

**ISO/IEC 17025:2017 XALQARO STANDARTI TALABLARI
ASOSIDA O‘LCHASH NOANIQLIGINI HISOBLASH**

Sattarov Muhiddin Olimovich

Andijon Mashinasozlik instituti, MSMSM kafedrası katta o‘qituvchisi

Komilova Donoxon Erkinjon qizi - talaba

Andijon Mashinasozlik instituti, Andijon shahar, O‘zbekiston

Donoxonkomilova871@gmail.com tel: 902565975

Annotatsiya: Noaniqlik laboratoriyalarda amalga oshiriladigan barcha turdagi o‘lchashlarning ajralmas qismidir. ISO/IEC 17025:2017 akkreditatsiya standarti laboratoriyalarda hisobot natijalarini o‘lchash noaniqligini hisoblash tartiblari bo‘lishini talab qiladi. O‘lchash noaniqligini baholash bu o‘lchash jarayoniga va uni aniqligini nazorat qilishda ko‘maklashuvchi jarayondir. Noaniqlikni muntazam ravishda kuzatib borish o‘lchash sifatiga ishonchni oshiradi.

Kalit so‘zlar: ISO/IEC 17025:2017, Noaniqlik, standart noaniqlik, o‘lchashlar noaniqligi, o‘lchash noaniqligini baholash.

Аннотация: Неопределенность является неотъемлемой частью всех видов измерений, выполняемых в лабораториях. Стандарт аккредитации ISO/IEC 17025:2017 требует, чтобы лаборатории имели процедуры расчета неопределенности измерений сообщаемых результатов. Оценка неопределенности измерений – это процесс, который помогает контролировать процесс измерения и его точность. Регулярный мониторинг неопределенности повышает уверенность в качестве измерений.

Ключевые слова: ISO/IEC 17025:2017, Неопределенность, стандартная неопределенность, неопределенность измерения, оценка неопределенности измерения.

ISO (ing. International Organization for Standardization, ISO)-standartlar ishlab chiqaruvchi xalqaro tashkilot bo‘lib hisoblanadi. Standartizatsiya bo‘yicha xalqaro tashkilot 1946 yilda ISA (International Federation of the National Standardizing Associations, 1926 yil Nyu-York) va UNSCC (United Nations Standards Coordinating Committee, 1944 yil) tashkilotlari negizida 25 ta standartizatsiya bo‘yicha milliy tashkilotlar tomonidan tashkil etilgan [1].

ISO/IEC 17025 (ingl. «General requirements for the competence of testing and calibration laboratories», «Sinov va kalibrlash laboratoriyalarining layoqatliligiga qo‘yiladigan talablar») — sinov va kalibrlash laboratoriyalarining sifat menedjment standarti bo‘lib hisoblanadi. Standartning ingliz tilidagi versiyasi dastlab 1999 yilda qabul qilingan. Sinov va kalibrlash laboratoriyalari texnik vakolatlangan va texnik

jihatdan asosli natijalarni olishga qodir ekanligini ko'rsatishni istasa, Standart buning uchun bajarilishi kerak bo'lgan bir qator talablarni belgilaydi. Mazkur standartning qo'llanilishi laboratoriyalar va boshqa tashkilotlar bilan o'zaro hamkorlikning o'rnatilishiga, xususan, tadqiqot natijalari va kalibrlash ishlarining turli mamlakatlar tomonidan tan olinishiga olib keladi. ISO/IEC 17025 standarti metrologik tashkilotlarning o'ziga xos xususiyatlarini hisobga olgan holda ISO 9001 sifat menedjmenti modeliga asoslanadi. Xususan, ISO/IEC 17025 standarti ISO 9001 standartida milliy akkreditatsiya organlari tomonidan laboratoriyalarni akkreditatsiyadan o'tkazish va laboratoriyaning texnik vakolatlari sifatida mavjud bo'lmagan tushunchalar bilan ishlaydi. Laboratoriyaning ISO/IEC 17025 talablariga muvofiqligi ISO 9001 ga muvofiqligini ham anglatadi [2].

O'z Dst 8.010.1, O'z DSt 8.010.2, O'z DSt 8.010.3, O'zDSt 8.010.4 ga muvofiq o'lchashlar noaniqligi bo'yicha quyidagi atamalar va tushunchalar qo'llaniladi:

O'lchashlar noaniqligi -o'lchash natijalari bilan bog'liq bo'lgan va o'lchanayotgan kattalikka yetarli asos bilan qo'shib yozilishi mumkin bo'lgan qiymatlar tarqoqligini (sochilishini) tavsiflovchi parametr.

1-izoh: Parametr, masalan, standart og'ish (yoki unga karrali son) yoki ishonch intervali (oralig'i) kengligi bo'lishi mumkin.

2-izoh: O'lchash noaniqligi odatda ko'plab tashkil etuvchilarni o'z ichiga oladi. Bu tashkil etuvchilarning ba'zilar qator o'lchashlar natijalarining statistik taqsimlanishidan baholanishi mumkin va eksperimental standart og'ishlar bilan tavsiflanishi mumkin. Standart og'ishlar bilan tavsiflanishi mumkin bo'lgan boshqa tashkil etuvchilar ham tajribaga yoki boshqa axborotlarga asoslangan ehtimolliklarning taxmin qilingan taqsimlanishidan baholanadi [3].

3-izoh: Shubhasiz, o'lchash natijasi o'lchanayotgan kattalik qiymatining eng yaxshi bahosi bo'lib hisoblanadi va tuzatishlar va taqqoslash etalonlari bilan bog'liq bo'lgan, tartibli (sistematik) ta'sirlardan yuzaga keladigan tashkil etuvchilarni o'z ichiga olgan holda noaniqlikning tashkil etuvchilari dispersiyaga hissa qo'shadi .

Standart noaniqlik - standart og'ish sifatida ifoda etilgan o'lchash natijasining noaniqligi.

Tizimli va tasodifiy xatolarga bo'linish o'lchash tajribasi davomida ularning paydo bo'lishi va namoyon bo'lish xususiyatiga, A va B tipiga ko'ra hisoblangan noaniqliklarga bo'linish esa ularni hisoblash usullari bilan bog'liq [4,5]

Umumiy holda, tasodifiy xatolar va A turi bo'yicha hisoblangan noaniqliklar (shuningdek, chiqarib tashlanmaydigan tizimli xatolar va B turi bo'yicha hisoblangan noaniqliklar) o'rtasida yakkama-yakka muvofiqlik yo'qligiga qaramay, taxminlarni taqqoslashda. xatoning xarakteristikalari va o'lchash natijalarining noaniqliklari uchun quyidagi sxemadan foydalanish mumkin (RM):

Tasodifiy xatoni tavsiflovchi ← A standart noaniqlik turi

RMSE

Chiqarilmagan tizimli xatolikni tavsiflovchi RMSE ← B tipidagi standart noaniqlik

Umumiy xatolikni tavsiflovchi ← Umumiy standart noaniqlik

RMSD

Xatoning ishonch chegaralari ← Kengaytirilgan noaniqlik

“A” turi bo‘yicha (noaniqlikni) baholash - Qator kuzatuvlarni statistik tahlil qilish yo‘li bilan noaniqlikni baholash usuli.

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n}$$

$$S_r = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n - 1}}$$

$$U_A = \frac{S_r}{\sqrt{n}}$$

“B” turi bo‘yicha (noaniqlikni) baholash - Qator kuzatuvlarni statistik tahlil qilishdan farq qiluvchi usullar bilan noaniqlikni baholash usuli[8].

$$\bullet U_B(x_i) = \frac{b_i}{\sqrt{3}}$$

$$\bullet b_i = \frac{b_{+i} - b_{-i}}{2}$$

To‘liq noaniklik - Chegarasida o‘lchanayotgan kattalikka yetarli asos bilan qo‘shib yozilishi mumkin bo‘lgan qiymatlar taqsimotining katta qismi joylashgan o‘lchash natijasi atrofidagi oraliqni aniqlovchi kattalik.

$$U_c = \sqrt{U_A^2 + U_B^2}$$

1-izoh: Taqsimotning bu qismiga qamrov ehtimolligi yoki oraliq uchun ishonch darajasi sifatida qaralishi mumkin.

2-izoh: To‘liq noaniqlik, shuningdek, **umumiy noaniqlik** deb ham atalishi mumkin.

$$U = k * U_c$$

k=2

Natija= $[\bar{X} \pm U]$

O‘lchanayotgan kattalik qiymatini ifodalash va uni baholash jarayoni (uning noaniqligini kuzatish) quyidagi 8-bosqichda amalga oshiriladi:

1-bosqich. O‘lchanadigan kattalikning yozilmasini aniqlash va uning modelini tuzish;

2-bosqich. Kirish kattaligining baholangan qiymatini aniqlash;

- 3-bosqich.** Standart noaniqlikni baholash;
- 4-bosqich.** Korrelatsiyaning taxlili;
- 5-bosqich.** Chiqish kattaligini baholanishini hisoblash;
- 6-bosqich.** Yig'indi standart noaniqlikni aniqlash;
- 7-bosqich.** Kengaytirilgan noaniqlikni aniqlash;
- 8-bosqich.** Noaniqlik bo'yicha hisobot tuzish.

Xulosa o'rnida shuni aytish mumkinki, ISO/IEC 17025:2017 akkreditatsiya standarti laboratoriyalarda hisobot natijalarini o'lchash noaniqligini hisoblash tartiblari bo'lishini talab qiladi. Bu esa o'lchash noaniqligini baholash jarayoniga va uni aniqligini nazorat qilishda ko'maklashuvchi jarayondir. Ya'ni xatolik qanchalik kichik bo'lsa aniqlik shunchalik yuqori bo'lishini kuzatishimiz mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Borja, A. (2014, June 24). 11 steps to structuring a science paper editors will take seriously. Elsevier Connect. <https://www.elsevier.com/connect/11-steps-to-structuring-a-science-paper-editors-will-take-seriously>
2. Mack, C. A. (2018). How to Write a Good Scientific Paper. SPIE. <https://doi.org/10.1117/3.2317707.sup>
3. Abdurahmonovich M. A., Tolibjonovich T. B. BIBLIOMETRIC ANALYSIS OF ISO 45001 OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY MANAGEMENT SYSTEMS //Open Access Repository. – 2023. – T. 4. – №. 04. – С. 6-13.
4. Tursunboyev J. Y., Tursunov B. T. Eliminate Losses by Improving the Scope of General Maintenance in Production //American Journal of Engineering, Mechanics and Architecture (2993-2637). – 2024. – T. 2. – №. 2. – С. 168-174.
5. Мамажонов А. А. и др. Тузатувчи ва олдини олувчи чораларни бошқариш //Science and Education. – 2022. – Т. 3. – №. 3. – С. 227-237.