

## Калибровка (средств измерений)

Определение термина	Источник
<p>совокупность операций, выполняемых в целях определения действительных значений метрологических характеристик средств измерений</p> <p><b>Ссылка, по которой можно ознакомиться с документом:</b> <a href="http://docs.cntd.ru/document/902107146">http://docs.cntd.ru/document/902107146</a></p>	<p>Федеральный закон от 26.06.2008 N 102-ФЗ (ред. от 13.07.2015) "<b>Об обеспечении единства измерений</b>"</p>
<p>совокупность операций, устанавливающих соотношение между значением величины, полученным с помощью данного средства измерений и соответствующим значением величины, определённым с помощью эталона с целью определения метрологических характеристик этого средства измерений.</p> <p>Примечания</p> <p>1 Примером метрологической характеристики является диаграмма калибровки, несущая информацию об инструментальной неопределённости измерений. При калибровке могут быть определены и другие метрологические характеристики средства измерений.</p> <p>2 Результаты калибровки позволяют определить значения измеряемой величины по показаниям средства измерений, или поправки к его показаниям или оценить погрешность этих средств.</p> <p>3 В VIM3 (International vocabulary of metrology – Basic and general concepts and associated terms) JCGM 200:2008 термин калибровка определён как операция, в ходе которой при заданных условиях устанавливают соотношение между значениями величин с неопределённостями измерений, которые обеспечивают эталоны и, соответствующими показаниями с присущими им неопределённостями, а на втором этапе на основе этой информации устанавливают соотношение, позволяющее получать результат измерения, исходя из показания.</p> <p><i>(комментарий ООО «ОКБ Веста»: речь идёт о внесении поправки к показанию, но не о регулировке средства измерений).</i></p> <p><b>Ссылка, по которой можно ознакомиться с документом:</b> <a href="http://docs.cntd.ru/document/1200115154">http://docs.cntd.ru/document/1200115154</a></p>	<p><b>РМГ 29-2013</b> Рекомендации по межгосударственной стандартизации. Государственная система обеспечения единства измерений. <b>Метрология. Основные термины и определения.</b> (Действует с 01.01.2015) п.9.6</p>

### Калибровка весов. Методика калибровки весов (Руководство по калибровке весов)

Руководство по калибровке весов неавтоматического действия разработано Еврамет - европейской ассоциацией национальных метрологических институтов (Euramet - the european association of national metrology institutes) с целью обеспечения доверия к результатам, полученным в различных лабораториях.

Документ на 120 страницах на английском языке. Содержит рекомендации по проведению измерений при исследованиях возможных источников погрешностей в весах и расчетом неопределённостей.

## Guidelines on the Calibration of Non-Automatic Weighing Instruments, EURAMET Calibration Guide № 18, Version 4.0 (11/2015).

Ссылка, по которой можно ознакомиться с документом:

[https://www.euramet.org/get/?tx\\_stag\\_base%5Bfile%5D=25228&tx\\_stag\\_base%5Bidentifier%5D=%252Fdocs%252FPublications%252Fcalguides%252FI-CAL-GUI-018 Calibration Guide No. 18 web.pdf&tx\\_stag\\_base%5Baction%5D=downloadRaw&tx\\_stag\\_base%5Bcontroller%5D=Base](https://www.euramet.org/get/?tx_stag_base%5Bfile%5D=25228&tx_stag_base%5Bidentifier%5D=%252Fdocs%252FPublications%252Fcalguides%252FI-CAL-GUI-018%20Calibration%20Guide%20No.%2018%20web.pdf&tx_stag_base%5Baction%5D=downloadRaw&tx_stag_base%5Bcontroller%5D=Base)

С термином "калибровка" не используют прилагательные "внутренняя или внешняя", однако, именно словосочетания «внутренняя калибровка» и «внешняя калибровка» содержатся в эксплуатационной документации и в рекламных материалах на импортные весы.

Исторически сложилось так, что термин «калибровка» долгое время использовался для названия операции настройки чувствительности самых разных приборов, не только весов. В 70-ые годы прошлого столетия в международных словарях по метрологии термин "Calibration" уже имел другой смысл - современный. И в России уже почти три десятилетия определение термина "Калибровка" то же, что у международного термина "Calibration".

Фирмы "Sartorius" и "Mettler-Toledo", применяя термин "Calibration" в руководстве по эксплуатации на свои весы, делают оговорку, что речь идёт о "adjustment" (юстировке, регулировке).

Из брошюры фирмы "Sartorius": "Correct Use and Handling of Analytical and Microbalances"

«..Calibration Determination of the correlation between the displayed value and the true mass of the sample on the balance. Calibration does not entail making any changes within the weighing instrument.

Adjustment Setting a weighing instrument to eliminate discrepancies between the value on the readout and the actual value for the mass on the weighing instrument (balance).

When the "isoCAL" feature is active, the balance performs calibration automatically for greater accuracy. This also helps to reduce long-term effects.

Most balances today come equipped with this type of fully automatic calibration/adjustment function, activated at specific or at user-defined intervals. In addition, when a defined temperature difference is exceeded, the calibration/adjustment procedure is triggered automatically.

This makes it possible to ensure the accuracy of the balance without operator intervention....»

Аналогичные понятия приведены в брошюре "Balances in quality management. An aid to model selection" фирмы "Mettler-Toledo". Только там устройство не "isoCAL", а "FACT - fully automatic calibration technology".

Примечательно пояснение:

"Despite its formulation 'fully automatic calibration technology', the patented concept "FACT®" describes the process of an adjustment. This has historical origins as a clear separation between calibration and adjustment only became apparent in recent years. A systematic changeover to the correct formulation will be effected in the coming years".

Эти годы прошли и теперь "Mettler-Toledo" приводит следующую расшифровку "FACT" - "fully automatic internal adjustment".

При переводе документации на русский язык смысл разъяснений, приведённых в оригинале, зачастую теряется.

Использование термина «калибровка» при описании работы устройства юстировки может быть корректным в одном случае, если в алгоритме работы устройства юстировки есть операция определения разности между нынешним показанием весов при наложении встроенной юстировочной гири и показанием, которое было сразу после последней юстировки. Разность выводится на дисплей, а далее Пользователь должен принять решение: юстировать весы (нажать соответствующую клавишу, то есть осуществить 2-ой этап - саму юстировку) или выйти из режима без юстировки (нажать другую клавишу) и (при необходимости) рассчитать поправку (из-за ухода цены деления) к результату проводимых измерений. Например, такая возможность есть в весах с устройством "isoCAL" фирмы Sartorius.