



International Congress on Economics, Management and Business Studies

Hosted Online from New York, USA

Date: 23rd October, 2026

Website: <https://econferencia.com>

SINOV LABORATORIYALARIDA O'LCHASH NATIJALARINING BARQARORLIGINI BAHOLASH VA STATISTIK NAZORAT USULLARI

Abdullayev Abdulhofiz Abdumutal o'g'li

O'zTTSA huzuridagi «O'zbekiston standartlar instituti» DM

abdulxofizabdullayev73@gmail.com

Annotatsiya

Mazkur tezisda sinov laboratoriyalarida o'lchash natijalarining barqarorligini baholash, statistik nazorat usullarini qo'llash va laboratoriya faoliyatida ma'lumotlarga asoslangan boshqaruvni takomillashtirish masalalari ko'rib chiqilgan. Laboratoriya sinovlari davomida olingan natijalarning vaqt bo'yicha o'zgarishi, takroriy o'lchashlar orasidagi farqlar va kutilmagan chetlanishlar mahsulot sifatini baholashda muhim ahamiyatga ega. Tadqiqotda o'lchash natijalarini statistik tahlil qilish, o'rtacha qiymat va tarqalish ko'rsatkichlaridan foydalanish, nazorat kartalarini qo'llash hamda natijalardagi noodatiy o'zgarishlarni aniqlash imkoniyatlari yoritilgan. Shuningdek, laboratoriya ichki sifat nazoratini tashkil etishda statistik ma'lumotlarning o'rni, nazorat chegaralarini belgilash va aniqlangan chetlanishlarning sabablarini o'rganish masalalari tahlil qilingan. Natijalarni muntazam statistik kuzatish asosida laboratoriya sinovlarining barqarorligini baholashga qaratilgan amaliy yondashuv taklif etilgan. Ushbu yondashuv o'lchash jarayonlaridagi o'zgarishlarni erta aniqlash, natijalarni noto'g'ri talqin qilish ehtimolini kamaytirish va laboratoriya sifatini uzluksiz takomillashtirishga xizmat qiladi.

Kalit so'zlar: sinov laboratoriyasi, statistik tahlil, o'lchash natijalarining barqarorligi, nazorat kartasi, takroriy o'lchash, standart og'ish, ichki sifat nazorati, chetlanish, statistik monitoring, ISO/IEC 17025.



International Congress on Economics, Management and Business Studies

Hosted Online from New York, USA

Date: 23rd October, 2026

Website: <https://econferencia.com>

Abstract

This thesis examines the assessment of measurement result stability, the application of statistical control methods, and the improvement of data-driven management in testing laboratories. Variations in measurement results over time, differences between repeated measurements, and unexpected deviations are important factors in evaluating product quality. The study discusses statistical analysis of measurement data, the use of mean values and dispersion indicators, the application of control charts, and the identification of unusual changes in laboratory results. It also analyzes the role of statistical information in internal quality control, the establishment of control limits, and the investigation of the causes of detected deviations. A practical approach based on continuous statistical monitoring is proposed to assess the stability of laboratory testing processes. This approach can help identify changes at an early stage, reduce the likelihood of incorrect interpretation, and support the continuous improvement of laboratory quality.

Keywords: testing laboratory, statistical analysis, measurement stability, control chart, repeated measurement, standard deviation, internal quality control, deviation, statistical monitoring, ISO/IEC 17025.

Asosiy qism

Sinov laboratoriyalarida oʻlchash natijalarini olish bilan bir qatorda, ularning vaqt davomida qanchalik barqaror saqlanishini baholash ham muhim vazifa hisoblanadi. Bir xil yoki oʻxshash namunalarni tekshirish jarayonida olingan natijalar maʼlum darajada farq qilishi mumkin. Bunday farqlar oʻlchash jarayonining tabiiy oʻzgaruvchanligi, namunalar xususiyatlari, sinov sharoitlari yoki boshqa omillar bilan bogʻliq boʻlishi mumkin. Agar laboratoriya faqat



International Congress on Economics, Management and Business Studies

Hosted Online from New York, USA

Date: 23rd October, 2026

Website: <https://econferencia.com>

alohida sinov natijalarini qayd etish bilan cheklanib qolsa, vaqt davomida yuzaga keladigan tizimli o'zgarishlarni aniqlash qiyinlashadi. Masalan, muayyan o'lchash vositasi ko'rsatkichlarining asta-sekin siljishi yoki sinov jarayonida natijalar tarqalishining ortishi dastlab sezilmasligi mumkin. Biroq bunday o'zgarishlar davom etishi natijasida laboratoriya natijalarining sifatiga salbiy ta'sir ko'rsatishi ehtimoli ortadi. Shu sababli laboratoriya faoliyatida statistik nazorat usullaridan foydalanish o'lchash jarayonlarining holatini muntazam kuzatish va mavjud muammolarni o'z vaqtida aniqlash imkonini beradi. Statistik nazorat natijalarning alohida qiymatlarini emas, balki ularning o'zaro munosabati, tarqalishi va vaqt bo'yicha o'zgarishini ham tahlil qilishga yordam beradi.

ISO/IEC 17025:2017 xalqaro standartida laboratoriya faoliyatining yaroqliligini monitoring qilish, natijalarning ishonchliligini ta'minlash va zarur hollarda statistik usullardan foydalanish masalalariga alohida e'tibor qaratilgan. Ushbu yondashuv laboratoriyada bajariladigan sinovlarning natijalari asosida xulosa chiqarish, ichki nazoratni amalga oshirish va sifat menejmenti tizimini takomillashtirish uchun muhim asos yaratadi. O'lchash natijalarining barqarorligini baholashda birinchi navbatda natijalarni tizimli ravishda to'plash va ularni taqqoslash uchun yagona tartibni joriy etish zarur. Bunda sinov turi, namuna identifikatsiyasi, o'lchash sanasi, foydalanilgan uskunalar, operator va tegishli sharoitlar haqidagi ma'lumotlar qayd etilishi maqsadga muvofiq. Bunday ma'lumotlar keyinchalik natijalardagi o'zgarishlarning sabablarini aniqlashda yordam beradi. Statistik tahlilning asosiy ko'rsatkichlaridan biri arifmetik o'rtacha qiymat hisoblanadi. U bir nechta o'lchash natijalarining umumiy darajasini ifodalaydi va natijalarni o'zaro taqqoslash imkonini beradi. Agar bir xil sharoitlarda olingan natijalar to'plamida o'rtacha qiymat vaqt davomida muntazam o'zgarib borsa, bu holat sinov jarayonida muayyan ta'sir yuzaga



International Congress on Economics, Management and Business Studies

Hosted Online from New York, USA

Date: 23rd October, 2026

Website: <https://econferencia.com>

kelganini ko'rsatishi mumkin. O'lchash natijalarining tarqalishini baholash uchun dispersiya va standart og'ish kabi statistik ko'rsatkichlardan foydalaniladi. Standart og'ish natijalarning o'rtacha qiymat atrofida qanchalik tarqalganini tavsiflaydi. Uning ortishi o'lchash jarayonidagi o'zgaruvchanlik kuchayganini ko'rsatishi mumkin. Biroq bu holatning o'zi muayyan xato mavjudligini isbotlamaydi; sabablarni aniqlash uchun qo'shimcha tekshiruv va tahlil talab etiladi.

Nisbiy tarqalishni baholashda variatsiya koeffitsiyentidan ham foydalanish mumkin. Ushbu ko'rsatkich standart og'ishning arifmetik o'rtacha qiymatga nisbatini foizda ifodalaydi. U turli o'rtacha qiymatlarga ega bo'lgan ma'lumotlar to'plamlarining tarqalishini taqqoslashda foydali bo'lishi mumkin. Biroq o'rtacha qiymat nolga yaqin yoki ma'lumotlar manfiy qiymatlarni qabul qiladigan hollarda ushbu ko'rsatkichni qo'llashda ehtiyotkorlik zarur. Laboratoriya natijalarini statistik nazorat qilishning samarali vositalaridan biri nazorat kartalaridir. Nazorat kartalari o'lchash natijalarini ketma-ketlik bo'yicha grafik ko'rinishda aks ettiradi va ularni belgilangan markaziy chiziq hamda nazorat chegaralari bilan taqqoslash imkonini beradi. Bu orqali jarayondagi tasodifiy tebranishlar bilan alohida tekshiruvni talab qiladigan o'zgarishlarni farqlash mumkin. Nazorat kartalarini shakllantirishda avval yetarli miqdordagi ma'lumotlar to'planadi. Ushbu ma'lumotlar asosida jarayonning odatiy holati baholanadi va tegishli statistik qoidalar bo'yicha nazorat chegaralari belgilanadi. Keyingi natijalar esa shu chegaralar bilan muntazam taqqoslab boriladi. Nazorat kartasida ayrim qiymatlarning chegaralardan tashqariga chiqishi yoki ketma-ket natijalarning bir tomonda joylashishi jarayonda noodatiy o'zgarish bo'lishi mumkinligini ko'rsatadi. Bunday holatlarda natijalarni darhol yaroqsiz deb hisoblash o'rniga, avvalo uning sabablari o'rganilishi kerak. Masalan, namunani tayyorlash tartibidagi o'zgarish, operator almashishi, sinov sharoitining buzilishi



International Congress on Economics, Management and Business Studies

Hosted Online from New York, USA

Date: 23rd October, 2026

Website: <https://econferencia.com>

yoki ma'lumotlarni qayd etishdagi xato tekshirilishi mumkin. Nazorat chegaralarini mahsulot uchun belgilangan ruxsat etilgan chegaralar bilan aralashtirmaslik lozim. Mahsulotga qo'yilgan texnik talablar muvofiqlikni baholash uchun ishlatiladi, statistik nazorat chegaralari esa jarayonning o'zgaruvchanligini kuzatishga xizmat qiladi. Jarayon statistik jihatdan barqaror bo'lishi uning mahsulot talablariga albatta javob berishini anglatmaydi. Xuddi shuningdek, ayrim natijalarning texnik talablarga mos kelishi jarayonning barqarorligini o'z-o'zidan tasdiqlamaydi.

Laboratoriya ichki sifat nazoratida takroriy o'lchashlardan foydalanish ham muhim ahamiyatga ega. Bir xil namunani bir necha marta tekshirish natijalarning o'zaro yaqinligini baholashga yordam beradi. Agar takroriy natijalar orasidagi farqlar kutilgan darajadan oshsa, o'lchash tartibi, namuna xususiyatlari va sinov sharoitlarini qayta ko'rib chiqish zarur bo'lishi mumkin. Takroriy o'lchashlar natijalarini tahlil qilishda faqat o'rtacha qiymat bilan cheklanmasdan, har bir natijaning umumiy to'plamdagi o'rnini ham hisobga olinishi kerak. Ayrim noodatiy qiymatlar haqiqiy jarayon o'zgarishini ko'rsatishi mumkin, boshqa hollarda esa ular qayd etish yoki hisoblashdagi xatolar bilan bog'liq bo'lishi mumkin. Shu sababli natijalarni asossiz ravishda chiqarib tashlash emas, balki ularning kelib chiqish sabablarini hujjatlashtirilgan tartibda tekshirish muhimdir. Statistik nazoratni samarali tashkil etish uchun laboratoriya o'lchash natijalarini tahlil qilish davriyligini ham belgilashi lozim. Yuqori hajmda bajariladigan yoki mahsulot xavfsizligi uchun muhim bo'lgan sinovlarda natijalarni tez-tez kuzatish talab etilishi mumkin. Kamroq takrorlanadigan sinovlarda esa ma'lumotlarni to'plash va tahlil qilish tartibi laboratoriya faoliyatining xususiyatlariga mos ravishda belgilanadi.

Bunda statistik usulni tanlash o'lchanadigan parametr, ma'lumotlar hajmi, o'lchashlar takrorlanish tartibi va natijalarning taqsimlanish xususiyatlariga



International Congress on Economics, Management and Business Studies

Hosted Online from New York, USA

Date: 23rd October, 2026

Website: <https://econferencia.com>

bog'liq. Har qanday ma'lumotlar to'plamiga bir xil statistik mezonlarni qo'llash to'g'ri xulosa bermasligi mumkin. Shuning uchun usulni tanlashdan oldin ma'lumotlarning xususiyatlarini va tahlilning maqsadini aniqlash zarur.

Sinov laboratoriyalarida o'lchash natijalarining barqarorligiga ta'sir qiluvchi omillarni aniqlash uchun statistik tahlilni amaliy kuzatuvlar bilan birgalikda olib borish maqsadga muvofiq. Masalan, natijalar tarqalishining ortishi aniqlanganda, ushbu davrda ishlatilgan uskuna, xodimlar tarkibi, tashqi muhit sharoiti va namunalarni tayyorlash tartibi bo'yicha ma'lumotlar tekshiriladi. Bu yondashuv muammoning faqat tashqi belgilarini emas, balki uning ehtimoliy sabablarini ham aniqlash imkonini beradi.

Laboratoriya natijalarini statistik baholashda ma'lumotlarning to'g'ri yuritilishi alohida ahamiyatga ega. Elektron jadvallar va laboratoriya axborot tizimlaridan foydalanish natijalarni tezkor qayta ishlash, grafiklar tuzish, nazorat chegaralarini kuzatish va oldingi davrlar bilan taqqoslash imkonini beradi. Shu bilan birga, hisoblash formulalari va elektron tizimlarning ishlash tartibi tekshirilishi, ma'lumotlarning o'zgartirilishi nazorat qilinishi hamda natijalarning asl yozuvlari saqlanishi kerak. Statistik nazorat natijalaridan laboratoriyaning sifatini yaxshilash rejasini ishlab chiqishda foydalanish mumkin. Agar muayyan sinov turi bo'yicha natijalarning tarqalishi muntazam ravishda ortib borayotgan bo'lsa, metodikani takomillashtirish, xodimlarni qayta tayyorlash yoki sinov sharoitlarini barqarorlashtirish masalalari ko'rib chiqiladi. Bunda amalga oshirilgan tadbirlarning samaradorligi keyingi statistik kuzatuvlar asosida baholanadi. Shuningdek, statistik nazorat natijalarini ichki audit, rahbariyat tomonidan tahlil qilish va laboratoriya faoliyatini takomillashtirish jarayonlariga kiritish maqsadga muvofiq. Bu laboratoriya boshqaruvida subyektiv qarashlardan ko'ra, qayd etilgan natijalar va dalillarga asoslangan qarorlar qabul qilish imkonini kengaytiradi. Shunday qilib, statistik nazorat usullaridan foydalanish



International Congress on Economics, Management and Business Studies

Hosted Online from New York, USA

Date: 23rd October, 2026

Website: <https://econferencia.com>

laboratoriya faoliyatida o'lchash natijalarining vaqt bo'yicha o'zgarishini kuzatish, kutilmagan chetlanishlarni aniqlash va sifatni yaxshilash uchun zarur ma'lumotlarni shakllantirish imkonini beradi. Bunday yondashuvning samaradorligi ma'lumotlarning to'g'ri yig'ilishi, statistik usulning maqsadga muvofiq tanlanishi va tahlil natijalari bo'yicha amaliy choralar ko'rilishiga bog'liq.

Xulosa

O'tkazilgan tahlil shuni ko'rsatadiki, sinov laboratoriyalarida o'lchash natijalarining barqarorligini baholash sifatni boshqarish tizimining muhim yo'nalishlaridan biridir. Natijalarni alohida ko'rsatkichlar sifatida ko'rib chiqish bilan cheklanmasdan, ularning vaqt bo'yicha o'zgarishi, tarqalishi va o'zaro bog'liqligini tahlil qilish laboratoriya jarayonlarining holati haqida kengroq tasavvur beradi. O'rtacha qiymat, standart og'ish va boshqa statistik ko'rsatkichlardan foydalanish natijalarining tarqalishini baholashga yordam beradi. Nazorat kartalari esa jarayondagi noodatiy o'zgarishlarni aniqlash, natijalar dinamikasini kuzatish va qo'shimcha tekshiruv talab qiladigan holatlarni belgilash imkonini yaratadi. Bunda statistik nazorat chegaralari bilan mahsulotga qo'yilgan texnik talablarni farqlash zarur. Takroriy o'lchashlar, nazorat namunalaridan foydalanish va natijalarni muntazam qayd etish laboratoriyaning ichki sifat nazoratini kuchaytiradi. Aniqlangan chetlanishlarning sabablarini tizimli o'rganish esa muammolarni faqat qayd etish bilan cheklanmasdan, ularni bartaraf etishga qaratilgan chora-tadbirlarni ishlab chiqish imkonini beradi.

Taklif etilgan statistik monitoring yondashuvi sinov natijalarini to'plash, qayta ishlash, nazorat qilish va tahlil qilish jarayonlarini yagona tizimga birlashtirishga qaratilgan. Ushbu yondashuvni laboratoriya faoliyatiga moslashtirish orqali



International Congress on Economics, Management and Business Studies

Hosted Online from New York, USA

Date: 23rd October, 2026

Website: <https://econferencia.com>

natijalardagi o'zgarishlarni erta aniqlash, ma'lumotlarga asoslangan qarorlar qabul qilish va sifatni uzluksiz takomillashtirish mumkin.

Umuman olganda, statistik nazorat usullarini laboratoriya faoliyatiga izchil joriy etish o'lchash natijalarining barqarorligini baholash, sinov jarayonlaridagi kamchiliklarni aniqlash va laboratoriya sifat menejmentini takomillashtirish uchun muhim amaliy vosita hisoblanadi. Ushbu usullarni tegishli metrologik talablar va laboratoriyaning ichki tartiblari bilan uyg'unlashtirish sinov natijalarining asoslanganligi hamda ishonchliligini oshirishga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. ISO/IEC 17025:2017. General requirements for the competence of testing and calibration laboratories. International Organization for Standardization, Geneva, 2017.
2. ISO 10012:2026. Quality management — Requirements for measurement management systems. International Organization for Standardization, Geneva, 2026.
3. O'zbekiston Respublikasining "Metrologiya to'g'risida"gi Qonuni, O'RQ-614-son, 07.04.2020.
4. O'zbekiston Respublikasining "Standartlashtirish to'g'risida"gi Qonuni, O'RQ-800-son, 03.11.2022.
5. O'zbekiston Respublikasining "Texnik jihatdan tartibga solish to'g'risida"gi Qonuni, O'RQ-819-son, 28.02.2023.
6. O'zbekiston Respublikasining "Muvofiqlikni baholash organlarini akkreditatsiya qilish to'g'risida"gi Qonuni, 27.02.2023.
7. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "Texnik jihatdan tartibga solish sohasidagi islohotlarni ilg'or xalqaro amaliyot asosida jadallashtirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PF-25-son Farmoni, 16.02.2026.