УДК 623.5

**ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ИЗМЕРИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ. ТЕРМОМЕТРЫ**

Н.З. Байрамгулова,1А.В.Никитин,2Д.Р. Каримов,3Н.В.Богданова,4

ФГБОУ ВО “КГЭУ” г. Казань, Республика Татарстан

1Bambucha65@mail.ru, 2ann-55554@mail.ru, 3karimzhaan@mail.ru, 4nv\_voronina@mail.ru

Автоматизация  — одно из главных направлений научно-технического прогресса. Автоматизация любого технологического процесса начинается с измерения его параметров. Процесс измерения изучает метрология. В данных тезисах рассматривается история создания и перспективы развития способов измерения температуры термометров [1].

**Ключевые слова:** автоматизация, система управления, метрология, измерения, температура, термометр, термоскоп, пределы температур.

Первый термометр - воздушный термоскоп - был изготовлен в 1597 г итальянским физиком Галилео Галилеем. Устройство представляло собой шаровидный сосуд с водой, соединенный с нагреваемой трубкой. Вода должна была немного заполнить трубку. Уровень воды менялся в зависимости от температуры воздуха [2].

В 1626 году Санторио Санкториус, выдающийся итальянский врач и ученый, создал первый ртутный термометр, который использовал в медицинских целях. Устройство внешне было похоже на термометр Галилео. Ученые отрицали точность данного прибора, термометр не нашел широкого применения [3].

В 1657 году Флорентийские ученые усовершенствовали термоскоп Галилея. Устройство заполнялось спиртом, а не водой, появилась шкала отсчета в виде бусинок вдоль трубки. Данный прибор не зависел от атмосферного давления, так как в стеклянной трубке сделали вакуум. Ученым удалось создать на шкале градации [4].

В 1714 году Даниэль Фаренгейт изобрел стеклянный ртутный термометр, по своему виду похожие на современные. На шкале прибора были три фиксированные отметки, которые позволили прокалибровать термоскоп, что превратило его в термометр [5].

В 1730 г. Реомюр изобрел спиртовой термометр, его шкала определялась двумя точками: замерзания воды и ее кипения. Вместо ртути он использовал спирт, который смешивался с водой в пропорции 5:1, расширялся в соотношении 1000:1080, поэтому Рене предложил шкалу от 0 до 80. Реомюр отмечал, что жидкость была максимально очищена от растворенных газов и воды, содержание воды всего лишь 5% [6].

Несмотря на то, что первые термометры были созданы около 400 лет назад, в наше время они широко применяются. Более того, термометры постоянно совершенствуются, так как современное развитие науки и техники требует расширять диапазоны измерения температур и повышать точность их измерения.

**Источники**

1. РМГ 29-2013 ГСИ. Метрология. Основные термины и определения, 01.01.2015 / МКС 01.040.17

2. А.В. Ратушный, Д.О. Пирогов Измерение температуры: от Галилея до современности, 2012 г., Изд-во СумГУ.

3. В.П. Зубов, Санторио Санторио, «Вопросы истории естествознания и техники», 1962 г., изд. — М.: Советская энциклопедия.

4. Сажин С.Г., Пенкин К.В. История развития методов и средств измерения, изд. Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований, 2013 г. – № 5. – С. 19-21.

5. Я.А. Смородинский. Температура, (выпуск 12 серии "библиотечка квант") М., Наука, 1981 — 160 с.

6. Храмов Ю. А., Реомюр Рене Антуан Фершо / Физики: Биографический справочник / Под ред. А. И. Ахиезера. — Изд. 2-е, испр. и дополн. — М.: Наука, 1983 г. — С. 232— 400.