

## **«Домашняя метеостанция»**

Волкова Нарыйа Вадимовна  
ученица 6 класса МБОУ Хара-Улахская СОШ, с.  
Найба, Республика Саха (Якутия), Россия  
zhambalova.ir@yandex.ru

### **Ключевые слова:**

- атмосфера;
- погода;
- метеорология;
- температура;
- давление;
- влажность;
- облачность;
- барометр;
- гигрометр;
- ветер.

### **Аннотация**

Точно предсказать погоду очень сложно, так как необходимо учесть массу факторов: температуру, давление, влажность воздуха, направление ветра, облачность и многое другое, чем и занята гидрометеослужба.

Узнать какая будет погода, конечно, можно или из телевизионных выпусков, или в Интернете, или из газет, но самое верное – пойти опытным путём. Мы решили смастерить несложные метеоприборы из подручных материалов и понаблюдать за погодой в нашем селе.

**Цель:** научиться определять погоду в домашних условиях и делать кратковременный прогноз, опираясь на доступные метеоприборы и не обращаясь к государственным метеослужбам.

Приступая к исследованию, мы выдвинули **гипотезу:** метеорологические показания, снятые в домашних условиях, отличаются от показаний метеостанции.

Исходя из цели исследования, в работе решались следующие **задачи:**

#### **Задачи:**

1. Узнать какие приборы необходимы для проведения наблюдений.

2. Узнать каково назначение и устройство этих приборов.
3. Сделать свои самодельные приборы.
4. Провести с помощью этих приборов свои наблюдения и записать результаты в дневник наблюдения

5. Сравнить свои показания с данными с сайта [sinoptic.ru](http://sinoptic.ru)

Метеостанция – совокупность различных приборов для метеорологических измерений (наблюдения за погодой).

В России большинство метеостанций находятся в ведении Росгидромета.

Погода является одним из самых важных вопросов для каждого человека. Когда мы просыпаемся утром, всегда интересуемся, какая погода за окном. Вечером, ложась спать, тоже заглядываем в интернет и смотрим, что же завтра нам преподнесет природа? Это самая излюбленная тема для разговоров, повод поговорить даже с малознакомыми людьми, а сколько воспоминаний и сравнений погоды разных лет: «самое холодное лето», «самая теплая зима» и прочее. Случаются различные катаклизмы погоды, когда говорят, что такого ещё не видели на своем веку. И все эти сюрпризы нам преподносит наша атмосфера. Издревле люди наблюдали за изменениями погоды. В центре внимания исследования по метеорологии является исследование наблюдаемых явлений, связанных с атмосферой. Атмосферные события, которые наблюдаются в широкий период времени, находятся в центре внимания исследования по климатологии. Метеорологические явления связаны с переменами, которые существуют в атмосфере, являются главным образом температура, атмосферное давление и влажность воздуха, их отношения и их изменения во времени. Большинство погодных явлений происходит в тропосфере, нижнем слое атмосферы Земли, и влияют на планету Земля в целом или затрагивают только небольшой регион. Поэтому метеорология подразделяется для того чтобы лучше изучить метеорологические события в глобальном масштабе, или строго местные события.

Нам тоже стало очень интересно понаблюдать за изменениями погоды, хотя у нас нет всех метеорологических приборов, мы решили, что на первых

этапах наших наблюдений воспользуемся самыми простыми приборами: термометр, барометр, флюгер, сделанный своими руками, и будем наблюдать за осадками и облаками. Но для начала решили узнать, что собой представляет наука метеорология, из каких разделов она состоит, а также изучить метеоприборы, которые используют на метеостанции. Существует много разделов метеорологии, которые изучают каждый свою область:

1. *Физическая метеорология*, занимается разработками радиолокационных и космических методов исследования атмосферных явлений.

2. *Динамическая метеорология*, изучает физические механизмы атмосферных процессов.

3. *Синоптическая метеорология* – это наука о закономерностях изменения погоды.

4. *Климатология* – наука, раздел метеорологии, изучающая климат - совокупность погодных характеристик за многолетний период, свойственных определённому месту или Земному шару в целом.

5. *Аэрология* – наука, изучающая верхние слои атмосферы до нескольких десятков километров от поверхности Земли.

6. *Аэрономия* – наука, изучающая верхние слои атмосферы до нескольких сотен тысяч километров от поверхности Земли.

В настоящее время все измерения метеорологических элементов, т.е. наблюдения за физическими процессами и явлениями, происходящими в атмосфере, производятся каждые три часа (восемь раз в сутки). Большинство измерений производятся по приборам, установленным на площадке, и только отдельные измерения - по приборам, установленным в служебном помещении станции. Показания передаются в город, а потом мы можем их увидеть на сайте гисметео или на других сайтах погоды.

Согласно требованиям об однообразии измерений, установка приборов должна быть однотипной и удовлетворять определенным требованиям. Поэтому выбору места для установки метеорологических площадок,

размещению на них приборов и уходу за площадками должно уделяться большое внимание. Приборы находятся не только на метеоплощадке, но и в здании метеостанции. Мы познакомились и изучили следующие метеоприборы: *чашечный ртутный барометр, метеорологический барограф, снегомерная рейка, осадкомер Третьякова, плювиограф, измеритель высоты облачности ИВО, психрометр, гигрометр, термограф, волосяной гигрограф, термометры, гелиограф.*

Проанализировав литературу по метеорологии, приборы, которые используют для метеонаблюдений, мы решили вести свои наблюдения за погодой в Найбе, используя в нашей работе самые доступные и распространенные метеорологические приборы. Это уличный термометр для измерения температуры воздуха, барометр, для измерения давления воздуха, флюгер, сделанный своими руками, для измерения направления ветра. А так же вести визуальное наблюдение за осадками и облачностью. В нашей работе будут зафиксированы материалы в период с 08.11.2021 года по 14.11.2021 года.

#### *Первый прибор – ветроуказатель*

С его помощью определяют силу и направление ветра. Сделали мы ее из мусорных мешков, у которых просто разрезали дно и склеили их в длинную колбасу друг за другом при помощи скотча. Общая длина получилась около 4 метров.

#### *Признаки улучшения погоды*

Ослабление ветра во время затянувшегося дождя с последующей переменой его направления, так же предвещает скорое окончание ненастья.

Резкие порывы ветра, возникающие в период долгой пасмурной и дождливой погоды, предвещают прояснение.

В зимнее время. Сильный ветер во время осадков при плюсовой температуре, к скорому прекращению снега и резкому потеплению.

Если ночью или ранним утром при слабом ветре идет сильный снег, днем установится ясная, солнечная погода.

#### *Признаки сохранения хорошей погоды*

Если в течение дня ветер меняет свое направление по часовой стрелке, но стихает к вечеру, ухудшение погоды это не предвещает.

Повышение атмосферного давления при сильном ветре, признак сохранения хорошей погоды.

Скорость ветра небольшая, ясное небо или сплошной покров низких слоистых облаков, - признак сохранения хорошей погоды без осадков.

Устойчивый восточный ветер летом приносит с собой засуху.

Ветер с порывами - к тихой погоде. Весной и осенью, чем сильнее ветер, тем меньше вероятность заморозков.

В прибрежной местности.

Если на берегу моря днем ветер дует с воды на сушу, а ночью, наоборот, с суши в сторону воды, хорошая погода продолжится.

*Второй прибор из метеостанции – гигрометр*, он определяет влажность воздуха.

Для создания аналога этого прибора нам понадобятся:

- два ртутных термометра (для измерения температуры воздуха);
- дистиллированная вода;
- доска;
- нить;
- хлопчатобумажная ткань.

Также понадобятся некоторые подручные средства, с помощью которых можно произвести закрепление термометра.

На доске устанавливаем в вертикальном положении два термометра так, чтобы они находились параллельно по отношению друг к другу. Под одним из измерительных приборов необходимо установить небольшую колбу с дистиллированной водой. Наконечник термометра (ртутный шарик), под которым установлен «резервуар», следует обернуть простой хлопчатобумажной тканью, после чего не очень туго перевязать нитью. Края ткани приблизительно на 5 миллиметров опускаем в емкость, которая предварительно была заполнена дистиллированной водой.

Принцип действия такого устройства, собранного своими руками, абсолютно схож с принципом действия психрометрического гигрометра. Для вычисления относительной влажности воздуха нам понадобится специальная таблица. По разнице показаний «сухого» и «влажного» термометра вычисляем влажность окружающей среды.

*Третий прибор – барометр* – он нужен нам, чтобы измерять давление воздуха, по изменению которого судят об изменении погоды. Если давление падает, следует ожидать ухудшения погоды, поднимается – погода улучшится.

А вот как делается этот барометр.

Нам нужно:

- стеклянная банка
- воздушный шарик
- канцелярская резинка или скотч
- бамбуковая шпажка или соломинка
- цветная бумага для стрелочки и шкалы

Ход работы:

1. Натягиваем шарик на горлышко банки и закрепляем его крепко-накрепко резинкой или скотчем.
2. На кончик бамбуковой шпажки приклеиваем стрелочку из бумаги
3. Второй конец палочки с помощью скотча приклеиваем на шарик
4. В прищепку вставляем полоску картона высотой с банку, на которой будем делать шкалу.
5. Устанавливаем шкалу так, чтобы стрелочка барометра показывала на нее, и карандашом или фломастером отмечаем показания.

Если атмосферное давление держится не очень высоко 750-740 мм, наблюдается его неравномерное понижение: то быстрее, то медленнее; иногда может быть даже кратковременное незначительное повышение с последующим падением, - это указывает на прохождение циклона.

Если давление резко падает до 740 или даже 730 мм, скорее всего, обещают короткое, но бурное ненастье, которое будет продолжаться некоторое время и при повышении давления. Чем быстрее падает давление, тем продолжительнее будет неустойчивая погода; возможно наступление длительного ненастья.

*Признаки улучшения погоды:*

- Рост давления воздуха – скоро будет улучшение погоды, особенно если оно началось после длительного периода низкого давления.
- Повышение атмосферного давления при тумане, - указывает на улучшение погоды.

*Признаки сохранения хорошей погоды:*

- Если барометрическое давление медленно поднимается в течение нескольких дней или остается без изменения при южном ветре, - это признак сохранения хорошей погоды.
- Если барометрическое давление повышается при сильном ветре - признак сохранения хорошей погоды.

*Четвертый прибор – рамка-искатель* – с помощью него мы наблюдаем за облаками.

*Признаки улучшения погоды:*

- Главный признак улучшения погоды – размывание однородной серой сплошной облачности.
- Если кучевые облака исчезают к вечеру – скоро наступит хорошая, устойчивая, ясная погода.
- Если кучевые облака начинают двигаться в том же самом направлении, что и ветер у земли, значит, наступает хорошая погода.
- Если кучевые облака принимают резкие очертания – это признак ясной, хорошей и теплой погоды.
- В зимнее время. Если в безветренный и ясный день небо к вечеру заволакивается туманным слоем низкой слоистой облачности, — это значит, что морозы установились надолго.

- В зимнее время. Если облака вытягиваются в полосы, - следует ожидать потепления.

- В зимнее время. Облака синего цвета — к теплу и дождю.

#### *Признаки сохранения хорошей погоды*

- С утра небо совершенно ясно; через пару часов после восхода солнца появляются первые кучевые облака с плоскими основаниями и куполообразными вершинами. К полудню кучевые облака разрастаются, но не растекаются, и при этом, ни одно облако не вырастает значительно выше другого. К вечеру облака распадаются и к заходу солнца исчезают совсем, это надежный признак сохранения хорошей погоды на ближайшую пару дней.

- Кучевые облака не образуются совсем, а день еще более жаркий, чем вчера. Это признаки антициклона и гарантии такой же устойчивой жаркой погоды, которая обычно устанавливается при юго-восточном ветре.

- Если в небе едва заметно ползут на большой высоте перистые облака причудливых форм, а под ними мчатся отдельные кучевые облака, то можно надеяться, что наступит продолжительная хорошая погода.

- В прибрежных районах. Кучевые облака образуются только над сушей и не переходят береговую линию больших водоемов. Над морем безоблачно. Эти перечисленные приметы – признаки хорошей устойчивой погоды без осадков.

- В зимнее время. Если в безветренный и ясный день небо к вечеру заволакивается туманным слоем низкой слоистой облачности, это значит, что морозы установились надолго.

- В зимнее время. Если облака вытягиваются в полосы, - следует ожидать потепления.

С помощью этих приборов мы наблюдаем за погодой и записываем данные в дневник наблюдения, а также сравниваем эти показания с сайтом [sinoptik.ru](http://sinoptik.ru)

### Дневник наблюдения

Дата	Скорость ветра	Направление ветра	Влажность воздуха	Давление, мм. рт. ст.	Температура, °С	Облака
08.11	1	з	71	750	-18	кучевые
09.11	1	з	71	755	-20	кучевые
10.11	2	з	70	756	-22	кучевые
11.11	5	з	74	758	-18	кучевые
12.11	2	з	72	756	-26	кучевые
13.11	1	ю-з	75	761	-26	кучевые
14.11	2	ю-з	61	754	-24	кучевые

### Данные с [sinoptik.com.ru/погода-найба](http://sinoptik.com.ru/)

Дата	Скорость ветра	Направление ветра	Влажность воздуха	Давление, мм. рт.ст.	Температура, °С	Облака
08.11	2	з	75	751	-16	кучевые
09.11	2	з	73	753	-19	кучевые
10.11	1,5	з	73	754	-20	кучевые
11.11	4,5	з	76	756	-16	кучевые
12.11	1,5	з	76	756	-25	кучевые
13.11	1,3	ю-з	78	760	-25	кучевые
14.11	2,5	ю-з	64	752	-24	кучевые

Многое в жизни человека зависит от погоды – удачный или неудачный отдых на выходные, хороший или плохой урожай. Поэтому умение наблюдать и прогнозировать погоду, мне пригодиться в дальнейшей жизни.

## Литература

1. Капустин А.В., Сторожук Н.Л. Технические средства гидрометеорологической службы. – СПб.: «Издательское агентство «Энергомашиностроение», 2005. –283 с.
2. Хромов С.П, Петросянц М.А Метеорология и климатология,, 2001.
3. Электронный ресурс: <https://ru.wikipedia.org>
4. Электронный ресурс: <http://www.geocoservice.ru/>
5. Электронный ресурс: <http://meteoinfo.ru/archive-pogoda-main>
6. Электронный ресурс: <http://meteocenter.net/meteolib/rkpp1.zip>
7. Электронный ресурс: <https://meteopost.com/info/Pressure/>