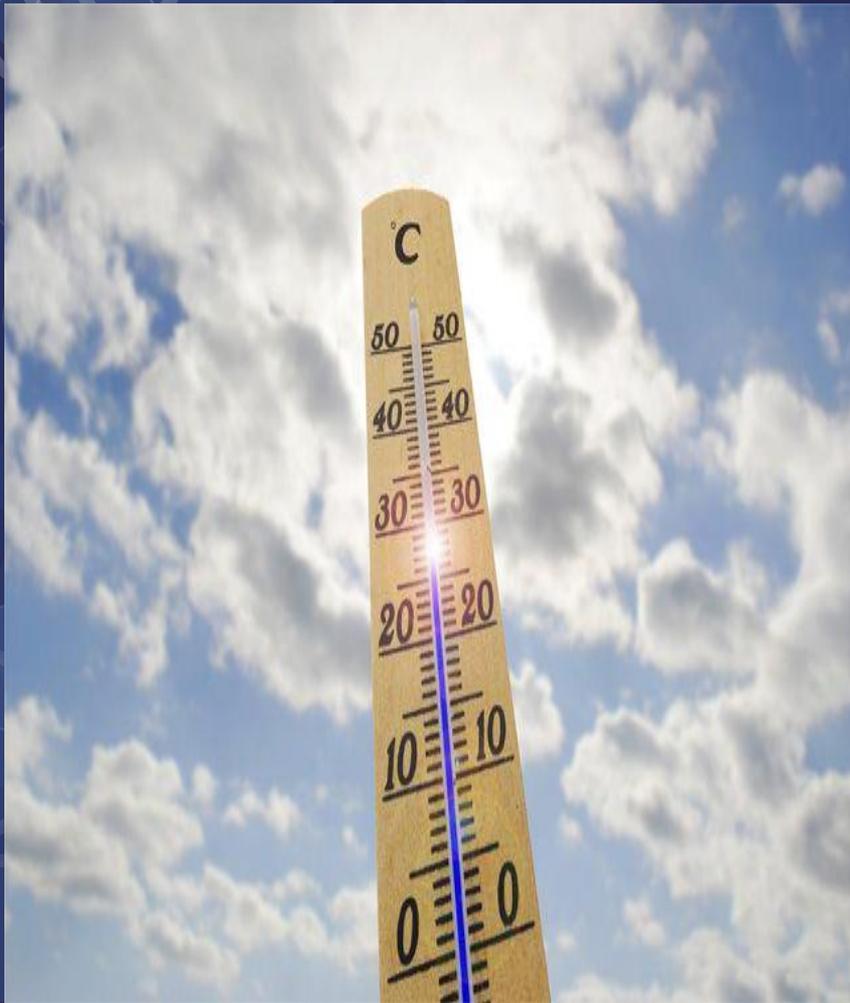


*История создания термометра: как
придумали первый градусник?*

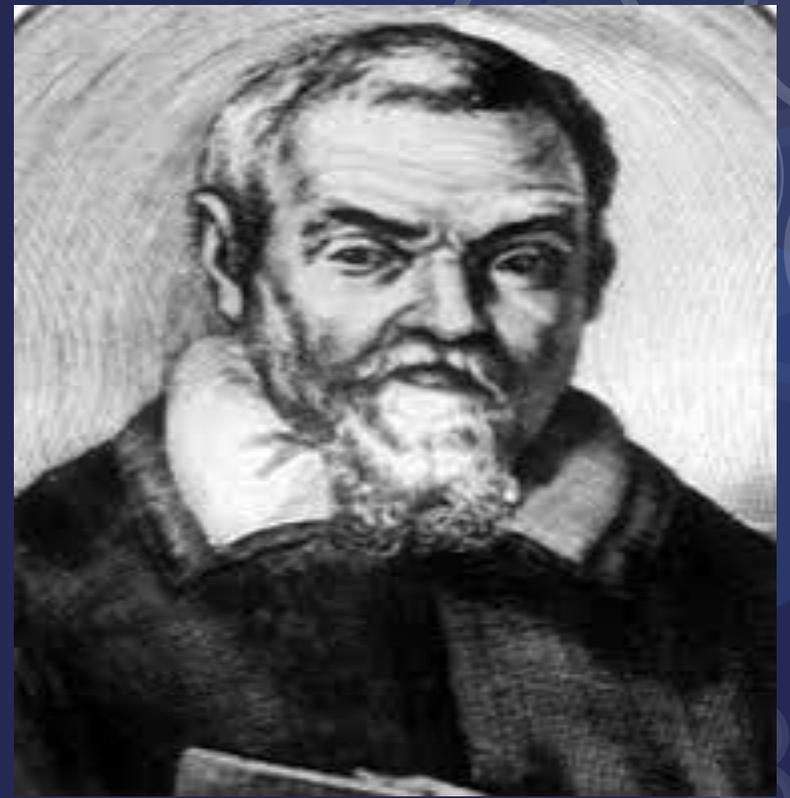
29 марта 1561 родился итальянский врач Санторио — один из изобретателей первого ртутного термометра, аппарата, который был новшеством для того времени и без которого и сегодня не обходится ни один человек.



Санторио был не только врачом, но и анатомом, и физиологом. Он работал в Польше, Венгрии и Хорватии, активно изучал процесс дыхания, «невидимые испарения» с поверхности кожи, проводил исследования в области обмена веществ человека. Опыты Санторио проводил на себе и, изучая особенности человеческого организма, создал множество измерительных приборов — прибор для измерения силы пульсации артерий, весы для наблюдения за изменениями массы человека и — первый ртутный термометр.



Галилео Галилей



Санторио

Три изобретателя

Сказать сегодня, кто же именно создал термометр — довольно сложно. Изобретение термометра приписывают сразу многим учёным — Галилею, Санторио, лорду Бэкону, Роберту Фладду, Скарпи, Корнелию Дреббелю, Порте и Саломону де Каус. Это обусловлено тем, что многие учёные одновременно работали над созданием аппарата, который бы помог измерить температуру воздуха, почвы, воды, человека.

В собственных сочинениях Галилея нет описания этого прибора, но его ученики засвидетельствовали, что в 1597 году он создал термоскоп — аппарат для поднятия воды при помощи нагревания. Термоскоп представлял собой небольшой стеклянный шарик с припаянной к нему стеклянной трубкой. Разница между термоскопом и современным термометром в том, что в изобретении Галилея вместо ртути расширился воздух. Также по нему можно было судить только об относительной степени нагрева или охлаждения тела, так как шкалы у него ещё не было.

Парниковый термометр, 1798 год. Санторио из Падуанского университета создал своё устройство, при помощи которого можно было измерять температуру человеческого тела, но прибор являлся столь громоздким, что его устанавливали во дворе дома. Изобретение Санторио имело форму шара и продолговатую извилистую трубку, на которой были нарисованы деления, свободный конец трубки заполняли подкрашенной жидкостью. Его изобретение датировано 1626 годом.

В 1657 году флорентийские учёные усовершенствовали термоскоп Галилео, в частности снабдив прибор шкалой из бусин.

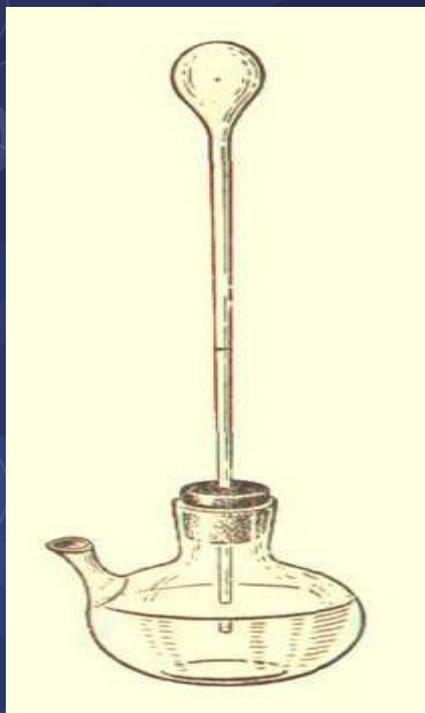
Позже учёные пытались усовершенствовать прибор, но все термометры были воздушные, и их показания зависели не только от изменения температуры тела, но и от атмосферного давления.

Первые термометры с жидкостью были описаны в 1667 году, но они лопались, если вода замерзала, поэтому для их создания начали использовать винный спирт. Изобретение термометра, данные которого не обуславливались бы перепадами атмосферного давления, произошло благодаря экспериментам физика Эванджелиста Торричелли, ученика Галилея. В результате термометр наполнили ртутью, перевернули, добавили в шар подкрашенный спирт и запаяли верхний конец трубки.



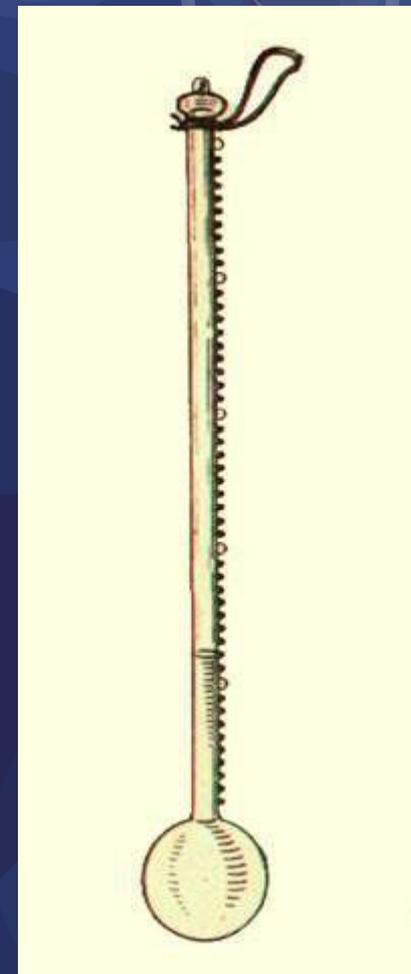
Парниковый термометр,
1798 год. Фото:

- Все мы часто в своей жизни пользуемся таким прибором как термометр, но мало кто знает историю его изобретения и совершенствования. Принято считать, что термометр изобрел Галилео Галилей в далеком 1592 году. Конструкция термоскопа (именно так тогда назывался термометр) была примитивной (см. рис. ниже): к стеклянному шару небольшого диаметра припаивалась тонкая стеклянная трубка, которая помещалась в жидкость.



Воздух в стеклянном шаре посредством горелки или простым растиранием ладонями нагревался, в результате чего он начинал вытеснять жидкость в стеклянной трубке, показывая тем самым степень увеличения температуры: чем выше становилась температура воздуха в стеклянном шарике, тем ниже опускался уровень воды в трубке. Немаловажную роль при этом играло соотношение объема шара к диаметру трубки: создавая более тонкую трубку, можно было отслеживать более незначительные изменения температуры в шаре.

□ В дальнейшем конструкция термоскопа Галилея была доработана одним из его учеников – Фернандо Медичи. Основная идея сохранилась, однако Фернандо внес существенные изменения, которые сделали термоскоп более похожим на современный ртутный градусник. Также использовался стеклянный шар и тонкая трубка (см. рис. выше), но теперь трубка припаивалась не снизу, а сверху, и жидкость заливалась уже в стеклянный шар, при этом вверх трубки был открыт. Изменение температуры залитой жидкости (тогда в качестве нее использовался винный спирт) приводило к повышению ее уровня в трубке. Позднее на трубку были нанесены деления, т.е. была произведена первая градуировка термометра.



□ Единая шкала и ртуть

□ Долгое время учёные не могли найти исходные точки, расстояние между которыми можно было бы разделить равномерно.

□ Как исходные данные для шкалы предлагались точки оттаивания льда и растопленного сливочного масла, температура кипения воды и некие абстрактные понятия вроде «значительная степень холода».

□ Термометр современной формы, наиболее пригодной для бытового применения, с точной шкалой измерения создал немецкий физик Габриэль Фаренгейт. Он описал свой способ создания термометра в 1723 году. Изначально Фаренгейт создал два спиртовых термометра, но потом физик принял решение применить в термометре ртуть. Шкала Фаренгейта базировалась на трёх установленных точках:

- первая точка равнялась нулю градусов — это температура состава воды, льда и нашатыря;
- вторая, обозначенная как 32 градуса, — это температура смеси воды и льда;
- третья — температура кипения воды, равнялась 212 градусам.

□ Позже шкала была названа в честь своего создателя.

□ Но окончательно установил обе постоянные точки — тающего льда и кипящей воды — шведский астроном, геолог и метеоролог Андерс Цельсий в 1742 году. Он поделил расстояние между точками на 100 интервалов, цифрой 100 была отмечена точка таяния льда, а 0 — точка кипения воды.

□ Сегодня шкала Цельсия используется в перевернутом виде, то есть за 0° стали принимать температуру плавления льда, а за 100° — кипения воды.

Версии.

- По одной из версий, шкалу «перевернули» современники и соотечественники, ботаник Карл Линней и астроном Мортен Штремер, уже после смерти Цельсия, но по другой — Цельсий сам перевернул свою шкалу по совету Штремера.
- В 1848 году английский физик Вильям Томсон (лорд Кельвин) доказал возможность создания абсолютной шкалы температур, где точкой отсчёта служит значение абсолютного нуля: $-273,15\text{ }^{\circ}\text{C}$ — при этой температуре уже невозможно дальнейшее охлаждение тел.
- Уже в середине XVIII века термометры стали предметом торговли, и изготавливались они ремесленниками, но в медицину термометры пришли гораздо позже, в середине XIX века.

Современные термометры

- Если в XVIII веке был «бум» открытий в области систем измерения температуры, то сегодня всё активнее ведутся работы по созданию способов измерения температуры.
- Область применения термометров крайне широка и имеет особое значение для современной жизни человека. Термометр за окном сообщает о температуре на улице, термометр в холодильнике помогает контролировать качество хранения продуктов, термометр в духовке позволяет поддерживать температуру при выпекании, а градусник — измеряет температуру тела и помогает оценить причины плохого самочувствия.
- Градусник — самый распространённый вид термометра, и именно его можно найти в каждом доме. Однако ртутные градусники, бывшие когда-то ярким открытием учёных, сегодня постепенно уходят в прошлое как небезопасные. Ртутные градусники содержат 2 грамма ртути и обладают самой высокой точностью определения температуры, но нужно не только правильно с ними об но и знать, что делать, если градусник вдруг разобьётся. Читайте подробнее о том, как правильно утилизировать ртуть из градусника .
- На замену ртутным градусникам приходят электронные или цифровые термометры, которые работают на основе встроенного металлического датчика. Также есть специальные термополоски и инфракрасные градусники.