"ISO 9001 STANDARTINI RAQAMLI TEXNOLOGIYALAR BILAN UYG‘UNLASHTIRISHNING MUAMMOLARI VA ISTIQBOLLARI NEFT-GAZ SANOATI MISOLIDA"

Nurboev Mirkomil Sarvar o‘g‘li

O‘zbekiston Texnik jihatdan tartibga solish agentligi O‘zbekiston standartlar instituti mustaqil izlanuvchisi

Annotatsiya: Ushbu ilmiy maqolada ISO 9001 sifat menejmenti standartini raqamli texnologiyalar bilan uyg‘unlashtirish masalalari neft-gaz sanoati misolida tahlil qilinadi. Tadqiqot davomida mazkur integratsiya jarayonida uchraydigan asosiy muammolar - yuqori xarajatlar, malakali kadrlar yetishmasligi, kibertahdidlar xavfi va standart hujjatlarni moslashtirishdagi qiyinchiliklar aniqlab beriladi. Shu bilan birga, ularni bartaraf etish bo‘yicha takliflar ishlab chiqiladi, jumladan: xodimlarni qayta tayyorlash, axborot xavfsizligi tizimlarini kuchaytirish, xalqaro tajribani o‘rganish va davlat tomonidan qo‘llab-quvvatlash mexanizmlarini joriy etish. Maqolada kelgusida ISO 9001 va raqamli texnologiyalar uyg‘unlashuvi ishlab chiqarish samaradorligini oshirish, mijozlar ehtiyojini to‘liqroq qondirish hamda barqaror rivojlanishni ta’minlashda muhim ahamiyat kasb etishi ta’kidlangan.

Kalit so‘zlar: ISO 9001, raqamli texnologiyalar, sifat menejmenti, neft-gaz sanoati, innovatsiya, barqaror rivojlanish.

Аннотация: В данной научной статье рассматриваются вопросы интеграции стандарта менеджмента качества ISO 9001 с цифровыми технологиями на примере нефтегазовой промышленности. В ходе исследования выявлены основные проблемы, возникающие в процессе данной интеграции — высокие затраты, нехватка квалифицированных кадров, риски киберугроз и сложности при адаптации стандартной документации. Также предложены пути их решения, включая переподготовку персонала, усиление систем информационной безопасности, изучение международного опыта и внедрение механизмов государственной поддержки. В статье отмечается, что дальнейшая интеграция ISO 9001 и цифровых технологий имеет важное значение для повышения эффективности производства, более полного удовлетворения потребностей клиентов и обеспечения устойчивого развития.

Ключевые слова: ISO 9001, цифровые технологии, менеджмент качества, нефтегазовая промышленность, инновации, устойчивое развитие.

Annotation: This scientific article analyzes the integration of the ISO 9001 quality management standard with digital technologies using the example of the oil and gas industry. During the research, the main challenges encountered in this integration process — high costs, shortage of qualified personnel, cybersecurity threats, and difficulties in adapting standard documentation — were identified. In

addition, proposals to overcome these issues were developed, including staff retraining, strengthening information security systems, studying international experience, and introducing government support mechanisms.The article emphasizes that the future integration of ISO 9001 and digital technologies will play an important role in improving production efficiency, better meeting customer needs, and ensuring sustainable development.

Key words: ISO 9001, digital technologies, quality management, oil and gas industry, innovation, sustainable development.

Kirish.

Bugungi globallashuv va raqamli iqtisodiyot sharoitida neft-gaz sanoati oldida yangi chaqiriqlar va imkoniyatlar yuzaga kelmoqda.

Energiya resurslariga bo‘lgan talabning ortishi, ishlab chiqarish samaradorligini oshirish, ekologik xavfsizlikni ta’minlash va raqobatbardosh mahsulot ishlab chiqarish masalalari ushbu sohada faoliyat yurituvchi korxonalar uchun muhim strategik vazifalardan hisoblanadi.

Neft-gaz sanoatida ishlab chiqarish jarayonlarining murakkabligi, xalqaro bozorda qat’iy raqobat mavjudligi hamda xavfsizlik standartlariga qat’iy rioya qilish zarurati sifat tizimlarini samarali qo‘llashni taqozo etadi.

Shu nuqtai nazardan, ISO 9001:2015 sifat menejmenti standarti korxonalarda jarayonlarni tizimli boshqarish, sifatni nazorat qilish va doimiy takomillashtirishning asosiy vositasiga aylangan.

Biroq, zamonaviy sharoitda ISO 9001 standartini faqat an’anaviy yondashuv asosida joriy etish yetarli emas. Chunki sanoat ishlab chiqarishida raqamli texnologiyalar — sun’iy intellekt, IoT (Internet of Things), Big Data, bulutli platformalar va avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlari — faol qo‘llanila boshlagan. Shu sababli, ISO 9001 sifat menejmenti standartini raqamli texnologiyalar bilan uyg‘unlashtirish dolzarb ilmiy-amaliy masala hisoblanadi.

Mazkur maqolada ISO 9001 standarti va raqamli texnologiyalar integratsiyasining nazariy asoslari, neft-gaz sanoatida qo‘llanish imkoniyatlari, muammolar hamda istiqbollari tahlil qilinadi.

ISO 9001 standarti: nazariy asoslari

ISO 9001 – bu sifat menejmenti bo‘yicha xalqaro standart bo‘lib, u tashkilotning mahsulot va xizmatlar sifati bo‘yicha mijoz talablarini qondirishini hamda jarayonlarni doimiy ravishda takomillashtirishni ta’minlaydi. Hozirgi vaqtda ISO 9001:2015 talqini amalda bo‘lib, unda quyidagi tamoyillar asosiy o‘rin tutadi:

1. Mijozga yo‘naltirilganlik – har qanday faoliyatning markazida iste’molchi talablari turadi.

ISSN 3030-3907

2. Rahbariyatning yetakchiligi – rahbarlar sifat siyosatini shakllantirib, xodimlarni rag‘batlantiradi.
3. Xodimlarning jalb etilishi – sifatni ta’minlashda barcha xodimlarning faol ishtiroki zarur.
4. Jarayonlarga yondashuv – korxona faoliyati jarayonlar majmui sifatida ko‘riladi.
5. Tizimli yondashuv – o‘zaro bog‘liq jarayonlarni yaxlit tizim sifatida boshqarish.
6. Doimiy takomillashtirish – sifat menejmentining asosiy strategik vazifasi.
7. Dalillarga asoslangan qaror qabul qilish – analitik ma’lumotlarga tayangan holda boshqaruv.
8. Hamkorlik aloqalari – ta’minotchilar va sheriklar bilan o‘zaro foydali hamkorlik.
ISO 9001 standarti neft-gaz sanoati uchun alohida ahamiyatga ega. Chunki bu sohada:

- xavfsizlik me’yorlari;
- ishlab chiqarishning uzluksizligi;
- xalqaro bozorda raqobatbardoshlik;
- ekologik barqarorlik

Asosiy tamoyillar sifatida qaraladi. ISO 9001 bu talablarni tizimlashtirish va samarali boshqarish imkonini beradi.

Raqamli texnologiyalarni ISO 9001 bilan integratsiya qilish

Neft va gaz sohasi insoniyat uchun energetik muhimlikka ega bo‘lgan bir necha asrlardan beri o‘zgacha tajriba va tarixga ega. O‘z navbatida texnologiyalar va qulayliklar jiddiy rivojlangan va bu sohani hozirgi kunda eng muhim vaqtda ham o‘zgartirishga kirishdi.

Raqamli texnologiyalar bu sohani modernizatsiya qilishda muhim ahamiyatga ega.

Birinchi navbatda neft va gazni ishlash, qidirish va egallash jarayonlari ko‘payib borayotgan texnologiyalarning ta’siri bilan qandan o‘zgarayotganligi o‘zgarib kelayotgan. Raqamli texnologiyalar geologik ma’lumotlar va sezilarli qidiruv usullarini yaratishda va neft yoki gaz kollektorlarini aniqlashda foydalaniladigan modelni aniqlashda ko‘p tashrif buyuradi.

Bu ta’minotning optimallashtirilgan vayoqilg‘i resurslarini olib borish jarayonida muhim rol o‘ynaydi.

Bizga raqamli texnologiyalar, yoqilg‘i to‘plamlarini boshqarishda, ishlab chiqarish va eksportda zamonaviy qo‘llanmalar orqali boshqarishni yanada oddiyroq qilishga yordam beradi. Internet of Things (IoT) va sensorga asoslangan tizimlar, yoqilg‘i quvvatini o‘rganish va boshqarishni avtomatlashtirishga yordam beradi.

ISSN 3030-3907

Bu texnologiyalar yoqilg‘i operatsiyalarini monitoring qilish, muvofiq javobgarlikni oshirish va ta’minotning islohotlarini aniqlashda foydalaniladi. Shuningdek, neft va gazni ishlab chiqarish jarayonlari ham rivojlanmoqda.

Raqamli qurilmalar, boshqa texnologiyalar bilan birlashgan holda mahsulotni aniqlash, jalb qilish va transport qilishni yanada samarali qilish imkonini beradi.

Robotlar va avtomatlashtirilgan tizimlar yoqilg‘i quvvatini ishlab chiqarishda xavfsizlik va samaradorlikni oshirishga yordam beradi.

Neft va gaz sohasidagi raqamli texnologiyalar qanchalik muhim va qiziqarli mavzulardan biri hisoblanadi.

Bu texnologiyalar yoqilg‘i energiyasini iste’mol qilish va ishlab chiqarish jarayonlarini samaraliroq qilishga yordam beradi. Quyidagi boshqa ma’lumotlar esa bu mavzuga oid ko‘proq tushuncha beradi. 3D printerlash texnologiyasi, yoqilg‘i sanoati uchun yanada oson bo‘lgan qurilmaning o‘zgartirilgan qismlarini yaratishda foydalaniladi.

Bu iste’molchilarning yangi texnologiyalardan samarali foydalanishini ta’minlaydi va xavfsizlikni oshiradi. AI va o‘zgaruvchan algoritmlar neft va gazni izlash, ekspluatatsiyani optimallashtirish, ta’minot islohotlarini ta’minlash va energetika iste’moli tizimlarini boshqarishda yordam beradi.

Bu texnologiyalar yoqilg‘i sanoatida toza energiya iste’moli, samarali tizimlar va yangi innovatsiyalarni rivojlantirishda muhim rol o‘ynaydi.

Raqamli boshqaruv tizimlari yoqilg‘i quvvatini va operatsiyalarni monitoring qilish uchun xavfsiz va ishonchli muhitni yaratishda yordam beradi.

Bu yoqilg‘i mahsulotlarini yig‘ish va to‘plamlarini boshqarishda muhim bo‘lib, yoqilg‘i qismlarining samarali foydalanishini ta’minlaydi.

Shu bilan birga yoqilg‘i energiyasining iste’moliy innovatsiyasi va raqamli yangiliklari, neft va gaz sohasidagi qo‘shimcha muhim ahamiyatli mavzular hisoblanadi.

Bu texnologiyalar energiya iste’moli sohasidagi o‘zgarishlarni yuzaga kelgandan keyin yoqilg‘i sanoatining samaraliroq va o‘zgarganligini ta’minlashda muhim rol o‘ynaydi.

IoT va sensorlar neft va gaz sohasida qurilmalar va uskunalar o‘rtasidagi ma’lumot almashishni yanada osonroq qiladi.

Ular to‘plamlar va boshqaruv tizimlarining avtomatlashtirilishini oshiradi va monitoring jarayonlarini yanada samarali qiladi.

Birlikda ishlash, neft va gazni iste’mol qilish, ishlab chiqarish va eksport qilish jarayonlarini yanada samaraliroq qilishga yordam beradi. Raqamli texnologiyalar kompaniyalar va shaxslar o‘rtasida ma’lumot almashishni va jarayonlarni boshqarishni osonlashtiradi.

ISSN 3030-3907

Neft va gaz sohasidagi raqamli texnologiyalar yangi yuqori performansli materiallar va qurollarni ishlab chiqishda va qurishda ham foydalaniladi.

Bu yoqilg‘i sanoati uchun yangi innovatsiyalarni olib keladi va texnik yangilanishni yanada osonlashtiradi.

Raqamli texnologiyalar yana neft va gaz sohasida rivojlanib kelayotgan yangi energiya manbalarini integratsiyalashda ham muhim ahamiyatga ega hisoblanadi.

Bu texnologiyalar alternativ energiya manbalarini integratsiyalash, yoqilg‘i sanoatini o‘zgartirish va energiya islohotlarini yangilashda qo‘llaniladi.

Bu bilan birga neft vaz sohasidagi raqamli texnologiyalar sohada yanada kengayib, samarador va ishonchli jarayonlarni ta’minlashda muhim ahamiyat kasb etadi.

Texnologiyalar energiya iste’moli sohasidagi katta o‘zgarishlarni o‘rganish ta’minlashda katta ahamiyat kasb etadi.

Shuni aytish joizki yoqilg‘i energetikasi sohasida, neft va gaz sohalarida hozirgi kunda raqamli texnologiyalar juda katta ahamiyatga ega.

Raqamli texnologiyalar, iste’molchi kompaniyalarning operatsiyalarini yaxshilash, effektivlikni oshirish va xavfsizlikni ta’minlashda muhim o‘rin tutadi.

Raqamli texnologiyalar boyitish va monitoring jarayonlarida yaxshi natijalarni ta’minlashda yordam beradi.

Sensorlar, neft va gaz yataklaridagi ob’ektlarning holatini to‘liqroq bilish uchun o‘rnatiladi.

Ularning yordamida yataq tuzulishi, ichki harorat, bosim va boshqa ma’lumotlar kuzatilishi mumkin bo‘ladi.

Bundan tashqari dronlar ham o‘rnatilishi orqali yataqlarning haroratini va harakatini nazorat qilish imkoniyati mavjud.

Neft va gaz sohasida “Yatak” ifodasi mavjud bu, iste’mol qilish va ekspluatatsiya qilish uchun o‘rnatilgan resurslarni ifodalaydi. Bu resurslar, yeryuzidagi neft va gaz yataklaridir.

Yataklar, neft va gazni olishga mo‘ljallangan joylar hisoblanadi.

Bu joylarda borilishi yataklar ustida boyitish va monitoring jarayonlari o‘rnatilishi, yataklardagi yoqilg‘i va gazni olish uchun texnologiyalar ishlatilishi kutiladi.

Yataklardan chiqarilgan neft va gazlar energiya iste’molining, transportning va kimyo sanoatining muhim manbai sifatida foydalaniladi.

Neft-gaz sanoatida ishlab chiqarish jarayonlari murakkab, ko‘p bosqichli va yuqori xavfli bo‘lgani uchun boshqaruvning zamonaviy usullarini qo‘llash zarur.

Shu nuqtai nazardan, raqamli texnologiyalar ISO 9001 standartining asosiy tamoyillarini amaliyotda yanada samarali joriy etish imkonini beradi.

ISSN 3030-3907

O‘zbekistonda neft-gaz sanoatini modernizatsiya qilish jarayonida sifat menejmenti standartlari bosqichma-bosqich joriy qilinmoqda.

- O‘zbekiston Respublikasi mustaqillikka erishgach, energetika sohasini modernizatsiya qilish va xalqaro standartlarga moslashtirishni asosiy vazifa sifatida belgiladi. So‘nggi yillarda "O‘zbekneftgaz" AJ va uning tarkibiy korxonalari ISO 9001:2015 sifat menejmenti tizimini joriy etib, xalqaro sertifikatlarni qo‘lga kiritdi.
- Bu orqali ishlab chiqarish jarayonlarining shaffofligi oshirildi, xavfsizlik standartlar mustahkamlandi.
- Raqamli texnologiyalar integratsiyasi borasida quyidagi yutuqlarga erishildi:
- - Gaz transporti va taqsimoti tizimlarida SCADA tizimlari joriy qilindi;
- - Muborak gazni qayta ishlash zavodida ishlab chiqarishni avtomatlashtirish jarayonlari amalga oshirilmoqda;
- - Shurtan gaz-kimyo majmuasida elektron boshqaruv panellari va sensor tizimlari keng qo‘llanilmoqda;
- - O‘zbekiston GTL (Gas-to-Liquids) zavodida raqamli boshqaruv va nazorat tizimlari xalqaro standartlarga asoslangan holda ishlamoqda.
- O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 5-oktabrdagi "Raqamli O‘zbekiston – 2030" strategiyasi PF-6079 sonli farmoni doirasida neft va gaz sanoatini to‘liq raqamlashtirish, shu jumladan ISO 9001 kabi xalqaro standartlar bilan uyg‘unlashtirish ishlari olib borilmoqda.
- O’zbekiston Respublikasida “Uzbekneftegaz” AJ tarkibiga kiruvchi “Muborak NGQB", “Muborak GQZ”, “Gazli NGQChB”, “Sho’rtanneftgaz” korxonalarida ISO 9001 standarti joriy qilingan ammo raqamli texnalogiyalar bilan intenratsiyalash bo’yicha ilmiy ma’lumotlar va tahlillar deyarli mavjud emas.
- Hozirda “O‘zbekneftgaz” AJ – ISO 9001 sertifikatiga ega bo‘lib, ishlab chiqarishning ayrim bo‘g‘inlarida raqamli texnologiyalarni joriy etish ishlari olib borilmoqda. Jumladan, gaz transporti va qayta ishlash jarayonlarida SCADA tizimlari keng qo‘llanmoqda.
- Hududiy gaz ta’minoti korxonalari – iste’molchilarga xizmat ko‘rsatishda elektron monitoring va onlayn hisob-kitob tizimlarini yo‘lga qo‘ygan.
- Ilmiy muassasalar – Toshkent davlat texnika universiteti va Toshkent kimyo-texnologiya instituti huzurida raqamli texnologiyalarni ISO standartlari bilan uyg‘unlashtirish bo‘yicha ilmiy tadqiqotlar olib borilmoqda.

Jumladan, paradigma.uz saytida “O‘zbekneftgaz” AJ axborot xizmati rahbari Mo‘min Ibodov mazkur tashkilotda global raqamlashuv tendensiyalariga uyg‘un ravishda faoliyat olib borilayotganini ta’kidlagan:

ISSN 3030-3907

Neft-gaz tarmog‘i kabi murakkab va xavfli sohalarda ishlab chiqarish samaradorligini oshirish, xavfsizlikni ta’minlash hamda jarayonlarni optimallashtirishda sun’iy intellekt texnologiyalari muhim ahamiyat kasb etadi.

– Konlarda olib borilayotgan izlov-qidiruv ishlarida geologik, geofizik va gidrodinamik ma’lumotlarni tahlil qilish uchun zamonaviy yechimlar joriy etilmoqda, – dedi M.Ibodov. – Masalan, “Pipesim” qatlam tizimlari modellari, “ProSource” ma’lumotlar bazasi va E-KON platformasi bilan integratsiya qilingan “Generative AI chat-bot” ishlab chiqildi.

Bu tizim mutaxassislarga tezkor va aniq tahliliy xulosalar tayyorlash imkoniyatini yaratadi. Xodimlarning kundalik ishini yengillashtirish va samaradorligini oshirish maqsadida “Microsoft 365” dasturiy ta’minoti uchun litsenziyalar xarid qilingan. Buning natijasida ular ma’lumotni qayta ishlash, vazifalarni bajarish va “Microsoft Copilot” xizmatlaridan foydalanish imkoniyatiga ega bo‘ldi.

Jamoaviy ish jarayonlarini yanada samarali tashkil etish bo‘yicha avval “ChatGPT Team”, keyinchalik esa “ChatGPT Enterprise” platformasini joriy etish rejalashtirilgan.

Ayni paytda biz neft va gazni qazib chiqarish va qayta ishlash jarayonlarini boshqarishda “Primavera P6 EPPM” tizimiga to‘liq o‘tyapmiz. Bu tizim asosida loyihalar ustidan yagona nazorat o‘rnatish, xarajatlarni aniq hisobga olish hamda CIC + AI Analytics + Primavera kabi imkoniyatlar bilan xatarlarni oldindan boshqarish mumkin. Shu bilan birga, qurilish maydonlaridagi ma’lumotlar real vaqt rejimida tahlil qilinib, ishlar borishi avtomatik baholanadi. Bu kechikishlarni kamaytirib, boshqaruv qarorlarini sun’iy intellekt asosida qabul qilish jarayonini takomillashtirishi aytib o‘tilgan.

Shuningdek, ishlab chiqarish ob’ektlarining raqamli egizaklarini yaratish va sun’iy intellekt tahlili asosida jarayonlarni optimallashtirish masalalari ham o‘rganilmoqda. Bu xavf-xatarlarni oldindan aniqlash va ish unumdorligini oshirishda muhimligini ta’kidlagan.

Neft-gaz sanoatida ISO 9001 standartini raqamli texnologiyalar bilan uyg‘unlashtirish istiqbollari juda keng. Bu jarayon nafaqat ishlab chiqarish samaradorligini oshirish, balki ekologik xavfsizlik, energiya tejamkorlik va xalqaro bozordagi raqobatbardoshlikni ham ta’minlaydi.

Kelajakdagi asosiy yo‘nalishlar

1. To‘liq raqamlashtirilgan sifat menejmenti tizimlari

- Hujjatlar aylanishi, audit va sertifikatlash jarayonlari to‘liq onlayn platformalarga o‘tkaziladi.
- ISO 9001 bo‘yicha monitoring va hisobotlar real vaqt rejimida yuritiladi.

2. Sun’iy intellektga asoslangan qaror qabul qilish

ISSN 3030-3907

- AI algoritmlari ishlab chiqarishdagi noaniqliklarni prognoz qiladi va optimal yechimlarni taklif etadi.
- Avtomatik risklarni baholash tizimlari joriy etiladi.

3. Ekologik monitoringning kuchayishi
- ISO 9001 standarti ISO 14001 (ekologik menejment) bilan integratsiya qilinib, chiqindilarni nazorat qilish tizimi yanada takomillashtiriladi.
- Uglerod izini kamaytirish bo‘yicha raqamli yechimlar ishlab chiqiladi.

4. Xalqaro standartlar bilan uyg‘unlashtirish
- ISO 9001 raqamli texnologiyalar asosida ISO 45001 (mehnat xavfsizligi) va ISO 50001 (energiya menejmenti) bilan birlashtiriladi.
- Bu integratsiya korxonalarning xalqaro bozorlarda ishonchliligini oshiradi.

5. Blokcheyn texnologiyalarining qo‘llanishi
- Ta’minot zanjiri bo‘yicha barcha ma’lumotlar blokcheynda saqlanib, shaffoflik ta’minlanadi.
- Sifat kafolatlari soxtalashtirishdan himoyalanadi.

O‘zbekiston uchun istiqbollar

- **Davlat qo‘llab-quvvatlashi** – neft-gaz sanoatida raqamli transformatsiya jarayonlari davlat dasturlari asosida jadallashadi.
- **Mahalliy kadrlar tayyorlash** – oliy ta’limda ISO 9001 va raqamli texnologiyalar bo‘yicha maxsus kurslar joriy qilinadi.
- **Xalqaro hamkorlik** – xorijiy tajriba asosida qo‘shma loyihalar amalga oshiriladi.

Xulosa

ISO 9001 standarti va raqamli texnologiyalarni uyg‘unlashtirish neft-gaz sanoati uchun strategik zaruratdir. Ushbu integratsiya ishlab chiqarish samaradorligini oshirish, xavfsizlikni ta’minlash va xalqaro bozorlarda raqobatbardoshlikni mustahkamlashga xizmat qiladi.

O‘tkazilgan tahlillar shuni ko‘rsatdiki:
- ISO 9001 standarti sifatni boshqarishda aniq metodologiya taqdim etsa, raqamli texnologiyalar uni yanada samarali amalga oshirish imkonini beradi.
- IoT, Big Data, sun’iy intellekt va raqamli tvins texnologiyalari ishlab chiqarish jarayonlarini chuqur monitoring qilish, nosozliklarni oldindan prognozlash va xarajatlarni kamaytirishda muhim rol o‘ynaydi.
- Muammolar asosan texnologik infratuzilma, malakali kadrlar va investitsiya yetishmasligiga borib taqaladi. Ularni bartaraf etish uchun davlat siyosati, xalqaro hamkorlik va xususiy sektor investitsiyalarini jalb qilish talab etiladi.
- Xorijiy tajribalar (AQSh, Norvegiya, Xitoy) ISO 9001 va raqamli texnologiyalarni uyg‘unlashtirishda sezilarli yutuqlarga erishgan bo‘lsa, O‘zbekistonda bu jarayon endi boshlang‘ich bosqichda turibdi.

ISSN 3030-3907

Kelgusida O‘zbekiston neft-gaz sanoatida raqamli transformatsiya va sifat menejmentini uyg‘unlashtirish orqali:

- ishlab chiqarish samaradorligini oshiradi,
- ekologik barqarorlikni ta’minlaydi,
- xalqaro sertifikatlash jarayonlarini tezlashtiradi,
- hamda xalqaro bozorlarda raqobatbardoshlikni mustahkamlaydi.

Shunday qilib, ISO 9001 standartini raqamli texnologiyalar bilan integratsiya qilish neft-gaz sanoati uchun nafaqat sifat va xavfsizlikni ta’minlash vositasi, balki innovatsion rivojlanishning muhim strategik yo‘nalishidir.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. ISO 9001:2015 – Quality Management Systems – Requirements. International Organization for Standardization, Geneva, 2015. (https://www.iso.org/ru/standard/62085.html) sayt linki
2. ISO 9001 umumiy qiyinchiliklari va echimlar — https://www.smithers.com/resources/2025/may/common-iso-9001-compliance-challenges?utm_source= **(sayt linki)**
3. Neft-gaz sektorida sifat menejmentining qiyinchiliklari — https://www.compliancequest.com/cq-guide/quality-management-system-for-oil-and-gas-industry/?utm_source= **(sayt linki)**
4. Raqamli transformatsiya tendensiyalari: IoT, AI, avtomatlashtirish — https://www.flowforma.com/blog/digital-transformation-in-oil-and-gas?utm_source= **(sayt linki)**
5. Raqamli transformatsiya va strategiyalar — https://fortyseven47.com/blog/challenges-in-oil-and-gas/?utm_source= **(sayt linki)**
6. Kiberxavfsizlik muammolari energetika sohasida (systematic review) — https://www.mdpi.com/2078-2489/15/12/764?utm_source= **(sayt linki)**
7. Sifat.standart.uz sayti
8. Respublika ilmiy amaliy anjuman 2024 yil, 19-20-aprel (raqamli texnologiyalarning hozirgi kundagi yoqilg‘i energetikasi, neft va gaz sohalaridagi o‘rni Sh.Sh.Xusenov., B.A.Qurbonov)
9. Neft-gaz tarmog‘ida raqamli yechimlar va sun’iy intellekt keng joriy etilmoqda (https://paradigma.uz/uz/news/neft-gaz-tarmogida-raqamli-yechimlar-va-suniy-intellekt-keng-joriy-etilmoqda-2142) sayt linki
10. https://static.tuit.uz/uploads/1/bGTyD8Ncci3CxjHH19uRJ6rckdpQuX4K.pdf?utm_source= sayt linki
11. https://scientific-jl.org/obr/article/download/522/495/986?utm_source= sayt linki

ISSN 3030-3907