

Презентация на тему

Шкалы температуры

Шкалы температур

Существует 5 наиболее известных температурных шкал:

Стоградусная, или шкала Цельсия ($^{\circ}\text{C}$);

Фаренгейта ($^{\circ}\text{F}$);

Шкала Кельвина (K) ;

Шкала Реомюра ($^{\circ}\text{R}$) ;

Шкала Ранкина ($^{\circ}\text{Ra}$).

История

- Слово «температура» возникло в те времена, когда люди считали, что в более нагретых телах содержится большее количество особого вещества — теплорода, чем в менее нагретых. Поэтому температура воспринималась как крепость смеси вещества тела и теплорода. По этой причине единицы измерения крепости спиртных напитков и температуры называются одинаково — градусами.
- Из того, что температура - это кинетическая энергия молекул, ясно, что наиболее естественно измерять её в энергетических единицах (т.е. в системе СИ в джоулях). Однако измерение температуры началось задолго до создания молекулярно-кинетической теории, поэтому практические шкалы измеряют температуру в условных единицах — градусах.

Шкала Цельсия

- В быту используется шкала Цельсия, в которой за 0 принимают точку замерзания воды, а за 100° точку кипения воды при атмосферном давлении. Поскольку температура замерзания и кипения воды недостаточно хорошо определена, в настоящее время шкалу Цельсия определяют через шкалу Кельвина: градус Цельсия равен кельвину, абсолютный ноль принимается за $-273,15^{\circ}\text{C}$. Шкала Цельсия практически очень удобна, поскольку вода очень распространена на нашей планете и на ней основана наша жизнь. Ноль Цельсия — особая точка для метеорологии, поскольку замерзание атмосферной воды существенно всё меняет.

Цельсий Андерс (27.02.1701-25.04.1744)

Андерс Цельсий, шведский астроном и физик. Родился 27 ноября 1701 года в Упсале. Окончил Упсальский университет и с 1730 года до конца жизни был профессором этого университета. При его участии была организована Упсальская обсерватория, директором которой он стал в 1740 году.

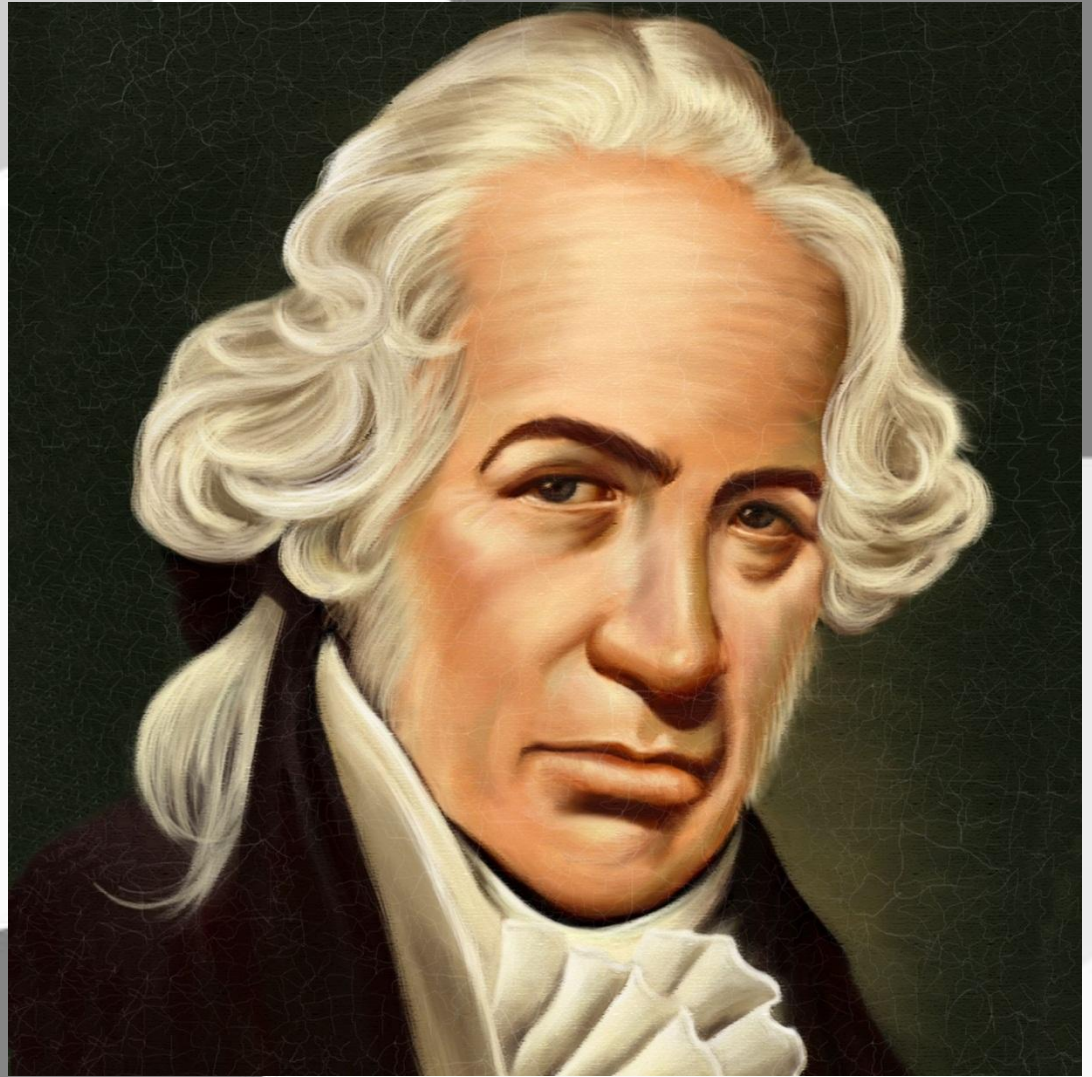


Шкала Фаренгейта

- В Англии и, в особенности, в США используется шкала Фаренгейта. В этой шкале на 100 градусов разделён интервал от температуры самой холодной зимы в городе, где жил Фаренгейт, до температуры человеческого тела. Ноль градусов Цельсия — это 32 градуса Фаренгейта, а градус Фаренгейта равен $5/9$ градуса Цельсия.
- В настоящее время принято следующее определение шкалы Фаренгейта: это температурная шкала, 1 градус которой ($1\text{ }^{\circ}\text{F}$) равен $1/180$ разности температур кипения воды и таяния льда при атмосферном давлении, а точка таяния льда имеет температуру $+32\text{ }^{\circ}\text{F}$. Температура по шкале Фаренгейта связана с температурой по шкале Цельсия ($t\text{ }^{\circ}\text{C}$) соотношением $t\text{ }^{\circ}\text{C} = 5/9 (t\text{ }^{\circ}\text{F} - 32)$, то есть изменение температуры на $1\text{ }^{\circ}\text{F}$ соответствует изменению на $5/9\text{ }^{\circ}\text{C}$. Предложена Г. Фаренгейтом в 1724.

Даниель Фаренгейт (1686-1736)

Родился 24 мая 1686 в Данциге (ныне Гданьск, Польша). Изучал физику в Германии, Голландии и Англии. Почти всю жизнь прожил в Голландии, где занимался изготовлением точных метеорологических приборов.

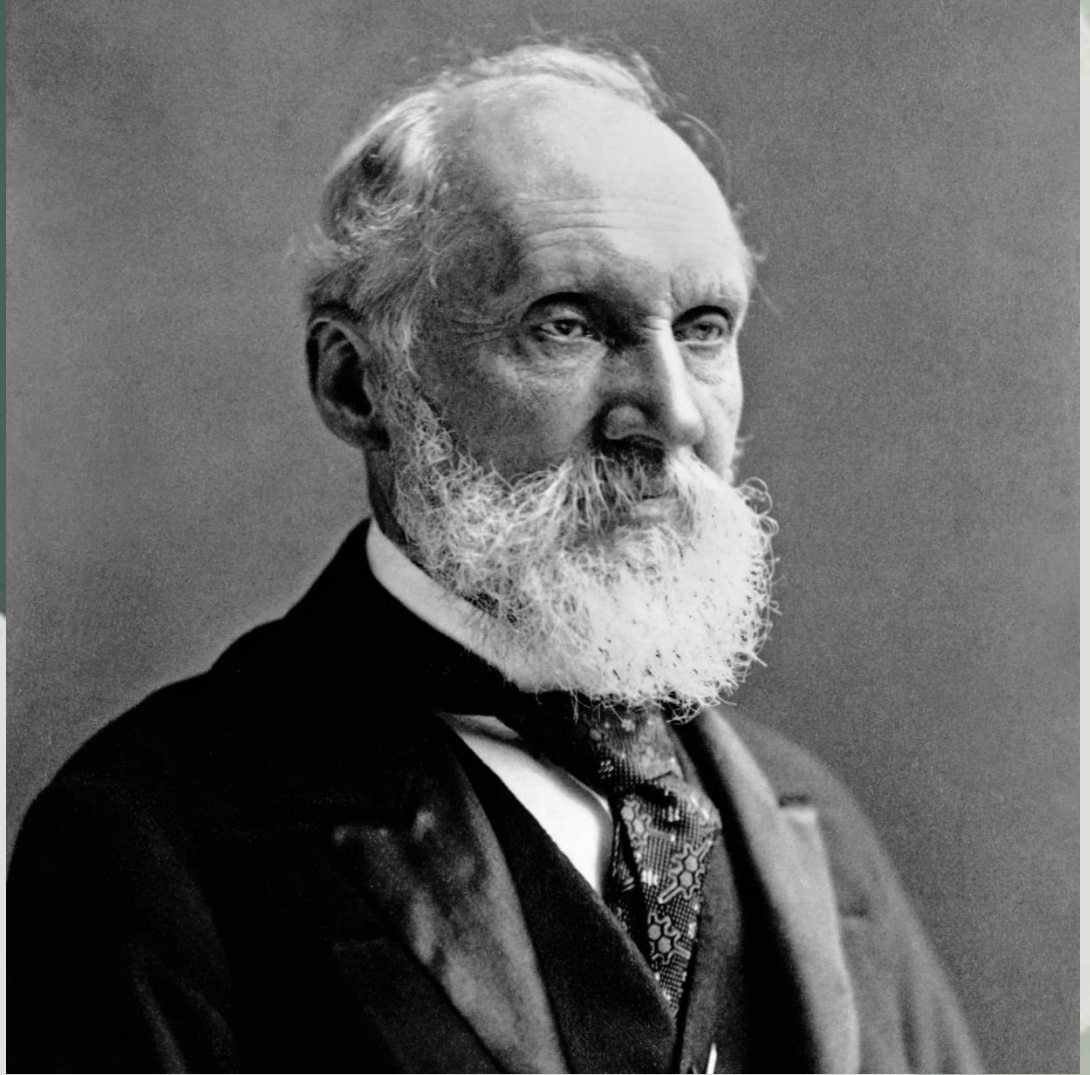


Шкала Кельвина

- В термодинамике используется шкала Кельвина, в которой температура отсчитывается от абсолютного нуля (состояние, соответствующее минимальной теоретически возможной внутренней энергии тела), а один кельвин равен $1/273.16$ расстояния от абсолютного нуля до тройной точки воды (состояния, при котором лёд, вода и водяной пар находятся в равновесии). Для пересчета кельвинов в энергетические единицы служит постоянная Больцмана. Используются также производные единицы: килокельвин, мегакельвин, милликельвин и т.д.

ТОМСОН лорд КЕЛЬВИН, Уильям (1824 – 1907)

Уильям Томсон родился в Белфасте в семье преподавателя математики. Одарённый мальчик уже в десятилетнем возрасте стал студентом университета Глазго. После его окончания, Томсон поступил в Кембриджский университет. Вскоре юный студент опубликовал свою первую работу по теории теплопроводности. Двадцати двух лет Томсон становится профессором в Глазго и занимает кафедру до 1899 г., в течение пятидесяти трех лет. За свои научные заслуги У. Томпсон получил титул лорда Кельвина.

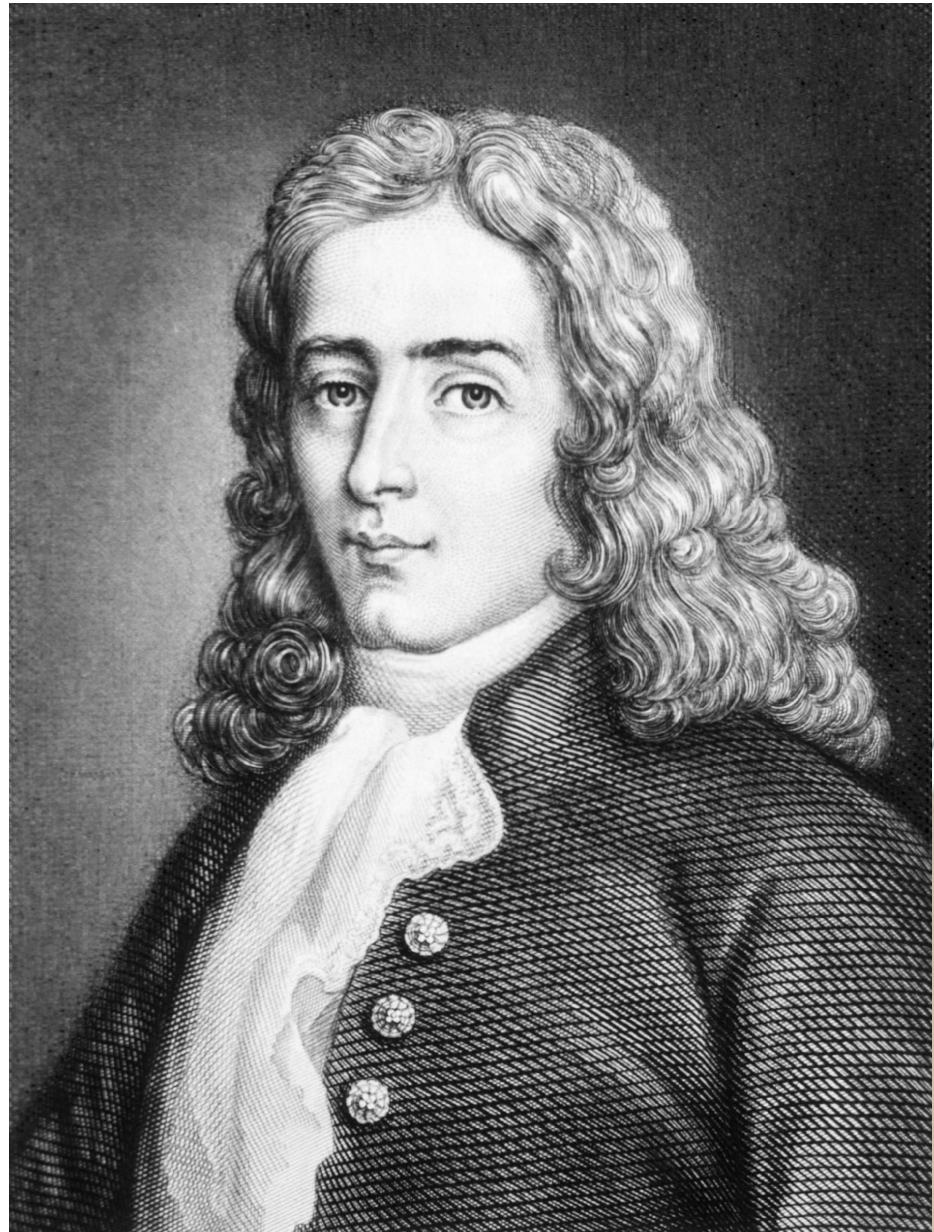


Шкала Реомюра

- Предложена в 1730 году Р. А. Реомюром, который описал изобретённый им спиртовой термометр.
- Единица — градус Реомюра ($^{\circ}\text{R}$), 1°R равен $1/80$ части температурного интервала между опорными точками — температурой таяния льда (0°R) и кипения воды (80°R)
- $1^{\circ}\text{R} = 1,25^{\circ}\text{C}$.
- В настоящее время шкала вышла из употребления, дольше всего она сохранялась во Франции, на родине автора.

Рене Антуан Реомюр (1683 — 1757)

Французский естествоиспытатель Рене Антуан Фершо де Реомюр родился в Ла-Рошели в семье нотариуса. Получил образование в школе иезуитов в Пуатье. С 1699 г. изучал право и математику в университете Бурже. В 1703 г. продолжил изучение математики и физики в Париже. После опубликования первых трёх работ по математике Реомюр был принят в члены



КОНЕЦ

