

ОРГАНИЗАЦИЯ ИСПЫТАТЕЛЬНЫХ ЛАБОРАТОРИЯ ПО СТАНДАРТУ  
УЗДСТ ISO/IEC 17025 “ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К КОМПЕТЕНТНОСТИ  
ИСПЫТАТЕЛЬНЫХ И КАЛИБРОВОЧНЫХ ЛАБОРАТОРИЙ”

<https://doi.org/10.5281/zenodo.7722393>



ELSEVIER



Received: 10-03-2023

Accepted: 11-03-2023

Published: 22-03-2023

**Мадиханова Н**

С.Старший преподаватель кафедры “Метрология, стандартизация и управление качеством продукции”

**Зухридинов Б**

4 курс, студент кафедры

“Метрология, стандартизация и управление качеством продукции”

**Обидов Ш.**

3 курс кафедры

“Метрология, стандартизация и управление качеством продукции”



**Abstract:** В данной статье рассматривается применение стандартов УзДСТ ISO/IEC 17025 “Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий” для калибровки геометрических величин. Обоснованы методы процессы реализации стандарта в измерительных приборах.

**Keywords:** калибровка, стандарт, измерение, метрология, испытательная лаборатория.

**About:** FARS Publishers has been established with the aim of spreading quality scientific information to the research community throughout the universe. Open Access process eliminates the barriers associated with the older publication models, thus matching up with the rapidity of the twenty-first century.



Received: 10-03-2023

Accepted: 11-03-2023

Published: 22-03-2023

**Abstract:** This article discusses the application of UzDST ISO / IEC 17025 “General requirements for the competence of testing and calibration laboratories” standards for the calibration of geometric quantities. The methods and processes of implementing the standard in measuring instruments are substantiated.

**Keywords:** calibration, standard, measurement, metrology, testing laboratory

**About:** FARS Publishers has been established with the aim of spreading quality scientific information to the research community throughout the universe. Open Access process eliminates the barriers associated with the older publication models, thus matching up with the rapidity of the twenty-first century.

В концепции “Развитие и совершенствования Национальной системы обеспечения единства измерений на период 2019-2023 годы” были определены задачи для развития системы обеспечения единства измерений республики Узбекистан.

1.Обеспечение комплексного правового регулирования Национальной системы обеспечения единства измерений с учетом директив и рекомендаций Международной организации законодательной метрологии (OIML) и иных международных требований;

2.Совершенствование структуры Национальной системы обеспечения единства измерений с четким разграничением функциональных задач и сфер ответственности субъектов метрологической деятельности;

3.Развитие эталонной базы Республики Узбекистан, повышение уровня метрологического обеспечения приоритетных направлений развития отраслей экономики за счет модернизации лабораторий органов государственной метрологической службы, особенно в регионах республики;

4.Повышение качества и создание условий для роста конкурентоспособности отечественной продукции посредством развития и совершенствования системы калибровки средств измерений;

5.Развитие механизмов эффективного взаимодействия и расширения сотрудничества с международными и региональными организациями по метрологии, содействие интеграции Республики Узбекистан в мировую экономику и международные системы обеспечения единства измерений в качестве равноправного партнера;

6.Расширение применения информационных технологий в области метрологии и повышение уровня информатизации и автоматизации функционирования системы обеспечения единства измерений, включая выполняемые работы и услуги [1].

Задача расширить область аккредитированных испытательных лабораторий, чтобы обеспечить качества и доверие.

Согласно Постановлению Президента Республики Узбекистан №ПП-4419 от 15 августа 2019 года “О дальнейшем совершенствовании системы оценки соответствия и развитии комплекса испытательных лабораторий в Республике Узбекистан” Андиджанский филиал ГП “Узбекский национальный институт метрологии” начал свою деятельность с января 2020 года. Имеется 7 лабораторий, в которых осуществляются работы по поверке и метрологической аттестации по следующим видам измерений:

- измерение геометрических величин,
- измерение единиц массы,
- измерение единиц силы и жёсткости,
- измерения времени и частоты,
- измерение параметров движения,
- измерение единиц давления,
- измерение величин расхода и вместимости,
- температурные и теплофизические измерения,
- физико-химические измерения,
- оптические и оптико-физические измерения,
- электроизмерения,
- измерение величин плотности и вязкости.

**Основные отрасли промышленности в регионе:**

• Машиностроительная, пищевая промышленность, переработка нефти и газа, энергетика, хлопкоперерабатывающая промышленность, здравоохранение.

**Общие сведения о персонале филиала:**

В Андижанском филиале 24 сотрудника, из них 13 – сотрудники Отдела метрологического контроля средств измерений, 11 – поверители [2].

Аккредитованная лаборатория должна соответствовать следующим требованиям:

-проводить самооценку;

-провести обследование на соответствие стандарта ГОСТ ISO / IEC 17025, оценить, а также внести изменения документам по систему менеджмента;

-актуализировать документы системы менеджмента;

-проводить внутренний аудит;

-разработать план мероприятий [3].

В декабре 2019 года в Узбекистане начал проект по введению в действие государственного стандарта УзДСТ ISO/IEC 17025, и до конца этого года выполнены мероприятия по проведению калибровки лабораторий, обучением оценщиков, технических экспортов, персоналов. Именно в этом году Андижанский филиал ГП “Узбекский национальный институт метрологии” прошел испытание калибровку геометрических величин соответствиям стандарта УзДСТ ISO/IEC 17025 [4].

Испытательная лаборатория геометрических величин производит калибровку по стандарту УзДСТ ISO/IEC 17025 “Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий”.

Испытательная лаборатория геометрических величин имеет систему качества, соответствующая характер выполняемых работ. В ходе работы, исходя из стандарта лаборатория создаёт учебную программу для калибровки геометрических величин [5]. Например,

Национальный институт метрологии Узбекистана филиал Андижана	Метрологический контроль приборов	
	Документы СМК	
	название	Управление документами
	определение	Анд-ЖХ-01
	Дата	1 выпуск

“ Подтверждаю”

Директор “НИМУ” филиал Андижана

“ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_\_ г

«Управление документами»

Процедура документов

составитель	соглашение
ФИО	ФИО

По требованиям стандарта для каждой процедуры выполняемых работ составляет процесс документации в таком порядке и т.д.

Рассмотрим на примере калибровки геометрических величин- штангенциркуля.

1.Для калибровки применяются следующие нормативные документы:  
Методика калибровки КИ 17-2017 ШЦЦ и ШЦ [4].

1.Применяются штангенциркули диапазоном измерения 0 до 100 мм.

2.КМД 0.5 до 100 мм

3.Для измерения просвещения ПКМД 0.991 до 1

4. Пластина стеклянная ПИ-60 №1350

5.Линейка лекальная ЛД-80 № 22

6.Даталоггер тип-3510260040

## 2.Условия для калибровки

№	Требования к лабораториям	Значение
1	температура	20±5° С
2	влажность	80 %

## 3. Процесс калибровки.

-внешний осмотр;

-опробование;

4.Обработка результатов при измерений и вычисление неопределенности при калибровке.

-Для проведения устанавливают калибровочную точку для штангенциркуля при помощи КМД, 1.41 мм и 12.5мм. Измеряем 5 раз и находим средне арифметическое значение. У нас получилось 13.874 мм.

$$\Delta = l_m - l_e + \Delta_o + \Delta_M + l_e \cdot \alpha \cdot \Delta_t$$

Находим математическое моделирование 0.02 мм.

-Оценка стандартной неопределённости по типу А. Экспериментальное стандартное отклонение равен 0.005 мм

$$s(l_m) = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (l_{m_i} - \bar{l}_m)^2}{n-1}}$$

-Неопределённость связанная со среднеквадратическим значением равен 0.00223 мм

$$u(l_m) = \frac{s(l_m)}{\sqrt{n}}$$

-Оценка стандартной неопределённости по типу В. Стандартная неопределённость связанная с плоскопараллельными концевыми мерами равен 0.00005

$$u(l_e) = \frac{U_{CE}}{k}$$

-Расчёт неопределённости отразницы между температурой штангенциркуля и КМД равен 1.154°C

$$u(\Delta_o) = \frac{\delta t / 2}{\sqrt{3}}$$

-Механические эффекты равен 0.0289 мм

$$u(\Delta_M) = \frac{lM}{\sqrt{3}}$$

5.Определение составной стандартной суммарной и расширенной неопределённости.

-Стандартная суммарная неопределённость равен 0.03

$$u_c(l) = \sqrt{C_e^2 u^2(l_e) + C_m^2 u^2(l_m) + C_o^2 u^2(\Delta_o) + C_M^2 u^2(\Delta_M) + C_t^2 u^2(\Delta t)}$$

-Расширенная неопределённость равен 0.06 мм

-Все результаты обобщаются в таблицах.

-Полученные данные оформляют протоколом в соответствии документов UzNIM-PR-14

№	Наименование документа	Идентификация документа
1	Первичные данные	UzNIM-FR-29
2	Протокол калибровки	UzNIM-LS-35
3	Сертификат калибровки	UzNIM-FR-15

По полученному результату видно, что калибровка штангенциркуля прошла успешно по всем требованиям документа.

В заключении можно выявить вывод, что при калибровке измерительных приборов точность обеспечивает единства измерений, внедрение новых требований позволит испытательным лабораториям продемонстрировать компетентность и способность получать достоверные результаты, создавать основу для повышения результативности системы менеджмента и будет способствовать признанию достоверных результатов.

### ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА:

1.Постановление Кабинета Министров Республики Узбекистан, от 28.05.2019. № 440. «Об утверждении концепции развития и совершенствования национальной системы обеспечения единства измерений на период 2019-2023 года».

2.УзДСТ ISO/IEC 17025 “Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий”

3.Методическое пособие по переходу испытательных лабораторий и калибровочных лабораторий на применение межгосударственного стандарта ГОСТ ISO/IEC 17025.Москва.2019

4.Политика по переходу на УзДСТ ISO/IEC 17025.Национальная система аккредитации Республики Узбекистан. Тошкент .2019

5.<https://nim.uz/ru/2022/05/18/v-andizhane-provedena-nauchno-prakticheskaya-konferenciya/>