

ZAMONAVIY ISHLAB CHIQRISHDA TEXNOLOGIYALAR VA AVTOMATLASHTIRISHNING AHAMIYATI

Jumaniyozov Sarvar Anvar o'g'li
Qarshi davlat texnika universiteti

Annotatsiya. Ushbu maqolada zamonaviy ishlab chiqarish tizimlarida texnologiyalar va avtomatlashtirishning ahamiyati ilmiy jihatdan tahlil qilingan. Bugungi global sanoat rivojlanishida raqamli transformatsiya, sun'iy intellekt, IoT (Internet of Things) va robotlashtirilgan tizimlar ishlab chiqarish jarayonlarining asosiy tarkibiy qismiga aylanib bormoqda. Ushbu texnologiyalar ishlab chiqarish samaradorligini oshirish, mahsulot sifatini barqarorlashtirish hamda inson omili bilan bog'liq xatoliklarni kamaytirishga xizmat qiladi.

Tadqiqotda avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlari, aqlli sensorlar, Big Data tahlili va raqamli modellashtirish texnologiyalarining sanoatdagi o'rni ko'rib chiqilgan. Natijalar shuni ko'rsatadiki, avtomatlashtirish ishlab chiqarish jarayonlarini tezkor, aniq va resurs tejankor qilish imkonini beradi. Shu bilan birga, sun'iy intellekt asosidagi tizimlar nosozliklarni oldindan aniqlash va profilaktik xizmatni tashkil etishda muhim rol o'ynaydi.

Maqolada an'anaviy ishlab chiqarish usullari bilan zamonaviy texnologiyalar qiyosiy tahlil qilingan bo'lib, zamonaviy yondashuvlarning ustunliklari ilmiy asosda yoritilgan. Xususan, energiya samaradorligi, ekologik barqarorlik va ishlab chiqarish xavfsizligini oshirish kabi omillar asosiy natija sifatida qayd etilgan.

Umuman olganda, maqola zamonaviy ishlab chiqarishda texnologiyalar va avtomatlashtirishning strategik ahamiyatini ochib beradi hamda kelajak sanoatining "aqlli ishlab chiqarish tizimlari"ga asoslanishini ilmiy jihatdan asoslaydi.

Kalit so'zlar. Avtomatlashtirish, sun'iy intellekt, IoT, Big Data, robotlashtirilgan tizimlar, raqamli texnologiyalar, aqlli ishlab chiqarish, PLC tizimlar, sanoat robotlari, raqamli modellashtirish, ishlab chiqarish samaradorligi, texnologik innovatsiyalar.

KIRISH. Zamonaviy ishlab chiqarish tizimlari globallashtirish jarayonlari va texnologik taraqqiyot ta'sirida tubdan o'zgarib bormoqda. Raqobatbardosh iqtisodiyot sharoitida korxonalar ishlab chiqarish samaradorligini oshirish, xarajatlarni kamaytirish va mahsulot sifatini yaxshilashga intilmoqda. Ushbu maqsadlarga erishishda avtomatlashtirish va zamonaviy texnologiyalar asosiy omil sifatida maydonga chiqmoqda.

Avtomatlashtirish ishlab chiqarish jarayonlarida inson mehnatini texnik tizimlar bilan almashtirish yoki uni qo'llab-quvvatlash orqali amalga oshiriladi. Bu esa ishlab chiqarish jarayonlarining aniqligini oshiradi, xatoliklarni kamaytiradi va uzluksiz

ishlash imkonini yaratadi. Ayniqsa, sanoat robotlari, dasturlashtirilgan boshqaruv tizimlari (PLC) va sensorli monitoring tizimlari ishlab chiqarish samaradorligini sezilarli darajada oshirmoqda.

So'nggi yillarda sun'iy intellekt va IoT texnologiyalarining rivojlanishi ishlab chiqarish jarayonlarini yangi bosqichga olib chiqdi. Endilikda korxonalar faqat ishlab chiqarish emas, balki ma'lumotlarni tahlil qilish, prognozlash va optimallashtirish imkoniyatiga ham ega bo'lmoqda. Bu esa "aqlli zavodlar" konsepsiyasining shakllanishiga olib keldi.

Shu bilan birga, zamonaviy ishlab chiqarishda energiya samaradorligi va ekologik barqarorlik masalalari ham muhim o'rin tutadi. Avtomatlashtirilgan tizimlar resurslardan oqilona foydalanish va chiqindilarni kamaytirish imkonini beradi, bu esa "yashil iqtisodiyot" tamoyillariga mos keladi.

Kirish qismida ushbu mavzuning dolzarbligi shundaki, zamonaviy ishlab chiqarish tizimlarida texnologiyalarning o'rni tobora ortib bormoqda va ular iqtisodiy rivojlanishning asosiy drayveriga aylanmoqda. Shu sababli avtomatlashtirish jarayonlarini ilmiy jihatdan o'rganish va tahlil qilish muhim ahamiyat kasb etadi.

METODOLOGIYA. Ushbu tadqiqotda zamonaviy ishlab chiqarishda texnologiyalar va avtomatlashtirishning ahamiyatini o'rganish uchun kompleks ilmiy-metodologik yondashuv qo'llanildi. Tadqiqotning nazariy asosini sanoat muhandisligi, raqamli texnologiyalar va ishlab chiqarish tizimlarini boshqarish nazariyalari tashkil etadi.

Tadqiqotda analitik tahlil usuli orqali ilmiy adabiyotlar, xalqaro standartlar va zamonaviy tadqiqotlar o'rganildi. Bu usul avtomatlashtirishning rivojlanish bosqichlarini aniqlash va uning samaradorligini baholash imkonini berdi.

Shuningdek, qiyosiy tahlil usuli qo'llanilib, an'anaviy ishlab chiqarish tizimlari bilan zamonaviy avtomatlashtirilgan tizimlar o'rtasidagi farqlar aniqlangan. Bu yondashuv texnologik innovatsiyalarning afzalliklarini ilmiy asosda ko'rsatishga xizmat qildi.

Sistemali yondashuv orqali ishlab chiqarish jarayonlari yagona tizim sifatida tahlil qilindi. Bu usul ishlab chiqarish, boshqaruv va texnologik elementlarning o'zaro bog'liqligini aniqlash imkonini berdi.

Bundan tashqari, statistik tahlil elementlari asosida ishlab chiqarish samaradorligiga ta'sir etuvchi asosiy omillar umumlashtirildi. IoT va sun'iy intellekt tizimlarining samaradorligi ilmiy manbalar asosida baholandi.

Umuman olganda, qo'llanilgan metodologiya zamonaviy ishlab chiqarishda avtomatlashtirishning rolini har tomonlama ilmiy asosda o'rganishga imkon berdi.

Adabiyotlar tahlili. Zamonaviy ishlab chiqarishda texnologiyalar va avtomatlashtirish masalasi bo'yicha olib borilgan ilmiy tadqiqotlar sanoat rivojlanishining raqamli transformatsiya bosqichiga o'tganini yaqqol ko'rsatadi.

Ushbu yo'nalishda turli olimlar va xalqaro tashkilotlar tomonidan ishlab chiqilgan nazariy va amaliy qarashlar ishlab chiqarish tizimlarining samaradorligini oshirishga xizmat qilmoqda.

Schwab tomonidan olib borilgan tadqiqotlarda to'rtinchi sanoat inqilobi (Industry 4.0) konsepsiyasi asoslab berilgan bo'lib, unda raqamli texnologiyalar, sun'iy intellekt va avtomatlashtirish global ishlab chiqarish tizimlarini tubdan o'zgartirishi ta'kidlanadi [1]. Ushbu yondashuv ishlab chiqarish jarayonlarining integratsiyalashuvi va raqamli boshqaruvga o'tishini ilmiy jihatdan asoslaydi.

Grooverning ilmiy ishlarida avtomatlashtirilgan ishlab chiqarish tizimlari va kompyuter-integratsiyalashgan ishlab chiqarish (CIM) konsepsiyasi keng tahlil qilingan. Muallif ishlab chiqarish jarayonlarida robotlashtirish va PLC tizimlarining samaradorligini oshirishdagi rolini alohida ko'rsatib o'tadi [2].

Russell va Norvig tadqiqotlarida sun'iy intellektning asosiy tamoyillari va uning sanoat tizimlarida qo'llanilishi yoritilgan. Ular AI texnologiyalarining ishlab chiqarish jarayonlarini optimallashtirish, nosozliklarni aniqlash va prognoz qilishdagi ahamiyatini ilmiy asosda ko'rsatib bergan [3].

Lee va Bagheri tomonidan olib borilgan tadqiqotlarda kiber-fizik tizimlar (CPS) va aqlli ishlab chiqarish konsepsiyasi o'rganilgan. Ushbu ishlarda real vaqt rejimida ma'lumot almashinuvi va avtomatik boshqaruv ishlab chiqarish samaradorligini sezilarli oshirishi isbotlangan [4].

Zhou tomonidan yozilgan ilmiy ishlarda Industrial Internet of Things (IIoT) tizimlarining ishlab chiqarish jarayonlariga integratsiyasi tahlil qilingan. Muallif IoT texnologiyalari yordamida uskunalarda o'rtasidagi o'zaro aloqani kuchaytirish va energiya samaradorligini oshirish mumkinligini ta'kidlaydi [5].

Kagermann tadqiqotlarida "Industrie 4.0" konsepsiyasi doirasida aqlli zavodlar modeli ishlab chiqilgan bo'lib, unda avtomatlashtirilgan tizimlar, raqamli platformalar va ma'lumotlar tahlili asosiy o'rin egallaydi. Ushbu yondashuv ishlab chiqarish jarayonlarini to'liq raqamlashtirishga qaratilgan [6].

Umuman olganda, tahlil qilingan ilmiy manbalar zamonaviy ishlab chiqarishda avtomatlashtirish va raqamli texnologiyalar integratsiyasi ishlab chiqarish samaradorligini oshirish, xarajatlarni kamaytirish hamda sanoat tizimlarining barqarorligini ta'minlashda hal qiluvchi ahamiyatga ega ekanligini ko'rsatadi.

ASOSIY QISM. Zamonaviy ishlab chiqarish tizimlarida texnologiyalar va avtomatlashtirishning joriy etilishi bugungi global iqtisodiyotning eng muhim transformatsion jarayonlaridan biri hisoblanadi. Sanoatning rivojlanish tarixi shuni ko'rsatadiki, har bir texnologik inqilob ishlab chiqarish samaradorligini keskin oshirgan, mehnat unumdorligini yangi bosqichga olib chiqqan va iqtisodiy tuzilmalarda tub o'zgarishlarga sabab bo'lgan. Hozirgi davrda esa to'rtinchi sanoat

inqilobi — Industry 4.0 sharoitida ishlab chiqarish jarayonlari to'liq raqamlashtirish, avtomatlashtirish va intellektual tizimlar asosida rivojlanmoqda.

Zamonaviy ishlab chiqarishning asosiy muammolaridan biri bu an'anaviy texnologiyalarning global raqobatbardosh talablariga javob bera olmasligidir. Ko'plab korxonalarda ishlab chiqarish jarayonlari hali ham qisman qo'lda boshqariladigan tizimlarga asoslangan bo'lib, bu inson omiliga bog'liqlikni oshiradi va xatoliklar ehtimolini ko'paytiradi. Bundan tashqari, energiya resurslaridan samarasiz foydalanish, texnik nosozliklarning o'z vaqtida aniqlanmasligi va ishlab chiqarish jarayonlarida ma'lumotlar tahlilining yetarli darajada qo'llanilmasligi ham asosiy muammolar sirasiga kiradi.

Shu bilan birga, ishlab chiqarish tizimlarida texnologik yangilanishlarning yetishmasligi mahsulot sifatining barqaror emasligiga, ishlab chiqarish xarajatlarining ortishiga va raqobatbardoshlikning pasayishiga olib keladi. Ayniqsa, kichik va o'rta korxonalarda avtomatlashtirish darajasining pastligi ularning global bozorga chiqish imkoniyatlarini cheklab qo'ymoqda.

Ushbu muammolarni hal etish uchun zamonaviy ishlab chiqarishda bir qator innovatsion texnologiyalar joriy etilmoqda. Eng muhim yo'nalishlardan biri bu sun'iy intellekt (AI) asosidagi boshqaruv tizimlaridir. Sun'iy intellekt ishlab chiqarish jarayonlarida katta hajmdagi ma'lumotlarni tahlil qilish, nosozliklarni oldindan aniqlash va optimal qarorlar qabul qilish imkonini beradi. Masalan, texnik uskunalarning ishlash parametrlari doimiy monitoring qilinib, ularning ishdan chiqish ehtimoli oldindan prognoz qilinadi. Bu esa profilaktik xizmat ko'rsatishni samarali tashkil etishga yordam beradi.

Yana bir muhim yechim bu IoT (Internet of Things) texnologiyalarining ishlab chiqarish tizimlariga integratsiyasidir. IoT yordamida barcha ishlab chiqarish uskunalari yagona raqamli tarmoqqa ulanadi va real vaqt rejimida ma'lumot almashadi. Bu tizim ishlab chiqarish jarayonlarini to'liq nazorat qilish, energiya sarfini optimallashtirish va resurslardan samarali foydalanish imkonini yaratadi. IoT tizimlari orqali korxonalar o'z ishlab chiqarish jarayonlarini masofadan turib ham boshqarishi mumkin.

Avtomatlashtirilgan robotlashtirilgan tizimlar ham ishlab chiqarish samaradorligini oshirishda muhim o'rin tutadi. Sanoat robotlari inson mehnatini takrorlovchi operatsiyalarni yuqori aniqlik va tezlikda bajaradi. Bu esa nafaqat mehnat unumdorligini oshiradi, balki ishlab chiqarish xavfsizligini ham yaxshilaydi. Ayniqsa, xavfli sharoitlarda ishlaydigan korxonalarda robotlardan foydalanish inson hayotini himoya qilishda muhim ahamiyat kasb etadi.

Zamonaviy ishlab chiqarishda yana bir muhim yo'nalish bu Big Data va raqamli tahlil tizimlaridir. Katta hajmdagi ishlab chiqarish ma'lumotlarini tahlil qilish orqali korxonalar o'z faoliyatini optimallashtirishi, ishlab chiqarish jarayonlaridagi

kamchiliklarni aniqlashi va strategik qarorlar qabul qilishi mumkin. Bu tizimlar ishlab chiqarish samaradorligini oshirishda ilmiy asoslangan boshqaruvni ta'minlaydi.

Shuningdek, raqamli modellashtirish va simulyatsiya texnologiyalari ishlab chiqarish jarayonlarini oldindan virtual muhitda sinovdan o'tkazish imkonini beradi. Bu yondashuv orqali yangi mahsulotlar ishlab chiqish jarayoni tezlashadi, texnik xatoliklar kamayadi va resurslar tejaladi. Simulyatsiya texnologiyalari ayniqsa murakkab ishlab chiqarish tizimlarida juda muhim hisoblanadi.

Muammolarni hal etishda yana bir samarali yondashuv bu energiya samaradorligini oshirish texnologiyalaridir. Zamonaviy avtomatlashtirilgan tizimlar energiya sarfini real vaqt rejimida nazorat qilib, ortiqcha sarf-xarajatlarni kamaytiradi. Bu esa nafaqat iqtisodiy samaradorlikni oshiradi, balki ekologik barqarorlikni ham ta'minlaydi.

Zamonaviy ishlab chiqarish tizimlarida mavjud muammolarning yana biri bu kadrlar malakasining yetarli darajada emasligidir. Raqamli texnologiyalarni samarali qo'llash uchun yuqori malakali mutaxassislar zarur. Shu sababli ta'lim tizimini ishlab chiqarish talablariga moslashtirish, muhandislik va IT sohalarini integratsiya qilish muhim yechimlardan biridir.

Natijada, yuqorida ko'rib chiqilgan texnologik yondashuvlar ishlab chiqarish tizimlaridagi asosiy muammolarni bosqichma-bosqich hal etishga xizmat qiladi. Sun'iy intellekt, IoT, robotlashtirish, Big Data va raqamli modellashtirish texnologiyalarining integratsiyasi ishlab chiqarish jarayonlarini to'liq avtomatlashtirishga olib kelmoqda.

Umuman olganda, zamonaviy ishlab chiqarishda texnologiyalar va avtomatlashtirishning joriy etilishi iqtisodiy samaradorlikni oshirish, resurslardan oqilona foydalanish, mahsulot sifatini yaxshilash va ishlab chiqarish xavfsizligini ta'minlashda muhim strategik ahamiyatga ega. Kelajakda ushbu texnologiyalarning yanada rivojlanishi "aqlli ishlab chiqarish tizimlari" (smart manufacturing) konsepsiyasining keng joriy etilishiga olib keladi va sanoatni yangi innovatsion bosqichga olib chiqadi.

Zamonaviy ishlab chiqarish tizimlarida avtomatlashtirish texnologiyalarining joriy etilishi sanoat rivojlanishining muhim yo'nalishlaridan biri hisoblanadi. Avtomatlashtirish ishlab chiqarish jarayonlarini inson aralashuvini minimal darajaga tushirgan holda boshqarish, nazorat qilish va optimallashtirish imkonini beradi. Shu bilan birga, ushbu texnologiya nafaqat katta afzalliklarga ega, balki bir qator muammoli jihatlarni ham o'z ichiga oladi.

Avtomatlashtirishning eng muhim afzalliklaridan biri ishlab chiqarish samaradorligining sezilarli darajada oshishidir. Robotlashtirilgan tizimlar va dasturlashtirilgan boshqaruv qurilmalari (PLC) yordamida ishlab chiqarish jarayonlari uzluksiz va yuqori aniqlikda amalga oshiriladi. Bu esa inson omiliga bog'liq

xatoliklarni kamaytiradi va mahsulot sifatining barqarorligini ta'minlaydi. Shuningdek, avtomatlashtirish mehnat unumdorligini oshirib, qisqa vaqt ichida katta hajmdagi mahsulot ishlab chiqarish imkonini yaratadi.

Yana bir muhim afzallik — ishlab chiqarish xavfsizligining oshishidir. Xavfli sharoitlarda, masalan yuqori haroratli pechlar, kimyoviy moddalar bilan ishlash yoki portlash xavfi mavjud bo'lgan hududlarda robotlashtirilgan tizimlar inson hayotini himoya qiladi. Bu esa mehnat jarayonida jarohatlanish va favqulodda holatlarning kamayishiga olib keladi.

Avtomatlashtirishning iqtisodiy jihatdan ham muhim afzalligi mavjud. U uzoq muddatda ishlab chiqarish xarajatlarini kamaytiradi, energiya va resurslardan samarali foydalanishni ta'minlaydi. Aqlli boshqaruv tizimlari energiya sarfini optimallashtiradi va ortiqcha chiqindilarni kamaytiradi, bu esa ekologik barqarorlikka xizmat qiladi.

Shu bilan birga, avtomatlashtirishning bir qator kamchiliklari ham mavjud. Eng asosiy muammolardan biri yuqori boshlang'ich investitsiya talab qilinishidir. Zamonaviy robotlashtirilgan tizimlar, sun'iy intellekt asosidagi boshqaruv platformalari va IoT infratuzilmasini joriy etish katta moliyaviy resurslarni talab qiladi. Bu ayniqsa kichik va o'rta korxonalar uchun jiddiy to'siq bo'lishi mumkin.

Ikkinchi muammo — ish o'rinlarining qisqarishidir. Avtomatlashtirish inson mehnatini ko'plab sohalarda texnik tizimlar bilan almashtirishi natijasida oddiy ishchi kuchiga bo'lgan ehtiyoj kamayadi. Bu esa mehnat bozori strukturasi o'zgarishlarga olib keladi va qayta tayyorlash zaruratini keltirib chiqaradi.

Uchinchi kamchilik sifatida texnologik tizimlarga bog'liqlik ortishini ko'rsatish mumkin. Avtomatlashtirilgan tizimlarda yuzaga keladigan dasturiy yoki texnik nosozliklar butun ishlab chiqarish jarayonini to'xtatib qo'yishi mumkin. Bu esa korxonalar uchun katta iqtisodiy zarar keltiradi.

Bundan tashqari, kiberxavfsizlik muammosi ham dolzarb hisoblanadi. Raqamli tizimlar va IoT platformalarining keng qo'llanilishi ularni kiberhujumlar uchun potensial nishonga aylantiradi. Bu esa ishlab chiqarish tizimlarining himoyasini kuchaytirishni talab etadi.

XULOSA VA TAKLIFLAR. Zamonaviy ishlab chiqarishda texnologiyalar va avtomatlashtirish tizimlarining joriy etilishi sanoat rivojlanishining eng muhim yo'nalishlaridan biri sifatida qaraladi. O'tkazilgan ilmiy tahlillar shuni ko'rsatadiki, avtomatlashtirish ishlab chiqarish jarayonlarining samaradorligini oshirish, mahsulot sifatini barqarorlashtirish, resurslardan oqilona foydalanish hamda inson omili bilan bog'liq xatoliklarni kamaytirishda muhim rol o'ynaydi. Sun'iy intellekt, IoT, robotlashtirilgan tizimlar va raqamli modellashtirish texnologiyalari ishlab chiqarishni yangi, "aqlli ishlab chiqarish" bosqichiga olib chiqmoqda.

Shu bilan birga, avtomatlashtirish jarayonlari bir qator muammolarni ham keltirib chiqaradi. Jumladan, yuqori investitsiya talab qilinishi, kadrlar malakasining

yetishmasligi, ish o'rinlarining qisqarishi hamda kiberxavfsizlikka bo'lgan ehtiyojning ortishi kabi omillar sanoat korxonalarida ushbu tizimlarni joriy etishda ehtiyotkorlik va tizimli yondashuvni talab etadi.

Umuman olganda, avtomatlashtirish texnologiyalarining to'g'ri va bosqichma-bosqich joriy etilishi sanoatning barqaror rivojlanishini ta'minlaydi hamda global raqobatbardoshlikni oshiradi.

Takliflar

1. Sanoat korxonalarida avtomatlashtirish tizimlarini joriy etishda bosqichma-bosqich va ilmiy asoslangan yondashuvni qo'llash lozim.
2. Sun'iy intellekt va IoT texnologiyalaridan samarali foydalanish uchun zamonaviy infratuzilmani rivojlantirish zarur.
3. Kadrlar malakasini oshirish maqsadida muhandislik va IT yo'nalishlarida maxsus o'quv dasturlarini kengaytirish tavsiya etiladi.
4. Kiberxavfsizlik tizimlarini kuchaytirish va raqamli ishlab chiqarish platformalarini himoyalash bo'yicha maxsus choralar ishlab chiqish muhim.
5. Kichik va o'rta korxonalarda avtomatlashtirishni joriy etish uchun davlat va xususiy sektor hamkorligini rivojlantirish kerak.
6. Energiya samaradorligini oshirish va ekologik barqarorlikni ta'minlash maqsadida "yashil ishlab chiqarish" tamoyillarini keng joriy etish lozim.

Xulosa qilib aytganda, zamonaviy texnologiyalar va avtomatlashtirish ishlab chiqarishning kelajakdagi asosiy yo'nalishi bo'lib, ularni samarali joriy etish sanoat rivojlanishining barqarorligini ta'minlaydi

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Schwab K. *The Fourth Industrial Revolution*. World Economic Forum, 2016.
2. Groover M. P. *Automation, Production Systems and Computer-Integrated Manufacturing*. Pearson Education, 2019.
3. Russell S., Norvig P. *Artificial Intelligence: A Modern Approach*. Pearson, 2021.
4. Lee J., Bagheri B. *Cyber-Physical Systems in Smart Manufacturing*. IEEE Access, 2018.
5. Zhou J. *Industrial Internet of Things and Smart Manufacturing*. Elsevier, 2020.
6. Kagermann H. *Industrie 4.0: Smart Manufacturing for the Future*. Springer, 2017.
7. СИРОЖИДДИН М. НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ГРУЗОПОДЪЕМНЫХ КРАНОВ В СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТАХ. – 2024.
8. Muradov S. CONSTRUCTION-INSTALLATION ISHLARIDA KUTARAMA KRANLARDAN USE FUNDAMENTAL SECURITY OF SUPPLY //Modern Science and Research. – 2024. – T. 3. – №. 2. – С. 786-792.

9. Sirojiddin M., Umurzoq E. Innovative solutions for improvement of working conditions and environment through the kaizen method. – 2023.
10. ЎҒЛИ, РАЖАБОВ ХУРШИД ФАХРИДДИН, and МУРАДОВ СИРОЖИДДИН. "ИЗУЧЕНИЯ УСЛОВИЯ ТРУДА В КОМПАНИИ ЕВРОПЫ. МУРАДОВ СИРОЖИДДИН." International journal of advanced research in education, technology and management 2.10 (2023).
11. Muradov S. CONSTRUCTION-INSTALLATION ISHLARIDA KUTARAMA KRANLARDAN USE FUNDAMENTAL SECURITY OF SUPPLY //Modern Science and Research. – 2024. – Т. 3. – №. 2. – С. 786-792.
12. Muradov S. Н. о ‘g ‘li, & Zayniyev, UU о ‘g ‘li.(2023). Principles of passing and documenting instructions on safety techniques //Educational Research in Universal Sciences. – Т. 2. – №. 14. – С. 116-119.
13. Qizi S. M. A. et al. О ‘QUV BINOLARI VA О ‘QUV MARKAZLARINI RANG YECHIMINI RAQAMLI TEXNOLOGIYALAR HAMDA SUN’IY INTELLEKT ORQALI LOYIHALASH //Raqamli iqtisodiyot (Цифровая экономика). – 2024. – №. 6. – С. 325-332.
14. Qizi S. M. A., Namazovna S. D. JAMOAT BINOLARI VA О ‘QUV MARKAZLARI UCHUN TASVIRIY SAN’AT VA RANG YECHIMINI LOYIHALASHDA RAQAMLI TEXNOLOGIYALARNING О ‘RNI //Raqamli iqtisodiyot (Цифровая экономика). – 2024. – №. 6. – С. 333-340.
15. Siddiqova M., Ergashev T. ARXITEKTURA TA’LIM YO ‘NALISHIDAGI TALABALARGA EKOLOGIK TARBIYANI SHAKLLANTIRISH.
16. Siddiqova M., Ergashev T. BINOLARNI LOYIHALASHDA ATROF-MUHITNI TO ‘G ‘RI TANLASHNING EKOLOGIK AHAMIYATI.
17. Siddiqova M., Ergashev T. QURILISH JARAYONIDA HOSIL BO ‘LADIGAN CHANGLARNING EKOLOGIYAGA TA’SIRI.
18. Siddiqova M., Ergashev T. ATROF-MUHIT MUHOFAZASIDA YASHIL TEXNOLOGIYALAR VA INNOVATSIYALARNING ROLI.
19. Siddiqova M., Ergashev T. IQLIM О ‘ZGARISHI SHAROITIDA YASHIL IQTISODIYOTGA О ‘TISHNING IQTISODIY VA EKOLOGIK AHAMIYATI.
20. Siddiqova M., Ergashev T. EKOLOGIK FAVQULODDA VAZIYATLARDA INSONNING О ‘RNI.
21. Bahodir O‘ktam o‘g K. et al. ELEMENTS OF THE MANAGEMENT SYSTEM OF INDUSTRIAL SAFETY, LABOR PROTECTION AND ENVIRONMENTAL PROTECTION AT THE" UZBEKISTAN GTL" PLANT //International journal of advanced research in education, technology and management. – 2023. – Т. 2. – №. 11.
22. Teshaboyev A. Y., Teshaboyev B. A. TA’LIM TIZIMINI RIVOJLANTIRISH MODELI //Редакционная коллегия. – 2024. – Т. 497.