ISNN 3030-3907

2026
JUNE
ISSUE - 6
VOLUME -3

DEVELOPMENT OF SCIENCE

scientific journal



Development of science

Ilmiy jurnal

IYUN 2026
Issue - 6, VOLUME – 3

ISSN 3030 -3907

Ilmiy jurnal OAK rayosatining 2024 yil 27 sentabrdagi 361-son qaroriga asosan 02.00.00 kimyo fanlari hamda 2025 yil 12 fevral 367- son qaroriga asosan 05.00.00 texnika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) va fan doktori (DSc) ilmiy darajasiga talabgorlarning dissertatsiya ishlari yuzasidan dissertatsiyalari asosiy ilmiy natijalarini chop etish tavsiya etilgan milliy ilmiy nashrlar ro‘yxatiga kiritilgan.

BOSH MUHARRIR:
Temirov Alisher Hoshim o‘g‘li – texnika fanlari falsafa doktori (PhD),Dotsent.
TAHRIRIYAT KENGASH RAISI:
Fozilov Sadriddin Fayzullayevich – texnika fanlari doktori, professor
TAHRIRIYAT KENGASH A’ZOLARI

TEXNIKA FANLARI/ TECHNICAL SCIENCES/ ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Bozorov G‘ayrat Rashidovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Abdurahmonov Olim Rustamovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Adizov Bobur Zamirovich
O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Umumiy va noorganik kimyo instituti, professor
Hayitov Ruslan Rustamjonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Jumayev Qayum Karimovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Berdiyev Dorob Murodovich
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti, professor
Maxmudov Rafiq Amonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Tilloyev Lochin Ismatilloyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Raxmonov Qahramon Sanakulovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Barakayev Nusratullo Rajabovich
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti, professor.
Jo‘rayev Xayrullo Fayziyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Panoyev Erali Rajabboyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Ataullayev Sherzod Nabiullyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Murodov Malik Negmurodovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Axmedova Ozoda Bahronovna
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti.
Safarov Bahri Jumayevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Xaydarov Axtam Amonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Safarov Jasur Alijon o‘g‘li
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.

KIMYO FANLARI/ CHEMICAL SCIENCES/ ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Axmedov Voxid Nizomovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Umarov Baqo Bafoyevich
Buxoro Davlat Universiteti, professor
Kodirov Abduaxad Abduraximovich
Qarshi davlat Universiteti, professor
Qurbonov Mingniqul Jumagulovich
Qarshi davlat Universiteti, dotsent
Turemuratov Sharibay Naurizbaevich
O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Qoraqalpog‘iston bo‘limi Bosh ilmiy kotibi, professor
Tursunov Kaxor Shonazarovich
Qarshi davlat Universiteti, professor
Do‘stov Hamro
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Panoyev Nodir Shavkatovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Olimov Bobur Bahodir o‘g‘li
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Kasimov Sherzod Abduazimovich
Termiz Davlat Universiteti, professor.
Aliqulov Rustam Valiyevich
Termiz Davlat Universiteti, professor
Tropov Xamza Tursunovich
Samarqand Davlat Universiteti, professor

IQTISODIYOT FANLARI/ ECONOMICS/ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Nizamov Aslitdin Badreddinovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Boboyev Akmal Choriyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Ergashxojayeva Shaxnoza Djasurovna
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, professor
Saidaxmedova Nodira Ilxomovna
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, professor
Muxsinov Bekzod Toxirovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Shakarov Qulmat Ashirovich
Renessans ta'lim universiteti,dotsent.
Jumaeva Zulfiya Qayumovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Norova Salomat Yusupovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Avezova Shaxnoza Maxmudjonovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Jalilov Jamshid G‘anijonovich
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, dotsent
Xasanova Gulruh Djumanazarovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.

PEDAGOGIKA FANLARI/ PEDAGOGICAL SCIENCES / ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Siddiqova Sadoqat G‘afforovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Zoyirov Erkin Xalilovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, DSc, professor
Gaffarov Feruz Hasanovich
Puchon Universiteti, *professor*
Ruziyev Davron Yuldashevich
Buxoro Davlat Universiteti, professor
Muradova Firuza Rashidovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Yunusova Gulandon Samiyevna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
To‘xtayeva Zebo Sharifovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Navro‘zova Gulchixra Nigmatovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Uzoqova Laylo Polvonovna
Buxoro muhandislik – texnologiya instituti, dotsent.
To‘raqulova Marjona Qiyom qizi
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Muradova Zarina Rashidovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Murodov Sanjar Aslonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Shodiyev Jahongir Jo‘raqulovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent
Gaffarov Laziz Hasanovich
Buxoro muhandislik – texnologiya instituti, dotsent.

Tahririyat a’zolarning to‘liq ro‘yxati jurnalning www.devos.uz saytida keltirilgan.

Tahririyat hay’ati a’zolarining tarkibini o‘zgartirish hamda qo‘shimcha kiritish yoki tahririyat a’zoligidan chiqarish bosh muharrir tomonidan amalga oshiriladi.

ISSN 3030-3907

Development of science ilmiy jurnali 2024 yil 15 aprel kuni №256445 sonli guvohnoma bilan Davlat ro‘yxatidan o‘tgan.

To‘plam elektron ko‘rinishda (pdf formatida) mualliflarga taqdim etiladi. To‘plamga kiritiladigan maqolalarning mazmuni, ulardagi statistik ma’lumotlar va me’yoriy hujjatlarning to‘g‘riligiga hamda har qanday fikr - mulohazalarga mualliflarning o‘zlari mas’ul hisoblanadilar. Talablarga javob bermaydigan maqolalar to‘plamga kiritilmaydi. Tashkiliy qo‘mita maqola matnini qisqartirish, qisman tuzatish kiritish, seksiyalarga joylashtirish huquqiga ega.

ISSN 3030-3907

MUVOFIQLIKNI BAHOLASH ORGANLARIGA QO‘YILADIGAN METROLOGIK TALABLARNI TAHLIL QILISH

Kulmuminov Olimjon Xurramovich
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti katta o‘qituvchi
Abdimajidov Farrux Abdilamidov
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti katta o‘qituvchi
Abdimuminova Nazokat Norbayevna
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti talabasi

Annotatsiya Ushbu maqolada muvofiqlikni baholash organlari faoliyatida metrologik ta’minotning o‘rni va ahamiyati tahlil qilingan. O‘lchash vositalarining qiyoslanganligi, kalibrlash jarayonlari, metrologik kuzatuvchanlik va o‘lchash noaniqligini baholash masalalari yoritilgan. Shuningdek, ISO/IEC 17025 standarti talablarining amaliy jihatlari ko‘rib chiqilgan hamda muvofiqlikni baholash organlari faoliyatini takomillashtirish bo‘yicha tavsiyalar ishlab chiqilgan.

Kalit so‘zlar: metrologiya, muvofiqlikni baholash, akkreditatsiya, qiyoslash, kalibrlash, kuzatuvchanlik, ISO/IEC 17025, laboratoriya.

Аннотация В данной статье анализируется роль и значение метрологического обеспечения в деятельности органов оценки соответствия. Освещаются вопросы поверки средств измерений, процессов калибровки, метрологической прослеживаемости и оценки неопределенности измерений. Также рассматриваются практические аспекты требований стандарта ISO/IEC 17025 и разработаны рекомендации по совершенствованию деятельности органов оценки соответствия.

Ключевые слова: метрология, оценка соответствия, аккредитация, поверка, калибровка, прослеживаемость, ISO/IEC 17025, лаборатория.

Abstract This article analyzes the role and importance of metrological support in the activities of conformity assessment bodies. It covers issues of instrument verification, calibration processes, metrological traceability, and measurement uncertainty evaluation. The practical aspects of ISO/IEC 17025 requirements are also considered, and recommendations for improving the activities of conformity assessment bodies are developed.

Keywords: metrology, conformity assessment, accreditation, verification, calibration, traceability, ISO/IEC 17025, laboratory.

KIRISH.

Bugungi globallashuv sharoitida mahsulot va xizmatlar sifatini ta’minlash, iste’molchilar huquqlarini himoya qilish hamda xalqaro bozorlarda raqobatbardoshlikni oshirish muhim vazifalardan biri hisoblanadi. Ushbu

jarayonlarda muvofiqlikni baholash organlari tomonidan beriladigan sinov natijalari va sertifikatlarning ishonchliligi alohida ahamiyat kasb etadi.

Muvofiqlikni baholash natijalarining haqqoniyligi va aniqligi metrologik ta’minot darajasiga bog‘liq. Shu sababli laboratoriyalarda qo‘llaniladigan o‘lchash vositalarining qiyoslanganligi, etalonlarga kuzatuvchanligi va xodimlarning malakasi muhim omillar hisoblanadi.

TADQIQOT METODLARI.

Tadqiqot davomida ilmiy adabiyotlarni tahlil qilish, xalqaro standartlarni o‘rganish, qiyosiy tahlil, statistik baholash va ekspert xulosalarini umumlashtirish usullaridan foydalanildi.

Muvofiqlikni baholash organlarining metrologik ta’minoti

Metrologik ta’minot o‘lchashlar birliligini ta’minlashga qaratilgan ilmiy, texnik va tashkiliy chora-tadbirlar majmuasidir. Muvofiqlikni baholash organlari faoliyatida metrologik ta’minot quyidagi elementlarni o‘z ichiga oladi:

- o‘lchash vositalarini qiyoslash;
- kalibrlash ishlarini tashkil etish;
- metrologik kuzatuvchanlikni ta’minlash;
- o‘lchash noaniqligini baholash;
- etalonlardan foydalanish;
- laboratoriya xodimlarining malakasini oshirish.

1-jadval

Muvofiqlikni baholash organlariga qo‘yiladigan asosiy metrologik talablar

№	Talab	Mazmuni
1	Qiyoslash	O‘lchash vositalarining metrologik tavsiflarini tasdiqlash
2	Kalibrlash	O‘lchash natijalarining aniqligini oshirish
3	Kuzatuvchanlik	Natijalarni etalonlarga bog‘lash
4	Noaniqlikni baholash	Natijalarning ishonchliligini aniqlash
5	Malakali xodimlar	Metrologik faoliyat sifatini ta’minlash

O‘lchash vositalarining qiyoslanganligi

Muvofiqlikni baholash organlarida foydalaniladigan barcha o‘lchash vositalari belgilangan muddatlarda qiyoslashdan o‘tkazilishi shart. Qiyoslash natijalari o‘lchash vositalarining yaroqliligini tasdiqlaydi.

ISSN 3030-3907



1-rasm. O‘lchash vositalarining qiyoslash tizimi

Metrologik kuzatuvchanlik

Metrologik kuzatuvchanlik o‘lchash natijalarining milliy va xalqaro etalonlarga uzluksiz bog‘langanligini bildiradi. Bu talab laboratoriya natijalarining xalqaro miqyosda tan olinishini ta’minlaydi.

ISSN 3030-3907



2-rasm. Metrologik kuzatuvchanlik zanjiri.

O‘lchash noaniqligini baholash. Muvofiqlikni baholash organlari ISO/IEC 17025 standarti talablariga muvofiq o‘lchash noaniqligini hisoblashlari zarur.

Noaniqlikni baholash laboratoriya natijalarining ishonchliligini aniqlash imkonini beradi.

2-jadval

O‘lchash natijalarining noaniqlik ko‘rsatkichlari

O‘lchash turi	Noaniqlik (%)
Massa	±0,2
Harorat	±0,5
Bosim	±0,4
Kuchlanish	±0,3
Tok kuchi	±0,4

ISSN 3030-3907

Natijalardan ko‘rinadiki, noaniqlik qiymatlari me’yoriy talablardan oshmaydi va laboratoriya faoliyatining ishonchliligini tasdiqlaydi.

ISO/IEC 17025 standarti talablari

ISO/IEC 17025 sinov va kalibrlash laboratoriyalarining vakolatini belgilovchi asosiy xalqaro standart hisoblanadi.

Standart quyidagi talablarni qamrab oladi:

laboratoriya boshqaruvi;

hujjatlar nazorati;

xodimlar malakasi;

jihozlar va o‘lchash vositalari;

sinov metodlari;

natijalar sifati;

ichki audit;

risklarni boshqarish.

3-rasm. ISO/IEC 17025 standarti talablari



3-rasm. ISO/IEC 17025 standarti talablari.

Tadqiqot natijalari va muhokama

Tahlillar shuni ko‘rsatdiki, muvofiqlikni baholash organlarida metrologik talablarning to‘liq bajarilishi quyidagi natijalarni beradi:

o‘lchash natijalarining aniqligi oshadi;

ISSN 3030-3907

laboratoriya xatolari kamayadi;
akkreditatsiyadan muvaffaqiyatli o‘tish imkoniyati ortadi;
xalqaro tan olinish darajasi oshadi;
mahsulot sifatini nazorat qilish samaradorligi yaxshilanadi.

3-jadval

Metrologik ta’minot samaradorligi

Ko‘rsatkich	Talab bajarilganda	Talab bajarilmaganda
Natijalar ishonchliligi	Yuqori	Past
Xatolik ehtimoli	Kam	Yuqori
Akkreditatsiya imkoniyati	Yuqori	Past
Xalqaro tan olinishi	Mavjud	Cheklangan

XULOSA.

Muvofiqlikni baholash organlari faoliyatining ishonchliligi metrologik ta’minot darajasiga bevosita bog‘liq. O‘lchash vositalarining qiyoslanganligi, natijalarning kuzatuvchanligi, o‘lchash noaniqligini baholash va malakali mutaxassislar bilan ta’minlanganlik laboratoriya faoliyatining asosiy mezonlari hisoblanadi.

ISO/IEC 17025 standartini amaliyotga to‘liq joriy etish muvofiqlikni baholash organlarining xalqaro talablarga mosligini ta’minlaydi hamda ularning raqobatbardoshligini oshiradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. O‘zbekiston Respublikasining “Metrologiya to‘g‘risida”gi Qonuni.
2. O‘zbekiston Respublikasining “Texnik jihatdan tartibga solish to‘g‘risida”gi Qonuni.
3. O‘z DSt ISO/IEC 17025:2019.
4. ISO/IEC 17025:2017 General requirements for the competence of testing and calibration laboratories.
5. O‘z DSt ISO 9001:2015.
6. Ahmedov M. Metrologiya asoslari. – Toshkent, 2022.
7. Rasulov A. O‘lchashlar birliligini ta’minlash. – Toshkent, 2021.
8. Международный словарь по метрологии (VIM), 2019.
9. JCGM 100:2008 Evaluation of Measurement Data.
10. O‘zbekiston Milliy metrologiya tizimi bo‘yicha me’yoriy hujjatlar.

ISSN 3030-3907