

## ИСТОРИЯ УГЛОМЕРА

Примитивные угломеры появились в эпоху Первой промышленной революции 3000 лет до н.э., однако дату изобретения промышленных угломеров, в отличие от даты изобретения микрометров и штангенциркулей, историки не знают. Родиной современных промышленных угломеров стала Украина: с 2006 года угломеры МИКРОТЕХ® включены в государственные Реестры Украины и России; в 2007 году они признаны Победителем независимого государственного конкурса «100 лучших товаров Украины» Госстандарта Украины. Статья, подготовленная по материалам «Музея МИКРОТЕХ®», познакомит вас с историей развития этого вида мерителей.

Б.П. Крамаренко, к.т.н., директор,  
Т.Е. Гревцова, ведущий метролог,  
МИКРОТЕХ®, г. Харьков

Вавилоняне первыми в мире начали измерять углы в градусах свыше 4500 лет назад, преимущественно в земледелии, и использовать угломеры для наблюдения за созвездиями при ведении первых систематических календарей. В Вавилоне заметили, что видимые диаметры Солнца или Луны составляют 1/180 части небесного свода и начали делить развернутый угол на 180 частей. Долгие годы, вплоть до 17 века, европейские математики рассматривали углы только до 180 градусов.

Слово «gradus» в переводе с латинского означает «шаг». Современную систему деления углов ввел в 1558 году французский математик Пелетье:

- ♦ прямой угол делится на 90 градусов;
- ♦ градус делится на 60 минут;
- ♦ минута делится на 60 секунд.

Наряду с этим делением в странах Бенилюкс применяют метрическое деление углов на градусы:

- ♦ прямой угол делится на 100 градусов;
- ♦ градус делится на 100 метрических минут;
- ♦ метрическая минута делится на 100 метрических секунд.

Моряки повсеместно используют деление развернутого угла на 16 румбов.

У военных, как всегда, собственная система деления углов:

- ♦ развернутый угол делится на 30 больших делений;
- ♦ большое деление военного угломера делится на 1000 малых делений, т.н. «тысячные».

Простейшим бытовым угломером является хорошо известный со школы транспортир. В промышленности углы измеряют в градусах, минутах и секундах посредством специальных угломеров. При измерении углов на местности геодезисты применяют теодолиты и тахеометры.

В данной статье мы остановимся на истории промышленных угломеров на примере дей-

ствующих экспонатов «Музея МИКРОТЕХ®» (от 16 века до наших дней):

- ♦ в точной музейной копии угломера XVI века (фото 1) из парижского «Лувра» углы измеряются стрелкой-маятником с погрешностью 2°;

- ♦ 135-летний ампульный латунный угломер немецкой фирмы «Franz Loewe» (фото 2) и 100-летний угломер немецкой фирмы «Ludwig Kuhlmann» (фото 3), пережившие все революции и мировые войны, и сегодня обеспечивают точность 1/10° и 1/16° соответственно;

- ♦ 70-летний ампульный транспортир московского завода «Готовальня» (фото 4), один из первых советских угломеров (1933 г.в.) с трудом обеспечивает точность в 2°;

- ♦ 75-летний складной метр-угломер австрийской фирмы «Verschhok» (фото 5) позволяет измерять углы с точностью 2°;

- ♦ 65-летний нониусный угломер знаменитой оружейной фирмы «Mauser» (фото 6) и сегодня обеспечивает точность измерений углов 1/12°.

Россия 70 лет владела монополией на производство «советских» угломеров (на заводах «Калибр» и «КРИН»), при этом ассортимент десятилетиями не менялся и морально устарел. По имеющимся данным, московский «Калибр» прекратил производство очень популярных угломеров типа 2 (еще известных, как «Семенова» или «УН-127»).

В Украине в 2004 году харьковский МИКРОТЕХ® освоил серийное производство ГОСТированных нониусных угломеров (типы 2 и тип 3) ТМ МИКРОТЕХ® (фото 7 и 8), а с 2005 года МИКРОТЕХ® первым в СНГ начал серийный выпуск цифровых угломеров нового поколения (типы 3э и 360ц, см. фото 9 и 10).



®  
**МИКРОТЕХ®**  
(057) 700-1679/-1680/-4259  
[www.microtech-ua.com](http://www.microtech-ua.com)



Фото 1. Угломер XVI века

Фото 2. Угломер немецкой фирмы «Franz Loewe»



Фото 3. Угломер немецкой фирмы «Ludwig Kuhlmann»



Фото 4. Ампульный транспортир московского завода «Готовальня»



Фото 5. Складной метр-угломер австрийской фирмы «Verschhok»



Фото 6. Угломер фирмы «Mauser»



Фото 7. Нониусный угломер ТМ МИКРОТЕХ®, тип 2



Фото 8. Нониусный угломер ТМ МИКРОТЕХ®, тип 3



Фото 9. Цифровой угломер ТМ МИКРОТЕХ®, тип 360ц

