

ISH JARAYONLARINI RAQAMLASHTIRISH ORQALI INSON OMILINI KAMAYTIRISH VA ISH INTIZOMINI MUSTAHKAMLASH

Zokirov Otabek Murodjanovich

“O‘zbekiston temir yo‘llari” AJ “Temiryo‘linfratuzilma” masulyati cheklangan jamiyati “O‘zbekiston lokomotiv deposi bosh muxandis o‘rinbosari

Annotatsiya: Mazkur maqolada ish jarayonlarini raqamlashtirishning tashkilotlar faoliyatidagi ahamiyati hamda inson omilining ta‘sirini kamaytirishdagi o‘rni tahlil qilinadi. Raqamli texnologiyalar asosida avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlari, elektron hujjat aylanishi va monitoring vositalarining ish intizomini mustahkamlashga qo‘shayotgan hissasi yoritib beriladi. Shuningdek, raqamlashtirish orqali xatoliklar, subyektiv qarorlar va vaqt yo‘qotishlarining kamayishi, mehnat unumdorligining oshishi hamda boshqaruv samaradorligining yaxshilanishi masalalari ko‘rib chiqiladi. Maqolada ish jarayonlarini raqamlashtirishning ijtimoiy va iqtisodiy samaralari yuzasidan xulosalar berilgan.

Kalit so‘zlar: raqamlashtirish, ish jarayonlari, inson omili, avtomatlashtirish, ish intizomi, elektron boshqaruv, mehnat unumdorligi, raqamli texnologiyalar.

Аннотация: В данной статье анализируется значение цифровизации рабочих процессов в деятельности организаций и ее роль в снижении влияния человеческого фактора. Подчеркивается вклад автоматизированных систем управления, электронного документооборота и средств мониторинга на основе цифровых технологий в укрепление трудовой дисциплины. Также рассматриваются вопросы снижения ошибок, субъективных решений и потерь времени за счет цифровизации, повышения производительности труда и улучшения эффективности управления. В статье делаются выводы о социально-экономических последствиях цифровизации рабочих процессов.

Ключевые слова: цифровизация, рабочие процессы, человеческий фактор, автоматизация, трудовая дисциплина, электронное управление, производительность труда, цифровые технологии.

Abstract: This article analyzes the importance of digitalization of work processes in the activities of organizations and its role in reducing the impact of the human factor. The contribution of automated management systems, electronic document management and monitoring tools based on digital technologies to strengthening work discipline is highlighted. Also, the issues of reducing errors, subjective decisions and time losses through digitalization, increasing labor productivity and improving management efficiency are considered. The article draws conclusions on the social and economic effects of digitalization of work processes.

Keywords: digitalization, work processes, human factor, automation, work discipline, electronic management, labor productivity, digital technologies.

Kirish

Hozirgi kunda tashkilot va korxonalar faoliyatida samaradorlikni oshirish, shaffoflikni ta'minlash hamda boshqaruv sifatini yaxshilash muhim vazifalardan biri hisoblanadi. An'anaviy ish usullarida inson omilining yuqori darajada ishtiroki turli xatoliklar, kechikishlar va intizomiy muammolarga sabab bo'lishi mumkin. Shu bois ish jarayonlarini raqamlashtirish orqali avtomatlashtirilgan tizimlarni joriy etish dolzarb ahamiyat kasb etmoqda. Raqamli texnologiyalar yordamida ish jarayonlarini nazorat qilish, topshiriqlar ijrosini monitoring qilish va natijalarni tahlil qilish imkoniyatlari kengayib, ish intizomi mustahkamlanmoqda. Ushbu maqolada ish jarayonlarini raqamlashtirishning inson omilini kamaytirish va mehnat intizomini kuchaytirishdagi roli keng yoritiladi.

Raqamlashtirish va avtomatlashtirish bugungi kunda temir yo'l va transport sohasida inson omilini kamaytirish, ish intizomini mustahkamlash va xavfsizlikni oshirishning asosiy omillaridan biri sifatida e'tirof etilmoqda. Ushbu maqolada global va mintaqaviy tajriba, zamonaviy texnologiyalar, aniq statistik ma'lumotlar va O'zbekiston, Qozog'iston hamda Ozarbayjon temir yo'llaridagi amaliy natijalar asosida chuqur tahlil taqdim etiladi.

Adabiyotlar tahlili

Bugungi kunda O'zbekistonda raqamlashtirish, avtomatlashtirish va inson omilini kamaytirish masalalari turli ilmiy maqolalar va tadqiqotlarda yoritilmoqda. Misol uchun, raqamli transformatsiyaning davlat xizmatlari tizimida inson omilini kamaytirishga qaratilgan rollari haqidagi ishlar mavjud bo'lib, unda davlat xizmatlarini raqamlashtirish yangi elektron platformalar orqali inson xatoliklarini kamaytirish va korrupsiya xavfini kamaytirishga xizmat qilishi ta'kidlangan

O'zbek ilmiy adabiyotlarida ish jarayonlarini raqamlashtirish masalalari axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining iqtisodiyot va boshqaruv tizimlariga tatbiqi kontekstida ko'p yoritilgan. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, raqamlashtirish jamiyat va tashkilotlarda samaradorlikni oshirish, inson omiliga bog'liq xatoliklarni kamaytirish hamda boshqaruv jarayonlarini soddalashtirishga xizmat qiladi. Masalan, elektron hujjat aylanishi va avtomatlashtirilgan tizimlar orqali hujjatlarni tasdiqlash jarayonida inson aralashuvi cheklanib, ishlar tez va aniq bajariladi. Mehnat bo'yicha o'tkazilgan o'rganishlar shuni ko'rsatadiki, raqamli tizimlar joriy qilingan tashkilotlarda intizomiy buzilishlar soni sezilarli darajada kamayadi.

Mahalliy ilmiy manbalarda raqamlashtirishning iqtisodiy samaralari, mehnat unumdorligiga ta'siri va boshqaruv sifatini oshirishi tahlil qilingan. Shu bilan birga, ayrim tadqiqotlarda raqamlashtirish jarayonining xodimlar psixologik holatiga, ularning moslashuv darajasiga ta'siri ham o'rganilgan, bunda treninglar va qayta tayyorlashning ahamiyati qayd etilgan.

Shuningdek, HR jarayonlarini raqamlashtirish va inson resurslarini boshqarishda raqamli yondashuvlar orqali ish samaradorligi, qaror qabul qilish jarayonlarini tezlashtirish hamda ishchilarning motivatsiyasini oshirish bo'yicha o'zbek ilmiy maqolalar ham mavjud.

Ushbu maqolada tadqiqot metodologiyasi sifatida quyidagilar qo'llanildi: sifat va miqdoriy tahlil, taqqoslash, sistematik yondashuv hamda amaliy holatlarni o'rganish.

Adabiyotlarda keltirilgan elektron tizimlar va raqamli jarayonlar ish samaradorligini oshirish bo‘yicha baholangan bo‘lib, inson omilini kamaytirish va intizomni mustahkamlashga erishish mezonlari aniqlangan. Bu metodlar orqali an‘anaviy boshqaruv tizimlari bilan raqamlashtirilgan jarayonlar o‘rtasida farqlar ko‘rsatildi hamda ularning foydalari aniqlandi.

Metodologiya O‘zbek manbalarda raqamlashtirish, avtomatlashtirish hamda mehnat intizomi bo‘yicha ilgari olib borilgan tadqiqotlar tahlil qilindi.

Sistematik yondashuv: Tashkiliy jarayonlarni raqamlashtirishning samaradorligini baholashda tizimli tahlil asosida o‘lchov mezonlari belgilandi (masalan, xatoliklar soni, ishlab chiqarish vaqti, intizomiy holatlar statistikasi).

Empirik kuzatuv: Raqamlashtirilgan va an‘anaviy tizimda ishlaydigan tashkilotlar faoliyati solishtirildi; xodimlar intizomi, topshiriqlar ijrosi va xatoliklar holati statistik usullar bilan tahlil qilindi.

Sifatli intervyular: Rahbar va xodimlar bilan o‘tkazilgan suhbatlar orqali raqamlashtirishning amaliy natijalari va cheklovlari aniqlab olindi.

Inson omilini kamaytirish: raqamlashtirishning ilmiy asoslari

2.1. Inson xatolari va ularning oqibatlari

- Temir yo‘l sohasidagi yirik avariyaalarning 80% dan ortig‘i inson xatolari bilan bog‘liq; 1990–2013 yillarda Yevropadagi o‘lim bilan yakunlangan avariyaalarning 75% operator xatolari sababli yuzaga kelgan

- AQShda 2020–2024 yillarda 12 123 ta temir yo‘l avariyaalining 51,9% inson xatolari va texnik nosozliklar bilan bog‘liq

2.2. Raqamli texnologiyalar va inson omilini kamaytirish

- Avtomatlashtirilgan boshqaruv, sun‘iy intellekt (SI) va IoT (Internet of Things) texnologiyalari yordamida ko‘plab jarayonlar inson aralashuvisiz amalga oshirilmoqda

- Yevropada 1990–2019 yillarda raqamlashtirish va xavfsizlik tizimlari natijasida o‘limli temir yo‘l avariyaalari 78% ga kamaygan

Natija va muhokamalar

Raqamlashtirish orqali ish jarayonlari va boshqaruv mexanizmlarini avtomatlashtirish korxonalar va tashkilotlarda inson omiliga bog‘liq xatoliklarni kamaytirishga yordam beradi. Bu, ayniqsa, hujjat aylanmasi, hisobotlar tayyorlash va qaror qabul qilish bosqichlarida seziladi. Masalan, HR jarayonlarini raqamlashtirish xodimlarni baholash, ishga qabul qilish va KPI monitoringini raqamli platformalar orqali olib borishga imkon yaratadi, bu esa qaror qabul qilishda subyektivlikni kamaytiradi va samaradorlikni oshiradi.

Davlat xizmatlarini raqamlashtirish ham hozirgi kunda inson omilini cheklash va shaffoflikni oshirishga xizmat qilmoqda. Yangi elektron platformalar orqali xizmatlarga murojaat qilish, arizalarni ko‘rib chiqish va natijalarni baholash jarayonlari past darajadagi xatoliklar bilan amalga oshiriladi. Bu o‘z navbatida ish intizomining kuchayishiga olib keladi, chunki jarayonlar avtomatik va tizimli ravishda boshqariladi.

Muhokamalar shuni ko‘rsatdiki, raqamlashtirish jarayonida malakali kadrlar tayyorlash va texnik infratuzilmaga sarmoya kiritish juda muhim. Chunki texnologik echimlar samarali ishlashi uchun xodimlar raqamli vositalarni to‘g‘ri qo‘llashga o‘rgatilgan bo‘lishi kerak. Shu

bilan birga, joriy etilgan raqamli tizimlar foydalanuvchilar uchun qulay va ishonchli bo‘lishi, ma’lumotlar xavfsizligi ta’minlanishi zarur.

Aniq natijalar

Ko‘rsatkich	Natija/Statistika
Inson xatolari ulushi (temir yo‘l avariylari)	>80%
Yevropada o‘limli avariylar kamayishi	78% (1990–2019)
AQShda inson xatolari ulushi (2020–2024)	51,9%
Poyezd yo‘lovchilari uchun xavf (avtomobilga nisbatan)	73 barobar past

Ish intizomini mustahkamlash: raqamli monitoring va avtomatlashtirilgan Boshqaruv

3.1. Raqamli monitoring va intizom

- IoT va sun’iy intellekt asosidagi real vaqt monitoring tizimlari yordamida xodimlarning ish faoliyati, qatnashuvi va xavfsizlik qoidalariga rioya qilinishi doimiy nazorat qilinadi

- Biometrik va RFID/NFC texnologiyalari asosida avtomatlashtirilgan davomat tizimlari xodimlarning ishga kelish-ketishini aniq va shaffof tarzda qayd etadi

- Avtomatlashtirilgan hisobot va ogohlantirish tizimlari intizom buzilishlarini tezda aniqlash va bartaraf etish imkonini beradi

3.2. Ish samaradorligi va intizomga ta’siri

- Raqamli monitoring natijasida ish intizomi va samaradorligi oshadi, inson omilidan kelib chiqadigan xatoliklar va intizom buzilishlari kamayadi

- Avtomatlashtirilgan tizimlar orqali xodimlarning harakatlari va natijalari bo‘yicha shaffof va adolatli baholash imkoniyati yaratiladi.

Mintaqaviy tajriba: o‘zbekiston, qozog‘iston va ozarbayjon temir yo‘llari

4.1. O‘zbekiston temir yo‘llari

- 200 km optik tolali aloqa va zamonaviy radio uskunalari o‘rnatildi, natijada aloqa sifati va operativ boshqaruv sezilarli yaxshilandi

- Yuk vagonlarini buyurtma qilish jarayoni 7 bosqichdan 3 bosqichga qisqartirildi, bajarilish vaqti 72 soatdan 12 soatgacha kamaydi

- Raqamlashtirish natijasida ichki yuk tashish vaqti ikki barobar qisqardi, Toshkent atrofida poyezd o‘tkazish quvvati 30% ga oshdi

- Loyihalar davomida 5 000 dan ortiq vaqtincha va 500 doimiy ish o‘rinlari yaratildi, xodimlar uchun raqamli ko‘nikmalar bo‘yicha treninglar o‘tkazildi

4.2. Qozog‘iston temir yo‘llari

- TETRA raqamli radio tizimi orqali 20% temir yo‘l tarmog‘i qamrab olindi, 72 baza stansiyasi va 2 500 dan ortiq qurilma o‘rnatildi.

- Real vaqt rejimida GPS monitoring va markazlashgan boshqaruv natijasida inson xatolari va intizom buzilishlari kamaydi

4.3. Ozarbayjon temir yo‘llari

- “ADY Mobile” ilovasi va NFC asosidagi kontaktless chipta tizimi joriy qilindi, natijada qog‘oz hujjatlar va navbatlar kamaydi
 - 2025 yilda Boku porti orqali 8,2 mln tonna yuk tashildi (8,1% o‘shish), raqamli platformalar natijasida samaradorlik oshdi
 - Xodimlar uchun raqamli ko‘nikmalar bo‘yicha maxsus trening markazi tashkil etildi
- 4.4. Mintaqaviy natijalar jadvali

Mamlakat	Raqamlashtirish tashabbusi	Asosiy natijalar/statistika
O‘zbekiston	Optik tolali aloqa, avtomatlashtirish	200 km optika, 5 000+ ish o‘rni, yuk tashish vaqti 2x qisqardi
Qozog‘iston	TETRA radio, GPS monitoring	20% tarmoq qamrovi, real vaqt monitoring, intizom mustahkamlandi
Ozarbayjon	ADY Mobile, kontaktless chipta	8,2 mln ton yuk, qog‘ozsiz hujjatlar, trening markazi

5. Global tajriba va zamonaviy texnologiyalar

- Germaniya (Deutsche Bahn) va Fransiya (SNCF)da raqamli interlokatsiya, avtomatik poyezd boshqaruvi (ATO), sun‘iy intellekt va IoT keng joriy etilmoqda
- Xitoy temir yo‘llarida raqamli egizaklar (digital twins), AI va IoT asosida texnik xizmat ko‘rsatish va real vaqt monitoring yo‘lga qo‘yilgan
- UIC (Xalqaro temir yo‘llar ittifoqi) raqamli modellar va standartlarni ishlab chiqmoqda, bu esa global integratsiyani osonlashtiradi

Xulosa

Ish jarayonlarini raqamlashtirish orqali inson omilini kamaytirish va ish intizomini mustahkamlash zamonaviy boshqaruv siyosatining muhim yo‘nalishidir. Tadqiqotlar shuni ko‘rsatdiki, elektron tizimlar va raqamli platformalarni joriy etish an‘anaviy boshqaruv usullariga nisbatan tezroq, samaraliroq va xatolik darajasi past bo‘lgan natijalarga olib keladi. HR jarayonlari, davlat xizmatlari va korporativ boshqaruvdan tortib, raqamli transformatsiya barcha darajalarda inson omilini kamaytirish va ish intizomini oshirishga xizmat qiladi. Biroq, bunda inson resurslarini malakasini oshirish, infratuzilma kuchaytirish va raqamli tizimlarni foydalanuvchi ehtiyojlariga moslashtirish kabi strategik masalalar doimiy e‘tiborda bo‘lishi kerak.

Ish jarayonlarini raqamlashtirish va avtomatlashtirish natijasida inson omilidan kelib chiqadigan xatoliklar va intizom buzilishlari sezilarli darajada kamayadi. Raqamli monitoring, avtomatlashtirilgan boshqaruv va zamonaviy texnologiyalar yordamida temir yo‘l sohasida xavfsizlik, samaradorlik va ish intizomi yangi bosqichga ko‘tarilmoqda. O‘zbekiston, Qozog‘iston va Ozarbayjon tajribasi shuni ko‘rsatadiki, raqamlashtirish nafaqat texnik, balki inson resurslarini boshqarishda ham muhim ahamiyat kasb etadi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Rajabov O. Raqamlash–tirish va sun’iy intellekt orqali davlat boshqaruvida inson omilini kamaytirish (Ilm fan xabarnomasi, Vol. 10 No. 1, 2025). Toshkent.
Nashriyot: Worldly Journals.
2. Panjiyev H., Abdusattorov S. Work Carried Out on Digitalizing the Economy in Uzbekistan (International Journal of Artificial Intelligence, Vol. 1 No. 3, 2025). Termez.
Nashriyot: International Journal of Artificial Intelligence.
Bet: 1129-1132.
3. Rozikov J., Boymirzayev F. Digital Uzbekistan (International Journal of Artificial Intelligence, Vol. 1 No. 6, 2025). Toshkent.
Nashriyot: International Journal of Artificial Intelligence.
Bet: 156-161.
4. Kenjabaev A., Sadridinov B. Digitalization of Project Management in Uzbekistan and Foreign Experience (Modern American Journal of Business, Economics and Entrepreneurship, Vol. 1 No. 6, 2025). Toshkent.
Nashriyot: USA Journals.
5. Маматкулов, Б., Аvezова, Г. С., Абдурахимов, Б. А., & Адилова, З. У. (2019). Тоғ кон саноатидаги ишчилар касалланиши, улар саломатлигига ишлаб чиқариш омилларининг таъсири. Тиббиётда янги кун, 4(28), 191-195.
6. Ahmedov, M., Green, J., Azimov, R., Avezova, G., Inakov, S., & Mamatkulov, B. (2013). Addressing the challenges of improving primary care quality in Uzbekistan: a qualitative study of chronic heart failure management. Health policy and planning, 28(5), 458-466.
7. Mamatqulov, B. M., Mirzarakhimova, K. R., Urazaliyeva, I. R., Avezova, G. S., & Mirakhmedova, S. S. (2021). Risk Factors for Congenital Anomalies in Children and the Role of the Patronage Nurse. Annals of the Romanian Society for Cell Biology, 25(4), 8803-8815.
8. Абдурахимов, Б. А., Аликулова, Д. Я., & Аvezова, Г. С. (2018). Здоровье работающих горнорудной промышленности. In EUROPEAN RESEARCH: INNOVATION IN SCIENCE, EDUCATION AND TECHNOLOGY (pp. 111-112).
9. Аvezова, Г. С. (2020). Алкоголга қарамлик ва унинг профилактикасига тизимли ёндашув. Тиббиётда янги кун-Илмий рефератив, маънавий–маърифий журнал.–2020, 4(32), 69-72.
10. Avezova, G. S., Beshimova, Z., & Avezova, G. S. (2021). Means and problems of forming a healthy lifestyle among the population. The American journal of medical sciences and pharmaceutical research, 3(05), 73-77.
11. Нурдинова, Г. У., Аvezова, Г. С., Бердиева, Д. Б., & Шеркузиева, Г. Ф. (2016). Эпидемиология сахарного диабета. International scientific review, (7 (17)), 93-95.
12. Alikulova, D. J., Mamatkulov, B. M., Ruzickova, I. S., & Avezova, G. S. (2015). Identification of features of immune status in adolescents with atopic asthma. Vestnik soveta molodykh uchenykh Chelyabinskoi oblasti, 3, 9-14.



13.Мусаева, У. А., & Авезова, Г. С. (2025). ЎЗБЕКИСТОНДА ЖИСМОНИЙ ТАРБИЯ ВА СПОРТ ТИЗИМИНИНГ МОДЕРНИЗАЦИЯЛАШ. Modern Science and Research, 4(2), 287-296.