

Научно – исследовательская работа

Предмет: география

Тема работы

**«ВСЕГДА ЛИ СПАСЁТ НАВИГАТОР?»**

**Выполнила:**

*Когут Анна Сергеевна  
учащаяся 7 класса МБОУ СОШ №18,  
Россия, Московская область, г.о. Серпухов*

**Руководитель:**

*Асанова Ирина Валерьевна  
учитель географии МБОУ СОШ №18,  
Россия, Московская область, г.о. Серпухов*

## Оглавление.

<b>Введение</b> .....	3
<b>Научно-исследовательская часть</b> .....	5
Глава 1. Обзор информационных источников.....	5
1.1 Из истории компаса.....	5
1.2 Ориентирование.....	6
Глава 2. <b>Практическая часть</b> . ....	7
2.1. Ориентирование с помощью компаса.....	7
2.1.1 Компас своими руками.....	7
2.2. Ориентиры растительного мира.....	8
2.3. Ориентиры животного мира.....	9
2.4. Ориентиры по местным признакам.....	9
<b>Заключение</b> .....	10
Список литературы.....	11
Приложения.....	12

## **Введение**

С момента появления человека на Земле, его жизнь всегда была сопряжена с опасностями. Борьба за существование заставляла людей всеми правдами и неправдами цепляться за жизнь, приноравливаться к любым невзгодам.

В современном мире компас потерял свою популярность и стал тенью GPS навигатора. Практически в каждом новом гаджете установлен GPS, но он имеет свои минусы. Компас не нуждается в зарядке и им можно пользоваться в любое время года. Использование навигатора же возможно только при наличии электронных карт и в дикой местности он будет бесполезен. Эти технологии пришли к нам из-за рубежа и в нашей стране ещё только начинают развиваться. Например: многие крупные города, посёлки и автомагистрали нашей страны уже занесены в глобальную сеть и этими картам пользуются сотни тысяч человек, но на них трудно найти отдалённые территории сёл, деревень и лесов. Поэтому, если вы собрались идти в поход на несколько дней в лес, горы или другую неразведанную территорию, то не забудьте взять с собой компас и вспомните способы ориентирования по местным признакам. Очень многие люди ходят в лес за грибами и ягодами целыми семьями, и порой это может закончиться плачевно. Увлеченному поиском грибов человеку заблудиться довольно просто. И конечно сложно поверить, но ребёнок легко может заблудиться и пропасть в лесу даже, если рядом с ним взрослые люди. Если потерялся в лесу, где между прочим нет связи, то навигатор тебя не спасёт, а вот топографическая карта или компас 100% вариант.

Своё исследование я начала с проведения социологического опроса среди учащихся нашей школы (приложение 1), чтобы выяснить знают ли они о различных способах определения сторон горизонта и могут ли применить свои знания на практике. В анкетировании приняли участие 56 обучающихся 6 классов. Социологический опрос показал, что в школьном курсе географии детей учат находить стороны горизонта по компасу и приемам ориентирования

на местности по природным объектам и местным признакам, но без практики многие ребята быстро их забывают (приложение 2).

Я считаю, что тема «**Всегда ли спасет навигатор?**», является **актуальной**, так как, всякий выезд или выход на природу полон трудностей и риска, каждый год в лесу теряются люди, поэтому каждый человек должен уметь ориентироваться в пространстве, т.е. определять своё местоположение среди других географических объектов – разными способами.

**Цель работы:** познакомиться с различными способами ориентирования на местности и выявить соответствуют ли показания стрелки компаса природным ориентирам и местным признакам.

Для достижения поставленной цели определены следующие **задачи:**

1. Познакомиться с разнообразными источниками информации, способствующими накоплению знаний об ориентировании на местности.
2. Изучить разные способы ориентирования на местности.
3. Исследовать соответствуют ли показания стрелки компаса природным и местным ориентирам.

**Объект исследования:** способы ориентирования на местности.

**Предмет исследования:** соответствие показаний стрелки компаса природных ориентиров и местных признаков.

В своей работе, я выдвинула **гипотезу**, что стрелка компаса совпадает с признаками природных и местных объектов.

В процессе исследования я использовала следующие **методы:** изучение, сравнение, обобщение, анализ, анкетирование, составление диаграмм.

**Практическая значимость работы:** навыки ориентирования на неизвестной местности однажды могут спасти человеку жизнь. Будучи в лесу, взрослый или ребенок, не знающий элементарных правил поведения, может заблудиться без особого труда. Также выживание на лесистой местности пригодится любителям-грибникам, пешим туристам (особенно одиночкам), путешествующим на велосипедах и просто для тех, кто любит ходить в лес погулять.

**Научно – исследовательская часть.**

## **Глава 1. Обзор информационных источников.**

### **1.1. Из истории компаса.**

Компас - это прибор, указывающий направление магнитного меридиана. Служит для определения сторон горизонта и измерения на местности магнитных азимутов.

Магнитный компас был изобретен в Китае. В китайских источниках 4000-летней давности есть упоминание о белом глиняном горшочке, который караванщики «берегут пуще всех своих дорогих грузов». В нем «на деревянном поплавке лежит коричневый камень, любящий железо. Он, поворачиваясь, все время указывает путникам сторону юга, а это, когда закрыто Солнце и не видно звезд, спасает их от многих бед, выводя к колодцам и направляя по верному пути».

Уже в начале нашей эры китайские ученые начали создавать искусственные магниты, намагничивая железную иглу. Только через тысячу лет намагниченную иглу для компаса стали применять европейцы. Традиционную для нас ориентировку по компасу ввели в XII в. арабские мореплаватели.

В начале XIV в. у компаса появилась шкала. Предполагают, что итальянский мастер Флавио Жиойя скрепил магнитную стрелку с бумажным кругом (картушкой) и по краю этого круга нанес градусные деления, а к центру его провел лучи, соответствующие 32 направлениям - румбам, для более удобного наблюдения за показаниями прибора при определении направления ветра. На картушке мастер нанес также рисунок, получивший название «роза ветров» и ставший эмблемой всего, что связано с далекими путешествиями.

Свой вклад в изучение и совершенствование магнитного компаса вносили самые передовые ученые своего времени. Теорией компаса и методами его использования занимались В. Гильберт и Г. Куломб, А. Гумбольдт и К. Гаусс, А. Эйлер и М. Ломоносов, Х. Эрстед и А. Крылов и многие другие.

## **1.2. Ориентирование**

Когда-то наши первобытные предки обладали умением безошибочно ориентироваться на местности. Умели читать следы зверей, находить еду. Для нас современных людей эти способности потеряны.

Для каждого путешественника важным является умение ориентироваться на местности. Требуются не только теоретические знания, но и практические умения. Слово «ориентирование» происходит от латинского слова «oriens», что в переводе означает «восток». С древнейших времен восток считался почитаемой стороной: с востока появлялось Солнце источник жизни на Земле.

Человек живет на Земле. Надо ли удивляться тому, что изучению Земли, освоению ее недр, поверхности и вод издавна уделяется огромное внимание. Много веков назад зародились науки о Земле: геодезия, топография, картография и многие другие. Умение ориентироваться на местности - это тоже наука, причем, довольно сложная. Каждому не помешают специальные знания и полезные навыки ориентирования в природе в любое время суток. Имея эти

знания, можно смело исследовать неизвестный нам мир. Оказывается, вокруг нас достаточно помощников-ориентиров. Нужно только уметь ими пользоваться.

Сущность ориентирования состоит из 4 основных моментов:

- определение сторон горизонта (главных и промежуточных);
- определить свое местоположение относительно окружающих местных предметов;
- отыскание нужного направления движения; выдержать выбранное направление в пути.

Способы ориентирования – это способы использования различных приёмов техники ориентирования на местности.

Ориентироваться на местности можно с помощью топографической карты и без нее. Наличие топографической карты облегчает ориентирование. Но зачастую идя в лес, за грибами и ягодами с собой топографическую карту берёт далеко не каждый.

В процессе выполнения исследовательской работы я изучила различные способы определения сторон горизонта по местным природным признакам. И для достижения цели своего исследования проверила достоверность некоторых из них.

## **Глава 2. Практическая часть**

### **2.1. Ориентирование с помощью компаса**

Стороны света были придуманы человечеством для того, чтобы было легче ориентироваться в пространстве. В древние времена, когда отсутствовали всяческие навигационные приборы, положение солнца помогало людям узнать свое месторасположение. Компас появился гораздо позже, потребность в его создании объяснялась надвигающейся эпохой географических открытий.

Сторона света в географии — одно из четырёх основных направлений (север, юг, запад, восток). Направления север и юг определяются полюсами Земли, а запад и восток — вращением планеты вокруг своей оси.

Стрелка компаса всегда располагается в направлении «север-юг». И тут важно разобраться, как обозначен конец стрелки, показывающий на север. На старых «школьных» компасах красный конец обращен к югу, синий – на север. А вот на всех более или менее «взрослых» приборах обычно выделена только «северная» часть стрелки. Причем по-разному: цветом, светящейся точкой, формой стрелки. И это правильно, потому что отсчет всегда ведется от направления на север.

С помощью компаса можно определить направление на стороны горизонта в любое время суток и в любую погоду. При выполнении исследовательской работы я познакомилась с правилами обращения с компасом (приложение 3).

### **2.1.1. Компас своими руками**

Самодельный компас можно сделать как в домашних условиях, так и в экстремальной ситуации. Для этого необходим магнит, иголка или булавка, которые можно намагнить трением о волосы или шерсть. Для намагничивания можно использовать магниты в электронных устройствах – динамиках, наушниках, а также в кожаных чехлах для сотовых телефонов.

Для изготовления компаса вам также понадобятся емкость (неметаллическая) с несоленой водой и кусок коры, поролона, любого легкого материала, держащего иголку на воде и не препятствующего её поворотам размерами около 3х3 мм.

Проткните его предварительно намагниченной иголкой и опустите на поверхность воды. Намагниченный конец самодельного иголки – компаса будет всегда показывать на север. Чтобы намагнитить, достаточно лишь подержать нужный конец у магнита где-то полминуты. Учтите, что вместе с тем другой



конец иголки, в направлении юга, придется размагнитить. Для этого подержите его над пламенем газовой горелки в течении секунд двадцати (приложение 4). *Внимание!* На работу любого компаса, где используется принцип магнетизма, очень сильно влияют металлические предметы, которые на время использования самодельного компаса для ориентирования на местности надо держать подальше (например, часы, топор, металлическая кружка).

Наиболее простыми и распространенными методами ориентирования являются: по деревьям, по мхам и лишайникам, по муравейникам, по крестам храмов (церквей).

## **2.2. Ориентиры растительного мира**

Если присмотреться к деревьям, то можно увидеть, что листьев с южной стороны больше и они более густые, на северной же стороне листьев меньше. Причиной такому явлению то, что в северном полушарии планеты солнце проходит по южной стороне, и с этой стороны больше тепла. В жаркое время, смола на хвойных деревьях интенсивнее выступает с южной стороны.

Грибы на деревьях чаще вырастают с северной стороны стволов, особенно это заметно в сухое время (северная часть дерева дольше хранит влагу, необходимую для роста гриба).

Годовые кольца на свежих спилах толще с южной стороны.

Один из наиболее общеизвестных методов ориентации на местности – по мхам и лишайникам. На северной стороне древесных стволов и камней мох растет более обильно, нежели на южной, ввиду того, что солнце меньше его сушит. На старых пнях практически всегда растёт мох, что также может послужить ориентиром: хоть пень может быть и покрыт мхом со всех сторон, с северной стороны он более влажный.

Я так же проверила достоверность в определении сторон горизонта по коре деревьев. И установила, что кора деревьев с северной стороны грубее и

темнее с северной стороны и стрелка компаса указывает тоже на север. А кора белой березы с южной стороны всегда белее по сравнению с северной стороной. Трещины и неровности, наросты покрывают березу с северной стороны.

Свои наблюдения, я представила в приложении (приложение 5). Мной были исследованы 8 (восемь) ориентиров растительного мира. Результаты анализа выбранных ориентиров растительного мира показали, что стрелка компаса совпадает с признаками растительного мира у 7 (88 %).

Однако бессмысленно искать все эти приметы в густолесье, буреломе. Наибольший интерес и ценность для определения сторон горизонта представляют поляны, опушки, просеки с отдельно стоящими на них деревьями, растениями и предметами, на которых в значительно большей мере проявляется воздействие солнечного тепла.

Информация, полученная на основе таких, примет, несколько раз перепроверенная разными способами, может дать довольно ясное представление о расположении сторон горизонта.

### **2.3. Ориентиры животного мира**

Ориентирование по особенностям поведения животных подробно описывает А.Е. Менчуков в своей книге «В мире ориентиров». При выполнении исследования я познакомилась и проверила некоторые способы.

Проверили соответствие показаний стрелки компаса с особенностями муравейника. И установили, что муравейники располагаются с южной стороны деревьев и южная сторона муравейника всегда более пологая, чем северная.

Ласточки устраивают свои гнезда под карнизами домов с северной стороны. Этот способ не соответствует действительности.

Перелетные птицы весной летят на север, а осенью - на юг. Но надо учитывать и тот факт, что у перелётных птиц кроме миграций сезонных есть миграции кормовые. Поэтому направление их полёта не всегда является правильным ориентиром. Из рассказа местных пчеловодов, я узнала, что ульи

на пасаках ориентируют летками на восток и строят свои гнёзда чаще с южной стороны.

Грызуны как правило, вход в своё жилище делают с южной стороны. На дереве дупло дятла будет находиться на южной стороне.

Изучение повадок животных нередко дает интересный материал для ориентирования, хотя при этом требуется еще более осторожный подход, чем при ориентировании по растениям.

Свои наблюдения, я представила в приложении (приложение 6). Мной были исследованы 8 (восемь) ориентиров животного мира. Результаты анализа выбранных ориентиров животного мира показали, что стрелка компаса совпадает с признаками животного мира у 6 (75%).

#### **2.4. Ориентиры по местным признакам.**

Определение сторон горизонта по старым постройкам, я так же проверила, и установила, что действительно в домах старой застройки больше окон прорублено с южной стороны.

Краска на стенах строений с южной стороны выцветает больше и имеет жухлый цвет – соответствие подтвердилось.

К постройкам, которые довольно строго ориентированы по сторонам горизонта, относятся церкви. Часовни христианских церквей обращены на восток, колокольни, на запад. Опущенный край нижней перекладины креста на куполе православной церкви обращен к югу, приподнятый - к северу.

Достоверность способа по положению креста на куполе церкви я проверила на храме «Всех Святых» в г. Серпухове. В связи с этим установила, что опущенный край нижней перекладины креста обращен к югу, приподнятый – к северу. Колокольня обращена на запад.

Свои наблюдения, я представила в приложении (приложение 7). Мной были исследованы 5 (пять) местных ориентиров. Результаты анализа выбранных ориентиров по местным признакам показали, что стрелка компаса совпадает с признаками местных ориентиров у 5 (100 %).

Проверив достоверность этих способов определения сторон горизонта, я сформулировала следующие *выводы*:

1. Наиболее точными являются следующие природные ориентиры: мхи и лишайники, особенности коры деревьев, смола на стволах, особенности произрастания грибов и травы.
2. Если использовать ориентиры животного мира, то по нашим наблюдениям наиболее точными являются местоположение муравейников и особенности его формы.
3. Более точными ориентирами являются дома старой застройки, кресты на православных церквях и расположение колоколен.
4. Ориентирование с помощью местных признаков, особенно в лесу, широко известно, но зачастую имеют место ошибочные представления.

Чтобы правильно ориентироваться, не пользуйтесь одним-двумя способами. Соберите все доступные способы. Проверяйте себя постоянно. Самое сложное при блуждании по лесу — не утрачивать весь контроль над собой и не впадать в панику. Естественно, вам будет жутко и некомфортно, но помните, что вас ищут и непременно найдут!

### **Заключение**

Для успешного и точного ориентирования в любой точке земли необходимы карта или план местности, компас либо портативные GPS-навигаторы и, конечно же, умение всем этим пользоваться. При отсутствии данных средств можно проводить ориентировку по местным признакам или при помощи подручных средств, хотя в этом случае нужно помнить, что показания будут весьма условны.

В жизни уметь ориентироваться на местности необходимо для того, чтобы дойти до цели. Знание способов ориентирования никогда не бывают лишними, от этого может зависеть здоровье и жизнь человека.

Написание проекта заняло около трёх месяцев, я считаю, что цель исследовательской работы достигнута, выводы сделаны: компас является надёжным помощником в ориентировании на местности, а навигатор не всегда

придёт на помощь. Ориентирование по особенностям растительного мира не всегда достоверно и зачастую разнится со стрелкой компаса. Ориентирование по особенностям животного мира не всегда соответствует действительности. Ориентирование по постройкам больше всего соответствует показаниям стрелки компаса. Можно использовать в определении сторон горизонта и самодельный компас. Главное уметь правильно его смастерить.

Чтобы правильно ориентироваться, нельзя пользоваться одним-двумя способами. Соберите все доступные способы.

Таким образом, моя гипотеза подтвердилась: стрелка компаса в большинстве случаев совпадает с признаками природных и местных объектов.

В завершение работы, хочется сказать, уходя в лес, подумайте о том, как обезопасить себя еще дома. Вспомните элементарные правила поведения. Не поленитесь и возьмите с собой минимальный запас вещей и предметов, пусть они даже вам не пригодятся. Ведь лучше иметь и не нуждаться, чем нуждаться и не иметь.

### **Список использованной литературы**

1. Куприн А.М. Занимательно об ориентировании. Пособие для учащихся. - М., «Просвещение» - 1980 - С. 96.
2. Меньчуков А. Е. В мире ориентиров. М., «Недра» - 1974 - С. 320.
3. В.И.Корякина, А.А.Хребтова От астролябии к навигационным комплексам. - Спб, Издательство «Судостроение» - 1994 – С. 240.

### **Интернет ресурсы:**

1. 10 способов ориентирования на местности (Электронный ресурс) - URL: <https://10-sposobov.ru/eda/49-10-sposobov-orientirovaniya-na-mestnosti/>
2. Как сделать в домашних условиях компас. (Электронный ресурс) - URL: <https://www.kakprosto.ru/kak-25649-kak-sdelat-v-domashnih-usloviyah-kompas>



6. Умеете ли Вы определять стороны горизонта по местным признакам?

А) да

Б) нет

7. Какой способ, по вашему мнению, наиболее точный:

А) с помощью компаса

Б) с помощью природных ориентиров

В) с помощью местных ориентиров    Г) навигатор

### **Приложение 2.** Результаты анкетирования.

<https://cloud.mail.ru/home/%D0%9F%D1%80%D0%B8%D0%BB%D0%BE%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5%202.pdf>

### **Приложение 3.**

#### **Правила обращения с компасом:**

1. Чтобы убедиться в исправности компаса, надо проверить чувствительность его стрелки. Для этого компас устанавливают неподвижно в горизонтальное положение, к нему подносят какой-либо металлический предмет, а затем убирают. Если после каждого смещения стрелка будет устанавливаться на прежнем отсчете, компас исправен и пригоден к работе.

2. Для определения сторон горизонта по компасу надо отпустить тормоз стрелки и установить компас горизонтально. Затем повернуть его так, чтобы северный конец магнитной стрелки совпал с нулевым делением шкалы. При таком положении компаса подписи на шкале С, Ю, В, З будут соответственно обращены на север, юг, восток, и запад.

Нужно помнить, что пользоваться компасом можно не везде. Вблизи линий электропередачи и электрифицированных железных дорог, в районах магнитных аномалий, во время грозы показания компаса искажаются, и ориентироваться на местности приходится другими способами.

#### Приложение 4.



#### Приложение 5.

### Ориентирование (определение сторон горизонта) по особенностям растительного мира.

№	Способ	Признаки растений	Соответствие
1	По листьям отдельно стоящих деревьев.	Листьев с южной стороны больше, и они более густые.	Стрелка компаса указывает на юг (+)
2	По обилию смолы на хвойных деревьях.	В жаркое время, смола интенсивнее выступает с южной стороны.	Стрелка компаса указывает на юг (+)
3	По грибам на деревьях.	Грибы на деревьях чаще вырастают с северной стороны.	Стрелка компаса указывает на север (+)
4	По годовым кольцам на деревьях.	Годовые кольца на свежих спилах толще с южной стороны.	Толщина годовых колец зависит от условий произрастания деревьев. Этот способ также надо использовать осторожно, потому что ветры могли повлиять не только на формирование кроны дерева, но и его ствола. Моё исследование говорит о том, что этот способ



			ориентирования ошибочен. (-)
5	По мхам и лишайникам на деревьях.	Мох и лишайник покрывают стволы деревьев с северной стороны.	Стрелка компаса указывает на север (+)
6	По коре деревьев.	Кора деревьев с северной стороны темнее.	Стрелка компаса указывает на север (+)
7	По коре берёзы.	Кора берёзы светлее и эластичнее с южной стороны.	Стрелка компаса указывает на юг (+)
8	По трещинам, неровностям и наростам на берёзе.	Трещины, неровности и наросты покрывают берёзу с северной стороны.	Стрелка компаса указывает на север (+)

### **Приложение 6.**

#### **Ориентирование (определение сторон горизонта) по особенностям животного мира.**

<b>№</b>	<b>Способ</b>	<b>Признаки растений</b>	<b>Соответствие</b>
1	По расположению муравейника.	Муравейники располагаются с южной стороны деревьев.	Стрелка компаса указывает на юг (+)
2	По форме муравейника.	Южная сторона муравейника более пологая, чем северная.	Стрелка компаса указывает на юг (+)
3	По птицам (ласточкам).	Вьют гнёзда под карнизами домов с северной стороны.	Не всегда соответствует действительности (-)
4	По птицам.	Перелетные птицы весной летят на север, а осенью – на юг.	У перелетных птиц кроме миграций сезонных есть миграции кормовые. Поэтому направление их полёта не всегда является правильным ориентиром. (-)

5	По расположению ульев на пасеке.	Ульи ориентируют летками на восток (пчелы трудолюбивые насекомые).	Стрелка компаса указывает на восток (+)
6	По пчёлам.	Пчёлы строят свои гнёзда чаще с южной стороны.	Стрелка компаса указывает на юг (+)
7	По норам грызунов.	Грызуны, как правило, вход в своё жилище делают с южной стороны.	Стрелка компаса указывает на юг (+)
8	По расположению дупла дятла на дереве.	На дереве дупло дятла будет находится на южной стороне.	Стрелка компаса указывает на юг (+)

### Приложение 7.

#### **Ориентирование (определение сторон горизонта) по местным признакам.**

<b>№</b>	<b>Способ</b>	<b>Признаки растений</b>	<b>Соответствие</b>
1	По старым постройкам.	В домах старой застройки больше окон прорублено с южной стороны.	Стрелка компаса указывает на юг (+)
2	По краске на стенах строений.	Краска на стенах строений с южной стороны выцветает больше и имеет жухлый цвет.	Стрелка компаса указывает на юг (+)
3	По часовням.	Часовни церквей обращены на восток.	Стрелка компаса указывает на восток (+)
4	По положению креста на куполе церкви.	Опущенный край нижней перекладины креста на куполе православной церкви обращен к югу.	Стрелка компаса указывает на юг (+)
5	По колокольням церкви.	Колокольни церквей обращены на запад.	Стрелка компаса указывает на запад (+)







