

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
Средняя общеобразовательная школа № 5 Имени Кати Соловьяновой  
Муниципального образования город-курорт Анапа

## Индивидуальный проект

Предмет: Физика

### Смерч

Выполнил:

Ученик 9 класса

МБОУСОШ № 5 им. Кати Соловьяновой

Анапского р-на Краснодарского края

**Ашуров Руслан Рашидович**

Научный руководитель:

Учитель физики

**Бузакова Лидия Юрьевна**

2022 год

# Содержание

<b>1. Введение</b>	
1.2 Актуальность	2.
1.3 Цель проекта	2.
1.4 Задачи проекта	2.
1.5 Предмет исследования	3.
1.6 Методы исследования	3.
<b>2. Основное содержание</b>	
2.1 Историческая часть	4.
2.2 Гипотезы происхождения Смерча	5.
2.3 Виды смерчей	5.
2.4 Интересные факты	6.
2.5 Случаи с Смерчем	7.
<b>3. Практическая часть</b>	
3.1 Меры предосторожности	8.
3.2 Социологический опрос	9.
<b>4. Заключение</b>	10.
<b>5.Список литературы</b>	11.
<b>6. Приложение</b>	12,13,14.

# Введение

## Актуальность

Смерчи-воздушные вихри. Воронки воздуха, перемещаясь с огромной скоростью поглощают всё на своём пути, они очень опасны и приносят огромные разрушения, поэтому изучение данной темы актуально.

## Гипотеза

Верно ли, что изучив Смерч, его возникновения, можно подготовиться к новой встречи с ним.

## Цель проекта

Подробно изучить смерч и причины его возникновения.

## Задачи проекта

1. Узнать все о происхождении Смерча;
2. Проанализировать последствия разрушительной силы этого опасного природного явления;
3. Разработать правила безопасного поведения во время Смерча в виде буклета;
4. Провести Соц. Опрос среди учеников нашей школы и ознакомить их с теориями происхождения Смерча;
5. Разработать в виде буклета то, откуда же берется Смерч.

## **Предмет исследования**

### **Смерч.**

Природное опасное явление, они могут встречаться практически в любых точках Земного шара. Это воронки воздуха, воздушный вихрь, образующийся при столкновении холодных и теплых воздушных масс, перемещающийся с огромной скоростью, поглощая всё на своём пути, принося огромные разрушения. Вращение смерчей происходит против часовой стрелки в Северном полушарии и по часовой стрелке в Южном полушарии.

## **Методы исследования**

1. Научный метод.
2. Метод Социологического опроса.
3. Исследовательский.
4. Исторический.

## Историческая справка

Считается, то этот снимок (1 см. в приложении) - первая известная фотография смерча. Сделана она была 26 апреля 1884 года в округе Андерсон, штат Канзас. В 1884 году американская метеорологическая служба зафиксировала мощный шторм, двигавшийся в Канзас из Колорадо. 26 апреля жители увидели, как с неба на землю спускается длинная темная воронка, где-то в районе деревушки. До этого снимка единственными изображениями смерчей были рисунки очевидцев. Фото-доказательства предоставили ценную информацию для специалистов и поразили всех, кто никогда не видел такого явления.

Однако спустя четыре месяца появились фотографии другого торнадо - более мощного и смертоносного, в штате Южная Дакота. И эти новые свидетельства приобрели гораздо большую известность. Долгое время именно этот снимок (2 см. в приложении) из Южной Дакоты считался первым в истории фотоизображения смерча.

## Гипотезы происхождения Смерча

Точные причины образования смерчей неизвестны. Однако, можно выделить один из самых частых факторов. Над определенными частями Земли присутствует купол, который включает в себя холодный сухой воздух. При соприкосновении с ним теплого воздуха повышенной влажности начинается процесс взаимодействия. Это провоцирует формирования воронки, которая трансформируется в мощнейший смерч. Его движение будет продолжаться, пока холодный или теплый воздух подпитывает столб. Когда этот процесс закончится, торнадо потеряет свою энергию. Одни вихри присутствуют несколько часов, другие – делятся пару минут.

### Виды смерчей:

- 1. Бичеподобные** (Для них характерна тонкая и гладкая воронка, они нередко опускаются к воде) (см. снимок 3 в приложении)
- 2. Расплывчатые** (Напоминают лохматые облака, достигающие поверхности земли, Такие смерчи имеют высокую мощность, охватывают большие территории и отличаются внушительной скоростью) (см. снимок 4 в приложении)
- 3. Составные** (Включают одновременно несколько столбов, расположенных вокруг основного вихря) (см. снимок 5 в приложении)
- 4. Огненные** (Их появление обусловлено тучей, возникновение которой связано с сильным пожаром или извержением вулкана) (см. снимок 6 в приложении)
- 5. Водяные** (Возникают преимущественно над поверхностью океана или моря. Иногда они появляются над озерами) (см. снимок 7 в приложении)
- 6. Земляные** (Встречаются редко и формируются исключительно на фоне серьезных природных катаклизмов, если причиной природного явления стало землетрясение, могут подниматься крупные камни, что представляет угрозу для людей) (см. снимок 8 в приложении)
- 7. Снежные** (Появляются зимой, связан с сильной метелью) (см. снимок 9 в приложении)
- 8. Песчаные** (Отличаются от настоящих смерчей тем, что формируются в структуре облака, происходит под воздействием солнца, ветер и песок начинают кружиться и приводят к появлению крупной воронки) (см. снимок 10 в приложении)

## Интересные факты

1. Из всех стран мира от этого явления природы больше всего страдают США. Ежегодно на местных жителей обрушивается примерно 800 крупных торнадо, а то и больше.
2. Смерчи почти всегда возникают в дневное время, и очень редко — ночью.
3. Цвет торнадо, производимый им звук и распространяемый запах-зависят от того, что вобрал в себя этот смертельный вихрь.
4. В результате сильных пожаров может возникать такое ужасающее явление, как огненный смерч. Температура в его центре достигает 1000 градусов, и его невозможно потушить, пока в зоне его действия не сгорит всё, что может гореть.
5. Самой опасной разновидностью торнадо являются составные. Они представляют собой целый комплекс смерчей, где вокруг одного главного смерча вращаются другие, поменьше.
6. Обычно торнадо живут недолго, максимум несколько часов. Официально зарегистрированный рекорд - 7 часов 20 минут.
7. В особо сухой местности и при этом не очень пыльной местности торнадо может быть почти прозрачным, что делает его вдвойне более опасным. Его сила ничуть не уменьшается из-за того, что он не вобрал в себя пыль и прочее.
8. Несмотря на все накопленные научные знания, никто до сих пор не знает, как именно образуются торнадо. Известна лишь их связь с грозовыми облаками, без которых они образоваться не могут.

## Случаи с смерчем

### **Даулатпур-Сатурия Торнадо (1989 год)**

Возможно, самый смертоносный смерч. Обрушился на Бангладеш 26 апреля 1989 года, он вызвал наибольшие разрушения и жертвы.

Диаметр смерча превышал 1,5 километра, он прошёл 80 километров по округу Маникгандж в центре страны. Погибли 1300 человек, а 12000 получили ранения.

Мощный воздушный вихрь с лёгкостью поднимал в воздух и уносил утлые постройки из беднейших районов городов. Часть населённых пунктов была полностью уничтожена, а без дома остались более 80000 жителей.

### **«Торнадо трёх штатов», США (1925 год)**

Долгое время этот торнадо, прошедший по США считался самым разрушительным.

„Торнадо из трех штатов,, было самым длинным и самым смертоносным торнадо в истории Соединенных Штатов. Его траектория пролегла 18 марта по территории сразу трёх штатов – Миссури, Индианы и Иллинойса. В то время не было ни телевидения, ни интернета, как и специальных средств оповещения о приближении катастрофы, поэтому большинство людей было застигнуто ею врасплох. По рассказам очевидцев диаметр воронки смерча достигал полутора километров. В трех штатах было разрушено около 15 000 домов, 9 школ и фабрика, примерно 800 жителей погибло за день.

### **Янцзы, Китай (2015 год)**

Смерч на реке Янцзы в Китае стал причиной крушения пассажирского судна «Звезда Востока», на борту которого находились 458 человек. В последние время люди научились предсказывать появление сильных смерчей, стали строить защитные сооружения в опасных районах. Но даже все эти меры предосторожности не помогли китайцам в 2015 году, когда на мирный речной круизный корабль внезапно с небес обрушился смерч. Погибли 442 человека, но вовремя предупреждённые другие корабли избежали беды. Спасателям удалось вытащить из около 10 человек



## **Меры предосторожности при смерче:**

### **Как вести себя во время смерча?**

Что же делать в случае, если вы стали свидетелем этого природного явления? Соблюдайте осторожность, ведь нередко смерч становится причиной смерти человека. Отнеситесь к ситуации со всей серьезностью и не пытайтесь срочно снять на телефон необычное природное явление.

О приближающемся стихийном бедствии управление МЧС объявляет по радио, телевизору, а также с помощью спецавтомобилей оповещения и электро-сирен. Звук сирены обычно сопровождается повторяющимися словами «Внимание всем!» и предупреждением «Угроза смерча» или «Угроза урагана». В зависимости от ситуации могут передаваться другие экстренные сообщения, к примеру, о том, что идёт эвакуация жителей - в таком случае вам нужно взять документы и незамедлительно отправиться к месту эвакуации (о месте эвакуации тоже сообщают при оповещении). Если эвакуация невозможна (смерч уже рядом), вам следует самостоятельно позаботиться о своей безопасности и безопасности родных и близких.

Чтобы выжить при смерче, рекомендуется соблюдать простые правила поведения. По возможности стоит укрыться в наиболее прочном здании. Лучшей защитой станет железобетонная постройка со стальным каркасом. Также спастись от торнадо удастся в подземном убежище. Если спуститься вниз не представляется возможным, зоной безопасности может стать ванная комната или другая небольшая комната, которая находится далеко от окон и дверей.

Чтобы колебания атмосферного давления не привели к разрушению этого дома, нужно совершить простые действия. Со стороны вихря, окна и двери нужно закрыть, а с противоположной – наоборот открыть и закрепить их. Также очень важно отключить все электроприборы и перекрыть газ.

Категорически не советуется пытаться прятаться в машине и в открытых местностях. Сильный смерч может поднять автомобиль в воздух, а затем бросить вниз с большой

высоты. Если вихрь застал человека на открытом месте, важно максимально быстро покинуть его. Если уйти куда-то не имеется возможности, необходимо отыскать углубление и хорошо прижаться к поверхности земли. Это уменьшит риск поражения тяжелыми объектами.

Смерч является опасным природным явлением, которое может приводить к сильным разрушениям и гибели людей. Потому очень важно соблюдать основные правила безопасности в областях, в которых встречается это стихийное бедствие.

Основываясь на эту информацию я приступил к разработке буклета. (см. приложение)

## 8

# Социологический опрос:

Я провел социологический опрос:

Подготовил несколько вопросов:

- 1) Знали ли вы о том как происходит Смерч?
- 2) Знали ли вы, о том как правильно вести себя во время этого опасного природного явления?
- 3) Знали ли вы, какие последствия могут быть после этого природного явления?
- 4) Много ли нового вы узнали от моего проекта?

Результаты опроса смотрите в приложении.

## **Заключение**

Смерч-это очень страшное, опасное и непредсказуемое природное явление. Хотя синоптики и могут предсказать о возможности образования смерчей, но назвать точное место, где он нанесет свой удар, до сих пор невозможно. Бороться с ним также невозможно. Очень хорошо, что люди научились защищать себя и своё имущество при встрече с ним.

## Список литературы

1. <https://prirodainfo.ru/atmosfera/smerch>
2. <http://xn--80aahh2ah1cn0e.xn--p1ai/интересные-факты-о-торнадо/>
3. <https://rukivnogi.com/articles/tornado-i-smerchi-samye-strashnye>
4. [https://yandex.ru/turbo?text=https%3A%2F%2Ffishki.net%2F3301599-pervaja-v-istorii-fotografija-tornado-1884-god.html&utm\\_source=aab&platform=desktop](https://yandex.ru/turbo?text=https%3A%2F%2Ffishki.net%2F3301599-pervaja-v-istorii-fotografija-tornado-1884-god.html&utm_source=aab&platform=desktop)
5. <https://ru.wikipedia.org/wiki/Смерч>

# Приложение

**Снимок 1:**



**Снимок 2:**



**Снимок 3:**



**Снимок 4:**



12

**Снимок 5:**



**Снимок 6:**



**Снимок 7:**

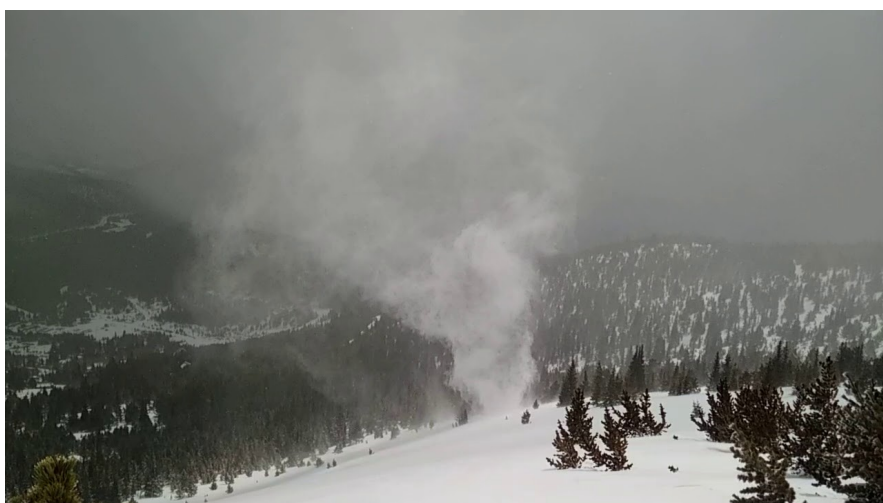


**Снимок 8:**



13

**Снимок 9:**



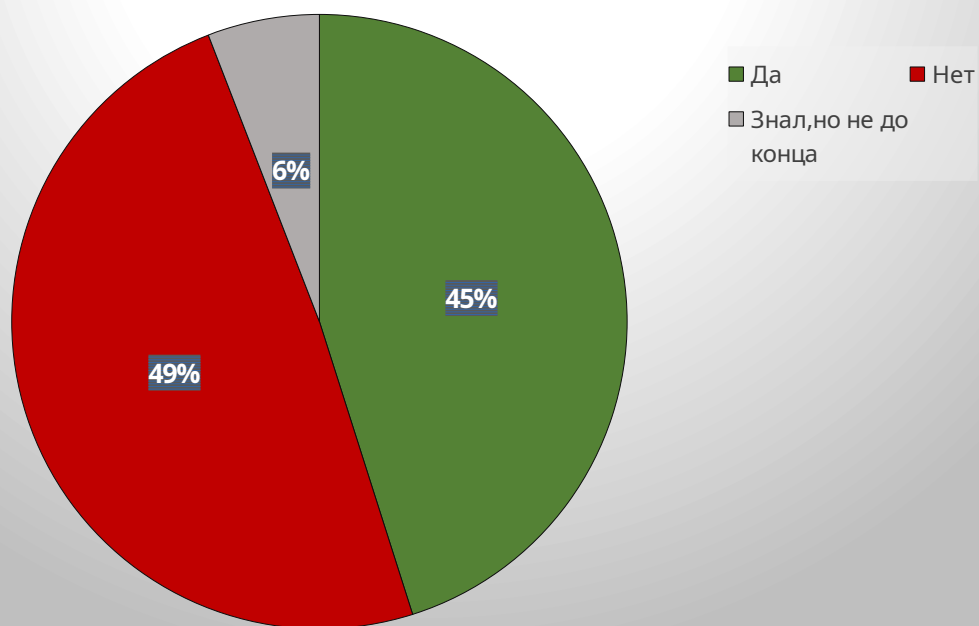
**Снимок 10:**



14

Итоги опроса:

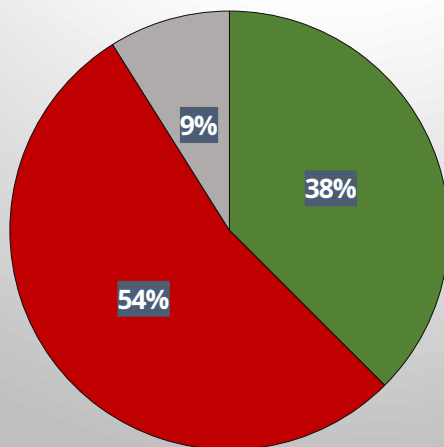
### 1. Знали ли вы о том как происходит Смерч?





## 2. Знали ли вы, о том как правильно вести себя во время этого опасного природного явления?

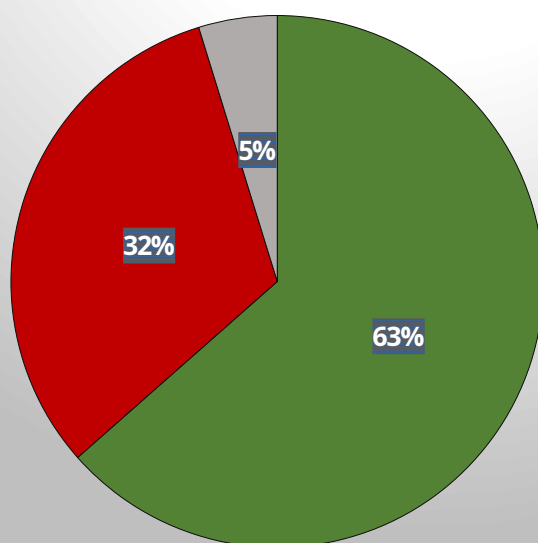
■ Да                    ■ Нет  
■ Знал,но не до конца



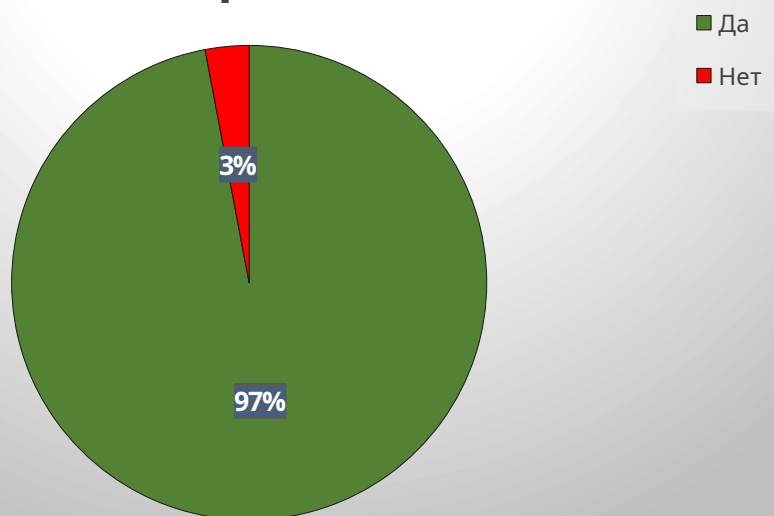
15

## 3. Знали ли вы, какие последствия могут быть после этого природного явления?

■ Да  
■ Нет  
■ Знал,но не до конца



#### 4. Много ли нового вы узнали из моего проекта?



16

#### Рецензия на индивидуальный проект

Ученика Ашурова Руслана Рашидовича, 9 «А» класса.

По замыслу тема работы: «Смерч», актуальна тем, что воронки воздуха, перемещаясь с огромной скоростью поглощают всё на своём пути, они очень опасны и приносят огромные разрушения.

Проверка в программе «Антиплагиат» показала, что работа подлежит защите.

Целью работы являлось-узнать особенности смерча. Найти условия безопасного поведения во время этого опасного природного явления. Задача-собрать информацию о смерче, разработать правила безопасного поведения в виде буклета и т.д.

Автор в работе представляет анализ различных источников литературы, рассматривающих данную тему, таких как <https://prirodainfo.ru/atmosfera/smerch> , <https://ru.wikipedia.org/wiki/Смерч> и т.д.

В данной работе используются следующие приемы и методы исследования: научный метод, метод социологического опроса, исторический, исследовательский.

В результате проведения исследовательской части представлены: диаграмма (итог соц. опроса), буклет на тему «Правила поведения во время смерча» в соответствии с задачами.

Таким образом, автор Ашуров Руслан Рашидович раскрыл тему проекта.

Данный материал можно использовать в качестве методического пособия на уроках-Физики, ОБЖ, классного часа.

Данная работа заслуживает \_\_\_\_\_ оценки.

Учитель: \_\_\_\_\_ Бузакова Лидия Юрьевна