



Федеральное государственное бюджетное научное учреждение

ВНИХИ – филиал ФГБНУ «ФНЦ ПИЩЕВЫХ СИСТЕМ ИМ. В.М.ГОРБАТОВА» РАН

Цена градуса доверия в холодильной цепи.

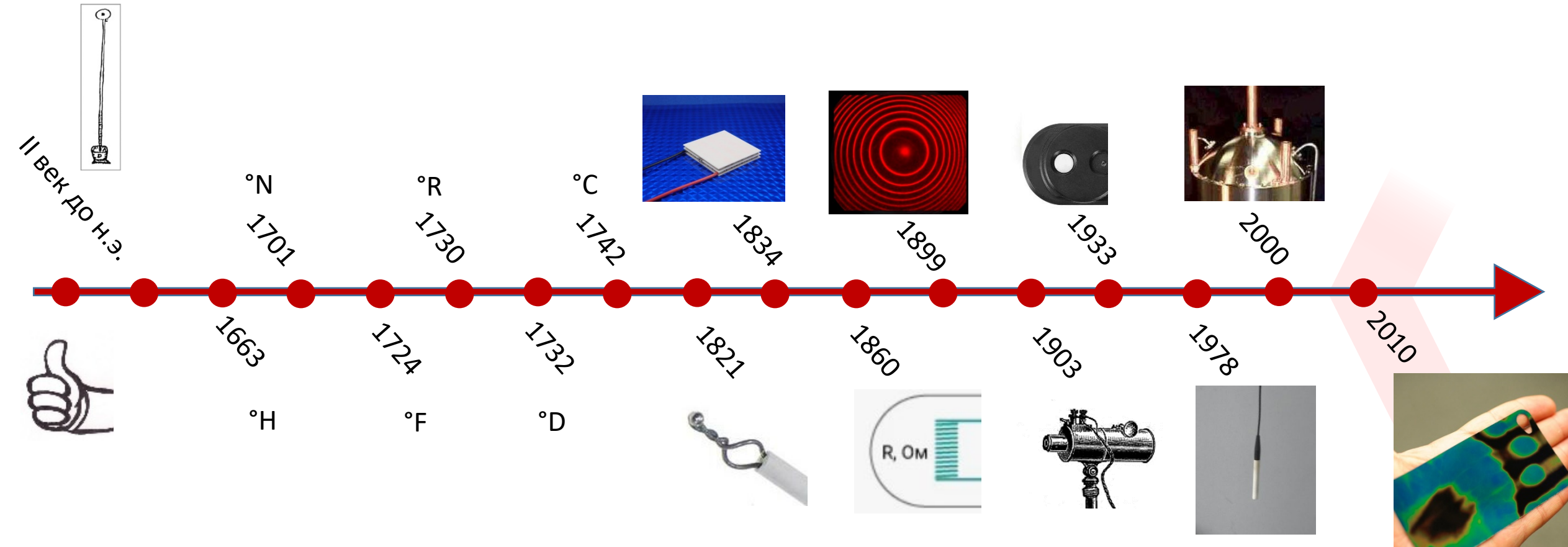
Онацкий Илья Тимурович

Младший научный сотрудник ВНИХИ – филиала ФГБНУ
«ФНЦ пищевых систем им. В.М. Горбатова» РАН

Презентация подготовлена в рамках выполнения НИР по теме №FGUS 2025-0004 государственного задания ФГБНУ «ФНЦ ПИЩЕВЫХ СИСТЕМ ИМ. В.М.ГОРБАТОВА» РАН

 <http://www.vnihi.ru/>

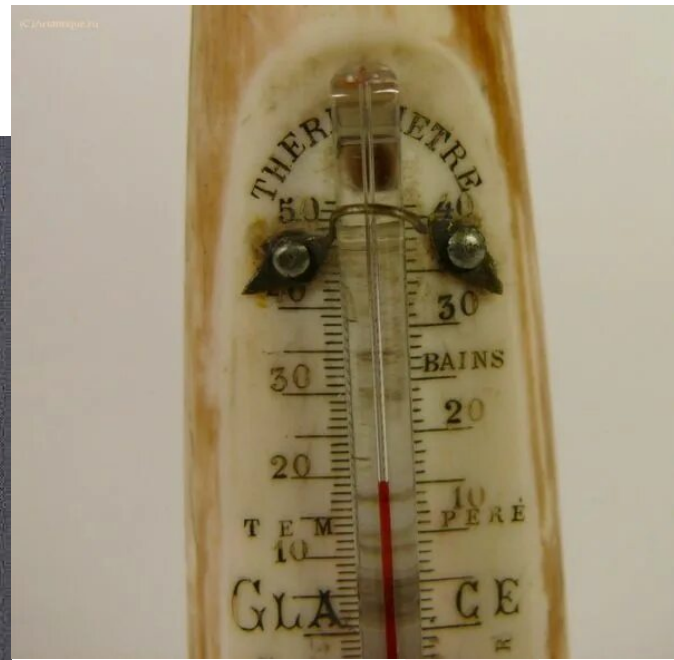
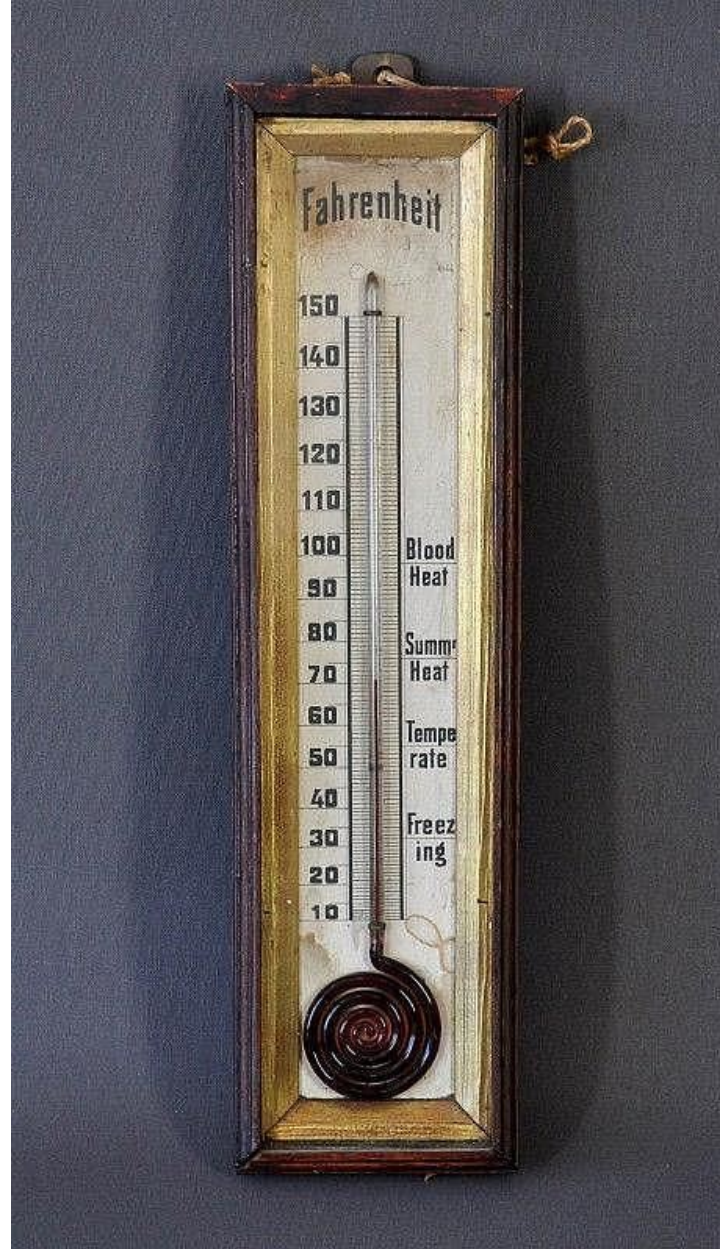
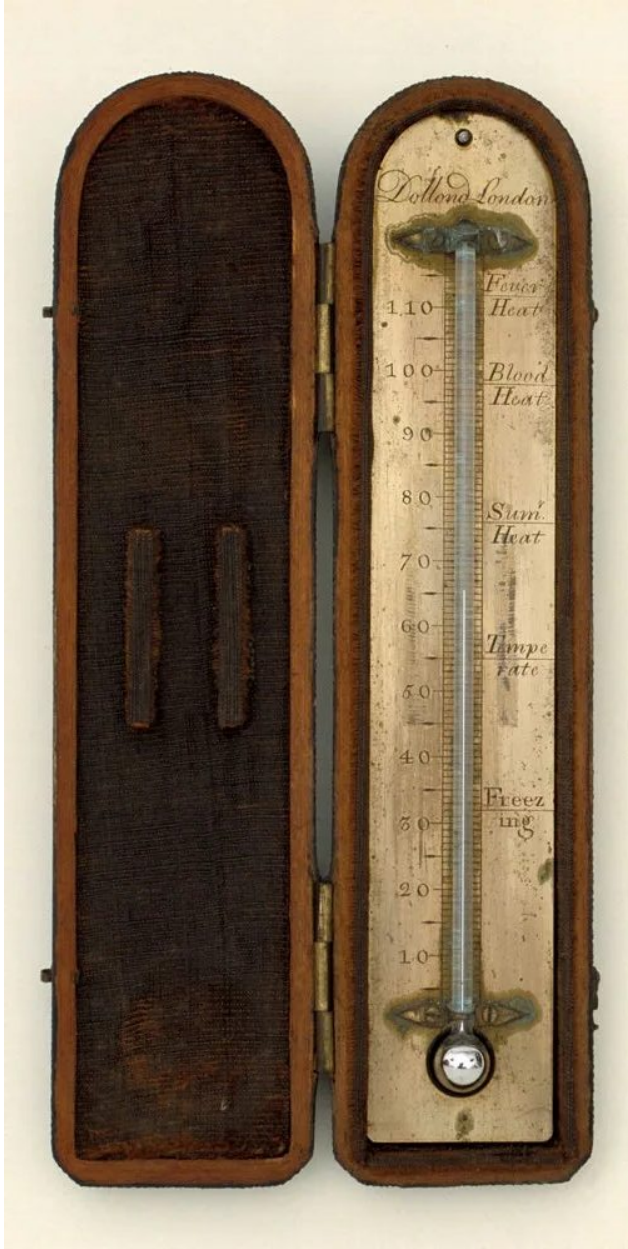
Эволюция средств измерения температуры через века



Термоскоп Галилея, 1592 год



Термометр как понятие, 1701



Попытки использования различных шкал

Шкала Гука-Гюйгенса,
1663 год

Ключевые точки – кипение
и кристаллизация воды.

1 градус $\sim 2,4^{\circ}\text{C}$

С помощью шкалы Гука-Гюйгенса
были впервые описаны
метеорологические условия.

Перевод в градусы Цельсия:
$$^{\circ}\text{H} = \frac{5}{12} ^{\circ}\text{C}$$

Шкала Ньютона,
1701 год

За 0°N принята температура
кристаллизации пресной воды.

12°N – температура тела
человека.

33°N – температура кипения
воды.

В качестве рабочего тела для
измерений использовалось
льняное масло.

Перевод в градусы Цельсия:
$$^{\circ}\text{N} = \frac{33}{100} ^{\circ}\text{C}$$

Шкала Жозефа Делиля,
1732 год

Особенность шкалы:
– 0°D соответствовал
кипению воды

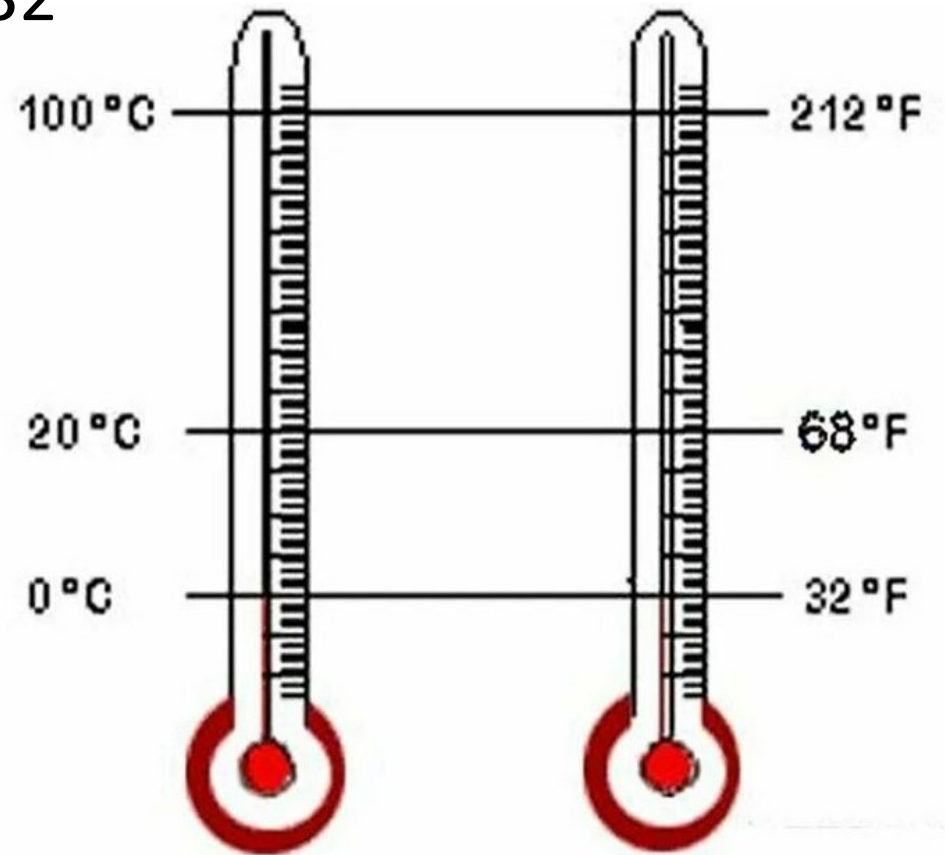
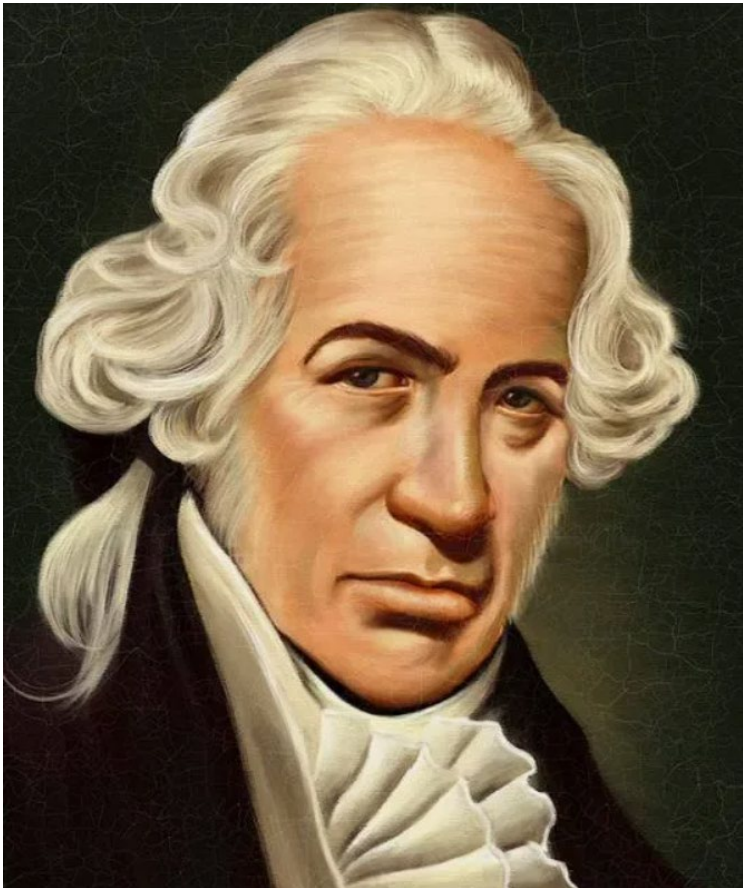
- Точка замерзания на
отметке 150 градусов

Перевод в градусы Цельсия:
$$^{\circ}\text{D} = (100 - ^{\circ}\text{C}) \frac{3}{2}$$

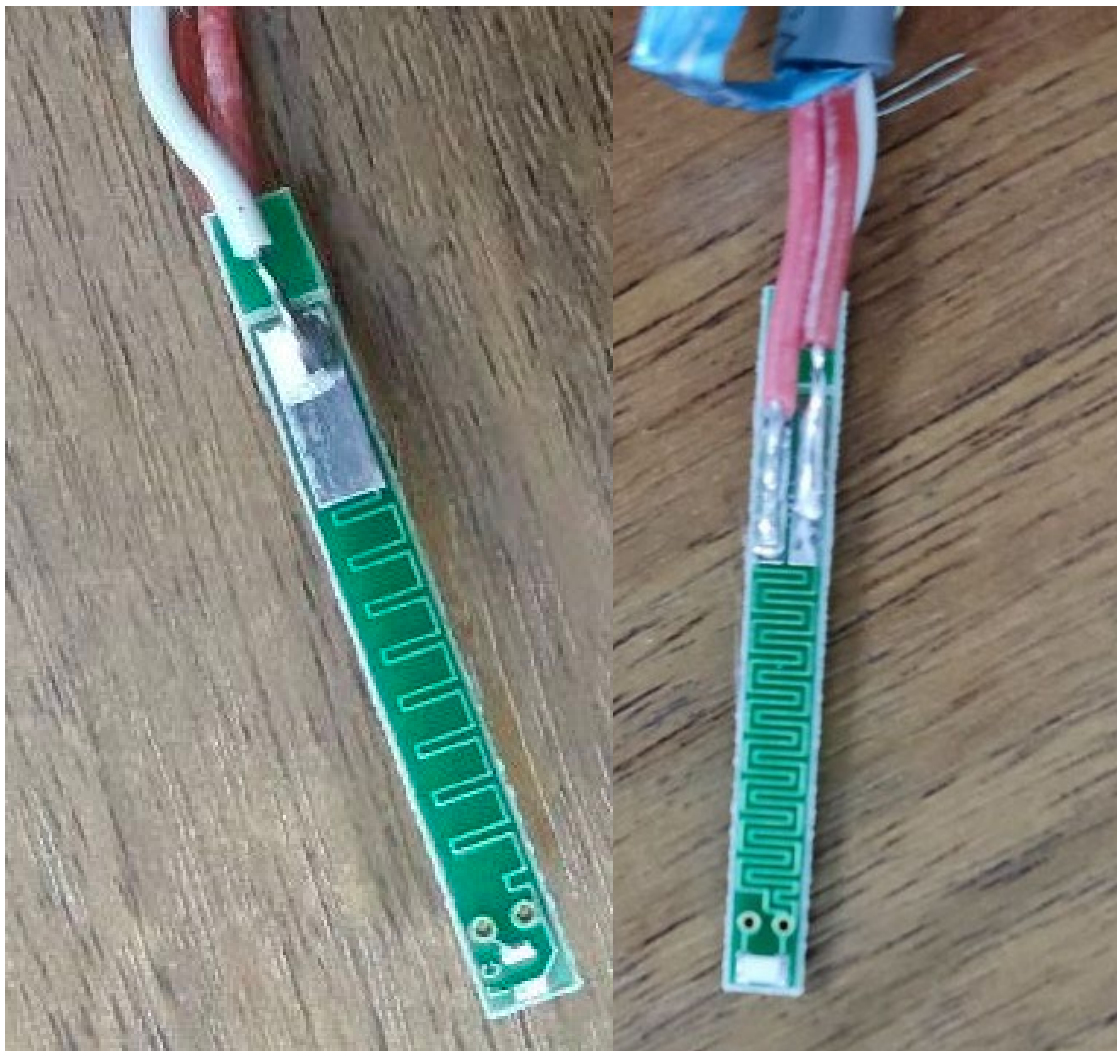
Шкала Фаренгейта, 1724 год

Перевод в градусы Фаренгейта:

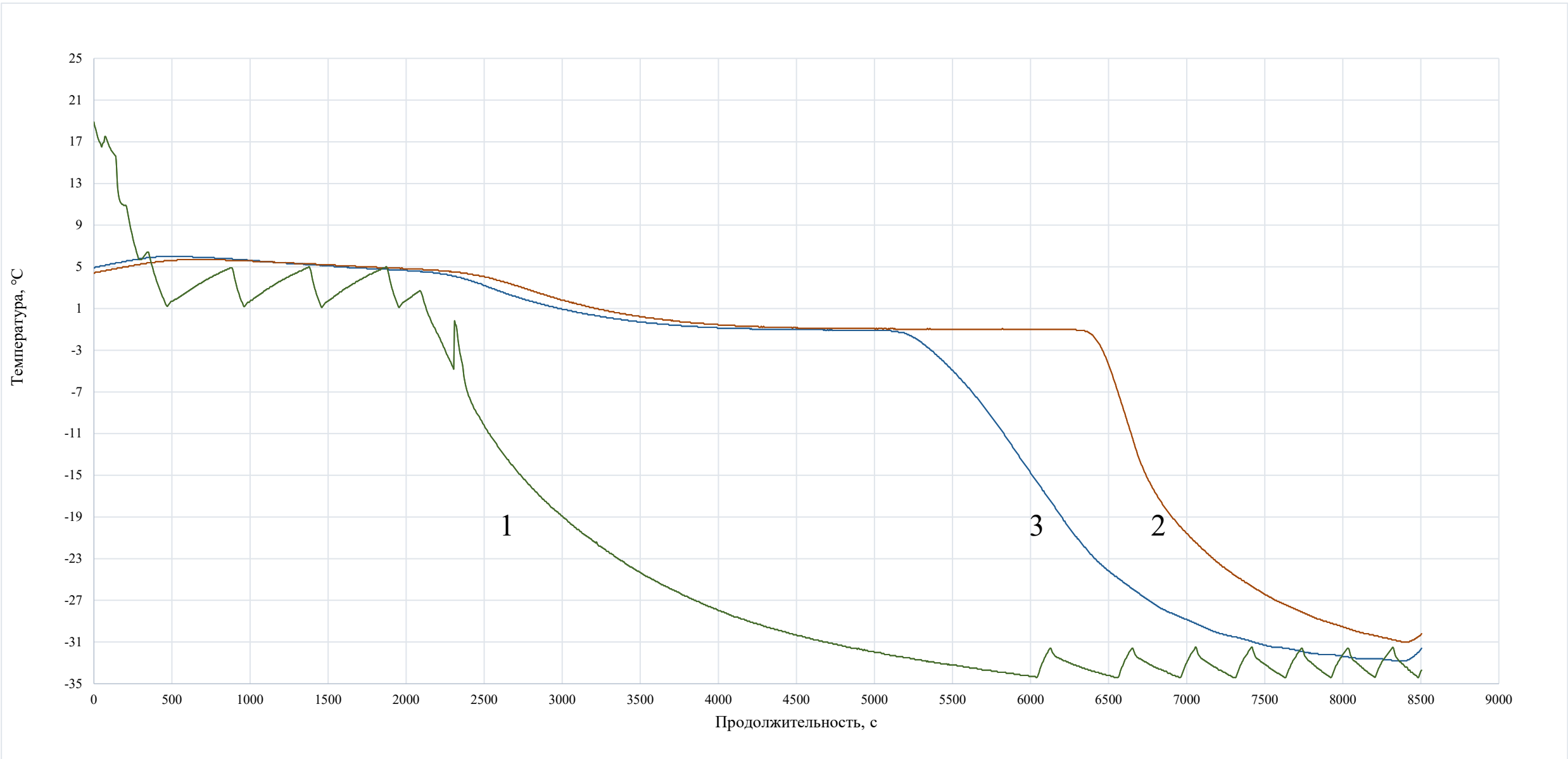
$$^{\circ}\text{F} = (^{\circ}\text{C} * 1,8) + 32$$



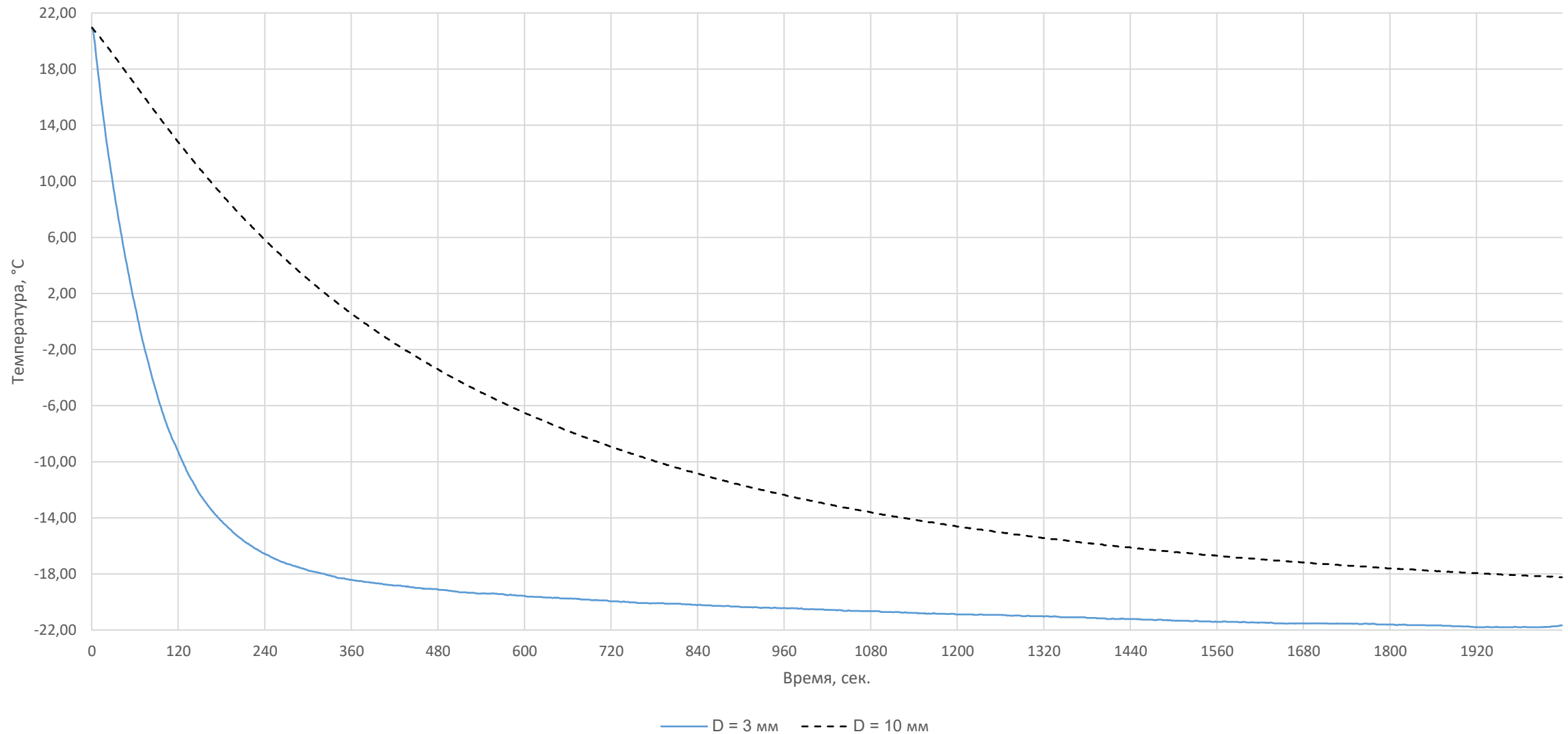
Термометр сопротивления и термопара



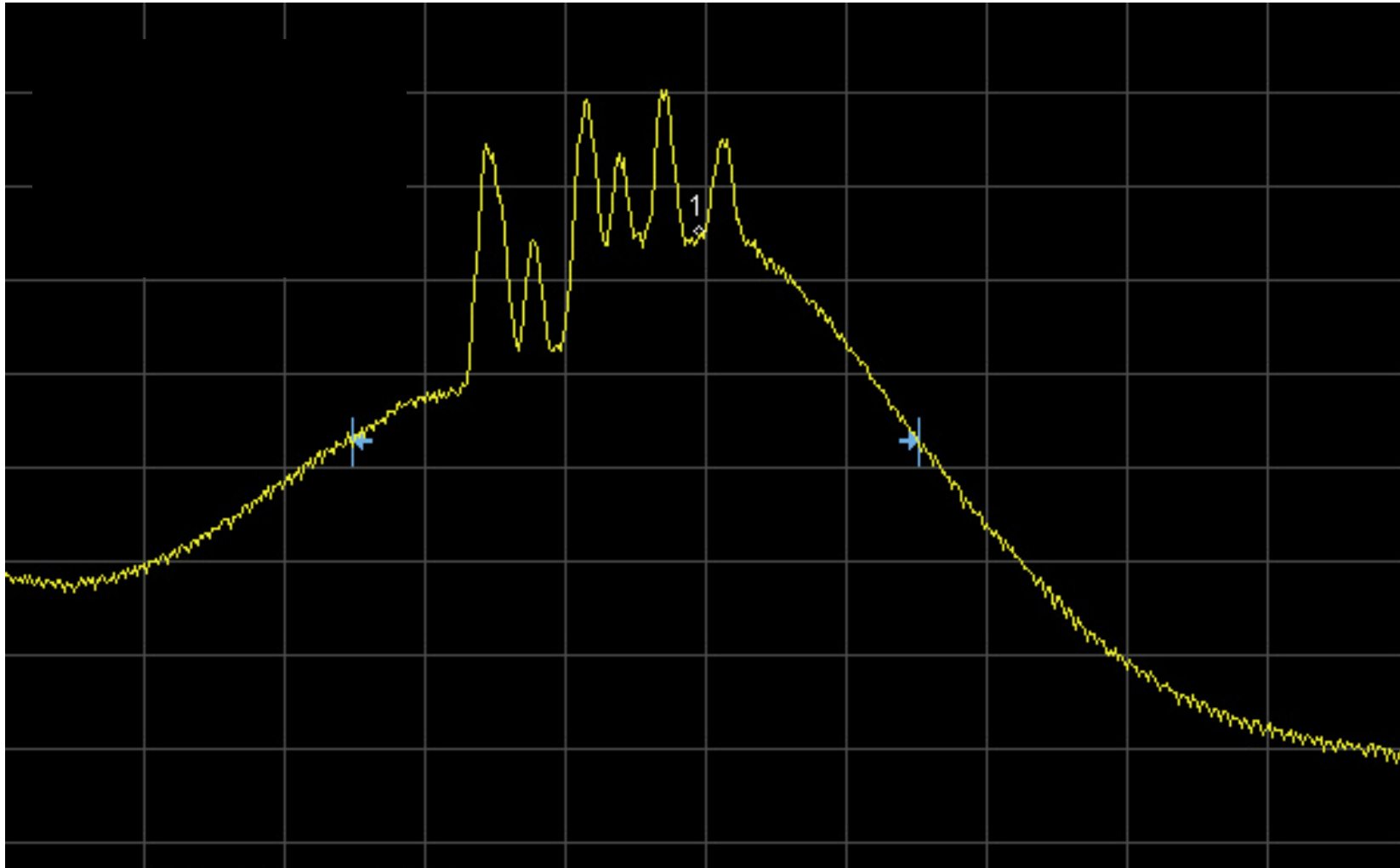
Зависимость значения от размещения датчика температуры



Тепловая инерция термометров сопротивления



Помехи на экране генератора частот от внесенного термометра сопротивления

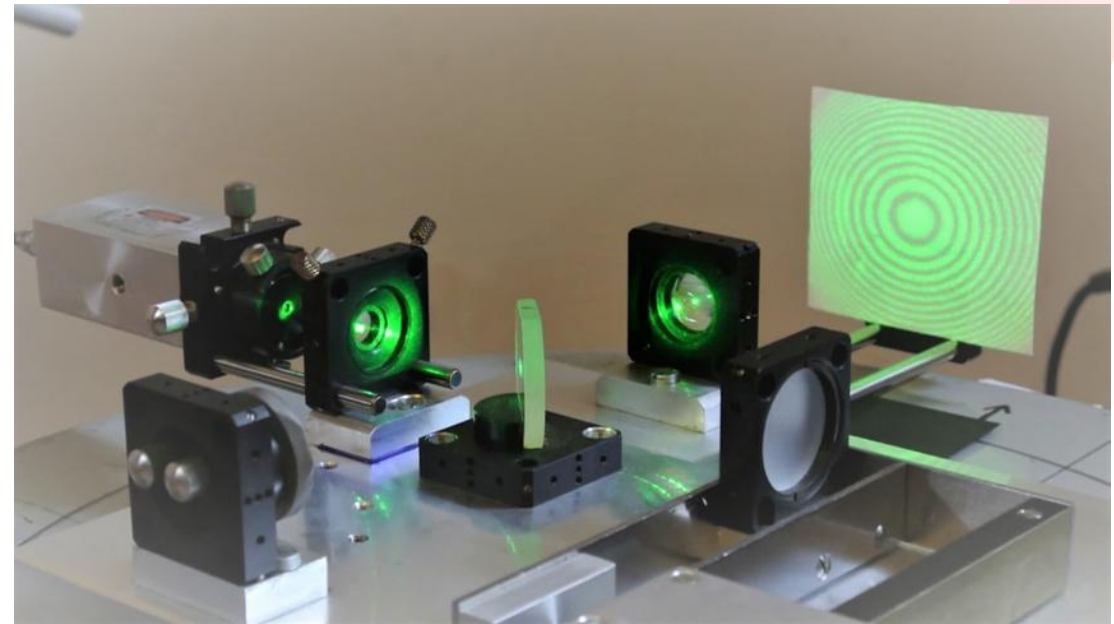


Интерферометры

Фабри-Перо



Майкельсона



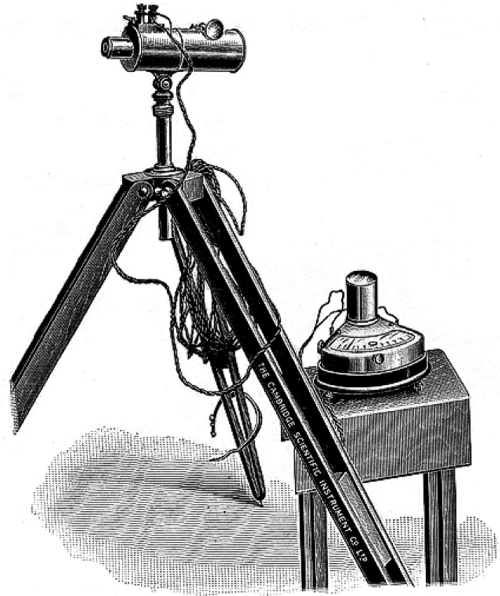
Волоконные решетки Брэгга



Подводный нейтринный телескоп,
озеро Байкал



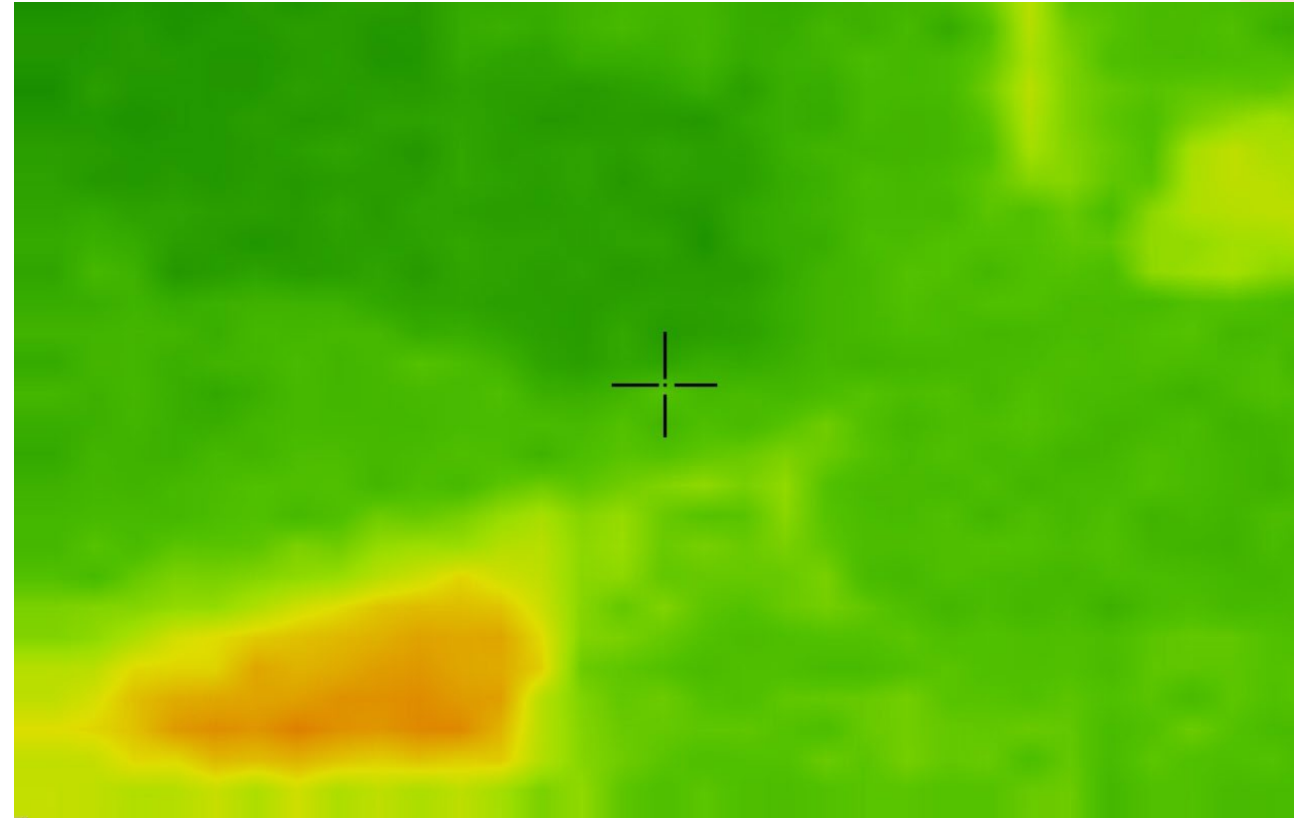
Первый прототип пирометра,
разработан в 1883 году



Современный
пирометр



Тепловизор





Благодарю за внимание