

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ПРИМОРСКОГО КРАЯ
ФИЛИАЛ КРАЕВОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ
«УССУРИЙСКИЙ АГРОПРОМЫШЛЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»
В ХАНКАЙСКОМ РАЙОНЕ

Презентация по физике
Тема «Вода! Ты не просто необходима для жизни, ты и
есть сама жизнь!»
(Сент-Экзюпери)



Выполнил: студент 221 группы
Полторак Александр
Руководитель: учитель физики
Рыжих Т. М.

Для жизни и деятельности человека значение влажности огромно

«Говорят, что на восемьдесят процентов

Из воды состоит человек.

Из воды – добавлю – родных его рек,

Из воды – добавлю – дождей, что его
напоили.

Из воды – добавлю – из древней воды
родников,

Из которых его и деда и прадеды пили...»

Стихотворение «Светлая вода» П. Дудник

Цель работы: рассказать о значении влажности в различных областях жизнедеятельности человека



Хранение произведений искусства в музеях, а так же книг в библиотеках требует поддержания влажности воздуха на необходимом уровне



Большое значение имеет влажность в метеорологии для предсказания погоды. Конденсация водяного пара приводит к образованию облаков и выпадению осадков



В ткацком производстве для уменьшения электризации нитей необходимо поддержание определённой влажности



В кондитерском производстве для нормального течения процесса и хранения продуктов тоже необходимо поддерживать определённую влажность



Большое значение имеет влажность воздуха в сельском хозяйстве, например при уборке зерновых

Зерно легко поглощает влагу из воздуха и отдаёт обратно в атмосферу. Сухое зерно при обмолоте дробится, влажное деформируется. Необходимо учитывать, что в течение дня влажность изменяется в широком диапазоне (на 10-15%). Утром и вечером она более высокая, чем в середине дня. Поэтому молотильное устройство комбайна необходимо регулировать рано утром, днём и вечером.



Хранение семян

При длительном хранении семян относительная влажность воздуха не должна быть больше 70%, повышение её до 75% приводит к самосогреванию семян, прорастанию, большому расходу питательных веществ, развитию микроорганизмов и грибков.

Повышение в хранилище температуры воздуха при постоянной влажности приводит к высыханию семян. Если температура воздуха и относительная влажность остаются постоянными, то между хранящимися семенами и воздухом наступает состояние гигроскопического равновесия.



Стандартами на сортовые и посевные семена установлена предельная влажность семян для различных культур при хранении

Культура	Влажность, %, не более
1. Пшеница, рожь, ячмень, овёс.	15,5%
2. Тоже для районов Сибири, Севера.	17%
3. Фасоль.	15%
4. Рис.	14 – 15%
5. Гречиха, горох.	14 – 17%

Знаете ли вы?

1. Растительный покров ускоряет испарение влаги из почвы, т. к. листья и стебли значительно увеличивают площадь испарения, например, гектар овса испаряет за вегетационный период до 1600 т. При отдельной уборке хлебов осуществляется два процесса:

- Скашивание хлеба и просушка его в валках в течение 2 – 3 дней;
- Подборка скошенного хлеба его обмолот.

При таком способе уборки зерно получается сухим и его вкусовые качества повышаются. При непосредственной уборке хлеба комбайнами зерно часто бывает более сырое и требует дополнительной сушки на токах и в специальных сушилках. В увлажнённых местах отдельная уборка хлебов производится на более высоком срезе.

2. Различные растения за вегетационный период испаряют неодинаковое количество воды.

- Например, один стебель кукурузы за лето испаряет более 150л. воды.
- Одно растение подсолнуха испаряет 100л. – 150л.
- Со всего пшеничного поля площадью 1га за лето испаряется 300 – 400т. воды.

3. Правильная и своевременная обработка почвы уменьшает испарение на 25 – 30%. Настолько же уменьшается испарение влаги из почвы при наличии защитных лесных полос.

Хранение овощей

Как показывают наблюдения, овощи лучше всего сохраняются при относительной влажности от 80% до 95% (в зависимости от культуры). Для хранения лука и чеснока требуется более сухой воздух, с относительной влажностью 65% - 75%. Наиболее благоприятной температурой для хранения овощей и плодов является температура около 0 градусов Цельсия.



Влажность в инкубаторе

Для создания нормальных условий в инкубаторе при выводе цыплят необходимо поддерживать заданную температуру $37,8^{\circ}\text{C}$ и относительную влажность 60%.

Постоянная влажность поддерживается автоматическим реле влажности.



Пчёлы и влажность

Строго следят за влажностью воздуха и пчёлы в ульях, поддерживая ее в пределах 65–88 %. В сухую летнюю погоду они помещают вокруг ячеек с расплодом свежепринесённый жидкий нектар (50 % воды), из которого легко испаряется вода, причем ячейки с нектаром заполняются лишь на 25–30 %, что увеличивает площадь испарений. В сильную жару пчелы приносят в улей воду.



Значение влажности в быту

От сухого воздуха портятся растения. У них начинают сохнуть кончики листьев, растения теряют декоративность или постепенно погибают. Бесполезно усиленно поливать такие растения, это вредно. В природе корни не являются основным источником влаги для этих растений, корни просто неспособны напитать влагой растение. И растение будет постепенно умирать даже при правильном и своевременном поливе.

Опасен сухой воздух для музыкальных инструментов. Они рассыхаются, трескаются и выходят из строя. Сухой воздух также действует на мебель и паркет.



Хорошее самочувствие человека зависит от многих факторов, один из которых – необходимый уровень влажности и чистоты воздуха

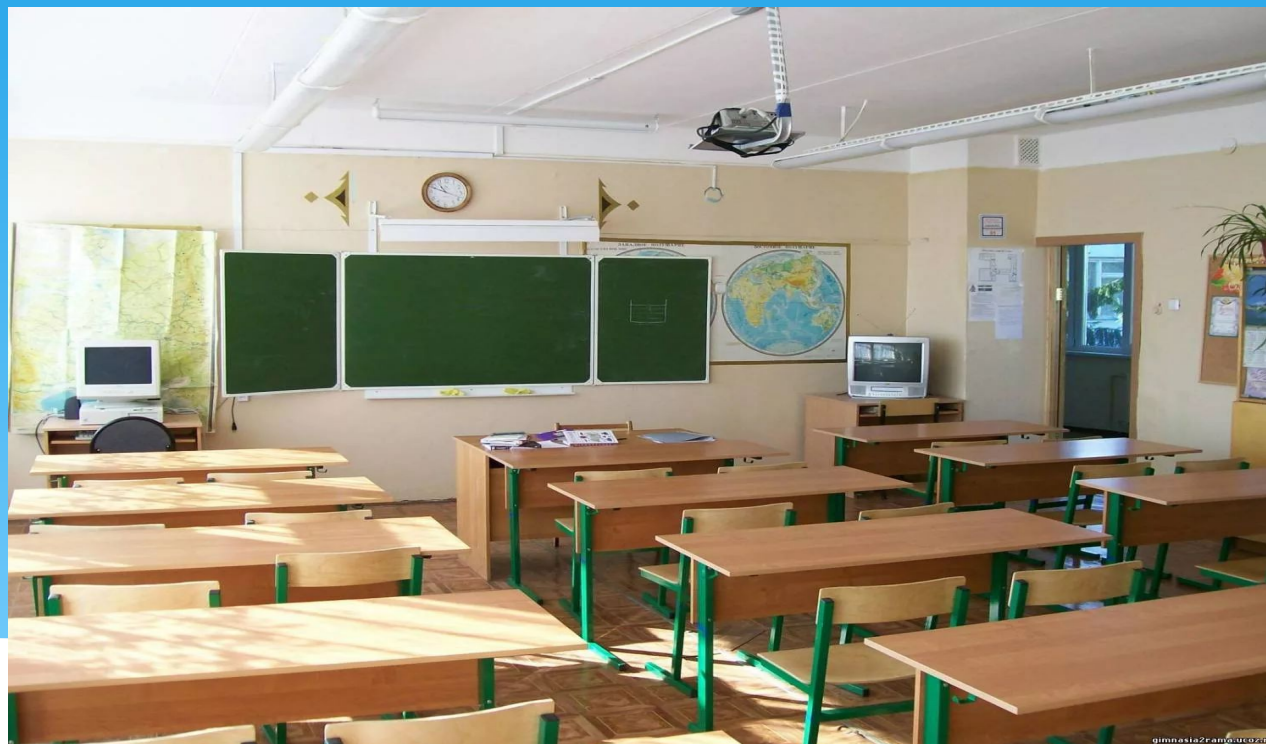
Сухой воздух препятствует попаданию кислорода в систему кровообращения. Симптомы недостаточного потребления кислорода – истощение, усталость. Пересыхает слизистая оболочка органов дыхания, в результате чего увеличивается восприимчивость к инфекции и различным респираторным заболеваниям. Особенно страдают дети. Недостаток влаги в воздухе ускоряет испарение воды с кожи. Она становится сухой, грубой и начинает шелушиться. Кожа на 70 % состоит из воды.



Требования санитарных норм

Температура воздуха в классе 18-21 градус

Влажность воздуха на уровне 50–60 %



- * Для уменьшения влажности применяются осушители, там где уровень влажности важен для производства или человека.



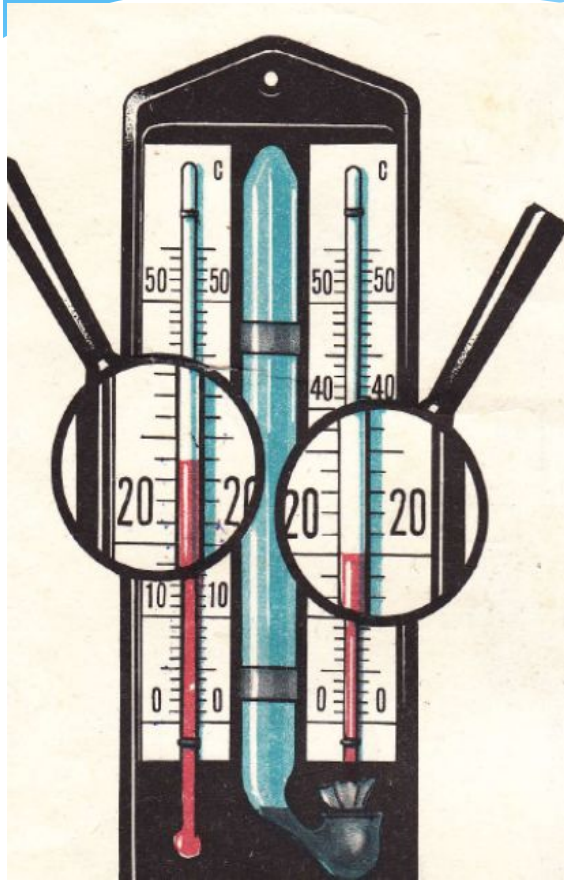
Увлажнители воздуха

Для увлажнения воздуха применяют ультразвуковые увлажнители. Они наиболее эффективны. Пар в них создаёт мембрана, колеблющаяся с высокой частотой. Они осуществляют точный контроль влажности, Температура пара не выше 40 градусов по Цельсию. Такие увлажнители имеют низкий уровень шума.

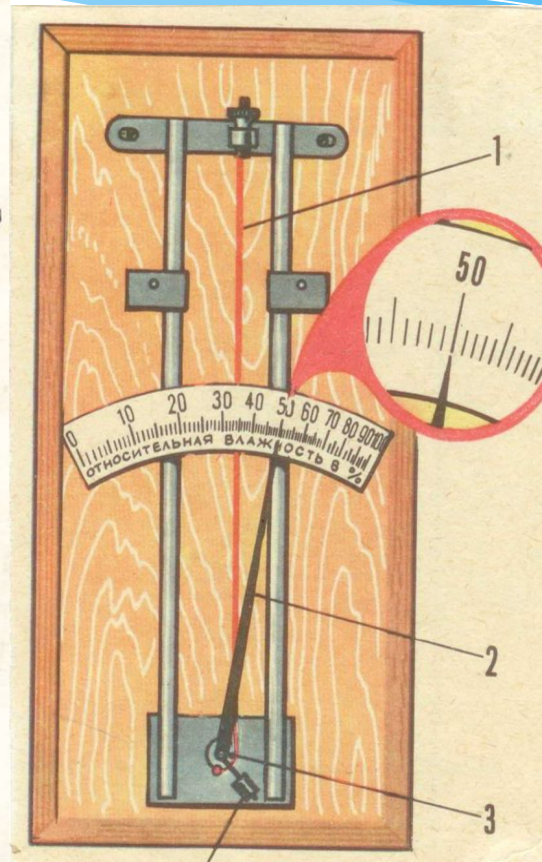


Приборы для измерения влажности

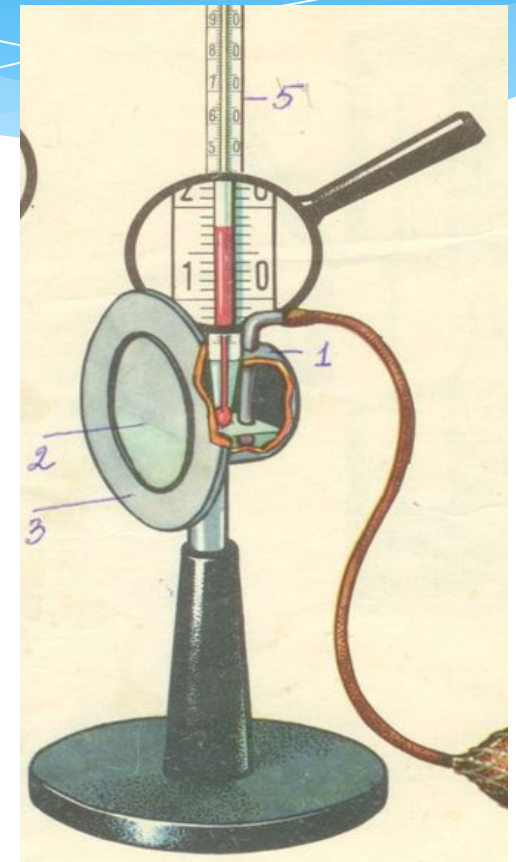
Психрометр



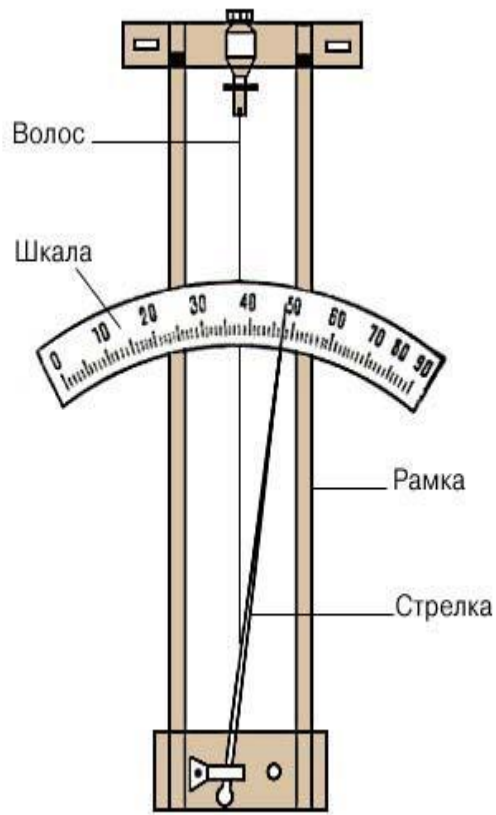
Волосяной гигрометр



Конденсационный гигрометр



Гигрометр волосяной



Принцип действия прибора

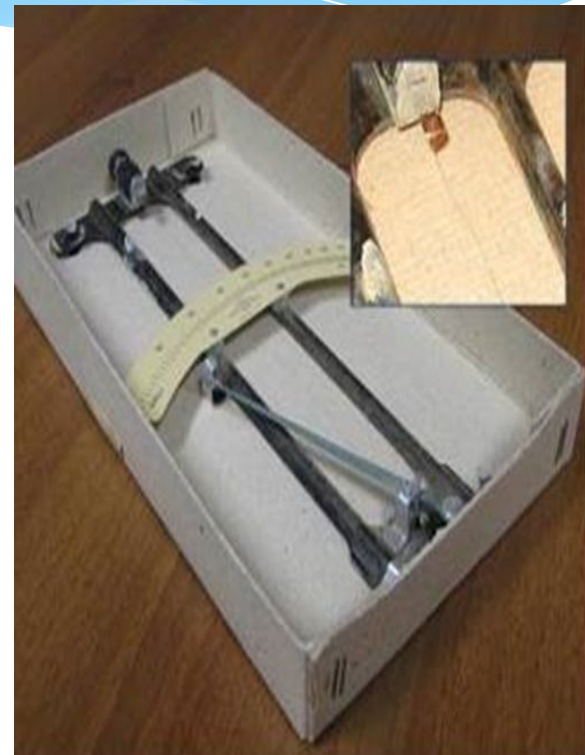
Принцип действия волосяного гигрометра основан на свойстве обезжиренного человеческого волоса изменять свою длину с изменением влажности воздуха.

При уменьшении или увеличении влажности воздуха длина волоса меняется. Под действием этого изменения шкив поворачивается, и конец стрелки перемещается вдоль шкалы, показывая относительную влажность воздуха.

История изобретения волосяного гигрометра



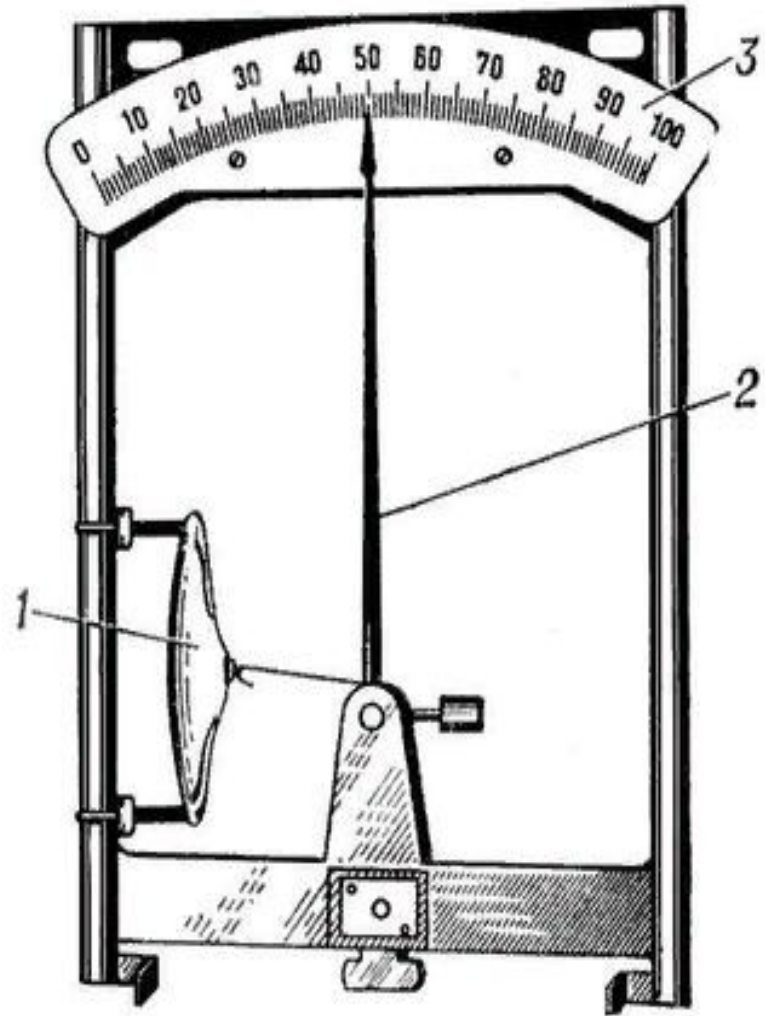
Десауссур (1740-1799) изобрёл волосяной гигрометр в 1783 г. Считалось, что светлый волос больше подходит для этого. Природный состав человеческого волоса ведет к ошибке в измерении только на 2.5%. Промышленные волосяные гигрометры имеют погрешность в +/- 2.5%.



Плёночный гигрометр.

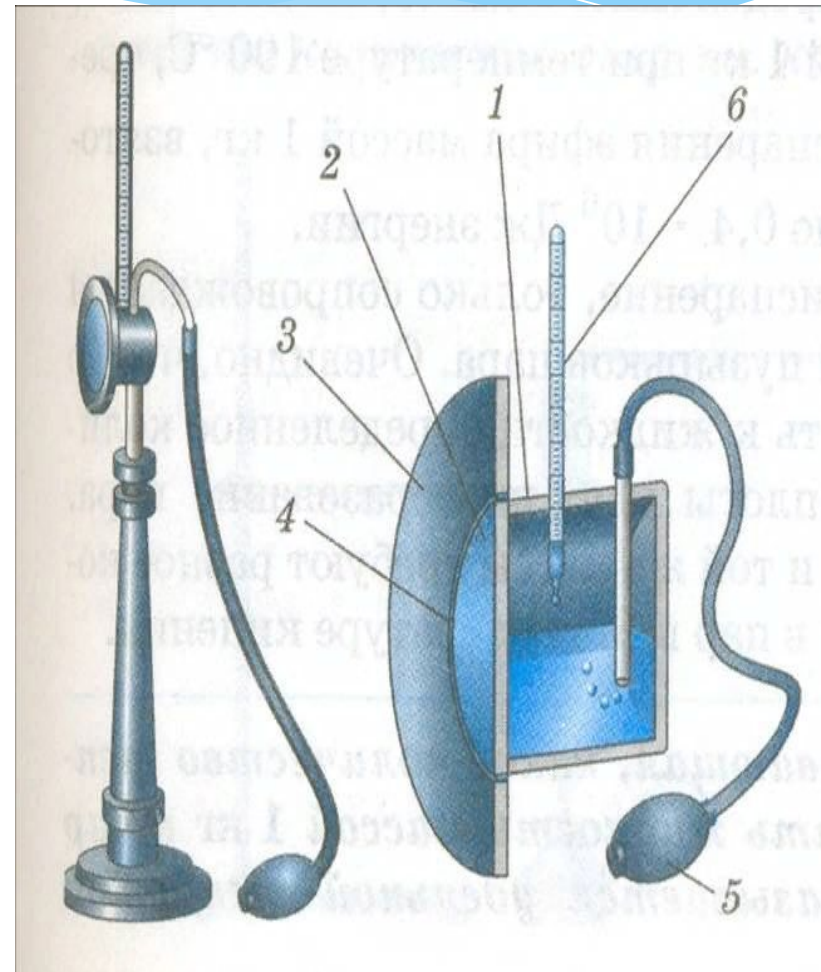
Устройство: 1 – мембрана, 2 – стрелка, 3 – шкала.

Плёночный гигрометр имеет чувствительный элемент из органической плёнки, которая растягивается при повышении влажности и сжимается при понижении. Изменение положения центра плёночной мембраны передаётся стрелке. Волосной и плёночный гигрометр в зимнее время являются основными приборами для измерения влажности воздуха.



Конденсационный гигрометр

Устройство : 1- металлическая коробка, 2 – передняя станка, 3 – кольцо, 4 – теплоизолирующая прокладка, 5 – резиновая груша, 6 – термометр. Этот прибор был разработан в 1875 году Эрнестом Фридрихом Вильгельмом Клинкерфусом, а в 1877 году был усовершенствован и изготовлен Вильгельмом Ламбрехтом. В цилиндрическую камеру помещают термометр, с помощью пипетки наливается эфир, который покрывает шарик термометра. В неё впаяна металлическая трубочка, соединённая с резиновой грушей. При быстром испарении эфира происходит охлаждение стенки камеры и при некоторой температуре, ниже комнатной, водяной пар, находящейся в прилегающем к стене слое воздуха, станет насыщенным и начнет конденсироваться на поверхности камеры. Термометр регистрирует точку росы.



Определение относительной влажности.

Температура, при которой водяной пар, находящийся в воздухе, становится насыщенным, называется точкой росы.

В момент появления первых признаков росы (потускнение поверхности) прекращают продувание воздуха и быстро отсчитывают температуру по термометру - точка появления росы. Через некоторое время потускнение начинает исчезать с поверхности и в момент его исчезновения отсчитывают температуру исчезновения росы. За температуру точки росы берется среднее из этих двух отсчетов.

Точку росы определяют не менее 5 раз и рассчитывают ее среднее значение.

Абсолютная влажность определяется из таблицы зависимости давления и плотности насыщенного водяного пара от температуры точки росы. Максимальная влажность определяется по той же таблице, но при комнатной температуре. Зная абсолютную и максимальную влажность, находим по формуле относительную влажность. Конденсационный гигрометр – точный прибор, который славится высокой точностью измерений. Его использование позволяет получать точные данные о микроклимате в помещении.

Современные электронные гигрометры

Электронные гигрометры могут использовать различные принципы:

1. оптоэлектронные - измерение точки росы при помощи охлажденного зеркала (зеркало замораживается, затем постепенно нагревается, так и определяется точка росы);
2. ёмкостные - измеряют изменение ёмкости полимерного или металоксидного конденсатора (измеряют только от 5% до 95%, стареют, зато от температуры почти не зависят);
3. резистивные - используют эффект изменения проводимости солей или проводящих полимеров в зависимости от влажности



«Воде была дана волшебная власть стать соком жизни на Земле» (Леонардо да Винчи)

Фото озера Ханка- биологического резервата мира. Это частица нашей малой Родины.

