



O'LCHASH NOANIQLIGINI BAHOLASH VA TEXNIK TALABLARGA MUVOFIQLIK TO'G'RISIDA QAROR QABUL QILISH QOIDALARI

Tursingalieva Galiya Maratovna

Islom Karimov nomidagi Toshkent davlat texnika universiteti
Metrologiya, standartlashtirish va sifatni boshqarish mutaxassisligi magistranti

Annotatsiya: Mazkur maqolada o'lchash noaniqligini baholash va texnik talablarga muvofiqlikni aniqlash jarayonida qaror qabul qilish qoidalari yoritilgan. Oziq-ovqat va kimyo sanoatida mahsulot sifati hamda xavfsizligini ta'minlashda o'lchash natijalarining ishonchliligi muhim ahamiyat kasb etadi. Tadqiqotda xalqaro metrologik hujjatlar — GUM (Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement), JCGM 106:2012 hamda ISO/IEC 17025:2017 standarti talablariga asoslangan holda o'lchash natijalarini noaniqlik bilan birga talqin qilish zarurligi asoslab berilgan.

Kalit so'zlar: o'lchash noaniqligi, muvofiqlikni baholash, qaror qabul qilish qoidalari, kengaytirilgan noaniqlik, ISO/IEC 17025, GUM, JCGM 106:2012, guard banding, laboratoriya tahlili, oziq-ovqat va kimyo sanoati, sertifikatlash.

O'zbekistonning oziq-ovqat va kimyo sanoatida mahsulot sifati va xavfsizligini ta'minlash, shuningdek xalqaro bozorlarda raqobatbardoshligini oshirish uchun o'lchash natijalarining ishonchliligi muhim ahamiyat kasb etadi. O'lchash jarayonidagi noaniqliklarni baholash va ularni texnik talablarga moslikni aniqlashda qaror qabul qilish — zamonaviy sifat boshqaruvi va sertifikatlash tizimining ajralmas qismidir. Shu maqsadda xalqaro metrologik qo'llanmalar, xususan JCGM 106:2012 va GUM (Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement) tamoyillari laboratoriya amaliyotida keng qo'llaniladi. Ular o'lchash natijalarini yagona son sifatida emas, balki noaniqlik bilan birga talqin qilish zarurligini ta'kidlaydi va muvofiqlik bahosida xato qarorlar ehtimolini kamaytirishga yordam beradi.

Oziq-ovqat va kimyoviy mahsulotlar tahlillari ko'pincha qat'iy me'yoriy chegaralar bilan belgilanadi. Masalan, pestitsid qoldiqlari, mikotoksinlar, og'ir metallar yoki kimyoviy reagentlar bo'yicha belgilangan me'yorlar natijasida qaror chiqarishda noaniqlik hisobga olinishi lozim. Agar o'lchash natijasi chegaraga yaqin bo'lsa, "mos" yoki "nomos" qarorlar xato bo'lish xavfi oshadi. Shuning uchun laboratoriyalar ISO/IEC 17025:2017 standartiga muvofiq, har bir tahlil usuli uchun *kengaytirilgan noaniqlikni* aniqlashi va hujjatlashtirishi shart. Kengaytirilgan noaniqlik quyidagi formula orqali hisoblanadi:



$$U = k \cdot u_c$$

bu yerda u_c — kombinatsiyalangan standart noaniqlik, $k = 2$ esa 95% ishonchlilik darajasini ta'minlaydigan koeffitsientdir. Ushbu ko'rsatkich laboratoriya o'lchovlarining aniqligi va ishonchliligini baholashda asosiy parametr sifatida ishlatiladi .

O'zbekistonda oziq-ovqat va kimyoviy mahsulotlar bo'yicha tahlillar, ayniqsa pestitsidlar va mikotoksinlar kabi xavfli komponentlar uchun "guard banding" usuli qo'llaniladi. Bu usul me'yoriy chegaradan xavfsiz masofa belgilash va noaniqlikni hisobga olgan holda qaror qabul qilish imkonini beradi .Shuningdek, zamonaviy laboratoriya amaliyotida LC-MS/MS kabi yuqori sezgir texnologiyalar yordamida ko'p komponentli tahlillar o'tkaziladi va ularning noaniqligi batafsil tahlil qilinadi .JCGM 106:2012 va Eurachem/CITAC qo'llanmalari muvofiqlik bahosida qaror qoidalarini shakllantirish uchun nazariy va metodologik asos beradi. Shu tamoyillar O'zbekiston laboratoriyalari uchun muhim, chunki ular nafaqat o'lchash natijasining ishonchliligini oshiradi, balki sertifikatlash jarayonining shaffofligini ta'minlaydi va eksport qilinadigan mahsulotlar sifatining xalqaro talablarga mosligini ko'rsatadi.

Natijada, o'lchash noaniqligini baholash va uni texnik talablarga muvofiqlikni aniqlash jarayonida qo'llash O'zbekistonning oziq-ovqat va kimyo sanoatida sifat boshqaruvi tizimining samaradorligini oshiradi, xato qarorlar ehtimolini kamaytiradi va iste'molchi xavfsizligini kafolatlaydi. Ushbu tamoyillarni amaliyotga tatbiq etish orqali laboratoriyalar, sertifikatlash organlari va ishlab chiqaruvchilar o'zaro hamkorlikda xalqaro standartlarga mos ish yuritishi mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. On the significance of the measurement evaluation method in decision making: A synthesis of JCGM 101 and JCGM 106 applied to gross alpha and gross beta measurements using LSC, 2024. [ScienceDirect]
2. Measurement uncertainty from sampling and its role in validation of measurement procedures, 2024. [Springer]
3. Uncertainty and associated risks in the analysis of pesticides in homogeneous paprika samples, 2023. [ScienceDirect]
4. Validation and estimation of uncertainty of an LC-MS/MS method for the simultaneous determination of 34 mycotoxins in cocoa beans, 2022/2023. [ScienceDirect]
5. Eurachem / CITAC Guide: Use of uncertainty information in compliance assessment, 2nd edition, 2021. [Eurachem]



6. JCGM 100:2008 (updated editions in use). **Evaluation of measurement data — Guide to the expression of uncertainty in measurement (GUM)**. JCGM Working Group 1, Geneva.
7. JCGM 106:2012. **The role of measurement uncertainty in conformity assessment**. Joint Committee for Guides in Metrology, Geneva.
8. ISO/IEC 17025:2017. **General requirements for the competence of testing and calibration laboratories**. International Organization for Standardization, Geneva.