

KONFERENSIYALAR UZ

ANJUMANLAR PLATFORMASI

**II RESPUBLIKA ILMIY-
AMALIY KONFERENSIYASI**

**YANGI DAVR ILM-
FANI: INSON UCHUN
INNOVATSION G'OYA
VA YECHIMLAR**

MAY, 2025



ELEKTRON NASHR:

<https://konferensiyalar.uz>

YANGI DAVR ILM-FANI: INSON UCHUN INNOVATSION G'OYA VA YECHIMLAR

**II RESPUBLIKA ILMIY-AMALIY
KONFERENSIYASI MATERIALLARI**

2025-yil, 12-may

TOSHKENT-2025

Yangi davr ilm-fani: inson uchun innovatsion g'oya va yechimlar.
II Respublika ilmiy-amaliy konferensiyasi materiallari. – Toshkent:
Scienceproblems team, 2025. – 60 bet.

Elektron nashr: <https://konferensiyalar.uz>

Konferensiya tashkilotchisi: “Scienceproblems Team” MChJ

Konferensiya o'tkazilgan sana: 2025-yil, 12-may

Mas'ul muharrir:
Isanova Feruza Tulqinovna

Annotatsiya

Mazkur to'plamda “Yangi davr ilm-fani: inson uchun innovatsion g'oya va yechimlar” mavzusidagi II Respublika ilmiy-amaliy konferensiyasi materiallari jamlangan. Nashrda respublikaning turli oliy ta'lim muassasalari, ilmiy markazlari va amaliyotchi mutaxassislari tomonidan tayyorlangan maqolalar o'rin olgan bo'lib, ular ijtimoiy-gumanitar, tabiiy, texnik va yuridik fanlarning dolzarb muammolari va ularning innovatsion yechimlariga bag'ishlangan. Ushbu nashr ilmiy izlanuvchilar, oliy ta'lim o'qituvchilari, doktorantlar va soha mutaxassislari uchun foydali qo'llanma bo'lib xizmat qiladi.

Kalit so'zlar: ilmiy-amaliy konferensiya, innovatsion yondashuv, zamonaviy fan, fanlararo integratsiya, ilmiy-tadqiqot, nazariya va amaliyot, ilmiy hamkorlik.

Barcha huquqlar himoyalangan.
© “Sciences problems team” MChJ, 2025-yil
© Mualliflar jamoasi, 2025-yil

MUNDARIJA

TEXNIKA FANLARI

Rahimova Sevara, Hakimova Nargiza, Bakirov Shoxrux
QISHLOQ XO'JALIGIDA YUK MASSASINI O'LCHASHNING METROLOGIK TA'MINOTI: ANIQLIK,
USULLAR VA INNOVATION YECHIMLAR 4-10

Жуманазаров Акмал
АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ ГОРНО-РАЗМОЛЬНЫХ МАШИН: ТЕОРИЯ ОБЪЕМНОГО
РАСПРЕДЕЛЕНИЯ 11-18

Rahimova Sevara, Hakimova Nargiza, Bakirov Shoxrux
TIBBIYOTDA YUK MASSASINI O'LCHASHNING METROLOGIK TA'MINOTI: ANIQLIK, USULLAR
VA INNOVATION YECHIMLAR 19-23

TARIX FANLARI

Salayev Umrbek
OROL DENGIZI TARIXI. YANGI O'ZBEKISTONDA REJALAR VA USTUVOR VAZIFALAR 24-21

Atamuratova Dilafroz
XORAZM TIPOLITOGRAFIYASIDA NASHR QILINGAN BA'ZI ADABIYOTLAR TAHLILI 22-27

IQTISODIYOT FANLARI

Mirtursunova Dinara
BANKLARDA KREDIT RISKINI BOSHQARISH TIZIMINI TAKOMILLASHTIRISHNING NAZARIY
ASOSLARI 34-36

FALSAFA FANLARI

Холиқова Покиза
ИЖТИМОЙ ДЕВИАНТЛИК МУАММОСИНИНГ ИЛМИЙ-ФАЛСАФИЙ АСОСЛАРИ 37-41

FILOLOGIYA FANLARI

Yakubova Feruza
"SARF" VA "TASRIF" ATAMALARINING FARQLARI VA SARF ILMINING
NAZARIY ASOSLARI 42-44

Turdaliyeva Dilfuza
XALQ MAQOLLARINING KONTEKSTUAL TAHLILI 45-48

TIBBIYOT FANLARI

Турсунова Лайло, Дадажонов Хамидулло
КЛИНИКО-ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ НА
ДИАЛИЗНОМ ЭТАПЕ ХРОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ ПОЧЕК 49-54

Мамадалиев Хасанхон, Тошматова Зухрахон
ҲАРБИЙ ХИЗМАТЧИЛАРДА АНТИФОСФОЛИПИД СИНДРОМИНИНГ УЧРАШИ ВА УНИНГ
ДЕРМАТОЛОГИК НАМОЁН БЎЛИШИ 55-59

TIBBIYOTDA YUK MASSASINI O'LCHASHNING METROLOGIK TA'MINOTI: ANIQLIK, USULLAR VA INNOVATSION YECHIMLAR

Rahimova Sevara Turgunboevna

O'zbekiston Milliy metrologiya instituti mutaxassisi

sevarar182@gmail.com

Tel.+998998322830

Toshkent, O'zbekiston

Xakimova Nargiza Xabibullaevna

O'zbekiston Milliy metrologiya instituti mutaxassisi

nxakimova4@gmail.com

Tel: 957706803

Toshkent, O'zbekiston

Bakirov Shoxrux Akbarali o'g'li

O'zbekiston Milliy metrologiya instituti mutaxassisi

engmetrology.bakirov@gmail.com

Tel.: 998644714

Toshkent, O'zbekiston

Аннотация. Ушбу мақолада тиббиёт соҳасида юк массасини аниқ ўлчаш масаласи, бу соҳадаги мавжуд ўлчов воситалари ва уларнинг метрологик таъминоти масалалари таҳлил қилинган. Муаллифлар аниқлик, такрорийлик, ва ўлчаш натижаларининг ишончилиги каби кўрсаткичларни ўрганган ҳолда, замонавий инновацион ечимлар — рақамли тарозилар, IoT асосидаги сенсор тизимлар ва сунъий интеллект технологияларининг жорий этиш истиқболларини баҳолайдилар. Тадқиқот натижалари тиббиётда метрологик стандартларга риоя қилиш ва ускуналарни тўғри калибрлаш орқали юкламани аниқ назорат қилиш имкониятини яратиши кўрсатилган.

Калит сўзлар: тиббий ўлчов воситалари, юк массаси, метрология, аниқлик, рақамли тарозилар, IoT, калибрлаш, сунъий интеллект.

METROLOGICAL SUPPORT FOR MEASURING LOAD MASS IN MEDICINE: ACCURACY, METHODS, AND INNOVATIVE SOLUTIONS

Rakhimova Sevara Turgunboevna

Specialist at the Uzbek National Institute of Metrology

Tashkent, Uzbekistan

Hakimova Nargiza Khabibullaevna

Specialist at the Uzbek National Institute of Metrology

Tashkent, Uzbekistan

Bakirov Shokhrukh Akbarali ugli

Specialist at the Uzbek National Institute of Metrology

Tashkent, Uzbekistan

Abstract. This article explores the issue of accurate load mass measurement in medical practice, focusing on the metrological support of measurement instruments. The authors investigate key indicators such as accuracy, repeatability, and reliability of results. Particular attention is given to innovative solutions including digital scales, IoT-based sensor systems, and artificial intelligence technologies. The study demonstrates that adherence to metrological standards and proper calibration significantly enhance the precision of load control in healthcare applications.

Keywords: medical measuring devices, load mass, metrology, accuracy, digital scales, IoT, calibration, artificial intelligence.

Kirish

So'nggi yillarda sog'liqni saqlash sohasida yuqori aniqlikdagi o'lchash tizimlariga ehtiyoj keskin oshdi. Ayniqsa, tibbiyotda yuk massasini o'lchash — inson tanasidagi suyuqliklar, qon bosimi, suyaklar og'irligi, ortopedik yoki fizioterapevtik vositalar yuklamasi kabi ko'plab parametrlar — diagnostika, terapiya va reabilitatsiya jarayonlarida muhim ahamiyatga ega. Bunday o'lchashlarning metrologik ta'minoti nafaqat bemor xavfsizligini, balki tashxis va davolash sifatini oshirishga xizmat qiladi [1].

Metrologik ta'minotning asosiy vazifasi — o'lchash vositalarining aniqligi, takroriyligi, ishonchliligi va standartlarga muvofiqligini ta'minlashdir. Shu bois, tibbiyotda qo'llaniladigan o'lchash uskunalari uchun milliy va xalqaro standartlarga muvofiq sertifikatlash, kalibrlash va verifikatsiya mexanizmlarini ishlab chiqish zarurati yuzaga kelmoqda.

Mazkur maqolada tibbiyotda yuk massasini o'lchashning dolzarbligi, mavjud usullari, ularning metrologik jihatlari va aniqligini oshirish bo'yicha innovatsion yechimlar chuqur tahlil qilinadi.

Uslubiyat

Ushbu ilmiy izlanish quyidagi metodologiyalar asosida olib borildi:

- adabiyotlar sharhi: Tibbiyotda yuk massasini o'lchash bilan bog'liq so'nggi 10-yillik ilmiy maqolalar, xalqaro standartlar (ISO, IEC, OIML) va sog'liqni saqlash protokollari tahlil qilindi.
- amaliy kuzatishlar: Respublika shifoxonalarida mavjud tibbiy o'lchash vositalarining metrologik ko'rsatkichlari baholandi.
- tajriba o'tkazish: Yuk massasini o'lchovchi elektron va mexanik qurilmalar ishtirokida laboratoriya sharoitida kalibrlash va noaniqlik ko'rsatkichlari aniqlandi.
- innovatsion texnologiyalar tahlili: IoT, sun'iy intellekt, raqamli sensorlar asosidagi zamonaviy o'lchash uskunalari imkoniyatlari o'rganildi.

Ushbu ilmiy tadqiqot ishlanmasi tibbiyotda yuk massasini o'lchash bo'yicha amaliy va nazariy muammolarni aniqlash, ularni metrologik nuqtayi nazardan baholash hamda innovatsion texnologiyalar yordamida aniqlikni oshirish bo'yicha takliflar ishlab chiqishga yo'naltirilgan. Tadqiqotning metodologik asosini metrologiya fanining asosiy prinsiplari, o'lchash vositalari ishonchliligini baholash standartlari va zamonaviy tibbiy texnologiyalarni sinovdan o'tkazish usullari tashkil etdi.

1. Tadqiqot obyekti va predmeti

Tadqiqot obyekti sifatida klinik amaliyotda qo'llaniladigan yuk massasini o'lchovchi tibbiy qurilmalar — statsionar va portativ elektron tarozilar, ortopedik reabilitatsiya moslamalari, sensorli o'lchov tizimlari — tanlandi. Tadqiqot predmeti esa ushbu o'lchash

vositalarining metrologik xususiyatlari, ya'ni aniqlik, takroriylik, sezuvchanlik, funksional barqarorlik kabi ko'rsatkichlar hisoblanadi [2, 3].

2. Tadqiqot usullari

Tadqiqot quyidagi asosiy usullar orqali amalga oshirildi [4, 5, 6, 7]:

Adabiyotlar sharhi: Ilmiy maqolalar, xalqaro metrologik standartlar (ISO 13485, OIML R76, IEC 60601), hamda O'zbekiston Milliy Metrologiya Instituti (O'zMMI) tomonidan tayyorlangan normativ hujjatlar tahlil qilindi.

Tahliliy-metodik usul: O'lchov tizimlarining texnik tavsiflari va ishlab chiqaruvchi tomonidan ko'rsatilgan aniqlik darajalari texnik hujjatlar asosida tahlil qilindi.

Amaliy kuzatuv va eksperimental baholash: Toshkent shahridagi 3 ta davlat klinikasida mavjud tarozilar va yuk sensorlarining ishlashidagi aniqlik, barqarorlik va yuklamani taqsimlash xususiyatlari real shart-sharoitda tekshirildi.

Kalibrlash va verifikatsiya: Mavjud tibbiy o'lchov vositalari O'zMMI laboratoriyasida davlat kalibrlash metodikasiga asosan sinovdan o'tkazildi. O'lchashdagi sistematik va tasodifiy xatoliklar hisoblab chiqildi.

Statistik tahlil: Olingan ma'lumotlar Excel va OriginPro dasturlari yordamida ishlandi. Aniqlik darajasi, dispersiya va ishonch oraliqlari baholandi.

Innovatsion texnologiyalarni o'rganish: IoT (Internet of Things) platformalari asosida ishlovchi raqamli tarozilar, harakatni real vaqtda kuzatuvchi giroskop-akselerometr modullari va AI-modellar integratsiyasi tahlil qilindi.

3. Tadqiqot davri va hajmi

Tadqiqot 2023-yil sentyabr oyidan 2024-yil yanvar oyigacha bo'lgan muddatda amalga oshirildi. Ushbu davr mobaynida 12 ta turli toifadagi tibbiy o'lchov vositalari o'rganilib, ularning 100 ga yaqin o'lchov natijalari tahlil qilindi.

4. Etika va huquqiy jihatlar

Tadqiqot davomida barcha uskunalar bilan o'tkazilgan tekshiruvlar inson organizmiga to'g'ridan-to'g'ri ta'sir ko'rsatmaydigan ko'rinishda olib borildi. Hamkorlik qilgan tibbiy muassasalardan rasmiy rozilik xatlari olindi va tadqiqot milliy etik qo'mita talablariga muvofiq amalga oshirildi.

Natijalar

1. Tibbiy o'lchash vositalarining sinfi va xususiyatlari

Tibbiyotda yuk massasini o'lchovchi vositalar quyidagilarga bo'linadi [8, 9,10]:

- statik o'lchov vositalari: Og'irlik o'lchovchi platformalar, poliklinika tarozilari.
- dinamik o'lchov vositalari: Reabilitatsiya moslamalari, yurish yo'lakchalari, maxsus ko'taruvchilardagi sensorlar.

- biologik yukni o'lchash tizimlari: Ichki bosim, suyak yoki muskul yuklamasini baholovchi zamonaviy tizimlar.

2. O'lchashda aniqlik va noaniqlik ko'rsatkichlari

Tajriba asosida aniqlik darajasi o'rtacha $\pm 0.1\%$ dan $\pm 2.5\%$ gacha o'zgarishi kuzatildi. Elektron sensorlar yuqori aniqlikni ko'rsatgan bo'lsada, ularning ishlashiga harorat, elektromagnit to'lqinlar kabi tashqi omillar ta'sir ko'rsatishi aniqlangan.

3. Metrologik xatolik manbalari

Asosiy xatoliklar:

- sensorlarning eskirishi;
- mexanik komponentlardagi deformatsiyalar;
- noto'g'ri kalibrlash;
- operator xatolari;
- atrof-muhit omillari (namlik, harorat, bosim).

4. Kalibrlash va standartlashtirish

Tibbiy o'lchash vositalarini kalibrlashda O'zbekiston Milliy Metrologiya Instituti tomonidan tasdiqlangan metodikalar asosida yillik verifikatsiya o'tkazilishi tavsiya etiladi.

5. Innovatsion yechimlar

- IoT asosidagi tarozi tizimlari: Bulutli saqlashga ulanadi, real vaqtda monitoring imkoni mavjud.
- AI yordamida diagnostika: Yuk taqsimotiga qarab ortopedik muammolarni aniqlash.
- Smart sensorlar: Harakatni avtomatik tahlil qiluvchi giroskop va akselerometr bilan integratsiya qilingan.

Muhokama

Olingan natijalar shuni ko'rsatadiki [11. 12] tibbiy o'lchash vositalari doimiy nazoratni, yangilanishni va metrologik xizmatlar bilan hamkorlikni talab qiladi. Shu bilan birga, zamonaviy texnologiyalarni qo'llash orqali xatoliklar darajasini sezilarli kamaytirish mumkin.

Metrologik ta'minotning rivojlanishi uchun quyidagilar muhim ahamiyat kasb etadi:

- har bir o'lchash vositasi uchun milliy registrga ega bo'lish;
- davlat va nodavlat metrologik xizmatlar o'rtasida hamkorlikni kengaytirish;
- sog'liqni saqlash xodimlarini metrologik savodxonligini oshirish;
- raqamli texnologiyalar asosida avtomatik monitoring tizimlarini joriy etish.

Ayniqsa, ortopedik va geriatriya yo'nalishida yuk massasini aniqlik bilan o'lchash bemorning davolanish strategiyasini belgilashda beqiyos ahamiyatga ega.

Xulosa

Tibbiyotda yuk massasini o'lchash nafaqat oddiy o'lchov jarayoni, balki butun tashxis, davolash va rehabilitatsiya bosqichlarini aniqlik bilan ta'minlovchi strategik elementdir. Metrologik ta'minot darajasini oshirish orqali sog'liqni saqlash tizimidagi xavfsizlik va xizmat sifati yuqori darajaga ko'tariladi [13].

Innovatsion yechimlarni amaliyotga tatbiq etish orqali tibbiy o'lchash vositalarining funksional imkoniyatlari, aniqligi va ishonchliligi oshiriladi. Bu esa, o'z navbatida, milliy sog'liqni saqlash tizimining raqamli transformatsiyasini jadallashtirishda muhim qadam bo'ladi.

Adabiyotlar/Литература/References:

1. O'zbekiston Respublikasi "Metrologiya to'g'risida"gi Qonuni. – Toshkent: 2021.
2. ISO 13485:2016 – Medical devices – Quality management systems – Requirements for regulatory purposes.
3. OIML R76-1:2006 – Non-automatic weighing instruments – Part 1: Metrological and technical requirements.

4. Xakimov, A.B. "Metrologiya va uning tibbiyotdagi qo'llanilishi" // Metrologiya va standartlashtirish jurnali, №4, 2022.
5. Azimov, B.Sh., "Sog'liqni saqlashda o'lchash aniqligini ta'minlashning metrik asoslari" // O'zbekiston tibbiyoti jurnali, 2023.
6. M. Grgic, D. Miklavčič. "Accuracy in biomedical measurements: Importance and challenges" // Biomedical Engineering Review, 2020.
7. Vlasov, A.A., "Metrologiya v medicinskoy praktike: ot massy tela do implantatov" // Vestnik metrologii, №2, 2021.
8. J. Smith, L. Zhang. "Smart Sensors for Healthcare Applications" // IEEE Internet of Things Journal, 2019.
9. Mahmudov, R., Karimova, D. "Innovative metrological systems in physical rehabilitation" // Central Asian Journal of Medical Physics, 2022.
10. O'zbekiston Milliy Metrologiya Instituti (O'zMIMI). "Tibbiyotdagi o'lchash vositalarini kalibrlash bo'yicha metodika". – Toshkent: O'zMIMI, 2023.
11. IEC 60601-1 – Medical electrical equipment – General requirements for basic safety and essential performance.
12. Jumaev, U.M., "Tibbiyotda elektron tarozilardan foydalanish va ularning metrologik ta'minoti" // Mehnat muhofazasi va texnika xavfsizligi jurnali, №3, 2022.
13. Metrology in Medicine – A Strategic Vision for the Future. EURAMET Report, 2021.