SANOAT KORXONALARIDA KICHIK BIZNES SUBYEKTLARINI RAQAMLI TRANSFORMATSIYA QILISHNING USTUVOR YO`NALISHLARI

Xolmamatova Nilufar Botirjanovna
Namangan davlat texnika universiteti
Iqtisodiyot yo`nalishi magistranti
E-mail: nilufarxolmamatova73@gmail.com
https://doi.org/10.5281/zenodo.24143325

ANNOTATSIYA

Ushbu maqolada O‘zbekiston sanoat tarmog‘ida faoliyat yurituvchi kichik biznes subyektlarini raqamli transformatsiya qilishning zamonaviy tendensiyalari va iqtisodiy mexanizmlari tadqiq etilgan. Tadqiqotning asosiy maqsadi kichik sanoat korxonalarida "Sanoat 4.0" elementlari — bulutli (Cloud) ERP va CRM tizimlari, sanoat buyumlar interneti (IIoT) hamda sun’iy intellektga asoslangan sifat nazorati texnologiyalarini joriy etish orqali mahsulot tannarxini pasaytirish va mehnat unumdorligini oshirish yo‘llarini aniqlashdan iborat. Tahlil jarayonida kichik ishlab chiqaruvchilarning raqamli texnologiyalarga o‘tishiga to‘sqinlik qilayotgan asosiy muammolar — dastlabki investitsion mablag‘lar taqchilligi, hududlarda raqamli kompetensiyaga ega muhandis-kadrlar yetishmasligi hamda infratuzilmaviy cheklovlar qiyosiy va iqtisodiy-statistik usullar yordamida o‘rganilgan. Maqola yakunida kichik sanoat zonalarida markazlashgan "Yagona raqamli xab"larni tashkil etish, mahalliy dasturiy ta’minot xaridi uchun "raqamli vaucher" subsidiyalash tizimini yo‘lga qo‘yish hamda B2B elektron kooperatsiya platformalarini kengaytirish bo‘yicha ilmiy-amaliy takliflar ishlab chiqilgan.

Kalit so'zlar: kichik biznes, sanoat korxonalari, raqamli transformatsiya, Sanoat 4.0, bulutli ERP tizimlari, sanoat buyumlar interneti (IIoT), tannarx, mehnat unumdorligi.

ПРИОРИТЕТНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ СУБЪЕКТОВ МАЛОГО БИЗНЕСА НА ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

АННОТАЦИЯ

В данной статье исследуются современные тенденции и экономические механизмы цифровой трансформации субъектов малого бизнеса, функционирующих в промышленном секторе Узбекистана. Основной целью исследования является определение путей снижения себестоимости продукции и повышения производительности труда за счет внедрения на малых промышленных предприятиях элементов «Индустрии 4.0» — облачных (Cloud) ERP и CRM-систем, промышленного интернета вещей (IIoT) и технологий контроля качества на базе искусственного интеллекта. В процессе анализа с помощью сравнительных и экономико-статистических методов изучены ключевые барьеры, препятствующие переходу малых производителей на цифровые технологии: дефицит стартовых инвестиционных ресурсов, нехватка инженерных кадров с цифровыми компетенциями в регионах и инфраструктурные ограничения. По итогам работы разработаны научно-практические рекомендации по созданию централизованных «Единых цифровых хабов» в малых промышленных зонах, внедрению системы субсидирования через «цифровые ваучеры» на приобретение отечественного программного обеспечения и расширению платформ электронной кооперации B2B.

Ключевые слова: Ключевые слова: малый бизнес, промышленные предприятия, цифровая трансформация, Индустрия 4.0, облачные ERP-системы, промышленный интернет вещей (IIoT), себестоимость, производительность труда.

PRIORITY DIRECTIONS FOR DIGITAL TRANSFORMATION OF SMALL BUSINESS ENTITIES IN INDUSTRIAL ENTERPRISES

ABSTRACT

This article examines current trends and economic mechanisms for the digital transformation of small business entities operating within the industrial sector of Uzbekistan. The primary objective of the study is to identify ways to reduce production costs and enhance labor productivity through the implementation of "Industry 4.0" elements in small manufacturing enterprises, specifically cloud-based ERP and CRM systems, the Industrial Internet of Things (IIoT), and artificial intelligence-driven quality control technologies. Using comparative and economic-statistical methods, the research analyzes key barriers hindering small manufacturers from adopting digital technologies, including a shortage of initial investment capital, a lack of engineering personnel with digital competencies in regional areas, and infrastructural constraints. Consequentially, the paper formulates scientific and practical recommendations for establishing centralized "Unified Digital Hubs" within small industrial zones, introducing a "digital voucher" subsidy scheme for acquiring domestic software, and expanding B2B electronic cooperation platforms. **Keywords:** small business, industrial enterprises, digital transformation, Industry 4.0, cloud ERP systems, Industrial Internet of Things (IIoT), production cost, labor productivity, digital hub.

KIRISH

Global iqtisodiyotda "Sanoat 4.0" texnologiyalari ishlab chiqarish jarayonlarini tubdan o‘zgartirmoqda. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining PF–158-son Farmoni bilan tasdiqlangan "O‘zbekiston – 2030" strategiyasida sanoatda qo‘shilgan qiymat hajmini 45 mlrd dollarga yetkazish va texnologik mahsulotlar ulushini 32 foizga oshirish belgilangan. Statistika agentligi ma’lumotlariga ko‘ra, mamlakatimizda kichik biznesning YAIMdagi ulushi 50 foizdan, sanoatdagi ulushi esa 25–27 foiz atrofida shakllanmoqda. "Raqamli O‘zbekiston – 2030" strategiyasida real sektor korxonalarida zamonaviy axborot tizimlarini joriy etish vazifasi qo‘yilgan bo‘lsa-da, kichik sanoat subyektlarida texnologiyalar eskirgani hamda ERP va CRM tizimlari yetarli darajada joriy etilmagani sababli mahsulot tannarxi yuqoriligicha qolmoqda. Shu bois, kichik sanoat korxonalarini raqamli transformatsiya qilishning kam xarajatli mexanizmlarini ishlab chiqish dolzarb masaladir.

ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODOLOGIYA

"To‘rtinchi sanoat inqilobi" asoschisi K. Shvab sanoatda buyumlar interneti (IoT) va bulutli hisoblashlar kichik ishlab chiqaruvchilarga yirik korporatsiyalar bilan raqobatlashish imkonini berishini asoslagan. OECD tomonidan chop etilgan hisobotda kichik sanoatning raqamlashtirish darajasi yirik korxonalardan 30–50 foizga orqada ekani, buni hal etish uchun bulutli texnologiyalarga (Cloud ERP/SaaS) o‘tish zarurligi ko‘rsatilgan. Tahlil markazlari ma’lumotlariga ko‘ra, ishlab chiqarishga IIoT datchiklari va sun’iy intellekt (SI) asosidagi sifat nazoratini joriy etish mehnat unumdorligini 15–30 foizga oshiradi. Mahalliy olimlardan S.S. G‘ulomov va B.A. Begalov O‘zbekistonda sanoatni raqamlashtirishning nazariy va ekonometrik jihatlarini tadqiq etganlar. Ushbu tadqiqotda qiyosiy, iqtisodiy-statistik va mantiqiy tahlil usullari yordamida Statistika agentligi ma’lumotlari hamda Yevropa Ittifoqi va Janubiy Koreyaning kichik sanoatni raqamlashtirish tajribasi o‘rganildi.

MUHOKAMA VA NATIJALAR

O‘zbekistonda kichik sanoat korxonalarining (to‘qimachilik, oziq-ovqat, poyabzal, qurilish materiallari) atigi 18–22 foizi zamonaviy avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlaridan foydalanmoqda. Xalqaro tahlillar hamda milliy elektron kooperatsiya amaliyoti asosida kichik sanoatda raqamli texnologiyalarning iqtisodiy samaradorligi tizimlashtirildi (1-jadval).

1-jadval. K ichik sanoatda raqamli texnologiyalar samaradorligi

Raqamli texnologiya	Qo`llanilish sohasi	Xarajat o`zgarishi	Unumdorlik o`sishi	Asosiy iqtisodiy samara
Bulutli ERP va CRM	Ombor, moliya mijozlar bazasi	IT xarajatlar 30-40% tushadi	Boshqaruv 20-25% tezlashadi	Ombor qoldig`i 15-20% optimallashadi
Buyumlar interneti (IIoT)	Dastgohlar va energiya nazorati	Ta`mirlash 15-20% arzonlashadi	Ish vaqti 15-30% oshadi	To`xtab qolish 30-50% qisqaradi
SI sifat nazorati	Nuqsonlarni aniqlash	Nazorat xarajati 10-20% tushadi	Tekshiruv 2-3 marta tezlashadi	Yaroqsiz mahsulot 15-20% kamayadi

Jadvaldan ko‘rinib turibdiki, bulutli ERP tizimlari kichik korxonalarni qimmat server xarid qilishdan qutqarib, xarajatni kamaytiradi. IIoT datchiklari va sun’iy intellektga asoslangan sifat nazorati esa dastgohlar nosozligini va brak mahsulotlarni keskin qisqartiradi. Biroq, bu jarayonni joriy etishda 3 ta asosiy to‘siq mavjud: 1. Dastlabki investitsiya yetishmasligi: Aylanma mablag‘ kamligi va yuqori kredit foizlari tufayli kichik sexlar dasturiy ta’minot va raqamli uskunalarga sarmoya kiritishga qiynaladi. 2. Kadrlar va infratuzilma muammosi: Hududlarda raqamli texnologiyalarni boshqaruvchi muhandis-operatorlar yetishmaydi. 3. "Yashirin iqtisodiyot" xavfi: Ayrim tadbirkorlar barcha hisob-kitoblar shaffoflashib ketishidan cho‘chib, raqamli tizimlardan qochadilar. Xorijiy tajribada bu muammolar davlat ko‘magida hal etilgan. Masalan, Yevropa Ittifoqida raqamli innovatsion xablar markazlari kichik zavodlarga texnologik xizmat ko‘rsatsa, Janubiy Koreyada "Smart Factory" dasturi orqali korxonalarga ERP va IIoT o‘rnatish xarajatlarining 50 foizi davlat vaucherlari hisobidan qoplab beriladi. O‘zbekistondagi kichik va yoshlar sanoat zonalari infratuzilmasi ham aynan shunday yondashuvlarni joriy etish uchun qulay asos hisoblanadi.

XULOSA VA TAKLIFLAR

Sanoatda kichik biznesni raqamli transformatsiya qilish mahsulot tannarxini pasaytirish va mehnat unumdorligini oshirishning asosiy omilidir. Bu borada quyidagi amaliy takliflar ishlab chiqildi: 1. Kichik sanoat zonalarida "Yagona raqamli xab"larni tashkil etish. Sanoat zonalari direksiyalari qoshida markazlashgan IT va raqamli buxgalteriya autsorsing markazlarini ochish. Natijada 30–50 ta kichik korxona alohida IT-shtat va server saqlamasdan, yagona bulutli tizimdan arzon abonent to‘lovi asosida foydalanadi. 2. "Raqamli vaucher" subsidiyalash tizimini yo‘lga qo‘yish. Kichik sanoat korxonalari tomonidan mahalliy dasturiy ta’minot (ERP, CRM) va IIoT sensorlarini xarid qilish xarajatlarining 50 foizgacha qismini davlat jamg‘armalari hisobidan qoplab berish. 3. B2B elektron kooperatsiya va soliq rag‘batlarini kengaytirish. B2B platformalar orqali savdo qiluvchi hamda ishlab chiqarish hisobini to‘liq ERP tizimiga o‘tkazib, soliq bazasi bilan integratsiya qilgan kichik korxonalarga foyda (yoki aylanma) solig‘i stavkasini 2 yilga 20 foizga pasaytirish. Ushbu chora-tadbirlar kichik sanoat korxonalarining raqamlashtirish xarajatlarini 35–40 foizga qisqartirib, mehnat unumdorligini 20–25 foizga oshirishga xizmat qiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2023-yil 11-sentabrdagi PF–158-son Farmoni ("O‘zbekiston – 2030" strategiyasi). (lex.uz).
2. O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti huzuridagi Statistika agentligi ma’lumotlari (stat.uz).
3. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 5-oktabrdagi PF–6079-son Farmoni ("Raqamli O‘zbekiston – 2030" strategiyasi). (lex.uz).
4. Schwab, K. (2016). The Fourth Industrial Revolution. World Economic Forum, Geneva.
5. OECD (2021). The Digital Transformation of SMEs. OECD Publishing, Paris.
6. McKinsey & Company (2015). Industry 4.0: How to navigate digitization of the manufacturing sector.
7. G‘ulomov S.S. va boshq. Raqamli iqtisodiyotda blokcheyn texnologiyalari. – T.: "Iqtisod-Moliya", 2019.