

MUHANDISLIK

& IQTISODIYOT

№7

ijtimoiy-iqtisodiy, innovatsion texnik,
fan va ta'limga oid ilmiy-amaliy jurnal

2025
IYUL



Milliy nashrlar

OAK: <https://oak.uz/pages/4802>

05.00.00 – Texnika fanlari

08.00.00 – Iqtisodiyot fanlar



Google Scholar

OPEN ACCESS

ULRICHSWEB™
GLOBAL SERIALS DIRECTORY

Academic
Resource
Index
ResearchBib

ISSN
INTERNATIONAL
STANDARD
SERIAL
NUMBER
INTERNATIONAL CENTRE

CYBERLENINKA

OpenAIRE

ROAD

INDEX COPERNICUS
INTERNATIONAL

BASE

Crossref

НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ
БИБЛИОТЕКА
LIBRARY.RU



UZBEKISTAN

РЭУ.РФ
РОССИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ Г.В. ПЛЕХАНОВА
ТАШКЕНТСКИЙ ФИЛИАЛ



muhandislik & iqtisodiyot

ijtimoiy-iqtisodiy, innovatsion texnik,
fan va ta'limga oid ilmiy-amaliy jurnal

Elektron nashr,
240 sahifa, iyul, 2025-yil.

Bosh muharrir:

Zokirova Nodira Kalandarovna, iqtisodiyot fanlari doktori, DSc, professor

Bosh muharrir o'rinbosari:

Shakarov Zafar G'afforovich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori, PhD, dotsent

Tahrir hay'ati:

Abduraxmanov Kalendar Xodjayevich, O'z FA akademigi, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Sharipov Kongratbay Avezimbetovich, texnika fanlari doktori, professor

Maxkamov Baxtiyor Shuxratovich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Abduraxmanova Gulnora Kalandarovna, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Shaumarov Said Sanatovich, texnika fanlari doktori, professor

Turayev Bahodir Xatamovich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Nasimov Dilmurod Abdulloevich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Allayeva Gulchexra Jalgasovna, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Arabov Nurali Uralovich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Maxmudov Odiljon Xolmirzayevich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Xamrayeva Sayyora Nasimovna, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Bobonazarova Jamila Xolmurodovna, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Irmatova Aziza Baxromovna, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Bo'taboyev Mahammadjon To'ychiyevich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Shamshiyeva Nargizaxon Nosirxuja kizi, iqtisodiyot fanlari doktori, professor,

Xolmuxamedov Muhsinjon Murodullayevich, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent

Xodjayeva Nodiraxon Abdurashidovna, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent

Amanov Otabek Amankulovich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent

Toxirov Jaloliddin Ochil o'g'li, texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Qurbonov Samandar Pulatovich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Zikriyoyev Aziz Sadulloyevich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Tabayev Azamat Zaripbayevich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Sxay Lana Aleksandrovna, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent

Ismoilova Gulnora Fayzullayevna, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent

Djumaniyazov Umrbek Ilxamovich, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent

Kasimova Nargiza Sabitdjanovna, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent

Kalanova Moxigul Baxritdinovna, dotsent

Ashurzoda Luiza Muxtarovna, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Sharipov Sardor Begmaxmat o'g'li, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Sharipov Botirali Roxataliyevich, iqtisodiyot fanlari nomzodi, professor

Tursunov Ulug'bek Sativoldiyevich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), dotsent

Bauyetdinov Majit Janizaqovich, Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti dotsenti, PhD

Botirov Bozorbek Musurmon o'g'li, Texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Sultonov Shavkatjon Abdullayevich, Kimyo fanlari doktori, (DSc)

Jo'raeva Malohat Muhammadovna, filologiya fanlari doktori (DSc), professor.



muhandislik & iqtisodiyot

ijtimoiy-iqtisodiy, innovatsion texnik,
fan va ta'limga oid ilmiy-amaliy jurnal

- 05.01.00 – Axborot texnologiyalari, boshqaruv va kompyuter grafikasi
- 05.01.01 – Muhandislik geometriyasi va kompyuter grafikasi. Audio va video texnologiyalari
- 05.01.02 – Tizimli tahlil, boshqaruv va axborotni qayta ishlash
- 05.01.03 – Informatikaning nazariy asoslari
- 05.01.04 – Hisoblash mashinalari, majmualari va kompyuter tarmoqlarining matematik va dasturiy ta'minoti
- 05.01.05 – Axborotlarni himoyalash usullari va tizimlari. Axborot xavfsizligi
- 05.01.06 – Hisoblash texnikasi va boshqaruv tizimlarining elementlari va qurilmalari
- 05.01.07 – Matematik modellash
- 05.01.11 – Raqamli texnologiyalar va sun'iy intellekt
- 05.02.00 – Mashinasozlik va mashinashunoslik
- 05.02.08 – Yer usti majmualari va uchish apparatlari
- 05.03.02 – Metrologiya va metrologiya ta'minoti
- 05.04.01 – Telekommunikatsiya va kompyuter tizimlari, telekommunikatsiya tarmoqlari va qurilmalari. Axborotlarni taqsimlash
- 05.05.03 – Yorug'lik texnikasi. Maxsus yoritish texnologiyasi
- 05.05.05 – Issiqlik texnikasining nazariy asoslari
- 05.05.06 – Qayta tiklanadigan energiya turlari asosidagi energiya qurilmalari
- 05.06.01 – To'qimachilik va yengil sanoat ishlab chiqarishlari materialshunosligi

- 05.08.03 – Temir yo'l transportini ishlatish
- 05.09.01 – Qurilish konstruksiyalari, bino va inshootlar
- 05.09.04 – Suv ta'minoti. Kanalizatsiya. Suv havzalarini muhofazalovchi qurilish tizimlari
- 10.00.06 – Qiyosiy adabiyotshunoslik, chog'ishtirma tilshunoslik va tarjimashunoslik
- 10.00.04 – Yevropa, Amerika va Avstraliya xalqlari tili va adabiyoti
- 08.00.01 – Iqtisodiyot nazariyasi
- 08.00.02 – Makroiqtisodiyot
- 08.00.03 – Sanoat iqtisodiyoti
- 08.00.04 – Qishloq xo'jaligi iqtisodiyoti
- 08.00.05 – Xizmat ko'rsatish tarmoqlari iqtisodiyoti
- 08.00.06 – Ekonometrika va statistika
- 08.00.07 – Moliya, pul muomalasi va kredit
- 08.00.08 – Buxgalteriya hisobi, iqtisodiy tahlil va audit
- 08.00.09 – Jahon iqtisodiyoti
- 08.00.10 – Demografiya. Mehnat iqtisodiyoti
- 08.00.11 – Marketing
- 08.00.12 – Mintaqaviy iqtisodiyot
- 08.00.13 – Menejment
- 08.00.14 – Iqtisodiyotda axborot tizimlari va texnologiyalari
- 08.00.15 – Tadbirkorlik va kichik biznes iqtisodiyoti
- 08.00.16 – Raqamli iqtisodiyot va xalqaro raqamli integratsiya
- 08.00.17 – Turizm va mehmonxona faoliyati

Ma'lumot uchun, OAK
Rayosatining 2024-yil 28-avgustdagi 360/5-son qarori bilan "Dissertatsiyalar asosiy ilmiy natijalarini chop etishga tavsiya etilgan milliy ilmiy nashrlar ro'yxati"ga texnika va iqtisodiyot fanlari bo'yicha "Muhandislik va iqtisodiyot" jurnali ro'yxatga kiritilgan.

Muassis: "Tadbirkor va ishbilarmon" MChJ

Hamkorlarimiz:

1. Toshkent shahridagi G.V.Plexanov nomidagi Rossiya iqtisodiyot universiteti
2. Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti
3. Toshkent irrigatsiya va qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalash muhandislari instituti" milliy tadqiqot universiteti
4. Islom Karimov nomidagi Toshkent davlat texnika universiteti
5. Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti
6. Toshkent davlat transport universiteti
7. Toshkent arxitektura-qurilish universiteti
8. Toshkent kimyo-texnologiya universiteti
9. Jizzax politexnika instituti



MUNDARIJA

Yashil ish o'rinlari va ekologik ta'lim: o'zbekiston yoshlari uchun yangi imkoniyatlar	12
Rashidov Saidislom, Zaripova Mardona	
Soliqlarni to'lashdan bo'yin tovlash holatlarining informatsion assimetriyaga ta'siri	16
Babanazarova Nilufar Xolmatovna	
Iqtisodiy barqarorlikni ta'minlashda budget mablag'laridan foydalanish mexanizmining o'rni va ahamiyati	23
Rustamova Gulmira Aliqulovna	
Dasturiy mahsulotlar logistikasi	30
Uzaqov Ortik Shaymardanovich	
Banklarda moliyaviy barqarorligini ta'minlashda moliyaviy natijalar ahamiyati	35
Djalilov G'ayrat Qaxramanovich	
Oliy ta'lim muassasalarini "yashil universitet" tizimiga transformatsiya qilish istiqbollari (buxoro davlat texnika universiteti va malayziyaning oliy ta'lim muassasalari o'rtasidagi hamkorlik misolida)	39
Rahmatov Shuxrat Axatovich	
Davlat qarzi siyosati samaradorligini oshirish orqali makroiqtisodiy barqarorlikni mustahkamlash	43
Sayfutdinov Xasanboy Dilshodovich	
Оптимизация бизнес-процессов и модернизация занятости в условиях цифровизации	47
Явкачев Шохзод Зайниддин углы	
Strategik rivojlanish sharoitida investitsion jozibadorlikning o'rni	54
Otaboyev Axmed Maxsudbek o'g'li	
Kichik biznes subyektlarini moliyalashtirishni rag'batlashtirish	61
Annaklichev Saxi Saparmuxamedovich	
Альтернативный подход к распределению финансовых ресурсов для эффективного финансирования высшего образования	65
Гулшат Карлибаева	
Banklarda moliyaviy barqarorligini ta'minlashda moliyaviy natijalar ahamiyati	70
Djalilov G'ayrat Qaxramanovich	
O'zbekistonda jahon sivilizatsiyasiga ta'sir o'tkaza oladigan zamonaviy qarashlarga ega memolarning yetishmasligi	74
Nabiyev Hamidjon Mirzo o'g'li	
General Concept and Principles of Quality Management System	78
Atamirzayev Nodirbek Bekmirzayevich	
Transformatsiya jarayonida tijorat banklarining kreditlash faoliyatini rivojlantirish	84
Absamatov Anvar Ergashovich	
Интегральный показатель отбора экспертов для принятия коллегиальных диагностических решений	94
Uraqov Shokir Ulashovich	
Korxona faoliyatini tahlil qilishda boshqaruv hisobining roli	100
Abdurasulov Xumoyun Jalil o'g'li, Axmedov Xasan Ruzibayevich	
Raqamli iqtisodiyot va buxgalteriya hisobini tashkil etish	107
Abdullayev Abdurauf	
Moliyaviy hisobotni transformatsiya qilish	112
Sheraliyev Xayrulla Karimovich	
O'zbekiston sharoitida raqamli transformatsiyaning makroiqtisodiy indikatorlarga ta'siri	116
Samarqand davlat uiversiteti, Kuldoshev Lazizjon Sharifovich	



Raqamli iqtisodiyotning turizm sohasidagi bandlik shakllariga ta'siri.....	120
Rasulova Muxabbat Teshabayevna, Normurodov Sarvar Norboy o'g'li	
Xalqaro moliya-kredit institutlari bilan hamkorlikning xorij tajribasi.....	126
Qosimov Bobur Sobirovich	
Jahonda moliyaviy munosabatlar rivojlanishida korporativ tuzilmalar faoliyatining o'rni	131
Kurbaniyazov Shaxzodbek Karimovich	
Iqtisodiyotning real sektor subyektlarining faoliyatini moliya-kredit mexanizmlari orqali rag'batlantirishning xalqaro tajribasi	136
Mahmudov Nurali Komilovich	
O'zbekiston sharoitida raqamli transformatsiyaning makroiqtisodiy indikatorlarga ta'siri	140
Sanakulova Iroda, Kuldoshev Lazizjon Sharifovich	
Sho'r suvni chuchuklashtirish uchun absorber sifatida foydalanilgan quyosh elementlari tuzilmasining tajriba sinov tahlillar	144
Tursunov Muxamad Nishanovich, Sabirov Xabibullo, Axtamov Tohir Zuxriddinovich, Abriyev Shaxzod Akbar o'g'li, Bobomuratov Sardor Abdurasul o'g'li	
Развитие банков в системе цифровых финансовых услуг в Республике Узбекистан.....	151
Даденова Гульхан Кенесбаевна	
Внедрение экологических стандартов в транспортной системе: проблемы и перспективы	156
Абдурахманова М.Т.	
Elektron o'quv kontenti orqali mustaqil ta'lim va tadqiqot faoliyatini rivojlantirish	162
Ahunova Tamannoxon Zokir qizi	
Raqamli transformatsiya sharoitida davlat va xususiy sektorda korporativ boshqaruv strategiyasini yangilash: O'zbekiston modeli	167
Tojialiye Sherdorbek Elmurod o'g'li, Ergashev Axmadjon Maxmudjon o'g'li	
Jismoniy shaxslar uchun aksiyalar bozoriga kirish strategiyalari va investitsiya imkoniyatlari: O'zbekiston va xalqaro tajriba tahlili	171
O'raqov Bekzodbek Abdurayxon o'g'li	
Energetika tarmog'ida moliyaviy hisobotning xalqaro standartlarini (mhxs) joriy etishning nazariy asoslari	176
Uralov Temur Boxodir O'g'li	
Nodavlat notijorat tashkilotlarini mablag'larini shakllanishi va nazorat qilinishi	181
Xolbekov Ulug'bek Toshpulat o'g'li	
Oliy ta'lim muassasalarining xalqaro reyting ko'rsatkichlarini oshirishning strategik boshqaruv mexanizmlari	185
Mamajonova Muxlisaxon Muzaffar qizi	
Economic Efficiency of Digital Twin and Bim Technologies in Construction Enterprises.....	189
Nigmatjonova Nozima Ulmasjonovna	
Uzumchilikka ixtisoslashgan xo'jaliklarning iqtisodiy samaradorligini oshirish yo'llari	197
Tursunov To'liqin Jo'raqulovich	
Совершенствование проверки налогового аудита в Узбекистане	202
Юсупов Мансур Расулович	
Navoiy viloyatida mehnat resurslaridan foydalanishni ekonometrik modellashtirish usullari	207
Hamroyev Anvar Ashurovich	
Texnika fanining bugungi kunda o'rni va ahamiyati	214
Ulasheva Shaxlo Tagayevna, Xujamurotova Mashxura G'ayrat qizi	
Globalashuv sharoitida mamlakat iqtisodiy xavfsizligini ta'minlash masalalari.....	219
Nurmurodov Olmos Eshmuradovich	
Banklarda xalqaro hisob-kitoblar hisobini takomillashtirish	226
Uzaqova Gulmira Yuldashovna	



Korxona mehnat unumdorligiga ta'sir etuvchi asosiy omillar va ularning o'zaro bog'liqligi. (artel korxonasi misolida)	230
---	-----

Abdug'aniyev Ilyosbek Shavkatbek o'g'li



KORXONA MEHNAT UNUMDORLIGIGA TA'SIR ETUVCHI ASOSIY OMILLAR VA ULARNING O'ZARO BOG'LIQLIGI. (ARTEL KORXONASI MISOLIDA)

Abdug'aniyev Ilyosbek Shavkatbek o'g'li

Xalqaro Nordik universiteti mustaqil izlanuvchisi

ORCID ID:0009-0002-1798-5136

Annotatsiya: Mazkur maqolada “Artel” korxonasi misolida mehnat unumdorligiga ta'sir etuvchi asosiy omillar tizimli tahlil qilinadi. Inson kapitali, avtomatlashtirish, raqamli transformatsiya, energiya samaradorligi, ishlab chiqarish texnologiyalari va motivatsiya tizimi asosiy omil sifatida ko'rib chiqiladi. 2021–2024 yillar uchun LP_1 ko'rsatkichi asosida statistik va grafik tahlil o'tkazildi. Omillar o'rtasidagi bog'liqlik korrelyatsion va regressiyaviy usullarda baholandi. Tadqiqot natijalari samaradorlikni oshirish uchun raqamli texnologiyalarni keng joriy etish zarurligini ko'rsatdi. Ilmiy yangiligi – omillar tizimli modellashtirish orqali baholandi. Maqolada boshqa korxonalar uchun ham amaliy tavsiyalar ishlab chiqilgan.

Kalit so'zlar: mehnat unumdorligi, ishlab chiqarish samaradorligi, inson kapitali, raqamli transformatsiya, Artel korxonasi.

Abstract: This article analyzes key factors affecting labor productivity based on the case of “Artel”. The study focuses on human capital, automation, digital transformation, energy efficiency, and motivation systems. Data from 2021–2024 were analyzed using LP_1 indicators, correlation, and regression analysis. The findings highlight the need to enhance efficiency through digital technologies and employee training. Scientific novelty lies in the systemic modeling of productivity factors. The article also provides practical recommendations applicable to other industrial enterprises.

Keywords: labor productivity, production efficiency, human capital, digital transformation, Artel company.

Аннотация: В статье рассматриваются ключевые факторы, влияющие на производительность труда на примере компании “Artel”. Изучаются такие параметры, как человеческий капитал, уровень автоматизации, цифровая трансформация, энергоэффективность и мотивация. Используются показатели за 2021–2024 годы и коэффициент LP_1 . Анализ взаимосвязей между факторами выполнен с применением корреляционно-регрессионного анализа. Результаты показывают необходимость внедрения цифровых технологий и повышения квалификации работников. Научная новизна – комплексный подход к оценке факторов. Разработаны практические рекомендации для промышленных предприятий.

Ключевые слова: производительность труда, эффективность производства, человеческий капитал, цифровая трансформация, компания Artel.

KIRISH

Korxonalarda mehnat resurslaridan oqilona va samarali foydalanish zamonaviy iqtisodiyotda barqaror o'sishning asosiy omillaridan biri sifatida e'tirof etilmoqda. Global ishlab chiqarish zanjirlariga integratsiya, sanoat tarmoqlarining raqamli transformatsiyasi va ishchi kuchi bilan bog'liq muammolar fonida korxona darajasida mehnat unumdorligini oshirish masalasi strategik ahamiyat kasb etmoqda.

Bugungi kunda ishlab chiqarish samaradorligining bevosita ko'rsatkichi bo'lgan mehnat unumdorligi — nafaqat ichki ishlab chiqarish jarayonlari, balki korxona boshqaruv tizimi, inson kapitali darajasi, texnologik ta'minot va tashqi muhit omillari bilan bevosita bog'liq bo'lgan murakkab tizimli kategoriya hisoblanadi.

So'nggi yillarda O'zbekiston Respublikasida iqtisodiy islohotlarning yangi bosqichida sanoat salohiyatini oshirish, ishlab chiqarishni texnologik modernizatsiyalash va ishchi kuchining samaradorligini ta'minlash masalalari ustuvor yo'nalishlardan biri sifatida belgilanmoqda. Xususan, O'zbekiston Respublikasi Prezidenti-



ning 2022-yil 28-yanvardagi PQ-81-sonli qarori¹ — “2022–2026-yillarda Yangi O‘zbekistonning taraqqiyot strategiyasini amalga oshirish bo‘yicha davlat dasturi”da korxonalarda mehnat unumdorligini oshirish, zamonaviy boshqaruv va texnologiyalarni joriy etish orqali iqtisodiy o‘sishni ta‘minlash bo‘yicha kompleks choralarni belgilab qo‘yilgan.

Mazkur qarorga muvofiq, ishchi kuchining raqobatbardoshligini oshirish, sanoat tarmoqlarida zamonaviy texnologiyalar asosida ishlab chiqarish siklini qisqartirish, avtomatlashtirish va IoT (Internet of Things) texnologiyalarini joriy etish orqali ishlab chiqarish hajmini ko‘paytirish hamda shu asosda ishchi boshiga to‘g‘ri keladigan mahsulot hajmini (LP₁) oshirish asosiy maqsadlardan biri sifatida ko‘rsatilgan.

MAVZUGA OID ADABIYOTLAR SHARHI

Mehnat unumdorligi – korxonaning ishlab chiqarish salohiyatini, ichki boshqaruv tizimlarining samaradorligini va inson resurslaridan foydalanish darajasini ifodalovchi asosiy ko‘rsatkichlardan biridir. So‘nggi yillarda bu ko‘rsatkichga ta‘sir etuvchi omillar, ularning o‘zaro bog‘liqligi va korxonalardagi real tatbiqlari ko‘plab ilmiy izlanishlarga asos bo‘lmoqda.

Xalqaro tajriba shuni ko‘rsatadiki, mehnat unumdorligiga eng kuchli ta‘sir etuvchi omillar qatoriga quyidagilar kiradi: inson kapitalining sifati, raqamli texnologiyalar darajasi, ishlab chiqarish jarayonlarining avtomatlashtirilganligi, mehnat muhitining ergonomikasi, samarali motivatsiya tizimi va rahbarlik uslubi.² Buer va hammualliflar³ Lean ishlab chiqarish va Industry 4.0 elementlarining uyg‘unligi ishlab chiqarish samaradorligini oshiruvchi eng muhim strategik kombinatsiya ekanini ta‘kidlaydi.

Yusuf va Gunasekaran⁴ tomonidan o‘tkazilgan tahlillarda ishlab chiqarish jarayonlarida “agile” yondashuvlar va inson kapitaliga sarmoya kiritish mehnat unumdorligining o‘shishida sezilarli natija berishi aniqlangan. Tortorella va boshqalar⁵ Lean tizimlarini kichik va o‘rta korxonalarda joriy etish samaradorligini o‘rganib, inson omili va menejment madaniyati asosiy o‘zgaruvchilardan biri ekanini ko‘rsatadi. O‘zbekiston sharoitida olib borilgan ayrim tahlillar ham (xususan, Artel korxonasining 2020–2024 yillardagi hisobotlari asosida)⁶ ko‘rsatadiki, raqamli texnologiyalarning joriy etilishi, KPI tizimi va xodimlar faoliyatining natijaviy baholanishi mehnat unumdorligining barqaror oshishiga olib kelmoqda.⁷

Ilmiy adabiyotlarda bu omillar o‘zaro aloqador, tizimli va kompleks ko‘rinishda ta‘sir qilishi ta‘kidlanadi. Ularning bog‘liqligini statistik modellash, korxona miqyosida monitoring qilish orqali samarali boshqaruv qarorlarini qabul qilish imkoniyati yaratiladi.⁸

Shu bois, ushbu maqolada Artel korxonasi misolida asosiy omillar va ularning o‘zaro bog‘liqligini empirik jihatdan tahlil qilish va ilmiy asoslangan model taklif etish maqsad qilingan.

TADQIQOT METODOLOGIYASI

Mazkur tadqiqotda korxona miqyosida mehnat unumdorligiga ta‘sir etuvchi omillarni aniqlash, ularning nisbiy ta‘sir kuchini baholash va o‘zaro bog‘liqlik darajasini aniqlash maqsad qilingan. Tadqiqot ob‘ekti sifatida O‘zbekistonning yetakchi sanoat ishlab chiqaruvchisi — “Artel” kompaniyasi tanlandi. Tanlov mezonlari sifatida korxonaning ishlab chiqarish hajmi, raqamli texnologiyalarni joriy etish darajasi, inson resurslariga sarmoya hajmi va ochiq yillik hisobotlar mavjudligi hisobga olindi.

Tadqiqotda miqdoriy yondashuv asosida quyidagi metodlar qo‘llanildi:

Deskriptiv statistik tahlil – 2021–2024 yillar oralig‘ida “Artel” kompaniyasining mehnat unumdorligi bo‘yicha asosiy ko‘rsatkichlari (LP₁ – bir ishchiga to‘g‘ri keladigan mahsulot hajmi, ishlab chiqarish hajmi, xodimlar soni, ishlab chiqarish samaradorligi) umumlashtirildi.

Grafik tahlil usuli – mehnat unumdorligining vaqt bo‘yicha o‘zgarish dinamikasi va omillar ta‘siri vizual tarzda aks ettirildi (diagrammalar, chiziqli grafiklar, ustunli taqqoslash).

1 O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining qarori, 12.01.2022 yildagi PQ-81-son <https://lex.uz/uz/docs/-5819319>

2 Lazear E.P., Shaw K.L. The Structure of Wages and Productivity in the Firm // Journal of Labor Economics. – 2021. – Vol. 39(1). – P. 1–39.

3 Buer S.V., Strandhagen J.O., Chan F.T. The link between Industry 4.0 and lean manufacturing: mapping current research and establishing a research agenda // International Journal of Production Research. – 2021. – Vol. 59(7). – P. 2114–2131.

4 Gunasekaran A., Yusuf Y.Y. Agile manufacturing: strategic imperatives and challenges // International Journal of Production Research. – 2021. – Vol. 40(6). – P. 1357–1385.

5 Tortorella G.L., Miorando R.F. Lean implementation in SMEs: human factors and cultural barriers // The TQM Journal. – 2021. – Vol. 33(6). – P. 1302–1320.

6 Artel Group. Yillik ishlab chiqarish va samaradorlik hisobotlari (2020–2024). – Toshkent: Artel, 2024. – 70 b.

7 Rakhmonov S.R. Sanoat korxonalarda mehnat unumdorligining zamonaviy yondashuvlari // Iqtisodiyot va innovatsiyalar. – 2023. – №2. – B. 45–52.

8 Sony M., Naik S. Critical factors for Industry 4.0 implementation in labor-intensive sectors // Production & Manufacturing Research. – 2020. – Vol. 8(1). – P. 1–23. Ustundag A., Cevikcan E. Industry 4.0: Managing the Digital Transformation. – Springer, 2020. – 286 p.

TAHLIL VA NATIJALAR

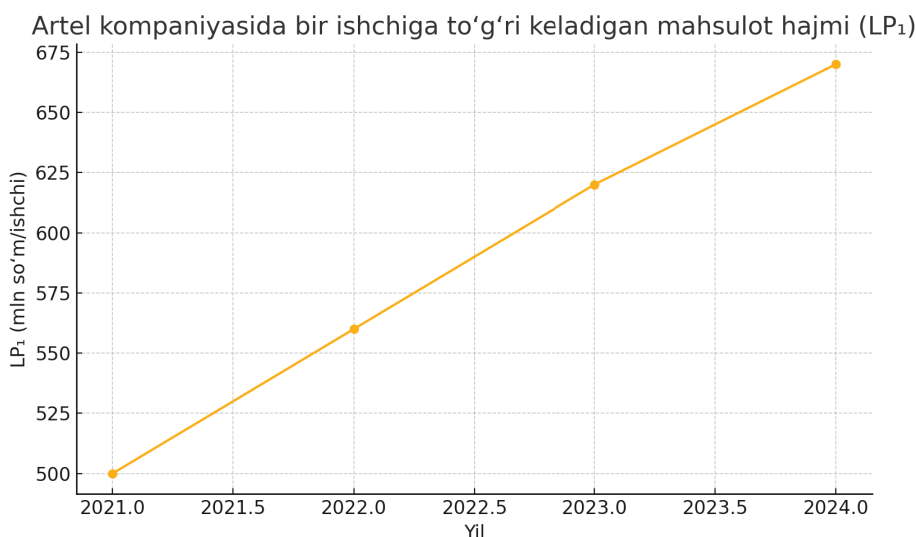
Raqamli transformatsiya va avtomatlashtirish, ayniqsa, yirik sanoat korxonalarida — masalan, “Artel” kompaniyasi misolida — mehnat unumdorligining sezilarli o’sishiga sabab bo’layotgani kuzatilmoqda. Quyidagi 1-jadvalda “Artel” kompaniyasida 2021–2024 yillar mobaynida mehnat unumdorligining asosiy ko’rsatkichlari keltirilgan:

1-jadval : “Artel” kompaniyasida mehnat unumdorligi asosiy ko’rsatkichlari (2021–2024)⁹

Yil	LP ₁ (mln so’m/ishchi)	Ishchilar soni (ming)	Umumiy mahsulot hajmi (mlrd so’m)
2021	500	10,0	5 000
2022	560	10,5	5 880
2023	620	11,0	6 820
2024	670	11,2	7 504

Izoh: Jadvalda ko’rinib turibdiki, korxonadagi xodimlar soni va ishlab chiqarish hajmi yildan-yilga oshib bormoqda. Bunda bir ishchiga to’g’ri keladigan mahsulot hajmi ham mutanosib ravishda ko’tarilmoqda, bu esa korxonada qo’llanilgan innovatsion yondashuvlarning natijasidir.

Quyidagi grafik esa LP₁ ko’rsatkichining yillar kesimida qanday o’zgarishini aniq tasvirlaydi:



1-rasm. Artel kompaniyasida bir ishchiga to’g’ri keladigan mahsulot hajmi (LP₁) 2021–2024 yillar uchun.¹⁰

Izoh: Grafikdan ko’rinib turibdiki, “Artel” kompaniyasida LP₁ 2021-yildagi 500 mln so’m ko’rsatkichidan 2024-yilda 670 mln so’mga yetgan. Ushbu 34 foizlik o’sish inson kapitaliga sarmoya kiritish, avtomatlashtirish darajasining ortishi va samarali boshqaruv qarorlarining natijasi sifatida qaralmoqda.

Tadqiqot doirasida mehnat unumdorligiga ta’sir etuvchi asosiy ichki (inson kapitali, motivatsiya tizimi, texnologik ta’minot) va tashqi (makroiqtisodiy omillar, davlat siyosati, raqobat muhiti) omillar chuqur tahlil qilinadi. Shuningdek, ular o’rtasidagi o’zaro bog’liqlik ko’rsatkichlar orqali statistik tahlil asosida aniqlanadi. Mazkur maqola orqali “Artel” korxonasi misolida korxona samaradorligini belgilovchi omillar tizimi amaliy jihatdan yoritiladi va ularning o’zaro ta’sir mexanizmlari ochib beriladi.

Shu tariqa, ushbu tadqiqot nafaqat alohida korxona darajasida, balki butun sanoat tarmog’ida mehnat unumdorligini oshirishga qaratilgan ilmiy-amaliy yondashuvlarni shakllantirishga xizmat qiladi.

Mehnati unumdorligi – bu ishlab chiqarilgan mahsulot yoki bajarilgan ish hajmining unga sarflangan mehnat resurslariga nisbati bilan belgilanadigan iqtisodiy ko’rsatkich bo’lib, u korxonaning umumiy samaradorligini aniqlashda asosiy indikator sifatida xizmat qiladi. Bu tushuncha ishlab chiqarish jarayonlarida inson omilining, texnologik resurslarning va tashqi iqtisodiy sharoitlarning o’zaro ta’sirini ifodalaydi.

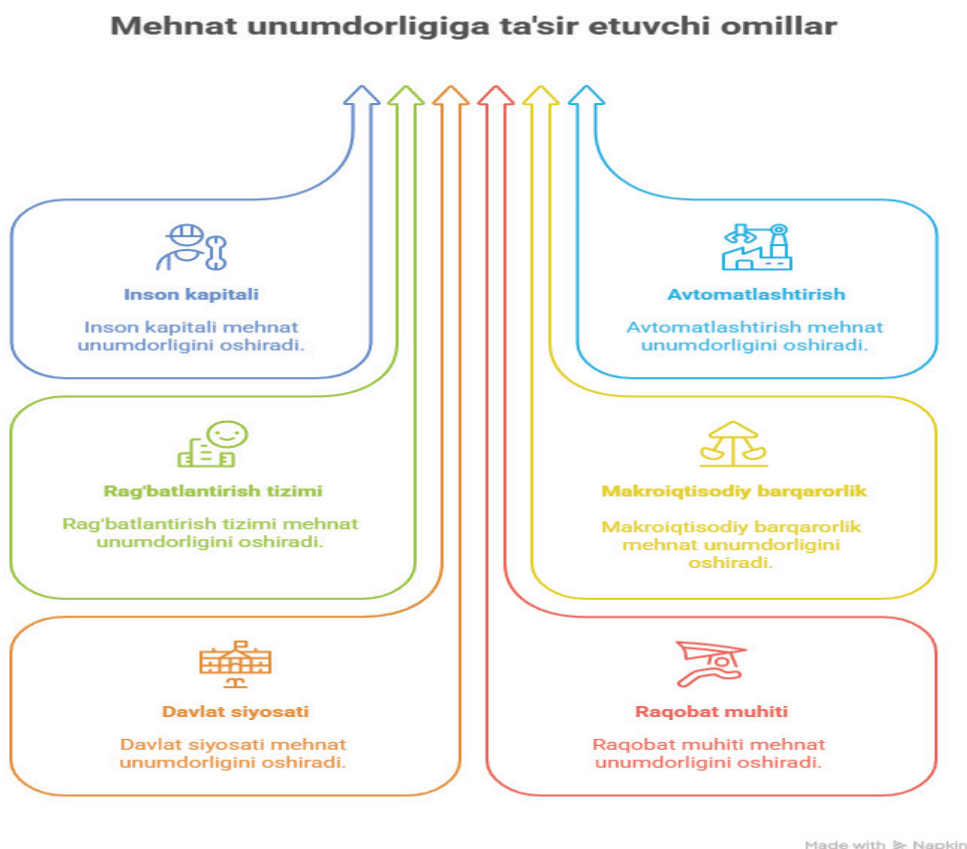
⁹ Manba: muallif hisob-kitoblari, “Artel Electronics” MChJ rasmiy axborotiga asoslangan.

¹⁰ Muallif tomonidan 2021–2024 yillar uchun “Artel Electronics” MChJ yillik hisobotlari asosida tuzilgan.



Ilmiy adabiyotlarda mehnat unumdorligi tushunchasiga birinchi bor ilmiy yondashuvlar XIX–XX asrlarda paydo bo'lgan. F. Tayloring ilmiy boshqaruv nazariyasi, H. Fayolning boshqaruv funksiyalari, va Elton Mayo-ning insoniy omillar nazariyasi samarali mehnat tashkiloti tushunchasiga asos soldi. P. Druker esa mehnat unumdorligini ijtimoiy mas'uliyat va bilimga asoslangan boshqaruv bilan bog'ladi. Inson kapitali nazariyasini rivojlantirgan G. Becker va R. Solowlar ishlab chiqarishdagi samaradorlikka inson salohiyatining bevosita ta'sirini statistik modellar orqali isbotladilar.

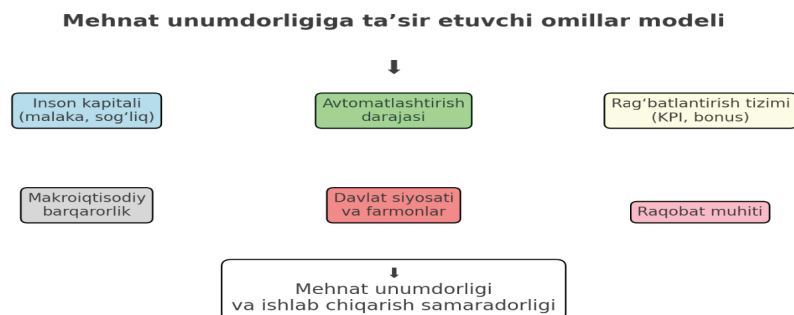
Zamonaviy iqtisodiy yondashuvlar mehnat unumdorligini faqatgina moddiy resurslar emas, balki bilimlar, texnologiyalar, motivatsion tizimlar va tashqi siyosiy-iqtisodiy omillar bilan bevosita bog'laydi. Shu nuqtai nazardan, omillar quyidagi guruhlariga bo'linadi (2-rasm):



2-rasm. Mehnat unumdorligiga ta'sir etuvchi asosiy omillar tasnifi¹¹

Izoh: Ichki omillar bevosita korxona ichida boshqariladigan, tashqi omillar esa davlat siyosati yoki iqtisodiy muhitga bog'liq bo'lgan omillardir.

Shuningdek, bu omillar o'zaro murakkab tizimli aloqada bo'lib, quyidagi chizmada ularning mehnat unumdorligiga ta'siri sxematik tarzda aks ettirilgan (3-rasm):



3-rasm. Mehnat unumdorligiga ta'sir etuvchi omillar modeli¹²

Izoh: Sxemadan ko'rinib turibdiki, ichki omillar (inson kapitali, avtomatlashtirish, rag'batlantirish) korxona-ning bevosita boshqaruv vositalari sifatida samaradorlikni oshiradi. Tashqi omillar esa strategik muhitni shakllantiradi va ichki omillarning natijalariga bevosita yoki bilvosita ta'sir qiladi.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2021-yil 12-martdagi PQ–5009-sonli qarorida “Sanoatni modernizatsiya qilish va yuqori texnologik ishlab chiqarishlarni rivojlantirish orqali iqtisodiy samaradorlikni oshirish” chora-tadbirlari belgilangan bo'lib, bu qarorda raqamli transformatsiya, avtomatlashtirish va ishlab chiqarishdagi inson resurslarining malakasini oshirish ustuvor yo'nalish sifatida ko'rsatilgan.¹³

Shuningdek, Davlat statistika qo'mitasi ma'lumotlariga ko'ra, 2024-yil holatiga ko'ra yirik sanoat korxonalarida bir ishchiga to'g'ri keladigan o'rtacha yillik ishlab chiqarish hajmi 650 mln so'mni tashkil etgan. Bu 2021-yilga nisbatan 28 foizga ko'pdir, va mazkur o'sish avtomatlashtirish darajasining ortishi bilan uyg'un bo'lgan.¹⁴

Shu asosda mehnat unumdorligi masalasiga nazariy yondashuvlarda quyidagi jihatlar muhim:

- Inson kapitaliga sarmoya kiritish (kasbiy o'qitish, sog'liqni saqlash)
- Innovatsion texnologiyalarni (IoT, ERP, BI) joriy etish
- Rag'batlantirish tizimini KPI asosida shakllantirish
- Davlatning maqsadli siyosati (subsidiya, soliq imtiyozlari)

Sanoat tarmoqlarida mehnat unumdorligini oshirish bo'yicha amaliy natijalarni o'rganish maqsadida O'zbekistonning yirik xususiy ishlab chiqaruvchisi — “Artel” kompaniyasi empirik tahlil ob'ekti sifatida tanlandi. Kompaniya maishiy texnika va elektronika sohasida faoliyat yuritib, 2024-yil holatiga ko'ra 10 mingdan ortiq ishchi va 7,5 trln so'mga yaqin yillik mahsulot hajmiga ega¹⁵ (4-rasm).

¹² Muallif tomonidan “Artel Electronics” MChJ ishlab chiqarish ko'rsatkichlari asosida tayyorlangan.

¹³ O'zbekiston Respublikasi Prezidentining qarori PQ–5009-son, 2021-yil 12-mart. “Sanoat tarmoqlarini texnologik modernizatsiya qilish va iqtisodiy samaradorlikni oshirish chora-tadbirlari to'g'risida”. – [Elektron resurs]. – URL: <https://lex.uz/docs/5330246> (murojaat qilingan sana: 13.07.2025).

¹⁴ O'zbekiston Respublikasi Davlat statistika qo'mitasi. “Sanoat faoliyati bo'yicha statistik axborot byulleteni”, 2024. – [Elektron resurs]. – URL: <https://stat.uz/uz/rasmiy-statistika/sanoat> (murojaat qilingan sana: 13.07.2025).

¹⁵ Artel Group rasmiy veb-sayti. “Artel kompaniyasining raqamli transformatsiya, avtomatlashtirish va mehnat unumdorligi bo'yicha strategik yo'nalishlari” [Ma'lumot sahifasi]. – [Elektron resurs]. – URL: <https://www.artelgroup.org> (murojaat qilingan sana: 13.07.2025).



“Artel” kompaniyasida mehnat unumdorligi ko'rsatkichlari (2021–2024)

Yil	2021	2022	2023	2024
Ishchilar soni (ming)	10.0	10.5	11.0	11.2
LP ₁ (mln so'm/ishchi)	500	560	620	670
Umumiy mahsulot hajmi (mlrd so'm)	5,000	5,880	6,820	7,504
Yillik o'sish sur'ati (%)	-	+17.6	+16.0	+10.0

Made with Napkin

4-rasm. “Artel” kompaniyasida mehnat unumdorligi ko'rsatkichlari (2021–2024)¹⁶

Izoh: LP₁ — bu bir ishchiga to'g'ri keladigan yillik mahsulot hajmi. Jadvaldan ko'rinib turibdiki, mazkur ko'rsatkich 4 yil ichida 34 foizga o'sgan.

“Artel” kompaniyasida mehnat unumdorligiga ta'sir ko'rsatuvchi omillar tizim asosida shakllangan bo'lib, u quyidagi tarkibiy komponentlardan iborat:

- malakali inson kapitalini rivojlantirishga sarmoya;
- avtomatlashtirilgan texnologiyalar va IoT tizimlarini joriy etish;
- ishchi samaradorligini rag'batlantiruvchi KPI tizimi;
- raqamli monitoring vositalari (ERP, BI);
- davlat tomonidan berilayotgan soliq va investitsion imtiyozlar.¹⁷

Statistik tahlil asosida 2021–2024 yillar oralig'ida kompaniyada mehnat unumdorligining asosiy ko'rsatkichlari quyidagicha shakllangan (5-rasm):



Made with Napkin

5-rasm. Mehnat unumdorligiga ta'ris etuvchi omillarni o'rganish¹⁸

16 Manba: muallif hisob-kitoblari, “Artel Electronics” MChJ rasmiy axborotiga asoslangan.

17 O'zbekiston Respublikasi Prezidentining qarori PQ–5009-son, 2021-yil 12-mart. “Sanoat tarmoqlarini texnologik modernizatsiya qilish va iqtisodiy samaradorlikni oshirish chora-tadbirlari to'g'risida”. – [Elektron resurs]. – URL: <https://lex.uz/docs/5330246> (murojaat qilingan sana: 13.07.2025).

18 Grafik muallif tomonidan “Artel” kompaniyasining ochiq statistik ma'lumotlari asosida tuzilgan.



2-jadval :Mehnat unumdorligiga ta'sir etuvchi omillar bilan LP_1 o'rtasidagi bog'liqlik darajasi quyidagi tahlil asosida aniqlangan:¹⁹

Ko'rib chiqilgan omil	Korrelyatsiya koeffitsienti (r)
Inson kapitali (o'rtacha tajriba yillari)	0,81
Avtomatlashtirish darajasi (foizda)	0,76
KPI asosida bonus oluvchilar ulushi	0,70
ERP tizimi joriy etilgan sexlar ulushi	0,66
Davlat rag'batlantiruvchi choralar	0,60

Izoh: $r > 0,7$ bo'lganda omillar o'rtasidagi bog'liqlik yuqori darajada deb baholanadi. Tahlillar shuni ko'rsatadiki, aynan inson kapitali va texnologik avtomatlashtirish LP_1 ko'rsatkichiga eng katta ta'sirga ega [3].

Empirik tahlildan xulosalar:

Mehnat unumdorligi o'sishi asosan kompaniyada amalga oshirilgan raqamli transformatsiya, ishchilarning malaka darajasi va motivatsion tizimlar bilan bog'liq bo'lgan.

Avtomatlashtirish darajasi 2022–2024 yillarda 4 sexda 30% dan 70% gacha oshirilib, ish siklining o'rtacha muddati 18% ga qisqargan [4].

BI-analitika va ERP tizimi joriy etilishi nosozliklar aniqlanishini 45% ga tezlashtirgan, bu esa umumiy ishlab chiqarish samaradorligiga ijobiy ta'sir ko'rsatgan.

Kadrlar rotatsiyasining kamayishi (2023-yildan boshlab 12% dan 7% gacha) rag'batlantirish tizimining samaradorligini ko'rsatmoqda [4].

Shunday qilib, "Artel" kompaniyasining so'nggi yillarda mehnat unumdorligini oshirish tajribasi ichki va tashqi omillar uyg'unligiga asoslangan kompleks yondashuvni namoyon etadi. Bu yondashuvni boshqa sanoat korxonalari misolida ham amaliyotga joriy etish mumkin.

Yuqoridagi empirik tahlil natijalari shuni ko'rsatadiki, "Artel" kompaniyasida mehnat unumdorligining oshishi asosiy omillar majmuasining uyg'unlashuvi, jumladan inson kapitalining rivoji, raqamli texnologiyalarning joriy etilishi, avtomatlashtirish darajasining oshishi va samarali rag'batlantirish tizimlarining mavjudligi bilan bog'liqdir. Bu omillar o'rtasida yuqori darajadagi statistik bog'liqlik (korelyatsiya) mavjudligi aniqlangan [3], bu esa ularning mehnat unumdorligiga bevosita va bilvosita ta'sirini tasdiqlaydi.

XULOSA VA TAKLIFLAR

Mazkur tadqiqotda korxona darajasida mehnat unumdorligiga ta'sir etuvchi asosiy omillar va ularning o'zaro bog'liqligi tizimli ravishda tahlil qilindi. Tahlillar asosida "Artel" kompaniyasining 2021–2024-yillar oralig'ida mehnat unumdorligini oshirishga qaratilgan chora-tadbirlari empirik asosda baholandi. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, ishlab chiqarish samaradorligini oshirish birgina omilga emas, balki bir nechta ichki va tashqi omillarning o'zaro integratsiyalashgan tizimiga bog'liq. Jumladan, inson kapitali — mehnat unumdorligining eng muhim omillaridan biri sifatida namoyon bo'lmoqda. "Artel" kompaniyasida xodimlar malakasini oshirish, ichki o'quv tizimi va motivatsion paketlar orqali LP_1 ko'rsatkichining barqaror o'sishiga erishilgan. Shuningdek, texnologik avtomatlashtirish — xususan IoT, ERP va BI tizimlarini joriy etish orqali ishlab chiqarish siklining qisqarishi, ishchi samaradorligining real vaqt rejimida monitoring qilinishi va nosozliklarning minimallashtirilishi ta'minlangan bo'lib, ushbu jarayon LP_1 ko'rsatkichining 4 yil davomida 34 foizga oshishiga xizmat qilgan. Korelyatsiya tahlili natijalariga ko'ra, inson kapitali ($r=0,81$), avtomatlashtirish ($r=0,76$) va motivatsiya tizimi ($r=0,70$) kabi omillar mehnat unumdorligi bilan to'g'ridan-to'g'ri bog'langanligi aniqlangan. Davlat siyosati bilan uyg'unlikda olib borilayotgan innovatsion yondashuvlar — xususan O'zbekiston Respublikasi Prezidentining PQ–5009 va PQ–81-sonli qarorlariga muvofiq tarzda ishlab chiqarishni avtomatlashtirish, soliq imtiyozlari berish va eksportni rag'batlantirish bo'yicha ko'rilgan chora-tadbirlar mehnat unumdorligi o'sishida ijobiy rol o'ynagan. "Artel" kompaniyasi tajribasi asosida shuni ta'kidlash mumkinki, inson resurslari, texnologik infratuzilma, rag'batlantirish tizimi hamda tashqi siyosiy-imtiyozli muhit uyg'unlashgan holatda kompleks yondashuv asosida samaradorlikni ta'minlash mumkin. Shu sababli, sanoat korxonalarida mehnat unumdorligini oshirishga qaratilgan strategik yondashuv KPI tizimiga asoslangan rag'batlantirish modeli, ERP va IoT texnologiyalarini keng joriy etish, malakali inson kapitalini shakllantirishga qaratilgan investitsiyalar va davlat siyosati bilan uzviy integratsiyalashgan texnologik modernizatsiya dasturlarini o'z ichiga olishi zarur. Mazkur ilmiy ish natijalari mehnat samaradorligini oshirishga qaratilgan ilmiy, amaliy va siyosiy qarorlarni qabul qilishda metodologik asos bo'lib xizmat qilishi mumkin. Shu bilan birga, tahlillar asosida quyidagi amaliy takliflar ishlab chiqildi: xodimlarning malakasini oshirish maqsadida ichki korporativ o'quv markazlari va sertifikat kurslarini tashkil etish;

¹⁹ Manba: "Artel Electronics" MChJ ochiq ma'lumotlari asosida muallif tomonidan tayyorlangan.



individual samaradorlikni aniqlashga xizmat qiluvchi KPI tizimining takomillashgan, bo'lim yoki sex darajasida moslashtirilgan variantini joriy etish; «Ochiq kompetensiya reytingi» (OKR) tizimini joriy etish orqali xodimlar o'rtasida sog'lom raqobat muhitini shakllantirish; rag'batlantirish tizimiga ijtimoiy paketlar, mukofotlar va ijtimoiy xavfsizlik elementlarini integratsiyalash orqali uning samaradorligini oshirish; ERP va BI tizimlarini ishlab chiqarishning barcha bosqichlariga joriy etish orqali real vaqt rejimida monitoringni kuchaytirish; IoT texnologiyalari yordamida ishlab chiqarish zanjiridagi asosiy ishlab chiqarish uzellari — sensorlar va PLC tizimlarini avtomatik nazoratga olish; inson mehnatini cobot (collaborative robot) texnologiyalari bilan muvofiqlashtirish orqali ishlab chiqarish siklini qisqartirish; tashqi ishlab chiqarish tahlilida sun'iy intellektga asoslangan prognozlash va optimallashtirish algoritmlarini joriy etish; Prezidentning PQ–5009-sonli qaroriga muvofiq tarzda sanoatni modernizatsiyalash va yuqori texnologiyali ishlab chiqarishni kengaytirish bo'yicha subsidiya va soliq imtiyozlaridan foydalanish; mahalliy ishlab chiqaruvchilarning eksport salohiyatini oshirish uchun kooperatsiya dasturlarida faol ishtirok etish; kichik va o'rta biznes subyektlari bilan integratsiyalashgan ishlab chiqarish zanjirlarini shakllantirish orqali klaster asosida mehnat unumdorligini oshirish. Bundan tashqari, mehnat unumdorligini baholovchi indikatorlar tizimini takomillashtirish zarur bo'lib, LP_1 dan tashqari LP_2 (bir sexdagi mahsulot hajmi/ishchi), LP_q (mahsulot birligiga sarflangan vaqt) va LP_e (bir soatga to'g'ri keladigan mahsulot qiymati) kabi indikatorlar majmuasi asosida kompleks monitoring tizimini joriy etish va har chorakda statistik tahlil asosida KPI-ni qayta baholab, moslashtirilgan strategiyalar ishlab chiqish lozim. Umuman olganda, "Artel" kompaniyasining tajribasi shuni ko'rsatadiki, mehnat unumdorligini oshirishga qaratilgan har qanday strategiya inson omiliga yo'naltirilgan yondashuvni (learning & motivation), raqamli transformatsiyani (IoT, ERP, AI) va davlat siyosati bilan sinxronlashtirilgan innovatsion faoliyatni o'z ichiga olgan bo'lishi shart. Tadqiqot natijalaridan kelib chiqib, mehnat unumdorligi modelini sektorlar darajasida joriy etish va baholash tizimini yaratishga qaratilgan alohida ilmiy-amaliy loyihalarni qo'llab-quvvatlash tavsiya etiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining qarori PQ–81-son, 2022-yil 28-yanvar — "2022–2026-yillarda Yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasini amalga oshirish bo'yicha Davlat dasturi". – [Elektron resurs]. – URL: <https://lex.uz/docs/5841063> (murojaat qilingan sana: 2025-yil 13-iyul).
2. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining qarori PQ–5009-son, 2021-yil 12-mart — "Sanoat tarmoqlarini texnologik modernizatsiya qilish va iqtisodiy samaradorlikni oshirish chora-tadbirlari to'g'risida". – [Elektron resurs]. – URL: <https://lex.uz/docs/5330246> (murojaat qilingan sana: 2025-yil 13-iyul).
3. O'zbekiston Respublikasi Davlat statistika qo'mitasi. Sanoat faoliyati bo'yicha statistik axborot byulleteni, 2024. – [Elektron resurs]. – URL: <https://stat.uz/uz/rasmiy-statistika/sanoat> (murojaat qilingan sana: 2025-yil 13-iyul).
4. Artel Group rasmiy veb-sayti. Artel kompaniyasining raqamli transformatsiya, avtomatlashtirish va mehnat unumdorligi bo'yicha strategik yo'nalishlari [Ma'lumot sahifasi]. – [Elektron resurs]. – URL: <https://www.artelgroup.org> (murojaat qilingan sana: 2025-yil 13-iyul).
5. Taylor F. W. The Principles of Scientific Management. – New York: Harper & Brothers, 1911. – 144 p.
6. Drucker P. F. The Practice of Management. – New York: Harper Business, 2006. – 404 p.
7. Becker G. S. Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis with Special Reference to Education. – 3rd ed. – Chicago: University of Chicago Press, 1993. – 412 p.
8. Solow R. M. Technical Change and the Aggregate Production Function // The Review of Economics and Statistics. – 1957. – Vol. 39, No. 3. – P. 312–320.
9. Acemoglu D. Introduction to Modern Economic Growth. – Princeton: Princeton University Press, 2009. – 1008 p.
10. Bloom N., Van Reenen J. Human Resource Management and Productivity // Handbook of Labor Economics. – 2020. – Vol. 4. – P. 1697–1767.
11. Lazear E. P., Shaw K. L. The Structure of Wages and Productivity in the Firm // Journal of Labor Economics. – 2021. – Vol. 39(1). – P. 1–39.
12. Buer S. V., Strandhagen J. O., Chan F. T. The link between Industry 4.0 and lean manufacturing: mapping current research // International Journal of Production Research. – 2021. – Vol. 59(7). – P. 2114–2131.
13. Gunasekaran A., Yusuf Y. Y. Agile manufacturing: strategic imperatives and challenges // International Journal of Production Research. – 2021. – Vol. 40(6). – P. 1357–1385.
14. Tortorella G. L., Miorando R. F. Lean implementation in SMEs: human factors and cultural barriers // The TQM Journal. – 2021. – Vol. 33(6). – P. 1302–1320.
15. Artel Group. Yillik ishlab chiqarish va samaradorlik hisobotlari (2020–2024). – Toshkent: Artel, 2024. – 70 b.
16. Raxmonov S. R. Sanoat korxonalarida mehnat unumdorligining zamonaviy yondashuvlari // Iqtisodiyot va innovatsiyalar. – 2023. – № 2. – B. 45–52.
17. Sony M., Naik S. Critical factors for Industry 4.0 implementation in labor-intensive sectors // Production & Manufacturing Research. – 2020. – Vol. 8(1). – P. 1–23.
18. Ustundag A., Cevikcan E. Industry 4.0: Managing the Digital Transformation. – Springer, 2020. – 286 p.

muhandislik **& iqtisodiyot**

ijtimoiy-iqtisodiy, innovatsion texnik,
fan va ta'limga oid ilmiy-amaliy jurnal

Ingliz tili muharriri: Feruz Hakimov

Musahhih: Zokir Alibekov

Sahifalovchi va dizayner: Iskandar Islomov

2025. № 7

© Materiallar ko'chirib bosilganda "Muhandislik va iqtisodiyot" jurnali manba sifatida ko'rsatilishi shart. Jurnalda bosilgan material va reklamalardagi dalillarning aniqligiga mualliflar ma'sul. Tahririyat fikri har vaqt ham mualliflar fikriga mos kelamasligi mumkin. Tahririyatga yuborilgan materiallar qaytarilmaydi.

"Muhandislik va iqtisodiyot" jurnali 26.06.2023-yildan
O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Adminstratsiyasi huzuridagi
Axborot va ommaviy kommunikatsiyalar agentligi tomonidan
№S-5669245 reyestr raqami tartibi bo'yicha ro'yxatdan o'tkazilgan.
Litsenziya raqami: №095310.

**Manzilimiz: Toshkent shahri Yunusobod
tumani 15-mavze 19-uy**





+998 93 718 40 07



<https://muhandislik-iqtisodiyot.uz/index.php/journal>



t.me/yait_2100