорее всего, это реальный отклик.

7.2 Работа по следу (следопыт)

Поиск человека по следу это эффективный метод ПСР при наличии соответствующих условий. Эффективность данного метода существенно повышается по сравнению с другими методами в случае, если человек пропал на обширной малонаселенной и малохоженной территории.

Применение этого метода требует:

- наличия подготовленного специалиста – следопыта
- исходный след или ограниченный район, где этот след почти наверняка есть
- погодные условия и наличие почвы (поверхности) сохраняющие следы

Если сравнить работу следопыта с работой кинологов со следовой собакой, то мы обнаружим следующие особенности:

Следопыту необходимо наличие визуально видимого следа, который он сам может обнаружить на достаточно большом участке местности. Следовой собаке необходим достаточно точное местоположение начального следа и образец запаха («занюшка»). При этом, следовая собака способна двигаться по следу даже при отсутствии визуального следа, а следопыт вынужден «искать след глазами», но менее зависим от времени выдержки следа.

Подготовка района поиска для работы по следу заключается в ограничении посещения района посторонними, остановке работы неследовых поисковых групп при прибытии к месту концентрации подозрительных следов.

При работе следопыта или кинологического расчета, необходимо фиксировать следующую информацию:

- следовые события и их координаты
- характеристики следа (размер, длина шага и т.п.)

Маршрут движения пострадавшего следует рассматривать как последовательность различных следовых событий. В местах потери следа, могут оказать помощь логические версии поведения потерявшегося и данные других источников.

Часто возникает ситуация, когда метод не может быть применен из-за того, что ко времени прибытия спасателей, след уже затоптан при первых (как правило, бессистемных) попытках поиска.

Поэтому:

- Если есть возможность быстрого проведения поиска по следам, имеет смысл «оцепить» район поиска и направить в район профессионалов-следопытов

Заблудившийся человек для движения скорее всего будет выбирать участки с наилучшей проходимостью: дороги, тропинки, просеки, берега рек и ручьев, броды, перекаты, водоразделы, участки, свободные от густой растительности и т.д., хотя от новичка в лесу (или психически неадекватного человека) можно ожидать и противоположного поведения. Человек, сознательно стремящийся остаться незамеченным, может двигаться рядом с этими участками, используя их время от времени.

Следопыт должен обращать внимание на обнаружении следов пропавшего: следы ног на грунте, поврежденные ветки, порванная паутина, примятая трава, перемещенные предметы окружающей среды (бревна, камни...) окурки, фантики, брошенные или потерянные вещи, следы жизнедеятельности, кострища и т.д.

Особое внимание уделять участкам, легко фиксирующим следы проходящего человека:

- влажный песок и глина хорошо отпечатывают и сохраняют следы ног (такие места часто бывают по берегам рек, ручьев и озер, на «высыпках» склонов и водоразделов)
- в жару в лесотундре под ногами крошится ягель, четко «запоминая» информацию о прошедшем человеке; хорошо сохраняет следы свежая примятая трава

Следопыт должен внимательно осматривать места, удобные для организации привала, ночевки, разведения костра. Место должно быть сухим и недалеко от воды, в «комариное» время такое место будет где-нибудь на пригорке, в жаркую погоду в тени, а при наличии и комаров, и жары человек постарается найти тень на продуваемом склоне или холме.

При избытке гнуса интимные процедуры будет проводить на открытых, хорошо проветриваемых участках.

Важно обращать внимание на способность пропавшего оставлять после себя, специфические, только ему присущие следы: окурки, фантики, гигиенические салфетки, одноразовые шприцы и т.д.

Рекомендуется проверять места, где плотность следов выше по сравнению с «линейным передвижением». Такими местами могут служить различные развилки (человек думает, в какую сторону идти и «топчется»), различного вида препятствия на тропах (поваленное дерево) и т.д.

В общем, следопыт должен поставить себя на место потерявшегося человека и попытаться воспроизвести ход его мыслей и возможные поступки и исходя из этого проводить поиск по следу.

Особые факторы влияющие на выбор маршрута пострадавшим

- наличие у пропавшего средств связи (мобильный телефон или рация) может побудить его стремиться во время движения искать участки, потенциально благоприятные для выхода в эфир
- наличие у пропавшего средств ориентирования на местности (компас, карта, схемы местности, GPS-навигатор и т.д.), может привести к тому, что логика его передвижения не будет соответствовать логике местности
- погодные условия во время движения искомого человека могут влиять на манеру и места передвижения пострадавшего

Правила движения по следу:

- Двигаться вдоль следа не затаптывая его
- При движении внимательно осматривать не только следы на земле (болоте), но и деревья, высокую траву слева и справа от следа, обращая внимание на сломанные ветки, порванную паутину, сбитую листву и т.д.
- Периодически фиксировать координаты точек на следу, чтобы в случае потери следа, вы могли бы вернуться на последнюю точку
- При потере следа при пересечении сложнопроходимых участков имеет смысл разделиться, когда один спасатель из группы пытается «подсечь» след, обходя препятствие по окружности, а второй спасатель старается двигаться интуитивно по возможной линии движения потерявшегося.

Влияние погодных условий на сохранность следов

- Наиболее благоприятной погодой для получения четких отпечатков следов и их хорошей сохранности, весной, летом, осенью, будет -

сырая, но без дождя, не жаркая погода. Зимой - устойчивая морозная солнечная погода после снегопада.

- Кроме того, такая погода способствует проявлению дополнительных возможностей следовой среды (например, остаются капельки воды на ветках деревьев, которые можно смахнуть проходя, лучше видна паутина с капельками воды)
- Дождь, жаркая погода, сильный ветер быстро разрушают следы

7.3 Особенности применения малых поисковых групп

Малые группы могут работать «на отклик», визуально и по поиску следов.

Для малых групп планируются кольцевые или линейные маршруты, по возможности избегая возврата по собственному следу.

Длина маршрута должна быть выбрана такая, что бы поисковая группа могла выполнить эту задачу за разумное время, с учетом физической подготовки спасателей, времени суток, сложности местности и пр.

Средняя длина маршрутов для Ленинградской области:

- дневных 10-16 км;
- ночных маршрутов 8-12 км.

Не рекомендуется планировать наиболее технически сложные и ответственные участки на конец маршрута. У спасателей поисковой группы в конце маршрута снижается внимание при визуальном осмотре, и возрастает риск травм при преодолении препятствий.

Маршруты должны планироваться с учетом возможности аварийного выхода группы, а так же с возможным их изменением, в зависимости от фактического состояния местности.

Типовые схемы поисковых маршрутов для малой поисковой группы:

- движение по линейным ориентирам-маршрутам



- параллельное движение групп



7.4 Использование метода прочесывания

Метод прочесывания является самым ресурсоемким, среди всех методов поиска человека. В зависимости от типа местности (плотность леса, проходимость) время прочесывания 1 кв. км. группой из 14 - 18 человек может составлять до 8-10 часов. Т.е. 140-180 чел/час на кв. км.

При такой трудоемкости рекомендуется использовать этот метод при наличии небольшого района поисков и данных о вероятном нахождении пострадавшего в нем или в качестве последнего средства поиска.

Особенностями использования данного метода является сложность в организации правильного прочесывания и большие физические усилия.

Для качественного прочесывания используется шеренга спасателей с таким интервалом между ними, который бы мог быть абсолютно надежно просмотрен. Особенность прочесывания состоит в то, что в прочесанный район, как правило, больше не возвращаются. В связи с этим очень высоки требования к внимательности спасателей.

Для предотвращения пропусков в шеренге, необходимо обеспечить прямолинейное движение шеренги с одинаковой скоростью. Требование одинаковой скорости движения участников осложняет задачу и заставляет спасателей двигаться в неудобном темпе и соответственно быстрее утомляться.

Прямолинейность движения шеренги должна контролироваться с помощью средств навигации (GPS, компас). Обеспечить полноценное движение шеренги без средств навигации можно только при движении по линейному объекту.

Руководящему шеренгой, не следует включаться в нее, а лучше находиться слегка позади шеренги, периодически перемещаясь вдоль строя, для проверки сохранности интервалов и выдерживания направления. Он должен быть хорошо подготовлен физически для преодоления примерно трехкратного расстояния пути движения шеренги. Для удобства подачи команд рекомендуется применять мегафон (рупор), а не рацию.

При одновременном прочесе и поиске на отклик потерявшегося окликают только крайние спасатели.

При вынужденном комплектовании шеренги из неподготовленных людей, наиболее подготовленных нужно располагать по краям. GPS - навигаторы, для записи трека, также должны находиться как минимум у двух крайних.

Общее правило прочеса шеренгой – чем сложнее маршрут по лесу и менее подготовленные участники, тем меньше их должно быть в одной цепи.

Внимательный осмотр прочесываемой местности приводит к быстрому утомлению людей и к повышению вероятности пропуска объекта поиска. В связи с этим, необходимо чередовать движение шеренги с отдыхом каждые 30-40 минут.

7.5 Особенности ночного поиска

Ночной поиск эффективен при:

- четких данных о возможном районе поиска
- наличии линейных легкопроходимых объектов (лесных дорог, тропинок, просек и пр.)
- наличии данных о нормальном состоянии пострадавшего и его вероятном отклике или наличие с ним связи
- малом времени, прошедшем с момента пропажи (первая, вторая ночь)

Ночной поиск проводится в большинстве случаев методом «на отклик», подачей звуковых сигналов и прослушиванием ответов.

В некоторых случаях возможен поиск источников света (фонаря, костра) но, как правило, расстояние видимости в лесу существенно ниже, чем расстояние слышимости.

При работе на отклик ночью, надо иметь достаточные основания предполагать, что человек бодрствует. В противном случае эффективность поиска резко снижается. Наиболее эффективно использовать ночной поиск в первую ночь, особенно, в первые несколько часов после заката и перед самым рассветом. Это вызвано тем, что потерявшийся еще не успел заснуть из-за чувства боязни ночного леса, а усталость его еще не сморила. Под утро же, наоборот, просыпаются от холода, выпавшей росы, звука пения проснувшихся птиц и общего повышения освещенности.

7.6 Осмотр берегов рек и озер с воды

При проверке версий, связанных с возможным нахождением пострадавшего около водных объектов, в случае нахождения пострадавшего в бессознательном или сильно истощенном состоянии, или при травме, исключающей возможность подачи звукового сигнала, человек (тело) может быть обнаружен только визуально или с помощью собаки по запаху.

При проведении в этих условиях поиска пешими группами нужно учитывать, обычно повышенную плотность растительности (кустов, подлеска) в прибрежной полосе и затрудненную в сторону реки видимость.

Можно рекомендовать (показаны хорошие результаты) вести поиск с воды с гребного или низкоскоростного плавсредства, как визуальный, так и с кинологом, с обязательным причаливанием к берегу и осмотром всех вероятных с точки зрения рассматриваемой версии, подозрительных, а также просто плохо просматриваемых мест.

7.7 Установка временных указателей и меток

В случаях, когда потерявшийся активно перемещается, вполне вероятна ситуация, когда он окажется в уже осмотренном спасателями районе. В качестве одного из способов решения этой проблемы может быть предложена установка временных указателей на открытых участках района.

Это могут быть таблички с направлением выхода или рекомендациями потерявшемуся.

Пример таких временных табличек (формат А4):



7.8 Звуковые маяки

7.8.1 Переносные или автомобильные сирены.

Перспективным способом содействия выходу пострадавшего из леса является постановка звукового маяка в виде сирены или другого устройства, подающего регулярные сигналы в течение длительного времени. Данный способ позволяет в одностороннем порядке сориентировать пострадавшего по направлению.

Стоит обязательно учитывать, что при установке в одном районе поиска двух и более звуковых маяков (сирен), они обязательно должны различаться по тональности и, по возможности, должны быть разведены во времени.

Время, в течение которого должна быть включена сирена, должно быть достаточным для выхода пострадавшего к источнику сигнала.

Сигнал сирены не должен быть непрерывным. Наиболее удачный способ управления сиреной – использование таймера, позволяющего периодически включать сигнал. Например, 10 секунд работы и 5 минут паузы. Это позволяет не заглушать отклики потерявшегося и эффективно работать «на отклик» поисковым группам.

Выбор места установки сирены.

1. При движении на сирену пострадавший не должен упираться в непреодолимое препятствие.



2. Не направлять сирену на дома и населенные пункты, в особенности ночью.
3. Учитывать возможное отражение звука от кромки леса, обрывов, возвышенностей и т.п.
4. Определить возможную предельную дальность слышимости сирены.
5. Не перемещать сирену с этой точки в течение времени, необходимого потерявшемуся, для преодоления участка местности до сирены с границы зоны слышимости.

Например: при слышимости сирены за 2500 метров и оценке скорости передвижения в 1 км/час, сирена должна находиться в данной точке не менее 2.5 часов.

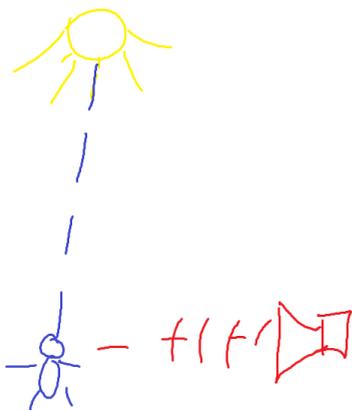
Обратите внимание, что использование сирены в темное время суток, может спровоцировать потерявшегося на передвижение по лесу в темноте, что может привести к травмам.

При использовании сирены может возникнуть ситуация, когда пострадавший слышит сирену и откликается на ее сигнал, но при этом не слышит криков поисковых групп. Соответственно, поисковым группам стоит уделить особое внимание прослушиванию возможных откликов сразу после окончания гудка сирены.



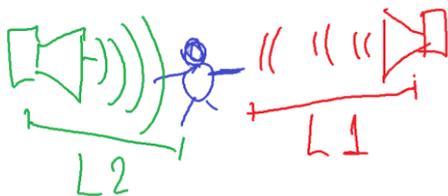
7.8.2 Использование сирен для звукового пеленга, при наличии связи с потерявшимся

Совместно с ориентиром (солнце, облака, линейные объекты и т.п.)



Пример: развернуть ОП лицом по направлению на солнце и попросить его оценить направление на сирену и силу сигнала. При возможности регулировки мощности, определить мощность минимальной слышимости. Затем переместить сирену не менее чем на 90 градусов от предполагаемого местоположения ОП и повторить.

Несколько сирен с разными сигналами.

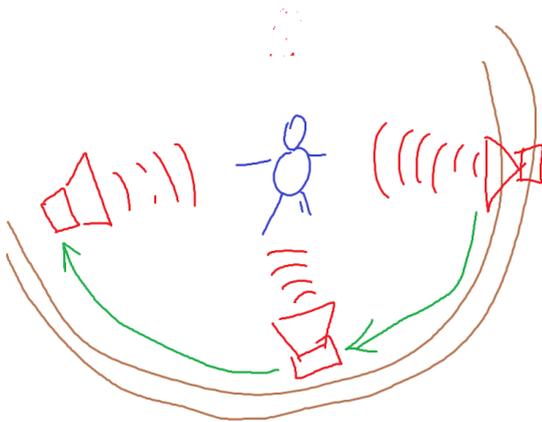


Пример:

Включаем первую сирену и разворачиваем ОП лицом по направлению звука, просим оценить силу сигнала.

Включаем вторую сирену, просим оценить направление (справа, слева, сзади) и силу сигнала.

Перемещающиеся сирены



Сирены с изменяемой громкостью (уменьшение громкости до момента, когда потерявшийся перестает слышать сирену. Далее оцениваем расстояние исходя из установленной мощности сигнала).

7.8.3 Звуковые сигналы ЖД транспорта

В случае, если в районе поисков проходят железнодорожные пути существует возможность использовать звуковые сигналы проходящих тепловозов, электричек для подачи сигналов пострадавшему. Протяженные во времени (от десятков секунд), и слышимые на существенном удалении (до 10 км) сигналы ж.д. составов помогут пострадавшему сориентироваться и двигаться в направлении железной дороги.

В нашем случае подобное осуществляется по договоренности с дежурным диспетчером железной дороги.

Наиболее применим подобный прием в том случае, когда ж/д проходит по насыпи, (т.е. возвышаясь над местностью). Во избежание жалоб со стороны местного населения желательно применять этот способ в малонаселенной местности.

При наличии связи с пострадавшим, эти сигналы можно использовать в качестве звукового пеленга.

7.9 Осмотр местности с высотных объектов

При нахождении в районе геодезических сигналов, возвышающихся над лесом, пожарных наблюдательных вышек их можно использовать для осмотра района поиска (поиск дыма костра), а так же для подачи звуковых и световых (в темное время) сигналов.

Способ редко применим в ЛО. Более оправдано применение при наличии связи с П.

7.10 Средства воздушного наблюдения (вертолет, парашан...)

Использование воздушного транспорта позволяет обеспечить быстрый доступ в район поиска и произвести осмотр больших территорий в ограниченные сроки.

Во всех случаях существуют следующие режимы использования воздушных средств:

- визуальный поиск объектов или сигналов;
- фотофиксация (аэрофотосъемка);
- использование специальных технических средств поиска (тепловизор, пеленг радио);
- оповещение (громкая связь);

Общим недостатком использования средств воздушного наблюдения является сильная зависимость от метеоусловий и наличие дополнительных технических требований (взлетное поле, подготовленный технический персонал, топливо, ограничения в зонах полетов и т.п.)

7.10.1 Визуальный поиск объектов и сигналов.

Обнаружение человека на открытой местности без специальных средств подачи сигналов (сигнальные ракеты, костры, знаки) обычно возможно при высоте полета на более 150-200 метров.

Человек в лесной местности, может быть обнаружен только на открытых участках или по дополнительным сигналам.

Следует обратить внимание, что при использовании визуального поиска на наблюдателя ложится большая психологическая и визуальная нагрузка. При постоянном движении воздушного судна ему необходимо удерживать концентрацию внимания на местности. При высокой скорости и однородности местности внимание будет быстро ослабевать, а оператор утомляться. Аналогичный результат достигается при использовании системы видеонаблюдения.

Рекомендуется вести видеозапись наблюдения, что бы при возникновении утомления или необходимости уточнения деталей просмотренной местности, можно было вернуться к архивной записи.

7.10.2 Самолет

Использование самолетов для поисковых задач эффективно при следующих условиях:

- на месте поиска может быть крупный объект (самолет, судно, вертолет) или следы его аварии;
- есть вероятность, что объект поиска подает специальные сигналы (костер, крупные знаки на открытой местности);
- объект находится на открытой и однородной по фону местности (например спасательный плот на спокойной воде);
- при использовании средств фотовидеофиксации;

Достоинства:

- большая дальность действия;
- собственная заметность;

Недостатки:

- возможность наблюдения за объектами только на открытых участках местности;
- большая высота полета и как следствие ограничения по визуальному поиску объекта без применения технических средств
- ограничения в оперативности использования (кроме профессиональных спасательных воздушных судов)
- большие затраты на эксплуатацию

7.10.3 Вертолет

Достоинства:

- возможность полета на небольшой высоте, возможность «зависания»;
- собственная заметность;
- возможность подавать звуковые сигналы;

Недостатки:

- возможность наблюдения за объектами только на открытых участках местности;
- ограничения по дальности и времени полета;
- большие затраты на эксплуатацию;

7.10.4 Мотопараплан

Достоинства:

- возможность полета на небольшой высоте и маленькой скорости;
- собственная заметность;
- низкие требования к месту старта, возможность доставки в район поисков;

Недостатки:

- возможность наблюдения за объектами только на открытых участках местности;
- ограничения по дальности и времени полета;
- повышенный риск для пилота в случае аварийной посадки;



ФОТО: Дым костра. Пострадавшие обнаружены с мотопараплана.



ФОТО: при развороте мотопараплана над просекой, пилот обнаружил потерявшегося, сидящего на бревне на просеке.

7.10.5 БПЛА – беспилотные летательные аппараты

Использование БПЛА в поисковых работах позволяет добиться большей эффективности, по сравнению с остальными воздушными судами.

Достоинства:

- возможность полета на небольшой высоте и относительно маленькой скорости;

- низкие требования к месту старта, возможность доставки в район поисков;

Недостатки:

- возможность наблюдения за объектами только на открытых участках местности;
- ограничения по дальности и времени полета;
- повышенные требования к подготовке оператора;
- возможный риск падения БПЛА и проведения поисковых мероприятий

В зависимости от технической оснащенности БПЛА и его характеристик, возможно различные сценарии использования при поисковых мероприятиях.

Использование режима аэрофотосъемки (этот сценарий применим и к другим воздушным судам).

Сценарий работы для легких БПЛА с полетным временем до 2-х часов.

В этом режиме БПЛА осуществляет взлет и фотографирование участков местности с привязкой по координатам.

Оператор БПЛА через камеру видеонаблюдения осуществляет дополнительный визуальный контроль параметров полета.

После посадки БПЛА, происходит смена аккумуляторов (или пополнение топлива), снятие данных фотосъемки.

Осуществляется повторный запуск БПЛА для фотографирования нового района. В момент выполнения следующего полета происходит обработка (просмотр) фотоматериалов предыдущего залета. Таким образом, осуществляется непрерывная обработка и получение фотоматериалов. Задержка в обнаружении в 1-2 часа в таком режиме, как правило, не является критической.

Последовательный режим обработки фотоматериалов позволяет тщательно и качественно изучить фотографии местности и проверить все потенциально возможные места нахождения пострадавшего.

Для стандартного БПЛА высота аэрофотосъемки (компактный фотоаппарат 10Мп) составляет 120-170 м. Скорость полета до 60 км в час.

Пример фото с высоты 150 метров:

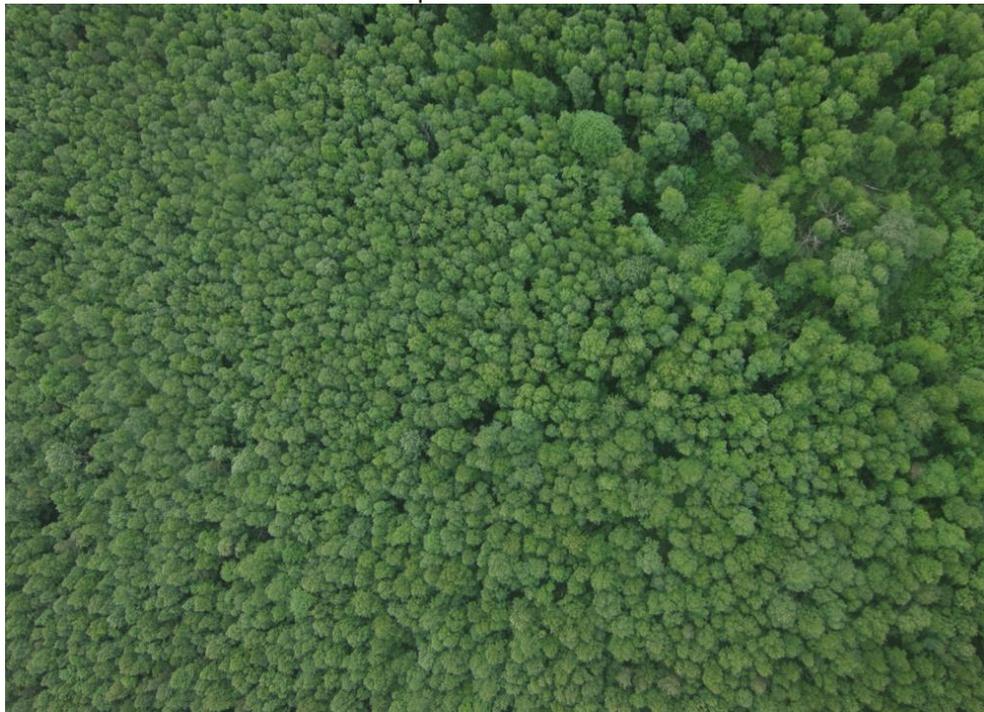


Увеличенный фрагмент фотоснимка (10Мп 200%). На увеличенном фрагменте виден человек.



Приведенные примеры фотоснимков говорят о том, что обнаружение человека в неяркой одежде непростая задача. Обработка фотоснимков требует от оператора навыков дешифрирования и возможности сосредоточиться и проанализировать в сомнительных случаях соседние снимки, что невозможно в режиме он-лайн наблюдения.

Лесной массив с высоты 150 метров:



7.11 Пеленг сотового телефона*

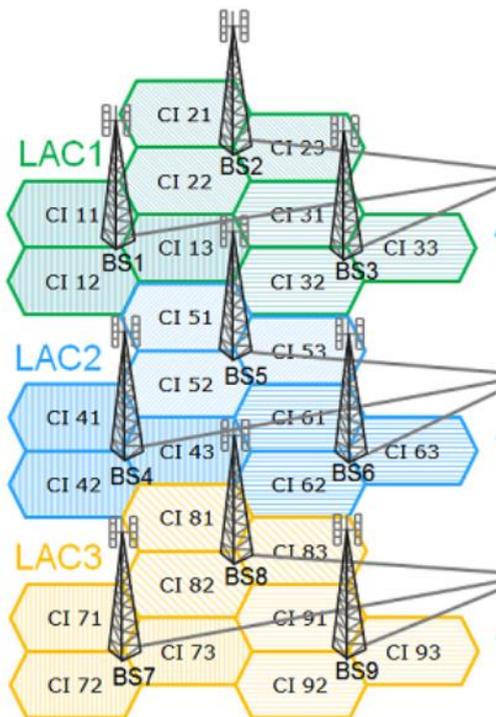
* данная информация актуальна на 2017 год, технические средства и технологии определения местоположения могут отличаться в зависимости от оператора и страны.

Основным стандартом сотовой связи в РФ на настоящий момент является стандарт GSM.

Концептуально система мобильной связи состоит из:

- мобильного терминала – сотового телефона абонента
- базовых станций – приемо-передатчиков с антеннами, расположенных обычно на высоких мачтах или зданиях.

Базовые станции, расположенные на мачтах и других высотных объектах объединены в зоны, имеющие отдельный номер/код (LAC), на каждой базовой станции устанавливается несколько антенн, каждая из которых образует небольшую зону обслуживания (соту) и имеет свой идентификатор (CID)



В городской застройке, при большой плотности абонентов операторы используют большое количество базовых станций с небольшой дальностью действия (100-1000 метров).

В малонаселенной местности используются базовые станции, расположенные на высоких мачтах с дальностью действия до 30 км.

Чаще всего, оператор может передать следующие технические данные о абоненте:

- дату и время звонка/смс
- номер LAC (Location area code) – код зоны/района
- номер CID (CI, Cell Identity) – идентификатор соты

С помощью различных справочников, интернет-ресурсов или данных самого оператора по LAC и CID можно определить координаты непосредственно базовой станции (мачты).

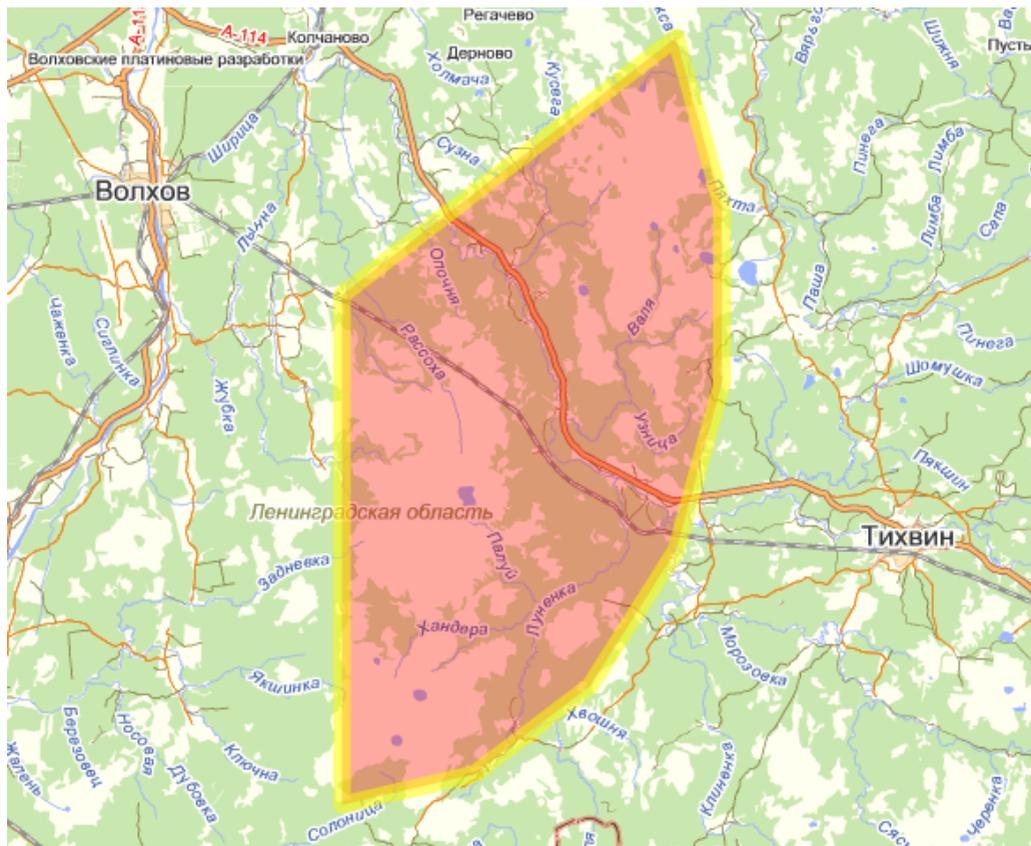
С использованием CID можно определить азимут направления антенны. В малонаселенной местности обычно используются антенны имеющие направленность в виде сектора размером 120 градусов. Азимут означает направление центра этого сектора. Реальная зона в таком случае получается +60 градусов от азимута антенны.



То есть, при получении данных «биллинга», спасатели могут определить примерный сектор, из которого был звонок пострадавшего.

Учитывая дальность действия базовых станций в городе и малонаселенной местности, мы получим либо малый сектор в городской черте (точность определения от 50 метров) и большой сектор (120 градусов и до 30 км) в лесной среде.

Например:

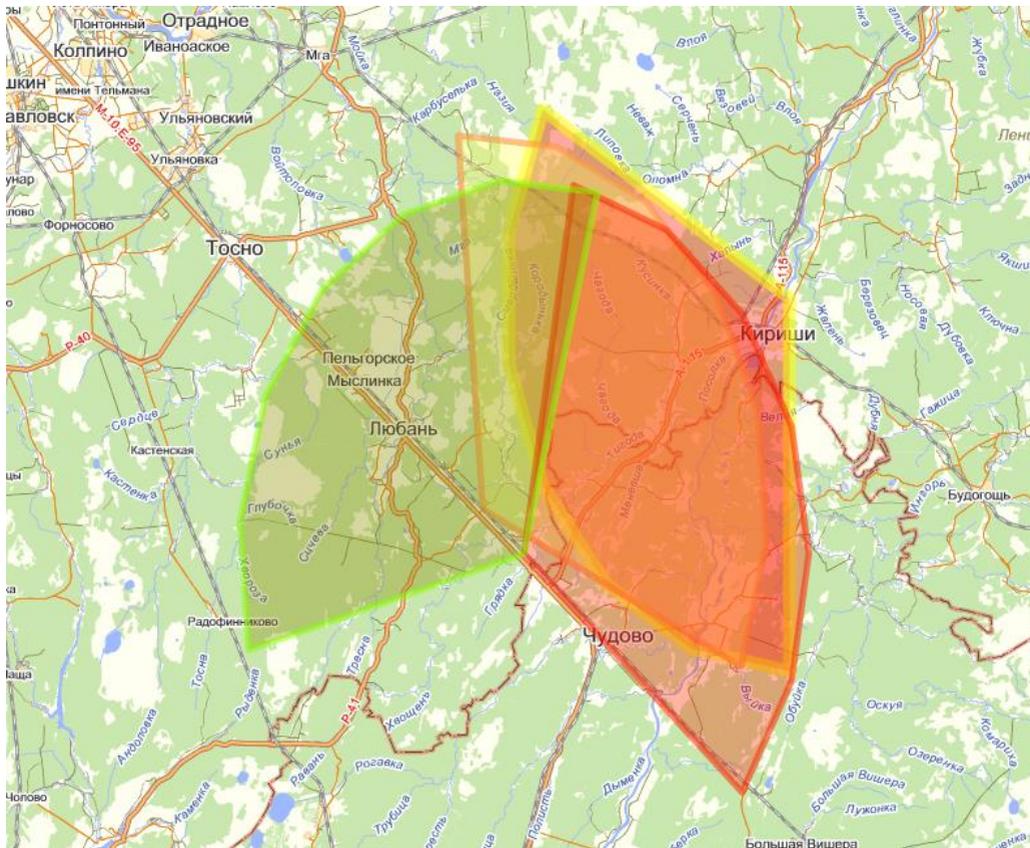


Площадь такого сектора может достигать 900 км².

При таких площадях конечно речь не идет о точном обнаружении пострадавшего, но часто, данные пеленга можно использовать в качестве подтверждения того, что пострадавший действительно находится именно в этом районе. Такой сектор может помочь в ответе на вопрос «в какую сторону от железной дороги пошел пострадавший» и т.п.

При наличии нескольких базовых станций в районе поиска и при переключении абонента с одной станции на другую, можно получить гораздо больше данных и их анализ может указать на возможные зоны нахождения потерявшегося или определить общее направление движения. Следует учитывать, что обычно операторы регистрируют

историю «перемещения» абонента, только если он совершает или получает вызовы/СМС.



В качестве вспомогательной информации может быть использованы идентификаторы базовых станций (LAC/CID). Например, зная, что абонент связывался через конкретную базовую станцию, спасатели на местности, могут используя смартфоны и специальное программное обеспечение, контролировать наличие сигнала в зоне поиска и определить фактические границы дальности связи конкретной базовой станции. Т.е. как минимум отбросить те места, где пострадавший не мог находиться в момент звонка.

Специальные средства определения местоположения абонентов.

Существуют технические решения, позволяющие определять местоположение абонентов существенно точнее, чем зона действия соты.

Первая группа технологий связана с использованием специализированного оборудования для перехвата сигнала мобильных телефонов и используется специальными службами.

Вторая группа технологий требует модернизации базовых станций (установка фазированных решеток и т.п.) и может быть реализована оператором.

При использовании указанных технологий точность обнаружения местоположения абонента может достигать 50-150 метров.

7.12 Применение кинологических расчетов

7.12.1 Общий подход к применению поисковых собак

Способы применения обученных собак:

- Поиск и обозначение человека
- Поиск и обозначение вещи

Вещи на ПСР имеют второстепенное значение по сравнению с поиском человека. Но их обнаружение может дать дополнительную информацию для дальнейших поисков.

Удобно научить собаку любым способом показывать обнаруженные вещи.

В большинстве случаев собаки будут показывать:

- хорошо видимые, большие, открыто лежащие вещи (корзина на дороге, сапоги на поляне)
- вещи с сильным собственным запахом (канистра с бензином)
- вещи со свежим запахом человека (недавно потерянные)

Поисково-спасательная служба (ПСС) – осмотр зоны.

+ Тщательный обыск местности собакой.

+ Хорошо проработанная зона поиска,

- Маленькая площадь, небольшое время работы собаки

Используется в вероятных местах нахождения пострадавшего, при сложнопроходимом для человека рельефе (бурелом, густой подлесок, болотистая почва), небольшой общей площади поиска.

Следовая работа (Ментрейлинг)

Свободный поиск вдоль маршрута проводника – проводка

Используется в парках, и пр. местности с большим количеством дорог, при подозрении на криминал (большинство жертв в прим.50 м от дорог) и т.д

7.13 Сравнительный анализ методов поиска

При проведении работ поисковые группы могут применять различные методы поиска. Выбор метода – достаточно сложная задача. При выборе приходится учитывать имеющиеся ресурсы, эффективность применения определенного метода в данной конкретной ситуации, приоритет задач поиска.

Основными методами поиска поисковыми группами являются:

- Подача сигналов, криков и прослушивание возможных ответов (работа на отклик)
- Визуальный осмотр
- Прослушивание возможных звуков
- Поиск следов
- Установка указателей и меток

Следует использовать методы поиска в порядке максимального соотношения вероятности нахождения и временных затрат.

Приоритет

Например в следующем порядке (при применимости):

- пеленг мобильного телефона с последующей высылкой группы в район поиска
- обследование района с использованием транспорта по вероятным маршрутам (авто, велосипеды, лодки)
- использование кинологических расчетов (по следу)
- обследование районов подготовленными группами по вероятным маршрутам
- обследование районов подготовленными группами прочесыванием
- прочесывание района неподготовленными группами

Приведенная последовательность для каждого конкретного случая будет индивидуальной. Главное, что применение методов поиска должно идти по пути приоритетного использования наиболее быстрых и эффективных методов.

Сравнение методов поиска.

Метод	Скорость	Ресурсы	Эффективность	Особые условия применения	Особенности
Поиск «на отклик»	средняя 1 группа 0.6-1.5 км2/час	От 1 группы	Высокая, при откликающихся пострадавших	Отработка версии с откликающимся пострадавшим	
Работа по следу (следопыт)	высокая До 4 км/час	малые От 1 группы	Высокая	Особые условия для использования следового метода (см. гл)	Требуется спецподготовка, невозможность спланировать маршрут заранее, автономная работ
Прочесывание	Низкая	Большие (от 10 человек)	высокая	-	Наличие ресурсов
Использование транспорта	высокая	малые	Низкая, ограниченная применимость	Только по дорогам	Зависит от наличия дорог в районе поиска
Установка указателей и меток	-			Применяется как дополнение к другим методам	
Звуковые маяки стационарные, подвижные, ЖД	-	-	высокая		Пассивный метод, позволяющий сориентировать пострадавшего
Звуковой пеленг (пострадавший на связи)	высокая	От 1 группы	высокая	Пострадавший на связи, наличие сирены	
Осмотр берегов с воды	высокая	От 1 группы	ограниченная	Отработка версий у водных объектов	
Воздушное наблюдение	максимальная	От 1 человека	средняя	Открытая местность, подача сигналов потерявшимися	
Пеленг сотового телефона	высокая	-	низкая	Наличие телефона у пострадавшего	Низкая эффективность как самостоятельного метода
Применение кинологических расчетов	средняя	От 1 расчета	низкая		

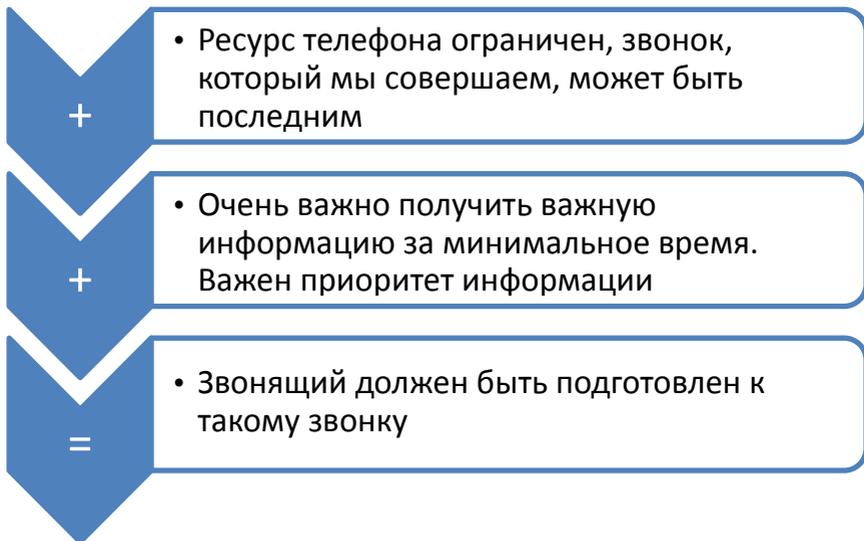
8 Ведение переговоров, вывод и ориентирование потерявшегося с помощью телефонной связи.

Статистика за последние годы, показывает многократное увеличение заявок, поступивших непосредственно от потерявшихся, по мобильному телефону.

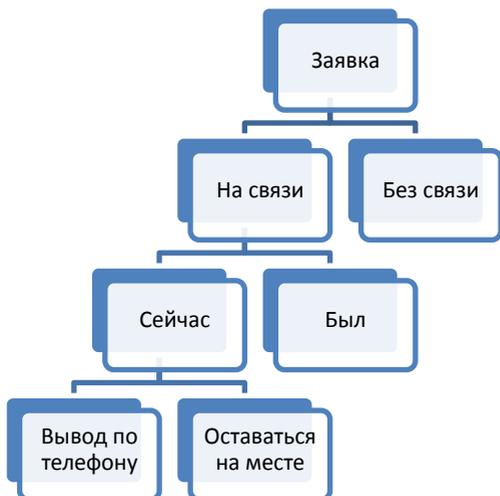
Этот рост связан с целым рядом причин:

- Общее увеличение зон покрытия сотовой связи и обладание мобильными телефонами подавляющим большинством населения.
- Информационная компания рекламы номера 112 и пр.

Особая важность квалификации спасателя, ведущего переговоры по телефону:



Задача сводится к максимально быстрому первичному разговору с пострадавшим, первичному уточнению исходных данных и выдаче первичных рекомендаций. После разговора принимается решение либо о возможности вывода, либо о необходимости выдвижения спасателей.



Задачи, решаемые в ходе вывода по телефону

Оценка риска

- Здоровье
- Физическое состояние
- Психологическое состояние
- Способность выйти

Местность

- Время
- Ориентиры

Локализация

- Точка входа, видимые ориентиры на местности, звуковые ориентиры, определение координат по смартфону.

Определение направления выхода (не обязательно в точку входа).

Указание направления

- Подбор ориентиров для потерявшегося
- Оценка способности самостоятельного выхода

Контроль выхода

- Страховка транспортом
- Точки встречи с родственниками, оперативными службами при необходимости

Критические факторы успеха

Знание местности:

- умение «прочитать» карты и спутниковые снимки;
- наличие базы данных по районам поисков с прошедших ПСР;
- опция «звонок другу», информация от участников поисков, туристов, лесников и т.п.

Способность установить контакт с потерявшимся

- Доверие
- Авторитет

Наличие и опыт использования

- Геоинформационных систем (карты, снимки, объекты)
- Калькулятора положения солнца
- Актуальной информации о погоде (ветер, облачность)

Своевременный переход к ПСР на местности

Трудности при выводе по телефону

- Необходимость «вести» потерявшегося. Вывод длится до нескольких часов, требуется от 1 до 10 коротких звонков
- Необходимо экономить батарейку телефона, рассчитываем на то, что у нас на все не больше 10 минут
 - Необходим предварительный сбор информации у родственников и заявителей
 - Необходима тренировка по общению с потерявшимся
- Невозможно точно спланировать звонки – в зависимости от пропадания и возобновления связи меняется график
- Самостоятельный выход по сложной местности может остановиться в любой момент
- Потерявшиеся часть в неадекватном состоянии. Необходим поддерживать контакт, успокаивать, убеждать

Основные проблемы и ошибки

- Параллельная работа с потерявшимся. Особенно если нет информации о том, что работает две службы и более
 - Потеря доверия потерявшегося
 - Ускоренная посадка батарейки телефона
 - Противоречивые указания
- «Поиграли и бросили» – передача случая после потери связи

- Неизбежная потеря информации
- Значительная задержка с началом работ

Подготовка к первому разговору:

- Получение и анализ первичной исходной информации (кто, что, где, когда, степень риска)
 - уточнение (еще раз) что и кем сделано за прошедшее с момента пропажи время:
 - оповещение
 - места поисков, кто участвовал в поисках
 - их версии
 - маршруты движения поисковых групп родственников (при их наличии);
 - дополнительная информация по пострадавшему (досье);
 - дополнительная информация по району поиска (рельеф, ориентиры, дороги, дикие звери).
 - указание точки входа на местности (если известна), места, где видели последний раз, возможного направления движения на месте;
 - были ли подобные случаи раньше с пострадавшим, с другими людьми в этом районе и куда выходили люди;
 - возможно кто-либо слышал в лесу крик, стук, но раньше на обратил на них внимания;

- Изучение района и метеоусловий
 - Изучение района
 - Определение возможных ориентиров
 - Потенциальные места ошибок ориентирования

- Оценка «главной» рекомендации пострадавшему
 - Остаться на месте, ночевать
 - Выходить самостоятельно
 - Другое

Задачи разговора:

Информирование и психологическая поддержка

- Кто мы, что мы делаем, поддержать человека, успокоить, дать рекомендации
- Уточнение степени риска
- Состояние здоровья, угрозы

Получить информацию для уточнения района поиска

- Точка входа (в т.ч. нас пункт, район, станция)
- Где сейчас?
- Где и когда был?

Пример сценария разговора:

а) Вступление:

Включить запись разговора (диктофон)

1. Представиться: «Я Василий Пупкин, руководитель спасательной группы»
2. «Не волнуйтесь, мы вас начали искать»
3. Здоровье – «как вы себя чувствуете, есть ли травмы, в порядке ли голос, слух...» (замерзает или нет, какая одежда, можете ли развести костер*/по сезону/)
4. Зарядка телефона «Посмотрите пожалуйста сколько зарядки (палочек, %) у вашего телефона»
5. Другие звонки: «Пожалуйста, что бы сохранить заряд телефона не отвечайте на другие звонки кроме нашего и не звоните никому кроме нас, мы оповестим всех кого необходимо», по возможности используйте СМС.
6. «Если вы услышите сигналы, крики, стуки старайтесь регулярно отзываться (и стучать по дереву) и если сохранится связь – сообщите через СМС и голосом что слышите наш сигнал»

б) Опрос

Точка входа и направление:

- Уточнение точки входа (если необходимо) – «Откуда вы заходили в лес (название нас пункта, станции, дороги...)». Направление относительно места захода («налево от дороги...»).
- Время входа

Что он видит сейчас?

1. «Это лес, поляна, болото?»
2. «Далеко ли видно вокруг?» (Например 100 шагов)

3. Опишите местность вокруг, я буду задавать вопросы, а вы отвечать:
4. Слышите ли шум шоссе, поездов и т.п.
5. Есть ли вы поблизости:
 - a. Просеки, линии ЛЭП, дороги, тропинки, речки или канавы, домики, шалаши, вышки, трубы...
 - b. Озера, поляны, болота без леса
 - c. Вырубки, скалы, овраги
 - d. Мокрое или сухое место, низменность или возвышенность
6. Если есть линейные или др. ориентиры то относительно их:
 - a. Видно ли солнце, луну, облака (направление движения)
 - b. Направление течения реки
 - c. Свечение города
7. Опишите лес и растительность (породы деревьев, высота, плотность), почва.
8. Какие грибы, ягоды собирали, растут...

Что он видел ранее и когда?

1. Солнце, луна
2. Шум шоссе, поездов и т.п.
3. Просеки, линии ЛЭП, дороги, тропинки, речки или канавы, домики, шалаши, вышки, трубы...
4. Озера, поляны, болота без леса
5. Вырубки, скалы, овраги
6. Мокрое или сухое место, низменность или возвышенность
7. и т.п.

КОГДА?

в) Рекомендации

Варианты рекомендаций:

1. Предупредить, что поиск в данном районе может занять существенное время, и если у вас пропадет связь – «не волнуйтесь, мы продолжаем поиски столько, сколько необходимо».
2. **«Остаться на месте»**
 - Слушать звуки, крики, сирены – подавать ответные сигналы (кричать, стучать)

- При необходимости развести костер (с учетом пожарной безопасности)
- Находиться на открытом месте или ориентире (по возможности), желательна возвышенность, место где меньше деревьев.
- Обозначить место (пакеты, корзины, одежда на ветки дерева)

3. При необходимости «ночевки»

- Выбрать сухое и возвышенное место, возможно под кроной дерева (ель), наломать лапника, веток, мха – сделать теплое место. Выключить телефон.
- Проснувшись включить телефон, отправить смс, выйти на открытое место и ждать помощи, подавая сигналы

4. Выходишь сам» (сориентируем его если надо) - /требуется отдельного принятия решения о выводе по телефону/

- Учитывая особенности местности, состояние здоровья и физическую подготовку потерявшегося
- При нахождении на очевидных линейных объектах
- Запретить сворачивать с линейного объекта, при невозможности обойти препятствие в зоне видимости – оставаться на месте и сообщить, если есть возможность.
- Рекомендовать отмечать собственный путь заломами веток, метками из подручных материалов. Это позволяет поисковой группе обнаружить маршрут перемещения потерявшегося.

Особенности выполнения рекомендаций

В процессе проведения реальных ПСР неоднократно приходилось сталкиваться с тем, что выданные рекомендации не выполняются пострадавшим. При проведении разговора нужно постараться обратить внимание пострадавшего на неукоснительное выполнение этих рекомендаций. Выданные рекомендации нужно довести до всех, кто может поддерживать контакт с пострадавшим (родственники). Отмечены случаи, когда родственники без согласования со спасателями давали другие рекомендации и пострадавший действовал по ним, что сильно осложняло проведение работ.

В случае, если в процессе переговоров с пострадавшим удалось локализовать его местонахождение (например, у квартального столба) то наиболее оправданная рекомендация пострадавшему «находится на месте». При технической возможности гораздо безопасней и эффективней выслать поисковую группу к известному месту и вывести

пострадавшего. При самостоятельном движении возможна неверная ориентация и осложнение ситуации с поисками.

Сопровождение выхода

Даем указания

- Куда идти – ориентиры
- Куда не идти
- Инструкции на случай потери связи
- Инструкции на случай невозможности выхода
- Инструкции на случай выхода на дорогу/ориентир и т.п.

Назначаем созвон для контроля (+1 час)

Созваниваемся

Перепроверяем

- Батарейку
- Состояние
- Соответствие ожиданиям

В случае нарастания риска даем инструкцию оставаться на месте

9 Тактические схемы поиска

9.1 Отсутствие пропавшего в районе поисков.

Прежде чем приступить к активным действиям в районе поисков, необходимо проанализировать ситуацию и определить, насколько велика вероятность отсутствия пострадавшего в районе поисков.

Например такая ситуация может возникнуть в случае:

1. Неверного определения начального района поисков (ошибки определения района), недостоверные данные.

Следует, по возможности, определить, что из представленных заявителем данных является достоверной информацией, а что его (заявителя) предположениями.

Отмечены случаи, когда район поиска пропавшего человека указывался заявителем как однозначно достоверный, а в последствии, в процессе проведения поисков, при повторных беседах с заявителем информация менялась. Заявитель впоследствии обосновывал указание этого района исключительно словами «а куда он еще мог пойти?».

2. Пострадавший не был «в лесу»

Отмечены случаи, когда пожилые люди, собираясь в лес, не доходили до него. Причины таких действий могут иметь медицинский характер.

Например: пожилая женщина, собираясь в лес проходила мимо ж.д. платформы. Увидев электричку, она села в нее и отправилась на свою старую городскую квартиру, где и была позже найдена в состоянии потери памяти.

3. Пострадавший пострадал в результате несчастного случая или криминальных действий.

До проведения поисковых работ, в сомнительных ситуациях необходимо исключить вероятность нахождения пострадавшего в больницах, отделениях милиции и т.п. В крупных регионах существуют службы по регистрации несчастных случаев. Для проверки данной информации необходимо:

- связаться с местным отделением милиции

- уточнить наличие пострадавших в ближайших больницах
- проверить информацию в местном Бюро регистрации несчастных случаев
- убедиться в том, что пострадавший не вернулся домой (на работу, к знакомым или родственникам)

Данная деятельность может быть проведена родственниками или волонтерами.

4. Пострадавший вышел из района поисков до начала работ.

Вполне возможна ситуация, что пострадавший к моменту начала работ уже вышел из района поисков. Например, вышел на дорогу и уехал в сторону населенного пункта или мог быть доставлен в больницу.

9.2 Поиск подвижного пострадавшего (без проблем со слухом и голосом) без связи

Данная тактика поиска предполагает, что отсутствуют данные о том, что пострадавший может быть неподвижным, без сознания, нет данных о проблемах со слухом пострадавшего.

Пример использования различных способов и методов поиска.

Определив вероятный район поиска, ограниченный надежными линейными ориентирами переходим к обследованию в районе:

1. Отправляем поисковые группы на «оконтуривание» района. Т.е. просмотр и работа на «отклик» по линейным объектам на границах района.
2. При возможности устанавливаем звуковые маяки и другие средства сигнализации
3. При наличии внутри района значимых линейных объектов – осматриваем район по ним с использованием работы «на отклик». Аналогично осматриваем границы площадных объектов (края болот, полей, вырубок)
4. При необходимости устанавливаем метки и указатели
5. При наличии данных о вероятных районах нахождения – направляем поисковые группы для проверки данных районов.
6. Делим район на сегменты и начинаем осмотр отдельных сегментов по линейным ориентирам начиная от «точки входа» и по направлению к краям районов.

7. При наличии возможности работы по следам – проверяем наиболее вероятные места нахождения следов (выход из района, места перехода через дороги и реки)
8. При отсутствии результата уплотняем районы осмотра и проводим прочесывание на отклик.
9. Переходим к поиску неподвижного пострадавшего или смене района.

9.3 Поиск неподвижного пострадавшего в сознании (без проблем со слухом и голосом)

Данная тактика поиска предполагает, есть данные о том, что пострадавший может быть неподвижным, нет данных о проблемах со слухом пострадавшего.

Пример использования различных способов и методов поиска.

Определив вероятный район поиска, ограниченный надежными линейными ориентирами переходим к обследованию в районе:

1. Отправляем поисковые группы на «оконтуривание» района. Т.е. просмотр и работа на «отклик» по линейным объектам на границах района.
2. При наличии внутри района значимых линейных объектов – осматриваем район по ним с использованием работы «на отклик». Аналогично осматриваем границы площадных объектов (края болот, полей, вырубок)
3. При наличии данных о вероятных районах нахождения – направляем поисковые группы для проверки данных районов.
4. Делим район на сегменты и начинаем осмотр отдельных сегментов по линейным ориентирам начиная от «точки входа» и по направлению к краям районов.
5. При отсутствии результата уплотняем районы осмотра и проводим прочесывание на отклик.
6. Переходим к прочесыванию

9.4 Ориентирование пострадавшего со связью на местности

При возможности самостоятельного выхода потерявшегося, встает задача, каким образом можно задать направление выхода.

Различные объекты и явления, позволяют уточнить местоположение пострадавшего и направить его в нужном направлении.

9.4.1 Солнце

Солнце «движется» по горизонту с угловой скоростью 15 градусов в час. Таким образом, зная направление на солнце в данный момент времени, выводящий, имеет возможность вывести П. в нужном направлении, используя солнце, как ориентир. Например, идти на солнце, идти так, чтобы солнце светило в спину, левое плечо, справа, и т.д и т.п

В случае, если П. стоит на месте, то ориентирование относительно солнца может помочь в определении относительного местоположения П. относительно географических объектов.

Например: спросить у П., стоящего на берегу реки, как течет река, слева-направо, или наоборот, если он встанет лицом к солнцу...

Аналогично можно использовать направление на солнце при определении на звуковой ориентир.

При длительном выводе по солнцу, необходимо не забывать о коррекции направления с учетом суточного движения солнца по горизонту.

В случае отсутствия видимого солнца из-за облачности, необходимо сообщить П. чтобы он вышел на связь, как только солнце появится.

В случае вывода по солнцу вечером, вынужденной ночевке в лесу, необходимо вечером, на случай отсутствия утренней связи предупредить П. что утром не надо идти на солнце, а необходимо идти, чтобы солнце светило в другое место (рассчитать куда, в зависимости от времени восхода и времени года).

9.4.2 Звуки

При ориентировании П. по звуковым сигналам необходимо учитывать ряд факторов, способных осложнить задачу:

- Необходимо адекватно оценить уровень слуха П.
- (отсутствие полной/частичной глухоты, глухоты на одно ухо)
- Необходимо оценить окружающую местность на звукопроницаемость, наличия «звуковых каналов», влияния местности на искажение направления и силы звука
- Оценить влияние погоды на распространение звука

9.4.3 Линейные и площадные объекты

Дороги, канавы, реки, ручьи (в т.ч. по направлению течения), лэп, просеки, границы площадных объектов, Вырубки, поляны, болота, озера. Все эти объекты можно использовать как элементы ориентирования пострадавшего.

9.4.4 Характерные объекты

- памятники-могилы
- развалины домов, мостов
- дорога-гать

9.4.5 Квартальные и лесозаготовительные столбы

В случаях, когда с пострадавшим есть, и есть информация о том, что он видел или находится у столбов с надписями (квартальные и другие столбы) необходимо тщательно и подробно выяснить, что именно написано на столбиках и какой формы столб.

Подробнее про виды и типы столбов см. в приложении.

Определив, что за данные содержатся на столбе, можно определить местонахождение этого столба (для квартального столба с высокой точностью). Лесорубные столбики определяются с точностью до квартала. Используя планы-схемы расположения лесных кварталов лесничеств можно точно позиционировать местонахождение лесорубных столбов с точностью 10-100 метров.

Используя маркировку столбов, можно указать направление движения потерявшемуся на связи, указав нужную просеку или выслать в точку нахождения спасательную группу.

9.4.6 Направление ветра (движение облаков)

Ориентирование по направлению ветра является более сложным способом удаленного ориентирования, по сравнению с ориентированием по астрономическим объектам. Необходимо, в первую очередь, всеми доступными способами, убедиться в преобладающих направлениях ветра в искомом районе и учесть возможное различие в направлении ветра по высоте. Направление ветра оценивается, опираясь на информацию со специализированных погодных сайтов вокруг района поисков в радиусе 20-50км.

Выраженное движение облаков обычно более-менее заметно уже при приземном ветре от 2м/с, иногда заметно даже при штиле. Хорошо заметно при ветре от 5 м/с.

При отсутствии облаков, или сплошной низкой облачности, не позволяющей определить направление движения облаков, можно предложить определить направление ветра с помощью дыма от костра.

9.4.7 Преобладающему направлению полета самолетов

Направление движения гражданский самолетов Можно использовать для ориентирования пострадавшего. В особенности при нахождении его в зоне крупных воздушных трасс. Специализированные сайты, позволяют практически в режиме реального времени видеть местонахождение самолетов в необходимой зоне.

9.4.8 По засветке неба

Ночью, возможно ориентирование, от сильносветящихся объектов (населенных пунктов, рудников, карьеров и т.п.

Применимо лишь в ситуациях, когда пострадавший имеет возможность передвигаться в ночное время (свет).

Часть 2. Организация поисковых мероприятий

10 Роли при проведении ПСР на примере ПСО «Экстремум»

Распределении ролей при проведении ПСР

- Координаторы ПСР
- Руководители ПСР
- Поисковые группы
- минимальный состав 2 спасателя
- дополнительно назначается руководитель поисковых групп в районе ПСР при работе нескольких групп

Координатор ПСР

Группа людей администрирующих и координирующих организационные моменты проведения поисково-спасательных работ.

Общая зона ответственности Координатора ПСР:

- прием информации от ЦУКС (Центр управления кризисными ситуациями МЧС) или другого источника, передача в ЦУКС результатов и состояния работ
- действия по формированию поисковых команд на весь период работ по конкретному случаю
- контакты с заявителем и другими спасателями по организационным моментам
- обеспечение обмена оперативной информацией между всеми участниками ПСР
- закрытие ПСР по решению руководителя ПСР или по другим данным

Руководитель ПСР

Группа людей осуществляющих непосредственное руководство проведением поисково-спасательных работ.

1) Руководитель должен быть наиболее опытным и специально подготовленным спасателем, имеющим навыки тактического

планирования, переговоров с пострадавшим и другие специальные знания.

2) Руководитель ПСР осуществляет руководство по конкретному случаю до окончания работы над заявкой.

3) Задачи поисковым группам могут ставиться как на месте, так и дистанционно. Именно руководитель принимает окончательное решение по маршрутам движения поисковых групп и тактике поиска.

4) По возможности, только руководитель должен вести переговоры с пострадавшим при наличии связи.

5) Руководитель принимает от поисковых групп отчеты и определяет задачи для следующих групп.

При любом отсутствии Координатора или Руководителя - полномочия должны быть переданы другому.

Руководитель поисковых групп

- При работе нескольких поисковых групп в районе один из спасателей назначается Руководителем поисковых групп и осуществляет координацию и планирование на месте, связь с руководителем работ и координатором.

- При наличии в районе работ Руководителя ПСР – он же и является руководителем поисковых групп

Поисковая группа:

- минимальный состав 2 человека
- как минимум 1 человек в поисковой группе должен иметь опыт ПСР

10.1 Организация поисковой операции. Поисковые группы.

1. Минимальное количество поисковых групп - 1 группа (2 человека),
2. Рекомендуемое оснащение подготовленной поисковой группы (пешей).
Группа 2 человека.

- соответствующая сезону одежда

- блокнот для записей

- эл. фонари (на каждого), при ночных поисках дополнительные фонари и батарейки

- карты района и/или космические снимки

- GPS навигатор и/или компас (на группу)

- защитные очки (защита от веток)

- радиостанция (на группу)
- мобильный телефон
- зажигалки (костер)
- запас продуктов на 1 сутки, возможно термос или горелка
- средство подачи звуковых сигналов (дудка, мегафон)
- фотоаппарат (фотография места ЧП)

Рюкзак, в котором:

- спасательная аптечка (травматические и острые состояния)
- веревка 8-10 мм длина 10 - 20 м для изготовления носилок
- топорик и/или пила (изготовление носилок, костер)
- бутылка воды для пострадавшего
- желательна пенка-коврик как подстилка для пострадавшего
- термоизолирующий плащ или другой материал для укрытия пострадавшего
- возможно высотное оборудование для подъема, спуска пострадавшего или переправ
- шины для иммобилизации

10.2 Работа с заявителями, местными жителями, волонтерами на месте проведения поисковых работ

Руководитель ПСР или иное старшее должностное лицо по прибытии на место должен:

- представиться, установить контакт
- выяснить что сделано/делается для поиска и кем управляется
- установить доверительные отношения
- согласовать планируемые работы или взять руководство на себя

Возможные участники ПСР:

- поисковые группы профессиональных спасательных служб;
- поисковые группы родственников (соседей, местных жителей);
- егеря, лесники;
- охотники;
- армейские подразделения;
- привлеченные волонтеры (организованные и не организованные)

Получение вторичной информации

- уточнение (еще раз) что и кем сделано за прошедшее с момента пропажи время;
- оповещение
- места поисков, кто участвовал в поисках
- их версии
- маршруты движения поисковых групп родственников (при их наличии);
- дополнительная информация по пострадавшему (досье);
- дополнительная информация по району поиска (рельеф, ориентиры, дороги, дикие звери).
- указание точки входа на местности (если известна), места, где видели последний раз, возможного направления движения на месте;
- были ли подобные случаи раньше с пострадавшим, с другими людьми в этом районе и куда выходили люди;
- возможно кто-либо слышал в лесу крик, стук, но раньше не обратил на них внимания;

Рекомендации:

- Отдельная беседа с каждым из родственников/свидетелей (по возможности)
- Сообщить информацию о наших ресурсах, задействованных и планируемых

10.3 Действия поисковой группы при обнаружении пострадавшего

- сообщить руководителю ПСР и группам по доступной связи
- устранить действие опасных факторов на пострадавшего (холод, травмы, жажда и т.п.)
- оказать экстренную первую помощь
- оценить состояние пострадавшего с точки зрения самостоятельного передвижения и сообщить руководителю ПСР, вызвать врачей или помощь при необходимости

- подготовить пострадавшего к эвакуации, при невозможности немедленной эвакуации обеспечить комфортные условия ожидания (костер, еда, тепло), изготовить носилки
- эвакуация пострадавшего в безопасное место

10.4 Завершение ПСР в случае обнаружения пострадавшего.

- дать родственникам указание о снятии объявлений и отмене оповещения о пропаже человека в населенных пунктах;
- b) провести оповещение поисковых групп (если они в районе поиска);
- c) запись информации на форуме;
- d) по возможности, опросить пострадавшего о маршруте его передвижения.

10.5 Прекращение ПСР в случае, если пострадавший не найден:

- заявитель уведомил о прекращении поиска;
- отработаны все возможные логичные версии;
- появление обстоятельств, при которых не обеспечивается безопасная работа волонтеров;
- слишком большое время, прошедшее с момента пропажи человека; (сильно зависит от региона, времени года, погодных условий, характера местности, площади предполагаемого района поисков, степени подготовленности и наличия при себе необходимого для выживания снаряжения у ОП)
- поступающая противоречивая информация о месте нахождения; пострадавшего. Поиск переводится в организационный режим;
- поступила заявка высокого приоритета, при общем недостатке поисковиков и невозможности проведения нескольких ПСР параллельно (дети).

10.6 Техника безопасности при ПСР в природной среде

Основная задача соблюдения мер безопасности – не увеличить количество пострадавших!!!

Руководитель ПСР и техника безопасности

В случае, если руководитель ПСР сомневается в возможности безопасного проведения поисково-спасательных работ, ему следует приостановить ПСР до устранения факторов (природных, погодных и т.д.), представляющих опасность для спасателей, проводящих ПСР.

Перед выпуском поисковых групп на маршруты Руководитель ПСР должен убедиться в:

- наличии средств связи, навигации и карт;
- одежды и экипировки соответствующей задаче и погоде;
- состоянию здоровья участников;
- понимании участниками поставленной задачи;
- наличии аптечки;

Руководитель ПСР должен иметь информацию о:

- текущем местонахождении всех ПГ;
- маршруте их следования, контрольном времени и средствах связи, аварийных выходах с маршрута;
- метеоусловиях в районе работ;
- потенциальных опасностях в районе работ (лесные пожары, военные учения, эпидемии, массовая охота..)

10.7 Общение с пострадавшим и родственниками

- Первый контакт устанавливает старший группы, или другой участник, но с разрешения старшего.

- Избегайте фраз типа «добрый вечер», «добрый день». Это для Вас он добрый, Вы нашли человека, вы молодцы, а человек в лесу провел некоторое время в состоянии стресса, для него этот день/вечер добрым никак не является
- Не светите вашими фонарями в лицо, лучше постарайтесь сделать так чтобы потерявшийся мог разглядеть вас.
- Общайтесь с найденным человеком на уровне его глаз. Если человек сидит, присядьте и вы, не стоит над ним угрожающе нависать
- Не следует окружать его со всех сторон и наперебой предлагать помощь, воды, расспрашивать нужна ли скорая, что болит. Это не перекрестный допрос, тут совсем другая ситуация.
- Не говорите быстро, ваша быстрая речь может быть не воспринята уставшим человеком.
- Если надо расспросить потерявшегося о его состоянии и болезнях, то это должен делать один! человек. Остальные в этот момент должны быть на почтительном расстоянии. Это довольно личная информация, которую потерявшийся, может не сказать или недосказать при скоплении людей.
- Все манипуляции по оказанию первой помощи должны оказываться минимальным количеством человек, остальные должны удалиться на почтительное расстояние.
- Обязательно комментируйте происходящее и то, что будет происходить.
- Нельзя говорить что «все будет хорошо» «или мы вас нашли, теперь все хорошо»-это табу, и давать других обещаний, например фразу « мы обязательно найдем». Или например «мы будем искать»-это сейчас вы ищете, а будете ли искать через час или два никто не знает. Замените эту фразу на «мы работаем, группы работают».
- Нельзя высказывать свое мнение о перспективах поиска, эвакуации, это ваше мнение, оставьте его при себе.
- Нельзя подавать признаки неуверенности, вы спасатели. Люди не должны сомневаться в ваших действиях.
- Ни в коем случае нельзя при окружающих говорить что коллега не прав, ошибся, идет не туда, осуждать его действия и т.д. Отойдите в сторону и там все обсудите, или ненавязчиво скажите «Вася нам бы уйти немного левее, там идти будет проще». Сор из избы не выносим.

- Не надо бежать к найденному человеку сломя голову, подходите спокойно, оценивайте обстановку. Вид бегущего человека спокойствия не придает.
- Общайтесь спокойно, с паузами. Убедившись что человек вас понял, приступайте к следующему блоку фраз.

Ваше эмоциональное состояние очень сильно отличается от человека которого вы нашли. Ваша искренняя радость и состояние счастья далеко не всегда уместны. Держите эйфорию от успешно проведенного поиска внутри себя. Человек, которого вы нашли, вам действительно очень рад, но все же, не забывайте вы для него чужие люди, и на подсознательном уровне вас могут бояться.

Все вышесказанное актуально и для общения с заявителями. Но тут нюанс. Спасатели для них это последняя надежда, они будут вынуждать в явном или скрытом виде вас внушить им надежду, дать обещание что все будет хорошо.

10.8 Эвакуация

10.8.1 Общее планирование эвакуации

При нахождении пострадавшего, после оказания первой помощи основной задачей всех спасательных команд становится безопасная эвакуация пострадавшего.

В зависимости от особенностей местности, состояния здоровья и физической подготовки потерявшегося могут использоваться следующие варианты:

- самостоятельный выход пострадавшего в сопровождении спасателей
- эвакуация неподвижного пострадавшего на носилках
- ожидание дополнительной помощи на месте (например медицинской)
- ожидание транспорта для эвакуации (воздушный или наземный транспорт).

Задачей оперативного руководителя поисковой операции является определить сценарий эвакуации и определить порядок ее осуществления.

Выход из района должен осуществляться по наименее трудоемкому маршруту.

10.8.2 Самостоятельный выход пострадавшего в сопровождении спасателей

Решение на самостоятельный выход пострадавшего в сопровождении спасателей принимается после тщательной оценки состояния пострадавшего и сложности маршрута.

При проведении эвакуации рекомендуется использовать все доступные поисковые группы для содействия этому процессу. Они могут обеспечивать прокладку маршрута (в трудных районах), обеспечивать переправы и т.п. Дополнительные поисковые группы могут быть направлены навстречу выходящим.

10.8.3 Эвакуация неподвижного пострадавшего силами спасателей

В случаях, когда пострадавший не может передвигаться самостоятельно, эвакуация осуществляется силами спасателей. Важно убедиться, что перемещение пострадавшего будет безопасным для состояния его здоровья.

Эвакуация неподвижного пострадавшего осуществляется на носилках, на руках или с использованием подручных средств. (способы переноски и изготовления носилок см в приложении ##)

Вне зависимости от способа переноски, «вынос» пострадавшего ресурсоемкая задача. Руководитель поисковых работ должен привлечь максимальное количество ресурсов для этой операции. Во многих случаях разумно дополнительно привлекать физически крепких людей из числа местных жителей, военных.

Для длительного перемещения пострадавшего на носилках необходимо не менее 4-х человек. Нужно учитывать, что переноска носилок в лесу сложная и тяжелая работа. Для безостановочной транспортировки необходимо обеспечить смену несущих. Общий рекомендуемый состав команды спасателей несущих носилки – 6-8 человек. Дополнительно нужно выделить отдельного спасателя, обеспечивающего прокладку маршрута для несущих носилки, обеспечивающего оптимальный маршрут обхода препятствий.

Перемещение по лесу с носилками существенно сложнее, чем одиночный проход. Часто это требует дополнительного поиска габаритных мест прохода, вырубки отдельных препятствий, организации переправ, освещения и т.п.

При перемещении пострадавшего отдельный спасатель должен постоянно контролировать состояние пострадавшего. Пострадавшему необходимо обеспечить комфортные температурные условия, оградить от попадания веток в лицо. Очень желательны защитные очки. В сложных ситуациях необходима каска.

Пример команды эвакуации при транспортировке в сложных условиях.

- разведчик с навигатором, прокладывающий маршрут и пути обхода препятствий

- 1-2 спасателя, расчищающие проход по маршруту, указанному разведчиком
- 4 спасателя, несущие носилки
- 1 спасатель контролирующий состояние пострадавшего
- 1-2 отдыхающих сменных «носильщика»

Скорость передвижения команды с носилками обычно как минимум в 2 раза ниже стандартной скорости передвижения по данной местности.

Для замены уставших спасателей разумнее высылать на встречу эвакуационной группе смену, дополнительной функцией которых, может быть подготовка маршрута движения.



11 Профилактика.

11.1 Указатели и стрелки

Для предупреждения случаев потери ориентации на местности можно использовать размещение в лесных массивах, на лесных дорогах, просеках и тропах, где люди теряются наиболее часто, специальных хорошо заметных, долговечных указателей с уникальным номером, информацией о направлении движения для быстрейшего выхода к жилью или автодорогам, а также номерами телефонов экстренных служб.

Указатель представляет собой металлическую стрелку и информационную табличку.

Каждая стрелка имеет надпись с названием населенного пункта и расстоянием до него и уникальный номер стрелки.

Данные о координатах табличек можно получить на основании номера таблички. Эти данные накапливаются в геоинформационной системе и доступны спасательным службам МЧС.

Эффективность данных профилактических мер подтверждена результатами пилотного проекта «Стрелки», в рамках которого в наиболее проблемных районах Ленинградской области были установлены 400 указателей (2010-2017) и количество критических ситуаций в данных районах уменьшилось.



Пример надписи на табличке под установленной стрелкой:

В ЭТОМ РАЙОНЕ ЧАСТО ТЕРЯЮТСЯ ЛЮДИ,
ПОЖАЛУЙСТА, НЕ СРЫВАЙТЕ ЭТУ ТАБЛИЧКУ

ВНИМАНИЕ! ЕСЛИ ВЫ ЗАБЛУДИЛИСЬ!

1. Если вы потеряли направление — над этой табличкой вы найдете металлическую красную стрелку с указанием направления и расстояния до ближайшего населенного пункта.
2. Если у вас есть телефонная связь и вы не можете выйти самостоятельно — **ОБЯЗАТЕЛЬНО** позвоните по телефону в службу спасения МЧС 112 (после ответа оператора наберите цифру 1) или в центр управления в кризисных ситуациях МЧС 640-21-60.
3. На металлической стрелке указан ее номер, сообщите при звонке в МЧС, что вы потерялись в лесу и находитесь у стрелки с таким-то номером.





Эта табличка и стрелка изготовлены и размещены в рамках общественной программы «Выход из зоны бедствия» в лесной зоне Республики Карелия.

Данный проект реализован с помощью гранта от общественной организации «Объединение добровольных спасателей «ЭКСТРЕМУМ» совместно с общественной организацией «Выход из зоны бедствия».

По вопросам участия в проекте «ЭКСТРЕМУМ» и информации о проекте, пожалуйста, обращайтесь в любое время по телефону: 640-21-60. Если вы хотите принять участие в волонтерской акции, пожалуйста, обратитесь по телефону: 640-21-60.

Выбор мест установки стрелок требует тщательного анализа местности. Установка стрелок разумна на открытых и видимых местах (на полянах, просеках и т.п.). Эффективные места установки – узкие «проходы» между препятствиями (болото, озеро), которые выводят потерявшегося в новый обширный район.

12 Справочный раздел

12.1 Распространение звуков в лесу.

данные по звукам в лесу

- шум поезда слышен примерно - 10 км,
- паровозный или пароходный гудок, сирена - 7-10 км,
- выстрел из ружья - 2-5 км,
- шум шоссе – 2-4 км
- спасательная сирена (121Дб) – 2-4 км
- автомобильный гудок - 2-3 км,
- лай собаки, ржание лошади - 2-3 км,
- шум машины - 0,5-1,5 км,
- крик человека - 0,5-1,5 км.

эти расстояния значительно сокращаются, если местность всхолмленная и небо ясное.

12.2 Лесные кварталы и лесное хозяйство

Организация лесных хозяйств в России

«Основными территориальными единицами управления в области использования, охраны, защиты, воспроизводства лесов являются лесничества и лесопарки».

Данные о лесничествах содержатся в государственном лесном реестре.

Лесные кварталы

Квартал лесной, часть леса, отграниченная просеками или естественными рубежами (реками и др.). Деление на лесные кварталы может быть естественное (границы — естественные рубежи),

искусственное (границы — взаимно перпендикулярные просеки) и смешанное (естественное деление дополняется проведением просек). Размеры от нескольких десятков гектаров до нескольких сотен; устанавливаются в зависимости от разряда таксационных работ, а разряд — от степени использования древесины. Каждый квартал имеет постоянный номер.

12.2.1 Расположение и нумерация лесных кварталов.

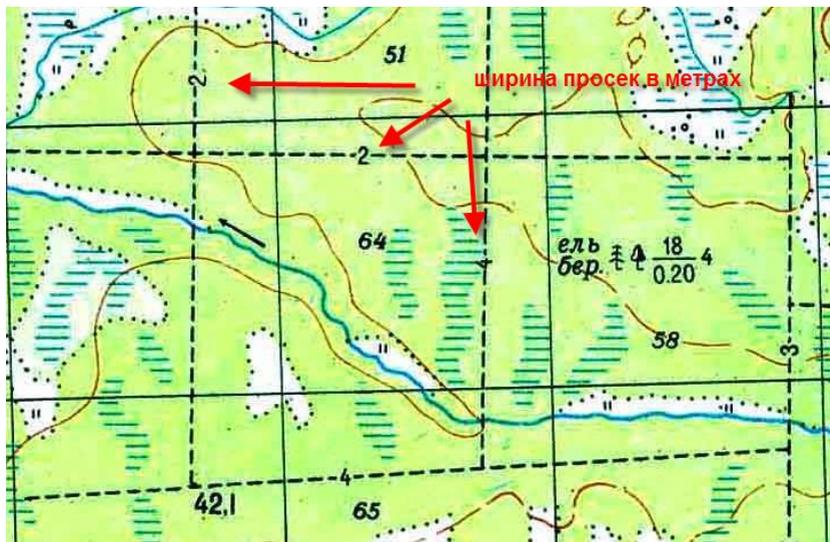
По действующим стандартам, нумерация кварталов в массиве леса идёт с запада на восток, рядами, с севера на юг.

1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24

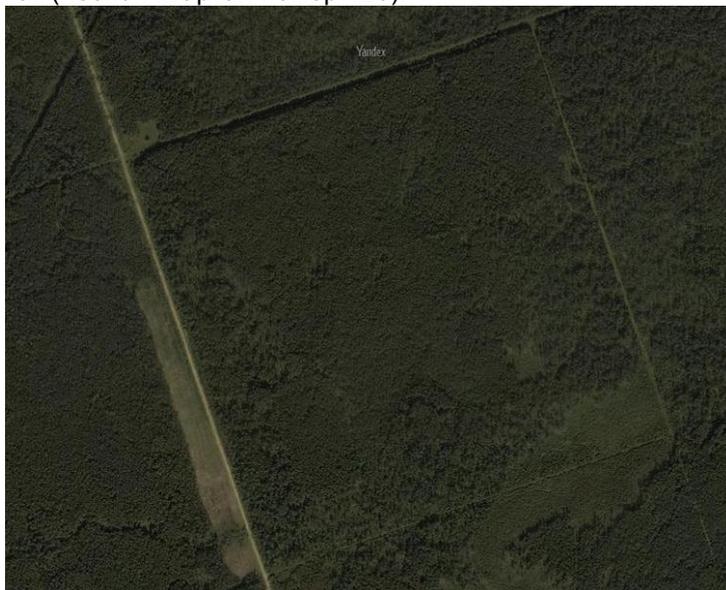


Номера лесных кварталов на картах обозначаются **наклонным шрифтом**. Обратите внимание, неопытные пользователи могут принять отметку высоты за номер квартала. Отметка высоты часто обозначается точкой и значение высоты всегда напечатаным прямым и более крупным шрифтом.

В лесах, за которыми постоянно ухаживают, лесные кварталы разделены просеками, которые должны регулярно расчищаться. На полных топографических картах можно увидеть обозначение ширины просеки:



На спутниковых снимках просеки и лесные кварталы могут быть видны так (лесной квартал номер 120):





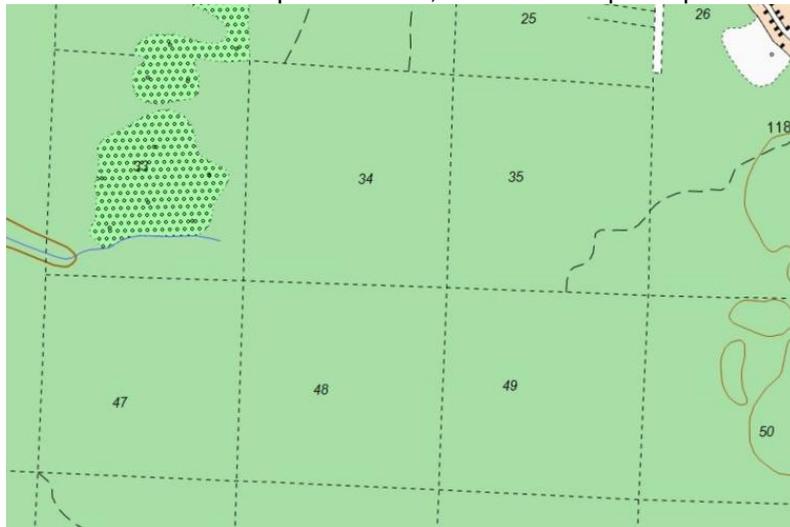
Обычно, широкие просеки (4 метра и более) видны на местности достаточно хорошо. Более узкие просеки, в особенности шириной в 1 метр, часто зарастают и на местности невидны абсолютно. Иногда их можно обнаружить по просвету в вершинах деревьев. Но тем не менее на топографических картах такие просеки обозначаются весьма точно вне зависимости от их состояния на местности.

Пример просеки в хорошем состоянии:

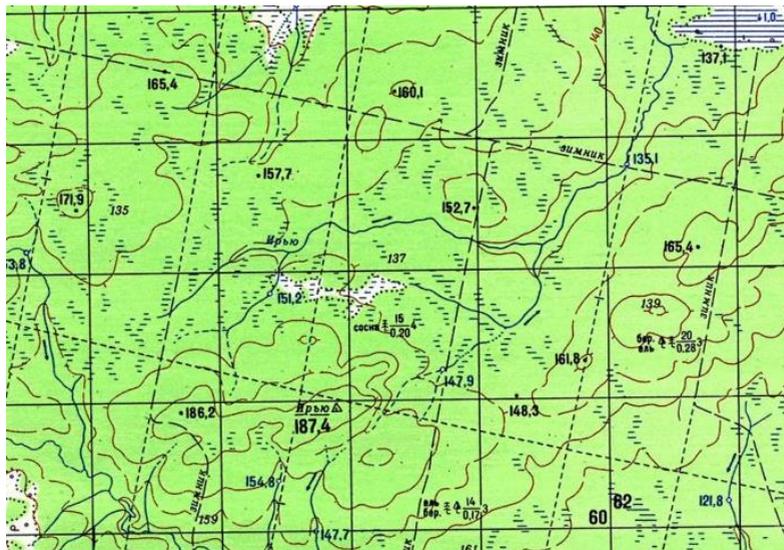


Размеры кварталов. В южных районах - 500 x 500 метров, в средней полосе 1 x 1 км, севернее 2 x 1 км, еще севернее 2 x 2 км, 2 x 4 и самые большие квартала 4 x 4 в совершенно необжитых районах

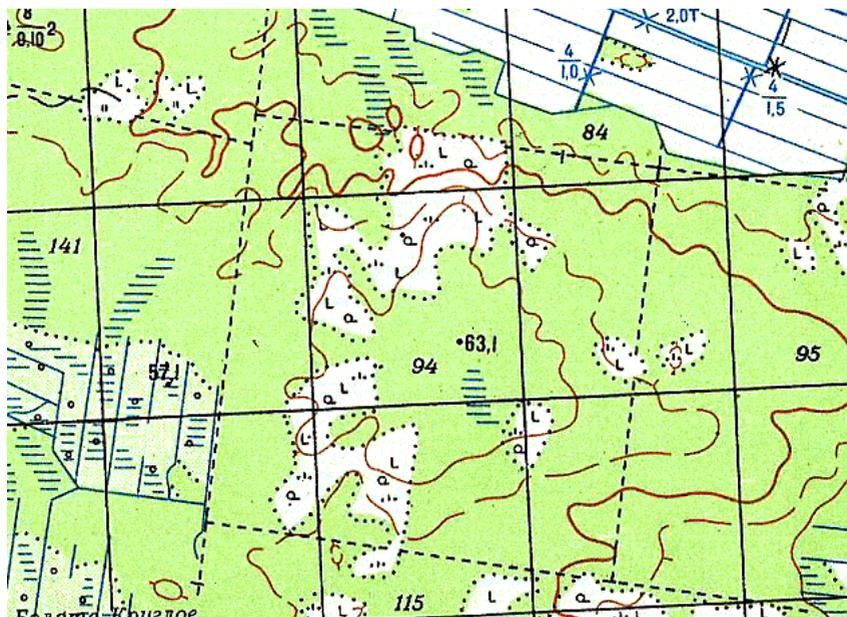
ПРИМЕР: Лесные кварталы 33-35, 47-50 имеют размер 1 км на 1 км.



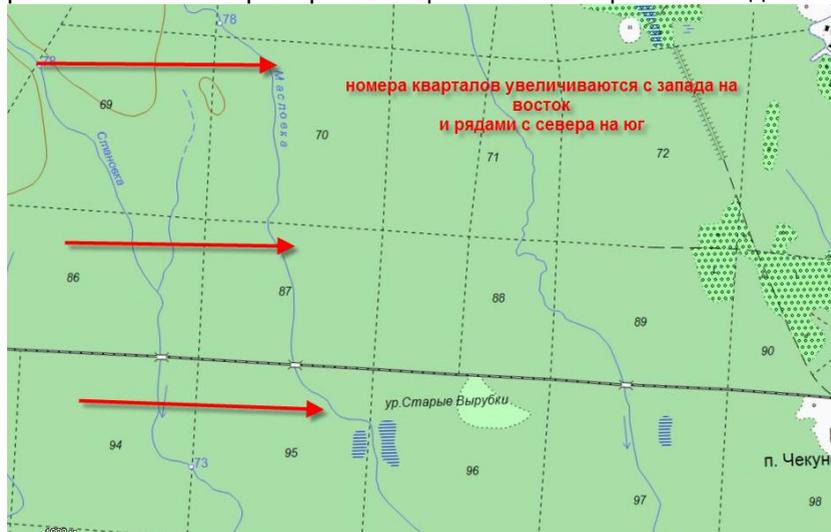
ПРИМЕР: Лесные кварталы 2x1 км на топографической карте 1:50000. Кварталы пронумерованы с запада на восток 135, 136, 137 ...:



ПРИМЕР: Лесной квартал 94 имеет размер 2км на 2 км



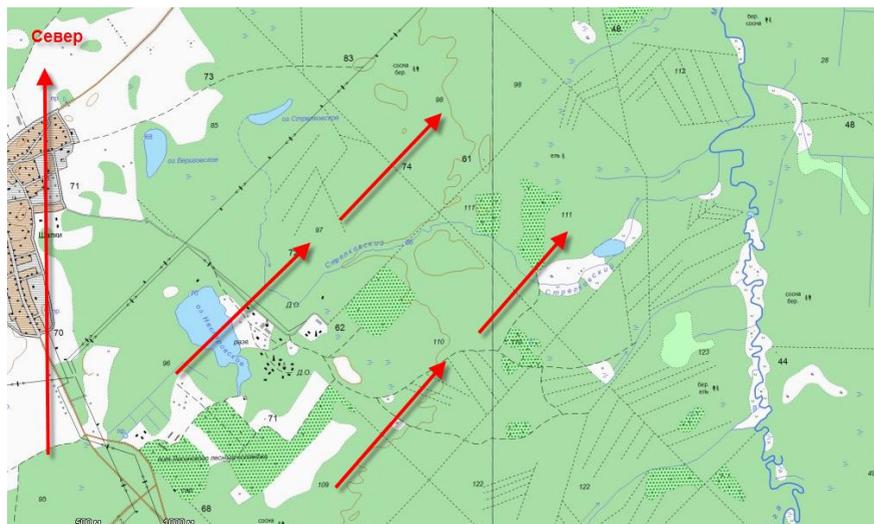
В большинстве случаев, кварталы разделены просеками расположенными примерно в направлении север-юг и запад-восток.



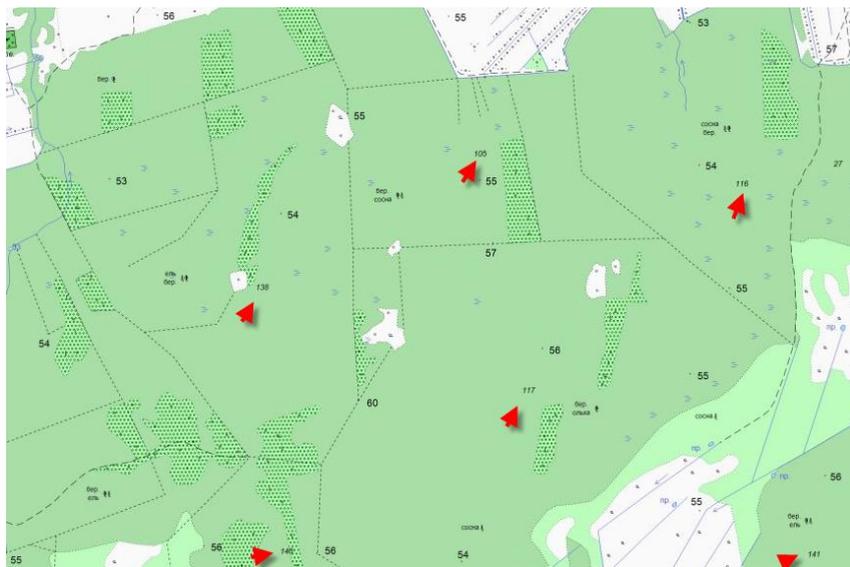
номера кварталов увеличиваются с запада на восток и рядами с севера на юг

Но встречаются и нестандартные случаи:

ПРИМЕР: Кварталы разделены просеками в направлении северо-запад – юго-восток (Стрелками обозначено направление нумерации.)



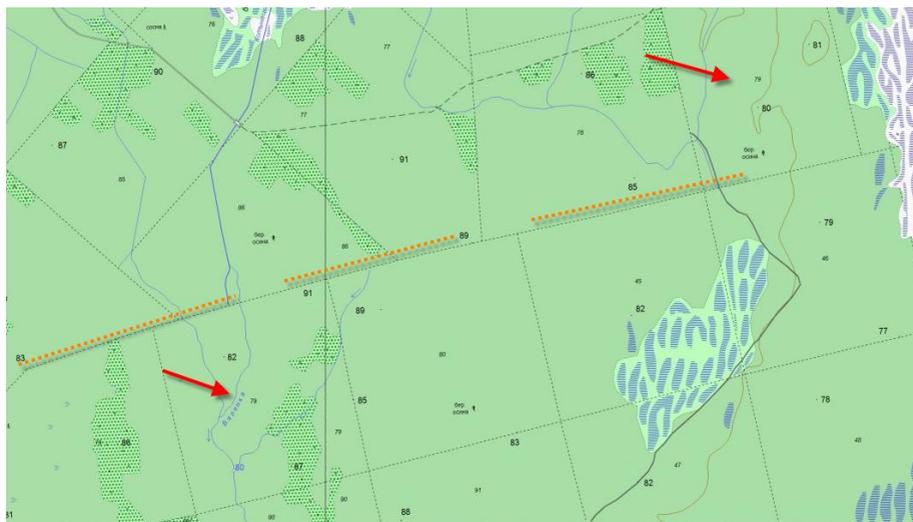
ПРИМЕР: Кварталы нестандартной формы (Стрелками показаны номера кварталов, которые всегда находятся в центре квартала.)



Как правило, нумерация кварталов сохраняется только в пределах одного лесничества(лесного хозяйства). На границах лесных хозяйств могут встречаться кварталы с близкой нумерацией, но имеющие отношение к разным территориям.

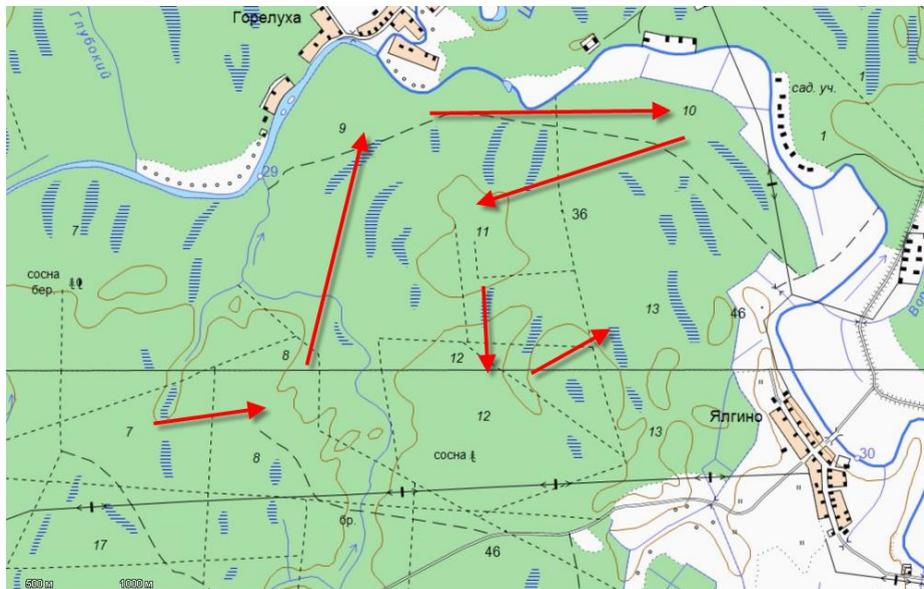
ПРИМЕР: на карте приведен участок местности, на котором есть 2 квартала с номером 79, расположенных друг от друга на расстоянии всего 2 км. Такая ситуация возникает на границе лесничеств, но кварталы с близкими номерами редко находятся в непосредственной близости.

Пунктирной линией обозначена граница лесничеств с разной системой нумерации.



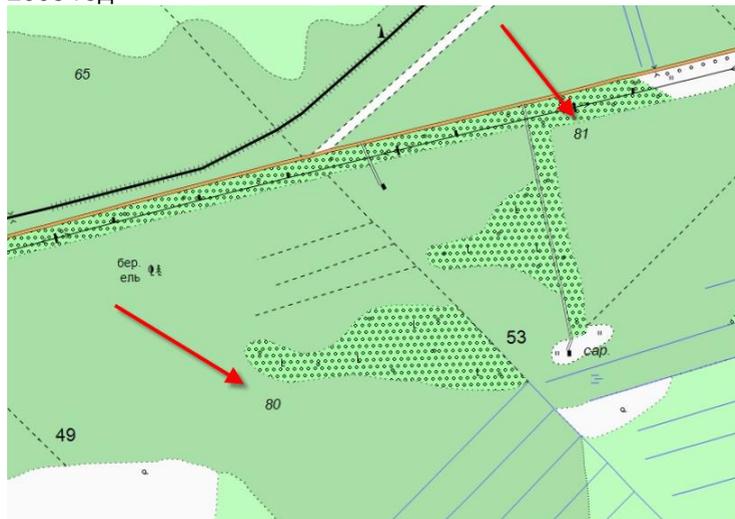
Исключительный характер носит и нумерация, приведенная на примере ниже.

ПРИМЕР: Участок местности с нестандартным порядком нумерацией кварталов:



С изменение системы учета лесного хозяйства могут встретиться и такие ситуации, когда лесные кварталы были перенумерованы. Особенно это важно учитывать, так, как, часто, достоверно не известно, какая нумерация реально осталась на местности. Ниже приведен пример карт разных годов, имеющих разную нумерацию кварталов.

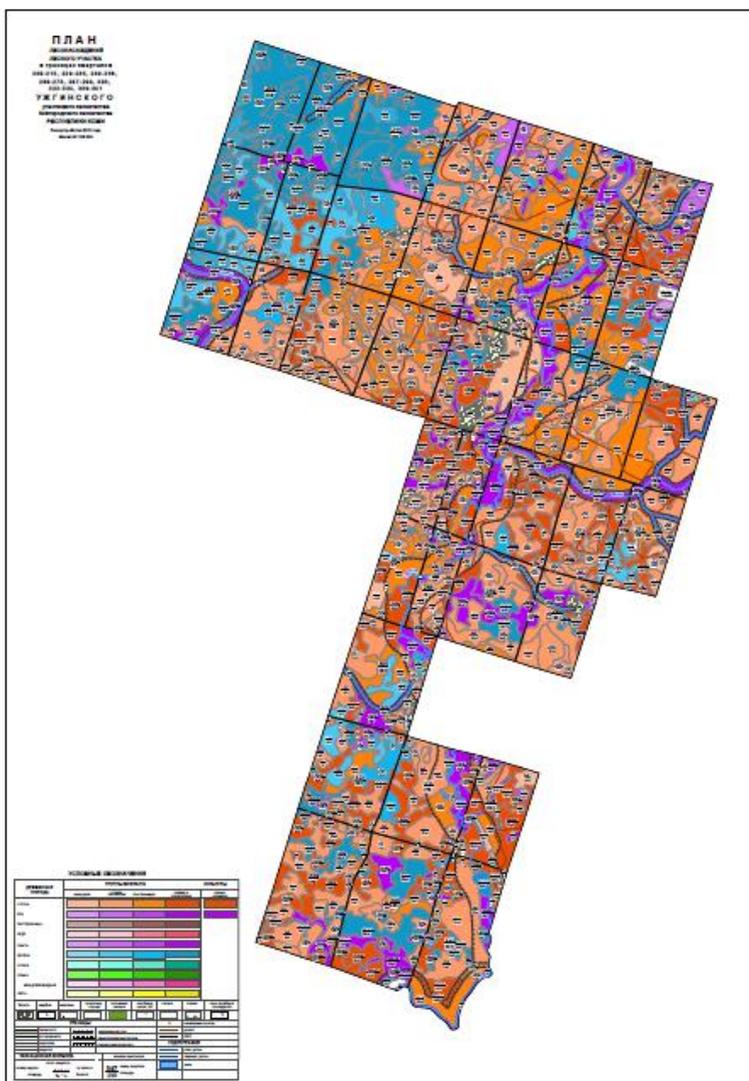
2005 год



1973 год:

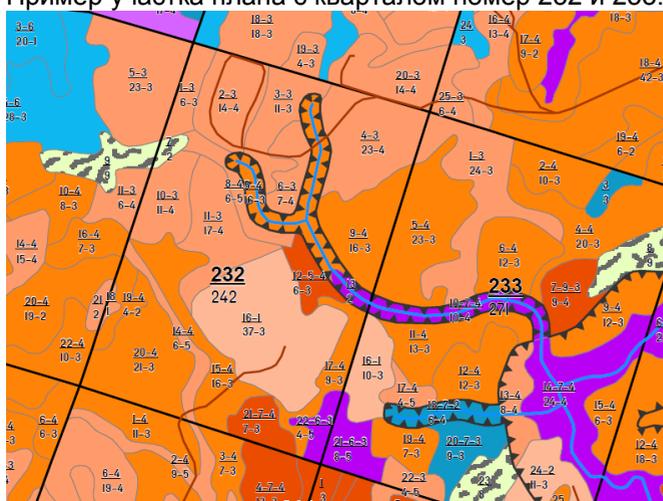


12.2.2 Технические схемы и планы лесного хозяйства.



В каждом лесном хозяйстве должны существовать специальные схемы и планы, на которых обозначены кварталы и другая информация по породам и состоянию леса.

Пример участка плана с кварталом номер 232 и 233.



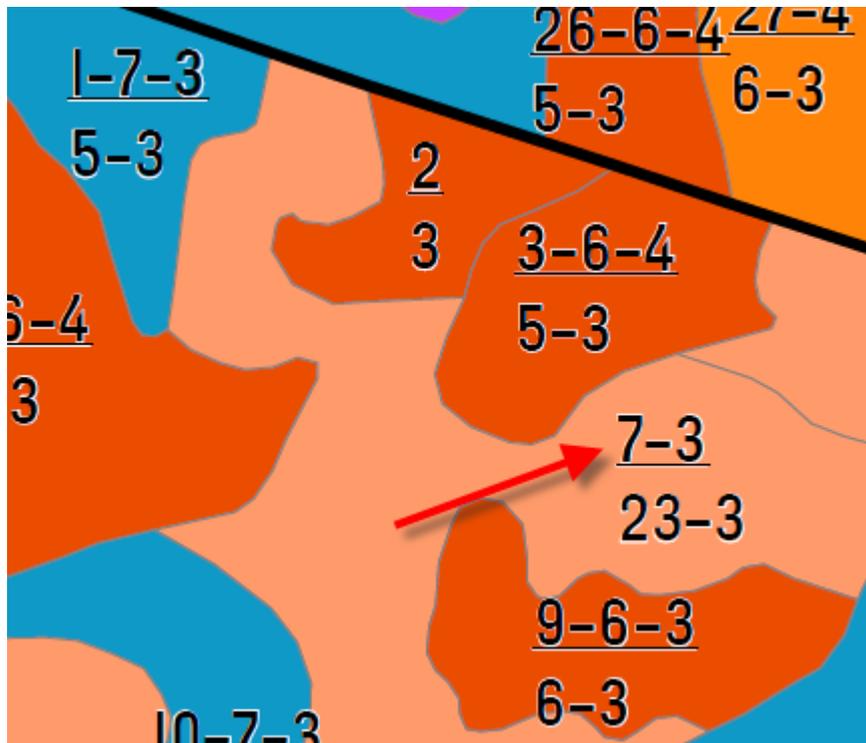
Условные знаки:

ДРЕВЕСНАЯ ПОРОДА	ГРУППЫ ВОЗРАСТА				КУЛЬТУРЫ			
	МОЛОДЯКИ	СРЕДНЕ-ВОЗРАСТНЫЕ	ПРИСТАВАЮЩИЕ	СТЕПЬ И ПЕРЕСТОЙНЫЕ	ИЗРЕСЬ И НЕИЗРЕСЬ			
ОСОИНА	[Color swatch]	[Color swatch]	[Color swatch]	[Color swatch]	[Color swatch]	[Color swatch]		
ЕЛЬ	[Color swatch]	[Color swatch]	[Color swatch]	[Color swatch]	[Color swatch]	[Color swatch]		
ЛИСТВЕННИЦА	[Color swatch]	[Color swatch]	[Color swatch]	[Color swatch]	[Color swatch]	[Color swatch]		
КЕДР	[Color swatch]	[Color swatch]	[Color swatch]	[Color swatch]	[Color swatch]	[Color swatch]		
ПИХТА	[Color swatch]	[Color swatch]	[Color swatch]	[Color swatch]	[Color swatch]	[Color swatch]		
БЕРЕЗА	[Color swatch]	[Color swatch]	[Color swatch]	[Color swatch]	[Color swatch]	[Color swatch]		
ОСИНА	[Color swatch]	[Color swatch]	[Color swatch]	[Color swatch]	[Color swatch]	[Color swatch]		
ОПЬКА	[Color swatch]	[Color swatch]	[Color swatch]	[Color swatch]	[Color swatch]	[Color swatch]		
ИВА ДРЕВОВИДНАЯ	[Color swatch]	[Color swatch]	[Color swatch]	[Color swatch]	[Color swatch]	[Color swatch]		
ЛИПА	[Color swatch]	[Color swatch]	[Color swatch]	[Color swatch]	[Color swatch]	[Color swatch]		
болота	вырубки	сенокосы	прогалина, карьер	питомники лесные	пастбища, выгон, пуг	пасеки	пашни	гари, поймаемые наводнения
[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]
ГРАНИЦЫ								
[Symbol]	лесничество	[Symbol]	водоохранная зона	[Symbol]	населенные пункты	[Symbol]	дороги	
[Symbol]	уч. лесничество	[Symbol]	нерестозащитные полосы	[Symbol]	ЛЭП	[Symbol]	ГИДРОГРАФИЯ	
[Symbol]	кварталов	[Symbol]	прочие защитные леса	[Symbol]	реки, ручьи	[Symbol]	пересык, ручьи	
[Symbol]	выделов	[Symbol]		[Symbol]	реки	[Symbol]		
ТАКСАЦИОННАЯ ФОРМУЛА				НОМЕРА КВАРТАЛОВ				
номер выдела	класс возраста	гр. запаса	347	номер квартала	256	площадь		
площадь	3 - 5 - 4	34 - VI						

Обратите внимание на то, что все лесные кварталы дополнительно разделены на выделы.

Выдела – это участки лесного квартала, выделенные по состоянию леса, породам и другим параметрам. Выдела находятся в пределах лесных кварталов. Выдела имеют собственную нумерацию в пределах квартала.

На приведенной схеме стрелочкой отмечен выдел номер 7 (первая цифра в обозначении).



12.2.3 Лесоустроительные знаки.

Для ориентирования на местности могут быть использованы лесоустроительные знаки. Для этого необходимо понимать, какую информацию можно узнать по ним.

Основные лесоустроительные знаки: квартальные столбы, квартальные указательные столбы, граничные столбы, визирные указательные столбы, столбы внутренней ситуации, километровый и пикетный колья.

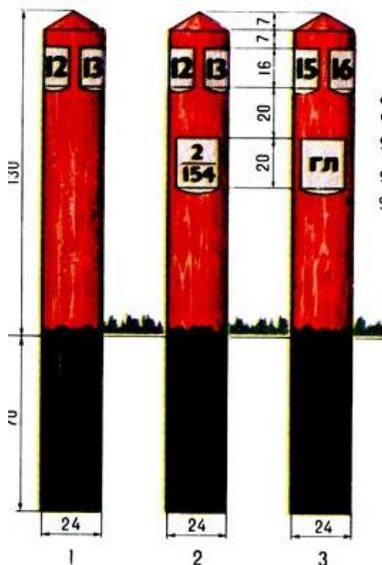
По внешнему виду можно определить тип столба:

Квартальные наверху в виде 4-хгранной пирамиды.

Граничные и указательные с конусообразной макушкой и визирные в виде двухскатного затеса.

12.2.4 Квартальные столбы

Квартальные столбы должны устанавливаться в точках пересечения квартальных просек. Дополнительно, \могут устанавливаться **квартальные указательные столбы**. Их устанавливают на квартальных просеках и визирах при пересечении ими дорог, полос отчуждения, линий электропередач, рек, защитных и запретных полос вдоль железных и шоссейных дорог и рек.



1. Квартальный столб, 2,3 указательный квартальный столб.

Квартальные столбы имеют стесы, на которых нанесены номера кварталов. Стесы обращены к кварталу с соответствующим номером.



На приведенном примере видно, какой номер увидит человек, подошедший к столбу, как указано стрелкой.

По расположению номеров в большинстве случаев можно сориентироваться относительно сторон света. При стандартном расположении кварталов, если путник смотрит на столб и видит последовательно увеличивающиеся цифры (как на фото 18/19) то его взгляд направлен на север. Если он видит цифры в обратном порядке (19/18) то его взгляд обращен на юг.

Взгляд направлен на север:



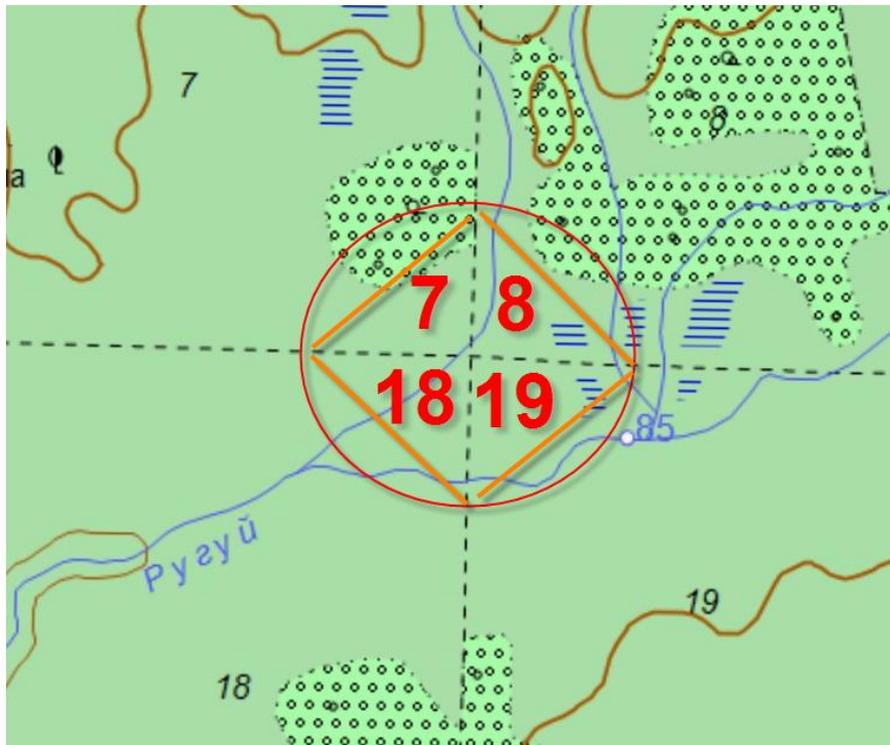
На фото ниже взгляд наблюдателя направлен на юг.



На следующем фото, взгляд направлен на запад (при условии, что это не граница лесничества)

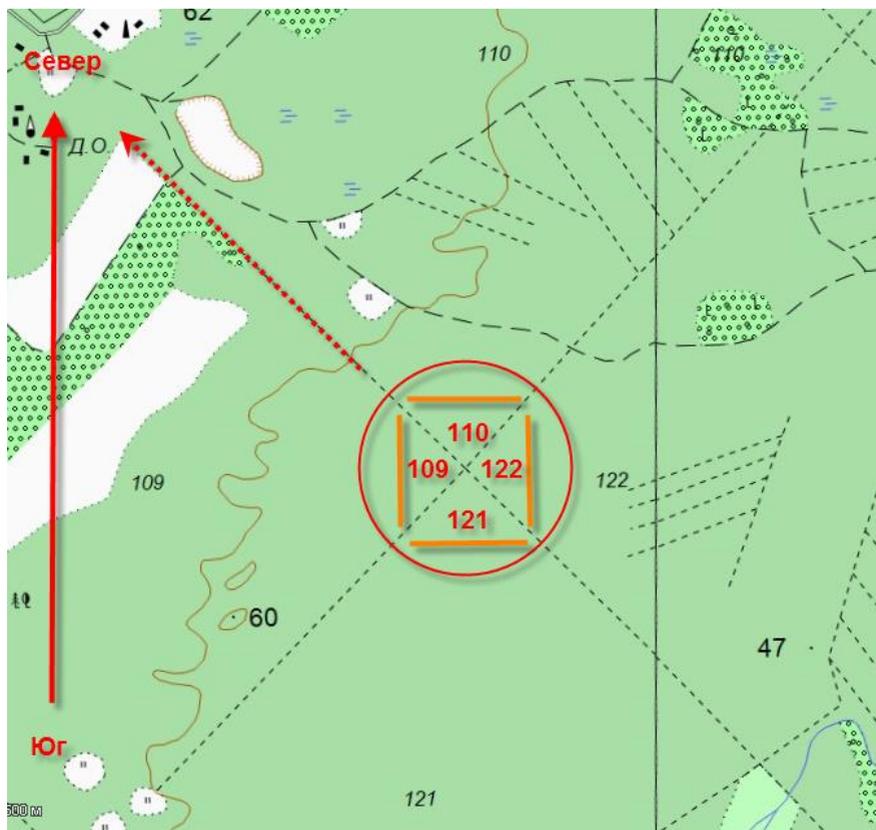


В точке пересечения 2-х просек (полное пересечение) у квартального столба есть 4 поверхности, нумерация на которые расположена как на примере:



Внимание!!! Ориентация квартальных столбов всегда соответствует просекам, а не сторонам света. Если разметка лесных кварталов произведена не по линиям север-юг, то направление может быть определено неверно.

Например:



12.2.5 Квартальные указательные столбы.

Как уже упоминалось, они устанавливаются в местах пересечения квартальной просеки с значимыми объектами, например границами лесничеств или дорогами. В большинстве случаев с такими объектами пересекается одна просека и соответственно, к месту пересечения прилегает обычно 2 лесных квартала. Именно по этому, на таких столбах, как правило или всего 2-х.

Количество «щек»-затесов на столбах всегда равно количеству лесных кварталов, которые пересекаются в этой точке.

В отличие от обычных квартальных столбов, указательные столбы могут иметь дополнительный затес с информацией.

Это может быть буквенное обозначение типа леса:

В местах выхода квартальных просек на границу лесничества могут дополнительно обозначаться типы леса. Обозначение происходит на квартальных столбах горизонтальной надписью:

ЗЛФ - земли лесного фонда

ЗООПТ - земли особо охраняемых природных территорий

ЗНП -земли населенных пунктов

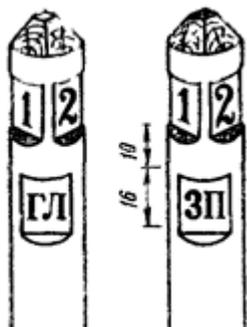
ЗОБ - земли обороны и безопасности

ГЛ – государственный лес

КЛ – колхозный лес

СЛ – совхозный лес

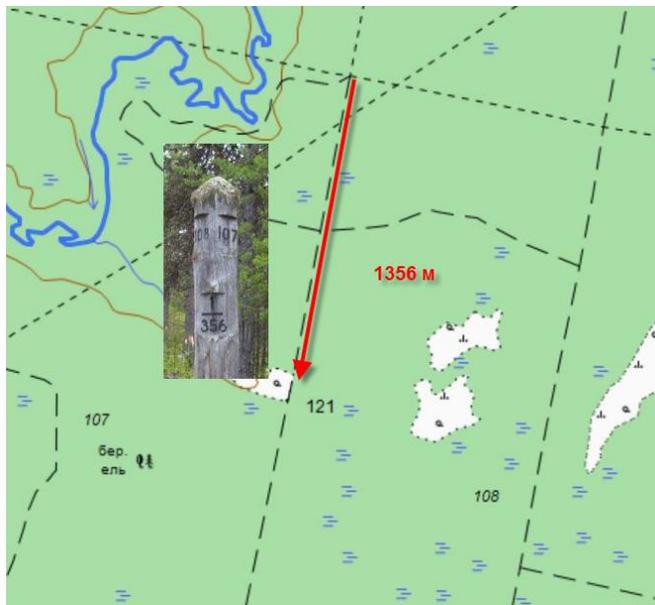
ЗЩ, ЗП – защитная полоса



Или цифровое – расстояние до начала промера (от границы квартала).

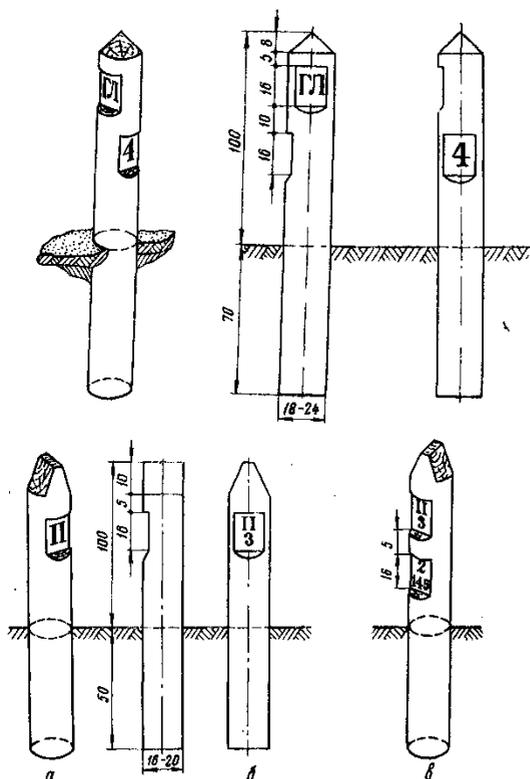


В верхней части километры, в нижней метры. На рисунке обозначено расстояние до границы квартала 1356 метров. Направление взгляда на юг.



При пересечении просеками больших озер указательные столбы ставятся на обоих берегах.

12.2.6 Другие столбы:



Визирные и граничные столбы, с указанием прилегающего квартала.

На визирных столбах римские цифры обозначают номер визирной просеки, под ней номер квартала прилегающего квартала и может быть расстояние до начала просеки.

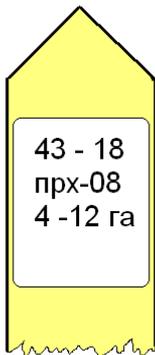
Пикетные столбики.

Квартальные просеки могут быть размечены пикетными колышками.

На колышках делаются зарубки, обозначающие расстояние до границы квартала (квартального столба). Лицевой стороной они указывают расстояние до ближайшего квартального столба. Одна поперечная зарубка на пикете означает 100 метров, две зарубки - 200 метров и т.д. одна косая зарубка - 500 метров, две косых зарубки в виде буквы "X" - 1000 метров.

12.2.7 Столбы используемы при лесозаготовке.

Для маркировки лесозаготовительных участков используются **столбы выдела**.



Первая цифра - номер квартала, где будет производиться вырубка, вторая цифра номер выдела в лесу.

Второй строчке указывается на вид рубки и год, производимой рубки. Последняя надпись на деляночном столбе указывает номер делянки и ее площадь.

ПРИМЕР:

43 квартал

18 -й выдел

Тип рубки – ПРХ – проходная 2008 год

4-я делянка площадью 12 га.



34-й квартал

9-й выдел
ВСП – выборочная санитарная рубка 2005 год
1-я делянка, площадь 1.4га



390-й квартал
10 –й выдел
Проходная рубка 2011 г
1-я делянка 9 га

Примеры различных отметок:



12.3 Применение математических методов анализа версий и местности.

12.3.1 Индекс скорости движения.

Следующим этапом мы можем определить вероятное максимальное расстояние удаления потерявшегося от точки потери с учетом различных факторов.

В общем случае расстояние, пройденное на однородном участке местности может быть рассчитано по формуле:

Расстояние = Время*Нормальная скорость*Коэффициенты понижения

Где:

Время – время рассматриваемого периода

Нормальная скорость (НормС) – средняя нормальная скорость движения человека по асфальтовому покрытию

Коэффициенты понижения или Индекс скорости движения – набор параметров, определяющих характеристику местности, утомляемость пострадавшего и другие факторы. В большинстве случаев это понижающие коэффициенты.

Индекс скорости движения - условный коэффициент, который складывается из степени проходимости местности и корректирующих коэффициентов, определяющих состояние и навыки пострадавшего.

Основная цель данного индекса оценить условную степень замедления скорости движения потерявшегося, основываясь на объективных характеристиках местности, временных и погодных факторов.

Во всех случаях, мы оцениваем верхнюю (максимальную) границу скорости передвижения, которая необходима нам, для определения максимального расстояния удаления от точки.

12.3.2 Коэффициенты понижения. Характеристика местности.

Общее замедление скорости движения человека в зависимости от характера местности можно описать как:

Результирующая скорость = НормС*СП*СКД*СУ

Где:

НормС - Нормальная скорость
СП - Степень проходимости местности
СКД - Степень криволинейности движения
СУ - Степень уклона

Нормальная скорость (НормС)

Нормальная скорость движения, это условная скорость передвижения конкретного человека по твердому ровному покрытию (асфальт). Оценивается экспертным путем по данным опросов и другим сведениям. При отсутствии сведений можно использовать стандартное значение для конкретной возрастной группы (на основе статистических данных) или условные стандартные значения, например 5 км/ч.

Степень проходимости местности (СП).

Степень проходимости местности - коэффициент, который показывает, как уменьшается скорость прямолинейного передвижения в данной местности, относительно нормальной скорости (НормС).

Коэффициент СП =0.5 означает, что человек, имеющий нормальную скорость (НормС) 5 км/час, на данном участке при прямолинейном движении будет двигаться со скоростью около 2.5 км/ч.

Проходимость местности зависит от структуры поверхности земли, твердости почвы, наличия мха, травы, корней и т.п.

Данные для определения средней скорости и степень проходимости можно получить путем анализа картографических материалов (экспертный путь), анализа данных о скорости движения от спасателей (в реальном времени или по трекам) или путем сравнения с шаблонами.

Один из объективных источников данной информации – данные движения спасательных групп в районе (архивные или текущие). Как правило, физическая подготовка спасателей, а равно и скорость передвижения спасателей выше потерявшегося. Это дает основания полагать, что полученные коэффициенты будут являться максимально возможными для потерявшегося.

Пример расчета:

Есть участок пути, где поисковая группа двигалась по определенному азимуту 1 час, Длина по карте этого участка 4000 метров. Скорость движения составила 4 км/ч. За аналогичное время участок с твердым покрытием (шоссе) данная группа преодолела со скоростью 6 км/ч (6000м).
Таким образом: $СП=4000/6000=0.67$

Примеры значений степени проходимости:

- шоссе = 1
- лесная дорога = 0.8
- простой лес = 0.5
- сложный лес 0.1-0.4
- болото 0.1- 0.3

Следует учитывать, что данная характеристика относится к конкретному типу или участку местности и может меняться при изменении погодных условий.

Степень криволинейности движения (СКД).

Усложняющий коэффициент, описывающий соотношение пути, к пройденному расстоянию по направлению.

СКД применяется как характеристика той местности, где прямолинейное движение (по азимуту) затруднено. Фактически, это характеризует количество обходов препятствий.

В проходимом лесу, без существенных препятствий в любом направлении, этот коэффициент будет равен 1, т.е. не будет понижать расчетную скорость. Напротив, в сложнопроходимом лесу, в буреломах и т.п. он может снижать скорость до 10 раз (удлиняя пути обхода препятствий)

По имеющимся данным прохождения поисковых групп, данный коэффициент можно вычислить следующим образом, например:



Есть участок пути, где поисковая группа двигалась по определенному азимуту, обходя встречающиеся мелкие препятствия. Длина по карте этого участка 2000 метров. По данным трека навигатора, поисковая группа, обходя различные препятствия, завалы, болотины, прошла путь длиной 2400 метров.

Таким образом, коэффициент СКД будет равен:

$$\text{СКД} = 2000 / 2400 = 0.83$$

Степень уклона (СУ).

Для местности, имеющей существенные уклоны, возвышенности, горы данный коэффициент становится важным. Он определяет, каким образом на данном участке местности, с учетом направления движения (вверх или вниз) изменяется нормальная скорость движения.

Так, например, средняя скорость движения пешеходов по маршрутам составляет:

Крутизна подъемов и спусков	Средняя скорость	Коэффициент «Степень уклона» (СУ)
до 10°	4-5 км/ч	СУ=0.9-1
до 20°	2,5-3 км/ч	СУ=0.5-0.7
до 30°	1-2 км/ч	СУ=0.2-0.4

12.3.3 Коэффициенты понижения. Временные интервалы.

Вторая группа коэффициентов понижения, относится к тем факторам, которые оказывают влияние на определенном временном отрезке или по прошествии определенного времени.

Степень утомляемости (СУТ)

Субъективный коэффициент, описывающий физическую подготовку объекта поиска и влияние времени. Представляет собой функцию, описывающую каким образом снижается скорость передвижения потерявшегося со временем, в связи с его усталостью.

Например: человек идет в первые 2 часа со скоростью 5 км час, затем еще 2 часа со скоростью 4 км в час и т.д.

На настоящий момент определяется статистическим путем и не имеет строгой системы оценки. Как правило, может быть определен максимальным нормальным дневным переходом человека, аналогичными данными других людей данной возрастной группы.

Пример:

Часы движения	Скорость движения	Коэффициент «Степень утомляемости» СУТ
1-2	5 км/ч	
2-4	4 км/ч	
4-6	3 км/ч	
6-8	2 км/ч	
		В данном примере за 8 часов скорость упала до

		2 км/ч. СУТ = $2/5/8 = 0.05$ Снижение 5% в час
--	--	---

В среднем, скорость передвижения замедляется на 2-10% в час, из расчета среднего дневного перехода. Небольшими остановками для отдыха можно пренебречь, т.к. время, потраченное на привал в среднем компенсирует эффект от восстановления сил и повышенной скорости движения после привала. Данный коэффициент при расчетах применим к конкретному периоду времени.

Влияние времени суток (ВВС)

Влияние времени суток, снижение скорости передвижения, естественно для плохой освещенности. В сумерках скорость движения будет падать вплоть до полной остановки. На конкретном временном интервале происходит существенное изменение скорости движения.

Например, в период за 60-30 минут до заката (в местности, где в данное время суток ночью темно) скорость передвижения будет постепенно снижаться.

Обычно, в лесной местности средняя скорость движения человека без фонаря за последний час перед закатом, составляет 50% от обычной.

При этом подразумевается, что погодные и другие условия не позволяют потерявшемуся эффективно перемещаться в ночное время. При наличии источника света или света Луны, передвижение возможно.

Примеры:

ВС за час до заката = 0.5

ВС за 30 мин до восхода = 0.5

Влияние погоды (ВП)

По отношению к нормальным и комфортным условиям, скорость снижается при плохих метеоусловиях (дождь, ветер, высокие или низкие температуры).

Например, в период передвижения пострадавшего в течение 1 часа шел большой ливень. Очевидно, что в большинстве случаев, во время ливня скорость движения пострадавшего снизится.

Влияние группы (ВГ)

Другие коэффициенты (например группа) понижают общую скорость движения по самому слабому и еще на 10-20%. Т.е. общее понижение - 0.9 - 0.8

В идеальных условиях, шаблонные наборы коэффициентов должны быть под рукой.

12.3.4 Применение индекса скорости и коэффициентов

Основное назначение индекса скорости и коэффициентов, определить максимальное вероятное удаление потерявшегося с учетом характеристик местности и других факторов.

Это позволяет определить зоны с высокой вероятностью нахождения пострадавшего и определить менее вероятные зоны. В следующем разделе мы покажем, как практически могут быть применены вышеперечисленные коэффициенты.

12.3.5 Районы вероятного местонахождения, оценка вероятности зон на местности

Любой поиск на местности предполагает проверку нахождения потерявшегося в определенной предполагаемой зоне.

Для начала нам необходимо установить глобальные границы района поиска. Определение общей границы района происходит на основе анализа местности.

Границей района будут являться:

- непреодолимые препятствия (например широкая река)
- объекты, выход на которые ведет к нахождению (крупные дороги, населенные пункты)
- максимальное расстояние, которое мог пройти потерявшийся, от точки захода или цели, с учетом времени, прошедшего с момента пропажи

и т.п.

Определим максимальный предполагаемый район поиска и переходим к анализу местности для определения точек притяжения или препятствий.

В ручную или при использовании специального программного обеспечения, мы можем построить карту местности с учетом степени проходимости.

На этой карт можно выделить отдельные зоны, ограниченные областями затрудненного передвижения и наоборот "проходы" которые позволяют быстро передвигаться.

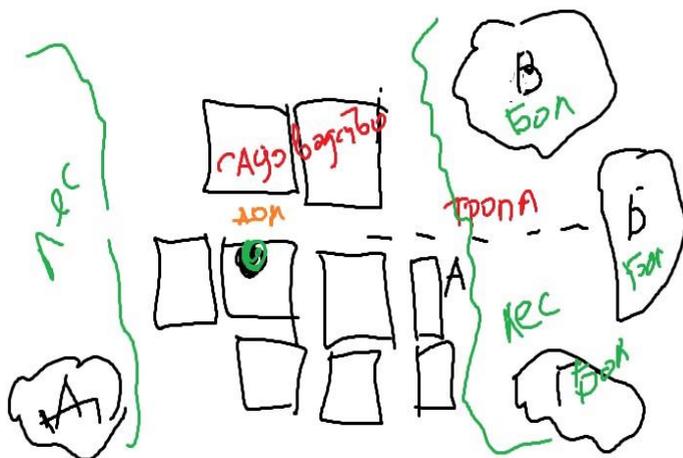
Предположим таких зон с учетом затруднения 6 штук: М1-М6.

Теперь начинается наиболее сложный этап работы с местностью. Соединяем 3 параметра:

- версия
- зона местности
- максимальное расстояние передвижения с учетом всех индексов и времени

версии:

Версия поведения	Оценка вероятности	Описание
ВП1	25%	Ж, после обнаружения что заблудилась, находится на месте или медленно перемещается
ВП2	25%	обездвижена, без сознания
ВП3	5%	двигается вдоль ориентира (средства навигации, шум железной дороги)
ВП4	30%	Двигается без ориентира
ВП5	10%	Комбинация ВП4+ВП1 или ВП2 - самый сложный случай



----- картинку заменить

Давайте проанализируем вероятность нахождения пострадавшего в каждой из предполагаемых зон для каждой версии.

В качестве отдельного параметра мы используем параметр максимального расстояния.

Например:

Ж60 лет, ходит в обычном режиме быстро, нормальную скорость определим как 5 км/ч. Точка захода в лес нам известна.

Продвигаясь по известному маршруту (тропа), она могла двигаться со скоростью $5 \cdot 0.5 = 2.5$ км/ч. Характер местности говорит о том, что с такой скоростью она могла достичь цели (болота БВГ) за 30-40 минут, что хорошо согласуется с ее стандартными переходами. Далее происходил сбор ягод и через время не менее 1-2 часов она пошла в обратную сторону (или заблудилась).

Определив исходную точку как группу болот БВГ, попробуем проанализировать ситуацию при возможном движении потерявшейся.

Предварительно выделим возможные временные отрезки .

Этап	Длительность, часы	Описание
1	1-3	движение в момент потери ориентации до первого утомления
2	1-2	движение в состоянии утомления до начала сумерек
3	1	движение в сумерках
4	7	ночь
5	1-3	Утро второго дня - начальное движение до утомления
6	3-5	Зона утомления
7		настоящее время

Если мы возьмем и проанализируем коэффициенты, то можем получить, например такой расчет:

Этап	Длительность, часы	Описание	
1	1-3	движение в момент потери ориентации до первого утомления	$3 \text{ часа} * 5 \text{ км/ч (макс скорость)} * 0.2 \text{ (проходимость местности)} * 0.5 \text{ (утомление от движения 4 часа)} = \text{до } 1.5 \text{ км}$
2	1-2	движение в состоянии утомления до начала сумерек	$2 \text{ часа} * 5 \text{ км/ч} * 0.2 * 0.3 = 0.6 \text{ км}$
3	1	движение в сумерках	$1 * 5 * 0.2 * 0.3 * 0.5 \text{ (сумерки)} = 0.3 \text{ км}$
4	7	ночь	ночь = 0 км
5	1-3	Утро второго дня - начальное движение до утомления	$3 * 5 \text{ км/ч} * 0.2 \text{ (проходимость местности)} * 0.8 \text{ (вторые сутки движения)} = 2.4 \text{ км}$
6	3-5	Зона утомления	$3 * 5 * 0.2 * 0.8 * 0.3 \text{ (утомление)} = 0.72 \text{ км}$
7		настоящее время	Итого: 5.5 км

В приведенном расчёте степень проходимости выбрана 0.2 для всей местности. В реальности, этот коэффициент сильно зависит от зон проходимости и неоднороден.

В любом случае, можно оценить вероятное максимальное удаление от точки старта = 5.5 км.

Чем более точные будут параметры местности, тем точнее результат.

Пример более полного расчета расстояний для другого случая:

Этап	Время	Продолжительность в часов	степень проходимости	степень криволнейности движения	влияние времени (степень угломерности)	влияние времени суток	влияние погоды	другие коэффициенты (например группа)	Итого	Скорость в норме КМЧ	Расстояние КМ	Расстояние КМ всего	
1	Собира л грибы	9-11 ()	2	0,5	0,3	0,9	1	1	1	0,135	5,0	0,68	0,68
2		11-13 ()	2	0,5	0,3	0,8	1	1	1	0,120	5,0	0,60	1,28
3		13-15 ()	2	0,3	0,3	0,7	1	1	1	0,063	5,0	0,32	1,59
4	до дождя	15-17 ()	2	0,5	0,7	0,8	1	1	1	0,280	5,0	1,40	2,99
5		17-18 ()	1	0,5	0,7	0,7	1	1	1	0,245	5,0	1,23	4,22
6	дождь	18-20 ()	2	0,5	0,6	0,6	1	0,9	1	0,162	5,0	0,81	5,03
7	закат	20-21 ()	1	0,5	0,5	0,5	0,5	1	1	0,063	5,0	0,31	5,34
8	ночь	Ночь	9	0			0	1	1	-	-	-	5,34
9	утро	7-9 ()	2	0,5	0,7	0,9	1	1	1	0,315	5,0	1,58	6,91
10		9-11 ()	2	0,3	0,7	0,8	1	1	1	0,168	5,0	0,84	7,75
11		11-13 ()	2	0,5	0,7	0,7	1	1	1	0,245	5,0	1,23	8,98
12		13-14 ()	1	0,5	0,7	0,6	1	1	1	0,210	5,0	1,05	10,03

28

Давайте теперь оценим, как связаны версии и зоны поиска.

Версия движения ВП4

максимальное удаление от точки старта (расчет с разными коэффициентами) и наша оценка вероятности и логичности такого движения (учет препятствий и других факторов).

Версия ВП4

Зона	Максимальное удаление от точки старта в направлении соответствующей зоны, с учетом коэффициентов. (расчеты опущены)	Оценка вероятности (экспертная)
M1	2 км	25%
M2	5 км	25%
M3	1 км	25%

M4	0	1%
M5	1 км	10%
M6	5 км	14%

Аналогично для других версий, например для версии ВП1

Версия В7

Зона	максимальное удаление от точки старта	Оценка вероятности (экспертная)
M1		0%
M2		0%
M3	1 км	50%
M4	0	1%
M5	1 км	40%
M6	3 км	10%

В результате анализа версий, мы в состоянии определить наиболее приоритетные районы для первичных поисков.

ВП4 имеет общую вероятность в 30%, считаем приоритеты

Вероятность нахождения в зоне М = 0.3 (30% - общая вероятность версии)*0.25 (25% вероятность зоны)

M1	$0.3 \cdot 0.25 = 0.075$
M2	$0.3 \cdot 0.25 = 0.075$
M3	$0.3 \cdot 0.25 = 0.075$
M4	$0.3 \cdot 0.01 = 0.003$
M5	$0.3 \cdot 0.10 = 0.030$
M6	$0.3 \cdot 0.14 = 0.042$

Аналогично для других версий, например для версии В7 25%

M1	= 0
M2	= 0
M3	$0.25 \cdot 0.5 = 0.125$
M4	= 0
M5	$0.25 \cdot 0.4 = 0.100$
M6	$0.25 \cdot 0.1 = 0.025$

Теперь мы можем взглянуть на результаты расчётов для 2-х версий вместе:

Самым приоритетным районом оказался район М3 (0.125+0.075), затем М5, потом М1 и М2, и следом М6 и М4.
Район М4 имеет наименьший приоритет.

Планирование маршрутов и ресурсов.

В приведенном выше примере мы отказались от всяческих специальных технических средств для поиска. В данной главе продолжим моделировать используя стандартные способы обнаружения (работа на отклик, визуальный осмотр пешими группами).

Давайте попробуем оценить потребность в подобных ресурсах для нахождения нашего пострадавшего.

Для начала рассмотрим версию поиска, в варианте, когда человек может откликаться. Это версии В7,9, 10,11.

В предыдущем разделе мы уже смогли определить приоритет обследования районов. Давайте определим потребность в маршрутах и количестве поисковых групп.

Для начала обозначим площади выделенных зон в квадратных км

Зона	Площадь км.кв.
М1	10
М2	4
М3	12
М4	5
М5	7
М6	9

Для дальнейшего анализа нам потребуется такой параметр, как вероятная максимальная дальность обнаружения в версии звукового контакта. Методику определение этой дальности мы сейчас опускаем и в рассматриваемом случае примем ее как 250 метров в каждую сторону от маршрута движения группы.

Скорость движения поисковой группы мы считаем с учетом тех же коэффициентов, что и пострадавшего, с учетом поправки на более высокий уровень подготовки.

Примем, что при коэффициенте сложности местности 0.2 и стандартной скорости спасателя, равной 6 км/ч, максимальная скорость движения по местности будет составлять 1.2 км в час. Т.е. группа за 1 час пройдет 1200 метров, обследовав на отклик по 250 метров в каждую сторону от маршрута. Это соответствует 0.6 квадратных км в час.

Считаем сколько чел-часов нам нужно для обследования каждого региона:

Для зоны М1 это будет 33 чел/часа. $10/0.6 = 17$

Зона	Площадь км.кв.	Чел/часов
М1	10	17
М2	4	7
М3	12	20
М4	5	8
М5	7	12
М6	9	15

итого 79 часов, при 12-часовых сменах нам нужно 7 поисковых групп, для обследования участка местности за 1 день.

Статистика и эмпирические расчёты говорят о том, что при 100% покрытии зоны поиска на отклик, вероятность обнаружения потерявшегося составит всего около 65%. Это связано с тем, что в реальности группы вынуждены отклоняться от идеальных траекторий движения и обходить препятствия, не учитывается неравномерное распространение звука, зависящее от местности и другие факторы...

При 160% покрытии территории, вероятность обнаружения составляет 80%. Правда это справедливо для поиска пассивного пострадавшего, в нашем случае ответ Ж на отклик безусловно улучшит данный коэффициент. Тем не менее, следует учитывать, что 100% покрытие на максимальных расстояниях обнаружения (у нас 250 метров) не дают 100% результата. Либо нам необходимо снижать расстояние между треками, либо смирится с вероятностью успеха менее 100%.

Аналогичным способом можно рассчитать вероятности и зоны и для поиска человека, находящегося без сознания. Безусловно, в этом случае, потребность в количестве поисковых групп будет существенно выше (в среднем- в 10 раз больше) т.к. максимальное расстояние

обнаружения в таком варианте существенно ниже, отсутствует возможность поиска в темное время суток.

Применение математических методов

Рассматривая приведенный пример математического анализа, понятно, что применение данного метода в ручном режиме крайне трудоемко и полноценно может быть реализовано только с помощью программного обеспечения. Тем не менее, понимание структуры данных и возможных факторов влияния, позволяет аналитику более полно анализировать ситуацию и без прямых расчетов.

Применение системы оценки версий, зон вероятного нахождения не является ключом к вопросу «где потерявшийся», но позволяет существенным образом повысить вероятность нахождения его в первые дни (часы). Это достигается установкой приоритетов осмотра зон местности, с учетом расчетных вероятностей.

Данный подход иллюстрирует следующая таблица:

Вероятность присутствия пострадавшего на оставшейся НЕосмотренной территории в сравнении двух методов (пример)

	Последовательный поиск на местности: «Все подряд»	Целенаправленный поиск "По наиболее вероятным зонам"
В начале поисков	100%	100%
1 день	75%	45%
2 день	50%	27%
3 день	25%	16%
4 день	0%	11%

Последовательный поиск на местности: «Все подряд» подразумевает осмотр местности без учета приоритетов, это означает,

что в каждой точке местности вероятность обнаружения потерявшегося одинакова.

Целенаправленный поиск "По наиболее вероятным зонам" ведется с учетом приоритетов, определенных по результатам анализа. Таким образом, зоны (районы) с наиболее высокой вероятностью присутствия потерявшегося в них, осматриваются в первую очередь.

То есть, для конкретного случая, при достаточной достоверности версий, мы можем получить существенное ускорение в обнаружении потерявшегося, устанавливая приоритеты осмотра территорий.

Хочется еще раз подчеркнуть, что скорость осмотра площади в обоих приведенных случаях одинакова и мы не получаем выигрыша в количестве осмотренных квадратных километров за то же время.

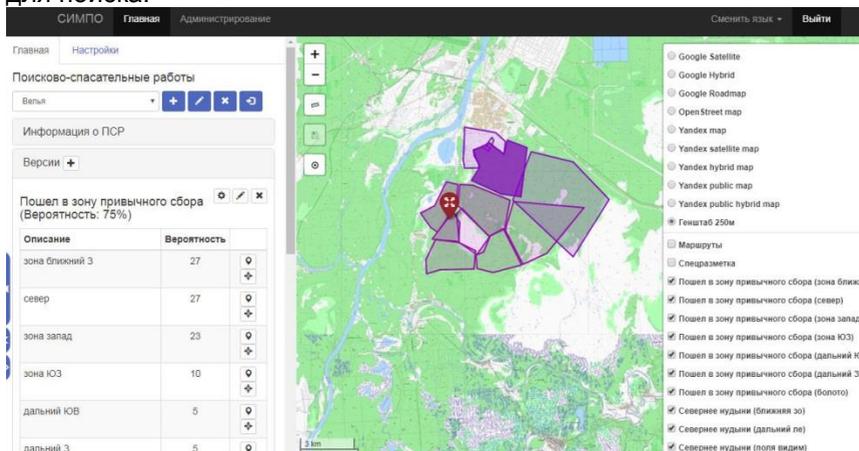
Реализация в программном обеспечении

Экспериментальное программное обеспечение, предназначенное для аналитиков и руководителей поисково-спасательных работ.

Система СИМПО (Система имитации и моделирования поисковой операции)

На 2018 год, реализована первая часть системы, которая дает специалисту инструменты для анализа и планирование зон поиска.

Система позволяет визуально работать с версиями и привязывать зоны на местности, к конкретным версиям. Экспертная оценка вероятности версий, позволяет визуально оценить наиболее приоритетные районы для поиска.



The screenshot displays the SIMPO web application interface. At the top, there are navigation tabs: "СИМПО", "Главная", and "Администрирование". On the right, there are options for "Сменить язык" and "Выйти". The main interface is divided into a left sidebar and a central map area.

The left sidebar contains the following sections:

- Buttons for "Главная" and "Настройки".
- Section "Поисково-спасательные работы" with a dropdown menu set to "Весья" and several action icons.
- Section "Информация о ПСР".
- Section "Версии" with a "+" icon.
- A status indicator: "Пошел в зону привычного сбора (Вероятность: 75%)".
- A table with search zones and their probabilities.

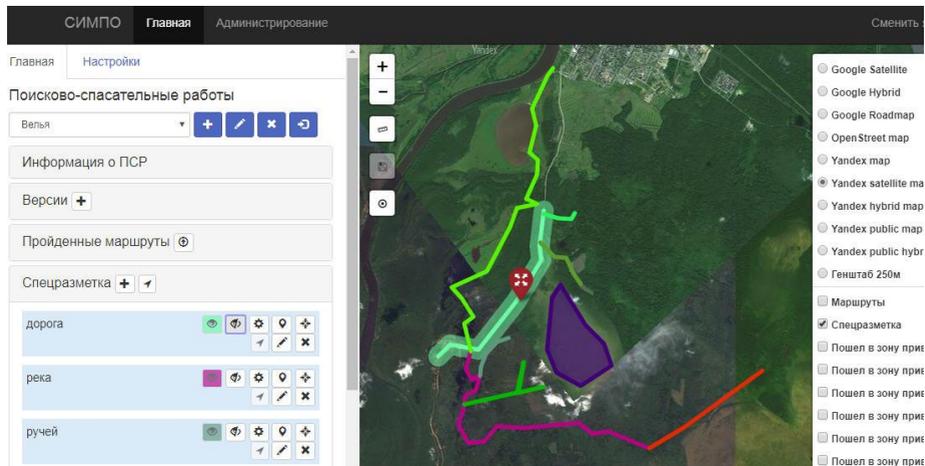
Описание	Вероятность	
зона Ближний З	27	⊖ ⊕
север	27	⊖ ⊕
зона запад	23	⊖ ⊕
зона ЮЗ	10	⊖ ⊕
дальний ЮВ	5	⊖ ⊕
дальний З	5	⊖ ⊕

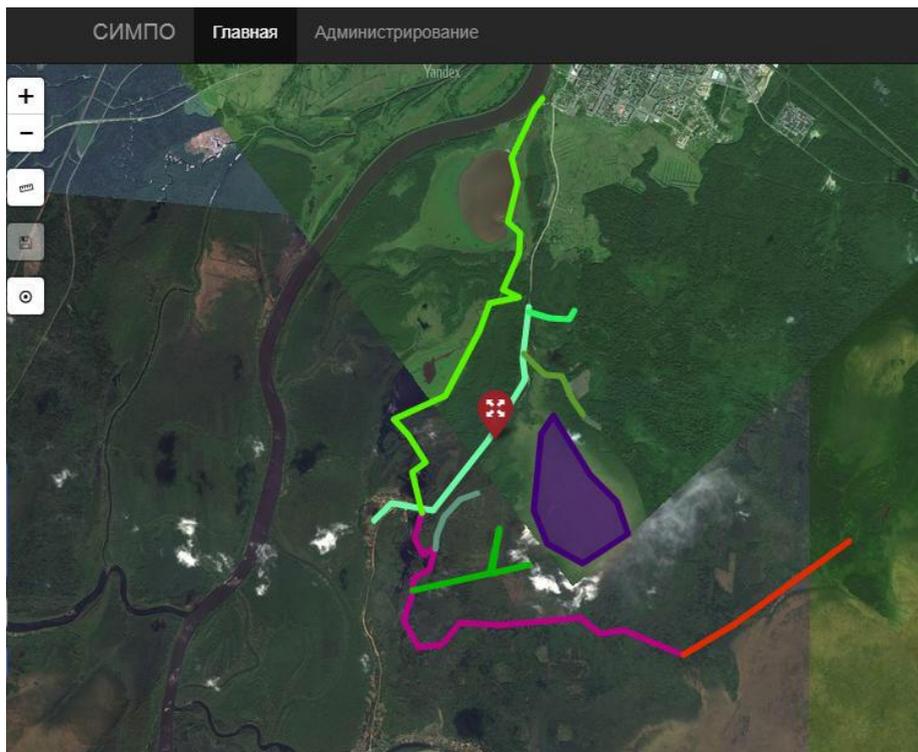
The central map area shows a satellite view of a landscape with several purple-outlined search zones. A red location pin is visible on the map. To the right of the map is a legend with various map styles and search zone options:

- Map styles: Google Satellite, Google Hybrid, Google Roadmap, OpenStreet map, Yandex map, Yandex satellite map, Yandex hybrid map, Yandex public map, Yandex public hybrid map.
- Scale: Гештаб 250м.
- Map features: Маршруты, Спецразметка.
- Search zone options (all checked):
 - Пошел в зону привычного сбора (зона ближ)
 - Пошел в зону привычного сбора (север)
 - Пошел в зону привычного сбора (зона запад)
 - Пошел в зону привычного сбора (зона ЮЗ)
 - Пошел в зону привычного сбора (дальний Ю)
 - Пошел в зону привычного сбора (дальний З)
 - Пошел в зону привычного сбора (болото)
 - Севернее нудьни (ближняя зо)
 - Севернее нудьни (дальний ле)
 - Севернее нудьни (поля видим)

Второй важной функцией системы является топографический анализ местности поискового района. С помощью специальных инструментов, на карте выделяются отдельные объекты, которые важны для конкретных спасательных работ. Это дороги, выход на которые спасет человека, непреодолимые препятствия, например реки, труднопроходимые зоны (болота, бурломы) и т.п. Это позволяет визуально обозначить важные объекты и очертить базовую зону поисков, в т.ч. в привязке к версиям. Для шумных ориентиров, можно задать «шумовые зоны» и отображать

их на карте. Это может быть шум от шоссе, железной дороги или точка установки сирены.





При проведении спасательных работ, в систему можно загрузить информацию о пройденных маршрутах, а также зону «отклика», которую отработали группы. Это позволяет оценить закрытие площади района «на отклик», совместив данные с ключевыми объектами и зонами версий, аналитик может выработать следующие шаги по поисковым работам.

И наиболее любопытной функцией является построение зоны возможного удаления потерявшегося, от предполагаемого начального района. В систему вносятся временные интервалы, оказывающие влияние на движение человека (световой день, неблагоприятная погода, диапазон утомления и т.п.)

Временные интервалы

Представленные интервалы составлены на основе введенных временных настроек и настроек специальных условий. В данной форме Вы также можете ввести специальные интервалы, которые впоследствии повлияют на потенциальную скорость передвижения потерпевшего.

Добавить специальный интервал

Условия							
1 24.04.2018 00:20 - 24.04.2018 05:00 Ночь, Луна	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="0.2"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="1"/>	КМ/Ч
2 24.04.2018 05:00 - 24.04.2018 06:00 Ночь	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="0"/>	КМ/Ч
3 24.04.2018 06:00 - 24.04.2018 22:00 День	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="5"/>	КМ/Ч
4 24.04.2018 22:00 - 25.04.2018 00:00 Ночь	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="0"/>	КМ/Ч
5 25.04.2018 00:00 - 25.04.2018 00:27 Ночь, Луна	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="0.2"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="1"/>	КМ/Ч

Одновременно используются данные, которые вносились на этапе обозначения ключевых объектов местности (спецразметка). Каждый элемент местности содержит данные о проходимости и скорости движения (на основе экспертных оценок или статистики спасательных групп). Все в комплексе, позволяет визуально построить зоны максимального удаления человека от заданной точки и посмотреть разброс данных зон в разное время.

13 Приложения.

13.1 Опросный лист при ПСР



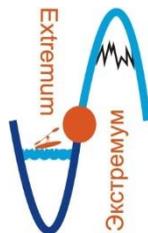
Опросный лист при ПСР

Кто:	
Личные данные	
Фамилия Имя Отчество	
Возраст/год рождения	
Рост/вес/полнота/(правша/левша)	
Наличие сотового телефона, номер	
Особые приметы	
Как лучше звать в лесу?	
Обувь, одежда	
Одежда (состав одежды, цвет), головной убор	
- вид обуви, протектор (сапоги, сандалии ... есть ли аналог дома с таким же протектором?)	
- размер, изношенность	
Имеет с собой:	
- спички...	
- компас, карты, фонарь	
- пища, медикаменты, алкоголь	
- оружие, нож, рыб. снасти	
- корзинка, сумка, рюкзак, пакет...	
- собака	

Здоровье	
Состояние здоровья на момент пропажи	
Хронические заболевания, травмы, ограничения, (были ли инсульты/инфаркты?)	
Принимает ли постоянно какие либо медикаменты, наркотические в-ва?	
Аллергия, диабет, эпилепсия, астма	
Слух/память	
Зрение(очки, линзы)	
Голос (громкость, тембр)	
Возможная скорость передвижения, расстояние, выносливость, уровень физ. подготовки	
Вредные привычки	
Курит?	
Употребление алкоголя?	
Психологическое состояние, устойчивость	
Особенности характера, темперамент	
Предположительная реакция на ситуацию	
Страхи (фобии)	
Возможность суицида	
Наличие психологических потрясений, депрессия, личные драмы	
Подготовленность, навыки	
Профессия, кем работал в последнее время	
Образование	
Опыт выживания в лесу (охотник, грибник...)	
Умение плавать	

Цель, планы	
Цель посещения, планы по срокам	
Обычные места	
Знает ли он о том, что его ищут или могут искать?	
Место и обстоятельства пропажи:	
- место	
- дата/время	
- погодные условия в день пропажи и в последующие дни	
- кто видел последний раз? Контактные данные.	
Контактные данные:	
Родственники, заявители, службы	

Объединение добровольных спасателей «ЭКСТРЕМУМ»



Общая информация

СПб РОО "ОДС Экстремум" – независимая общественная организация, в рамках которой осуществляются организация и проведение аварийно-спасательных работ, подготовка добровольных спасателей.

<http://www.extremum.spb.ru/>

В составе Поисково-спасательного отряда ЭКСТРЕМУМ - подготовленные спасатели-добровольцы (государственная аттестация «Спасатель РФ» и выше), непосредственно участвующие в поисково-спасательных работах.

Основная деятельность организации

- проведение аварийно-спасательных и поисково-спасательных работ в природной и техногенной среде
- добровольная пожарная команда
- обеспечение безопасности мероприятий
- спасение животных из труднодоступных мест

Основано в 2006 году

2008-2018 год – подготовлено более 800 квалифицированных спасателей по программе Спасатель РФ.

2009 год - начало поисково-спасательных работ в природной среде

2010 год – зарегистрирована общественная организация, государственная аттестация поисково-спасательного отряда «Экстремум», участие в 43 ПСР (поисково-спасательных работах)

2010-2018 год – участие в 3900 спасательных работах в природной сре-

де, более 600 выездов на пожары, более 200 дежурств на мероприятиях, 3000 спасений животных.

Одна из первых в России независимых общественных аварийно-спасательных служб, с квалифицированными спасателями и государственной аттестацией

Особые проекты:

Программа «Стрелки»

Профилактика ПСР в природной среде. (с 2010 года)

Размещение в районах, в которых наиболее часто теряются люди дополнительных указателей и информации о направлении выхода их лесных массивов.

Указатель представляет собой металлическую стрелку и информационную табличку. Металлическая стрелка закрепляется на дереве на высоте недоступной с земли.

Информационная табличка размещается на уровне глаз человека на этом или соседнем дереве.

Каждая стрелка имеет надпись с названием населенного пункта и расстоянием до него. Так же на табличке указан ее номер.

Данные о координатах табличек можно получить на основании номера таблички. Эти данные доступны спасательным службам.

<http://www.extremum.spb.ru/data1/extremum/ex.nsf/pages/strelki>

Спасатель.Рядом (с 2018 года)

Оказание первой помощи пострадавшим ближайшими квалифицированными добровольными спасателями. Федеральный проект.

Система мобильных приложений и система подготовки.

<https://spasatel.me>

