



AKTUAR MOLIYA VA BUXGALTERIYA HISOBILMIY JURNALI

Vol. 6 Issue 09 | pp. 102-107 | ISSN: 2181-1865

Available online <https://finance.tsue.uz/index.php/afa>

KICHIK BIZNES SUBYEKTLARIDA SUN'IY INTELLEKT TEXNOLOGIYALARINI O'ZLASHTIRISHGA TAYYORLIK DARAJASINI BAHOLASH METODIKASINI TAKOMILLASHTIRISH



Tursunxo 'jaye'va Gulnoza Jamoliddin qizi

Alfraganus universiteti

"Menejment va marketing" kafedrası

loyiha kichik ilmiy xodimi

Xashimov Akram Abdiyevich

"Xalq so'zi" gazetasining

Marketing va iqtisodiyot bo'yicha

Bosh muharrir o'rinbosari, i.f.d., prof.

Annotatsiya. Tezisa kichik biznes subyektlarining sun'iy intellekt texnologiyalarini o'zlashtirishga tayyorligini baholash metodikasi nazariy jihatdan ishlab chiqildi. Ilmiy adabiyotlar, me'yoriy hujjatlar va rasmiy statistik ma'lumotlar asosida texnologik baza, tashkiliy jarayonlar, inson kapitali hamda tashqi muhit omillari tizimlashtirildi. Ko'rsatkichlarni normallashtirish va vaznlash orqali integral tayyorlik indeksini shakllantirish taklif etildi. Baholash natijalarini boshlang'ich, o'rta va yuqori darajalarga ajratish yondashuvi bayon qilindi. Natijalardan raqamlashtirish yo'nalishlarini belgilash, xodimlar ko'nikmalarini rivojlantirish va qo'llab-quvvatlash choralari tanlashda foydalanish bo'yicha tavsiyalar ishlab chiqildi.

Kalit so'zlar: kichik biznes, sun'iy intellekt, texnologik tayyorlik, integral indeks, inson kapitali, raqamlashtirish, normallashtirish.

Аннотация. В тезисах была предложена теоретическая методика оценки готовности субъектов малого бизнеса к освоению технологий искусственного интеллекта. На основе научной литературы, нормативных документов и официальной статистики были систематизированы технологические, организационные, кадровые и внешние факторы. Был предложен интегральный индекс готовности, основанный на нормализации и взвешивании показателей. Были описаны начальный, средний и высокий уровни готовности. Были разработаны рекомендации по использованию результатов оценки для определения направлений цифровизации, развития навыков работников и выбора мер поддержки с учётом выявленного уровня готовности.

Ключевые слова: малый бизнес, искусственный интеллект, технологическая готовность, интегральный индекс, человеческий капитал, цифровизация, нормализация.

Abstract. The thesis proposed a theoretical framework for assessing small businesses' readiness to adopt artificial intelligence technologies. Scientific literature, regulatory documents and official statistics informed the classification of technological, organisational, workforce and external factors. An integrated readiness index based on indicator normalisation and weighting was proposed. Initial, intermediate and high readiness levels were described. Recommendations were

developed for using assessment results to identify digitalisation priorities, improve employee skills and select appropriate support measures.

Keywords: *small business, artificial intelligence, technological readiness, integrated index, human capital, digitalisation, normalisation.*

KIRISH

Texnologiyani o'zlashtirishga tayyorlik tushunchasi texnikaning o'zi bilan emas, undan foydalanuvchi subyektning ichki holati bilan belgilanadi. Texnologik tayyorlik indeksi konsepsiyasida bu holat optimizm va yangilikka moyillik kabi qo'llab-quvvatlovchi omillar hamda noqulaylik va ishonchsizlik kabi to'suvchi omillarning natijaviy nisbati sifatida talqin qilinadi [1]. Keyinchalik ushbu o'lchov ixchamlashtirilib, uning to'rt o'lchovli tuzilmasi zamonaviy raqamli xizmatlar sharoitida qayta tasdiqlangan [2].

Tashkilot darajasida tayyorlik qo'shimcha mazmun kasb etadi. O'zlashtirish salohiyati nazariyasiga ko'ra, korxona tashqi bilimni tanib olish, uni o'zlashtirish va tijorat maqsadida qo'llash qobiliyatiga ega bo'lgandagina yangi texnologiyadan haqiqiy naf ko'radi; bu qobiliyat esa avvalgi bilimlar zaxirasiga bog'liq holda shakllanadi [3]. Kichik biznes subyektlari uchun ushbu qoida hal qiluvchi ahamiyatga ega, chunki ularda maxsus tadqiqot bo'linmalari kam uchraydi va bilim asosan kundalik faoliyat jarayonida to'planadi.

Maqolaning maqsadi kichik biznes subyektlarining sun'iy intellekt texnologiyalarini o'zlashtirishga tayyorligini baholovchi metodikaning nazariy asosini ishlab chiqish hamda uni tekshiriladigan ko'rsatkichlar bilan bog'lashdan iborat. Asosiy savol quyidagicha qo'yiladi: tayyorlikni qaysi tarkibiy bloklar va o'lchov qoidalari asosida baholash mumkin va olingan baho boshqaruv qaroriga qanday tarjima qilinadi?

ADABIYOTLAR SHARHI

Texnologiyani qabul qilishning individual darajadagi omillari birlashtirilgan nazariyada tizimlashtirilgan. Unda kutilayotgan natija, kutilayotgan mehnat sarfi, ijtimoiy ta'sir va qo'llab-quvvatlovchi shart-sharoitlar foydalanish niyatini belgilovchi to'rt asosiy konstrukt sifatida ajratilgan [4]. Ushbu tuzilma tayyorlik baholashiga xodimlar darajasidagi o'lchovlarni kiritish uchun asos beradi.

Tashkiliy darajada texnologiya, tashkilot va muhit yondashuvi keng qo'llaniladi. Bulutli hisoblash texnologiyalarini o'zlashtirishni o'rgangan tadqiqot nisbiy ustunlik, texnologik tayyorlik, yuqori bo'g'in rahbariyatining qo'llovi va korxona hajmi joriy etish qaroriga sezilarli ta'sir ko'rsatishini aniqlagan [5]. Keltirilgan omillar sun'iy intellekt uchun ham amal qiladi, biroq ma'lumotlar sifati va algoritmik shaffoflik qo'shimcha talab sifatida qo'shiladi.

Sun'iy intellektning boshqaruv amaliyotidagi o'rniga bag'ishlangan ko'p tarmoqli sharh texnologiyaning imkoniyatlari bilan bir qatorda ma'lumotlar, kadrlar va tashkiliy jarayonlarga qo'yiladigan talablarni ham ajratib ko'rsatgan [6]. Kichik va yirik korxonalar bo'yicha o'tkazilgan tizimli sharh esa o'zlashtirish dinamikasidagi farq asosan bilim resurslari va ichki salohiyat bilan izohlanishini qayd etgan [7].

Ko'rib chiqilgan manbalar individual tayyorlik, tashkiliy shart-sharoit va texnologik talablarni alohida yoritadi. Kichik biznes sharoitida ushbu uch qatlamni yagona o'lchov

chegasida birlashtiruvchi hamda natijani aniq boshqaruv qaroriga aylantiruvchi metodika kam ishlab chiqilgan. Maqola ana shu bo'shliqni to'ldirishga qaratilgan.

METODOLOGIYA

Ish nazariy-amaliy metodika konstruksiyasi sifatida bajarildi. Axborot bazasiga xalqaro ilmiy nashrlar, amaldagi me'yoriy hujjatlar va rasmiy statistik manbalar kiritildi; manbalar ko'rsatkichning iqtisodiy mazmunini yoki o'lchov tartibini asoslashiga qarab tanlandi.

Me'yoriy chegara sun'iy intellekt texnologiyalarini 2030-yilga qadar rivojlantirish strategiyasi [8] hamda kichik va o'rta biznesning iqtisodiyotdagi o'rmini oshirishga oid farmon [9] asosida belgilandi. Miqdoriy asos sifatida Milliy statistika qo'mitasining kichik tadbirkorlik bo'yicha nashri [10], Yevropa Ittifoqi korxonalarida sun'iy intellektidan foydalanish statistikasi [11] va davlatlarning sun'iy intellektga tayyorligi reytingi ma'lumotlari [12] qo'llanildi.

Tayyorlik darajasi to'rt blokdan tashkil topgan integral indeks sifatida ifodalanadi:

$$I = \sum_{k=1}^m w_k \cdot n(x_k), \quad 0 \leq n(x_k) \leq 1, \quad \sum w_k = 1. \quad (1)$$

Bu yerda I - subyektning integral tayyorlik indeksi; $n(x_k)$ - k -ko'rsatkichning nolgacha va birgacha oraliqda normallashtirilgan qiymati; w_k - tegishli ko'rsatkichning og'irligi; m - ko'rsatkichlar soni. Og'irliklar yig'indisi birga tenglashtiriladi, ularning qiymati ekspert bahosiga emas, blokning nazariy asosiga va me'yoriy hujjatda belgilangan ustuvorlikka tayanadi.

Ko'rsatkichlarni modelga joylashtirish uch bosqichda amalga oshiriladi. Dastlab har bir ko'rsatkich uchun birlamchi manba, o'lchov birligi va hisobot davri qayd etiladi. So'ngra turli o'lchovdagi kattaliklar minimal va maksimal qiymatlar bo'yicha nisbiy shaklga keltiriladi. Yakunida natijaning alohida ko'rsatkichlar o'zgarishiga sezgirliги tekshiriladi, chunki bir-biriga yaqin qiymat olgan variantlar amalda teng hisoblanadi va ular o'rtasidagi tanlov qo'shimcha sifat mezonlari bilan asoslanadi.

TAHLIL VA NATIJALAR

Birinchi natija tayyorlikni to'rt blokka ajratish orqali olindi. Texnologik blok raqamli infratuzilma va ma'lumotlar sifatini qamrab oladi. Tashkiliy blok jarayonlarning hujjatlashtirilganligi va rahbariyat qo'llovini o'lchaydi [5]. Inson kapitali bloki xodimlarning raqamli ko'nikmalari va yangilikka moyilligini baholaydi [1]. Tashqi muhit bloki moliyaviy imkoniyat, infratuzilma va davlat qo'llab-quvvatlash vositalaridan foydalanish darajasini aks ettiradi. Bloklarning tarkibi va nazariy asosi 1-jadvalda umumlashtirildi.

1-jadval

Kichik biznes subyektlarining sun'iy intellektga tayyorligini baholash bloklari

Baholash bloki	Asosiy ko'rsatkichlar	O'lchov usuli	Nazariy asos
Texnologik baza	raqamli tizimlar qamrovi, ma'lumotlar bazasining mavjudligi va sifati	hujjatli tekshiruv	[5]
Tashkiliy jarayonlar	jarayonlarning hujjatlashtirilganligi, rahbariyat qo'llovi, byudjet ajratilishi	ichki hisobot	[5]
Inson kapitali	raqamli ko'nikmalar darajasi, yangilikka moyillik, o'quv dasturlarida ishtirok	so'rovnoma	[1]

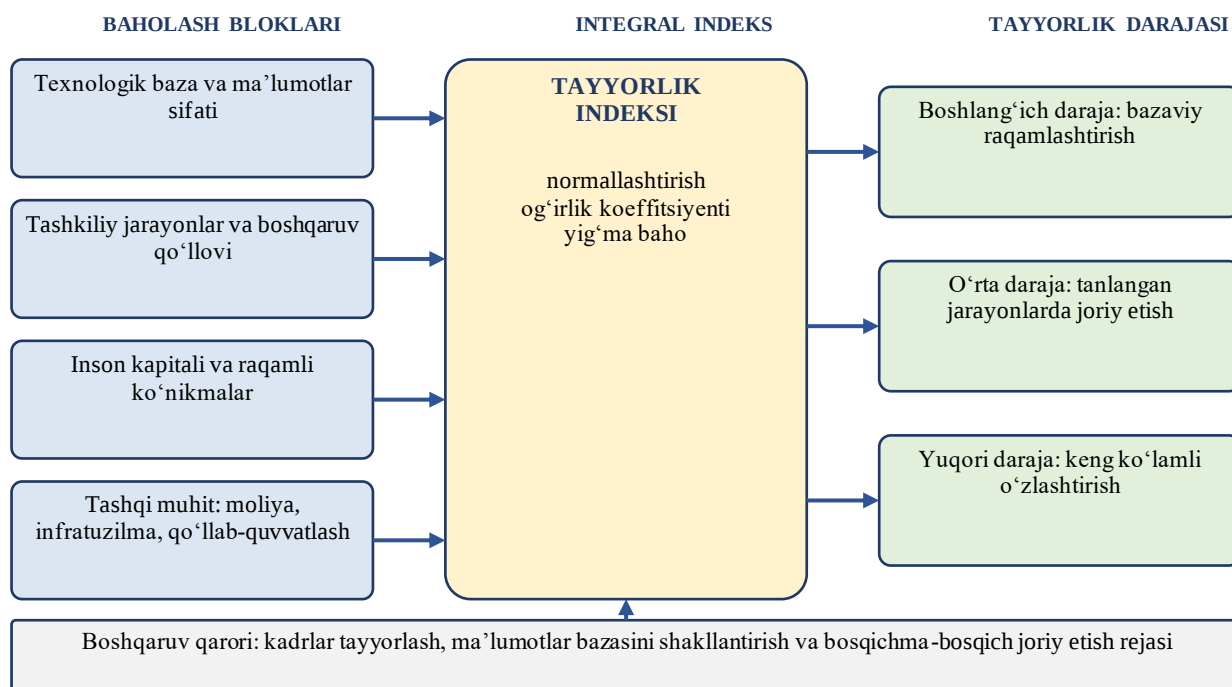
Baholash bloki	Asosiy ko'rsatkichlar	O'lchov usuli	Nazariy asos
Xodimlarning qabul qilishi	kutilayotgan natija, mehnat sarfi bahosi, qo'llab-quvvatlovchi shart-sharoitlar	so'rovnoma	[4]
O'zlashtirish salohiyati	oldingi texnologik tajriba, bilimni jamlash amaliyoti	sifat tahlili	[3]
Tashqi muhit	moliyaviy imkoniyat, infratuzilma, qo'llab-quvvatlash vositalaridan foydalanish	hujjatli tekshiruv	[9]
Sektor ko'rsatkichlari	sun'iy intellektdan foydalanish darajasi bo'yicha qiyosiy baza	statistik qiyos	[11]

Ikkinchi natija kichik biznesning milliy iqtisodiyotdagi salmog'i bilan izohlanadi. Rasmiy statistikaga ko'ra 2026-yilning yanvar-mart oylarida kichik tadbirkorlik subyektlarining yalpi ichki mahsulotdagi ulushi 45,6 foizni, sanoat ishlab chiqarishidagi ulushi 27,5 foizni, asosiy kapitalga o'zlashtirilgan investitsiyalardagi ulushi esa 67,2 foizni tashkil etdi [10]. Belgilangan vazifalarga muvofiq kichik va o'rta biznesning yalpi ichki mahsulotdagi ulushini 55 foizga, bandlikdagi ulushini 75 foizga yetkazish ko'zda tutilgan [9]. Bunday salmoq sharoitida sun'iy intellektni o'zlashtirish darajasi sektorning umumiy unumdorligiga bevosita ta'sir ko'rsatadi.

Uchinchi natija xalqaro qiyosda shakllandi. Yevropa Ittifoqi statistikasiga ko'ra o'n va undan ortiq xodimga ega korxonalarining 2024-yilda 13,5 foizi, 2025-yilda esa 20,0 foizi sun'iy intellekt texnologiyalaridan foydalangan [11]. O'zbekiston davlatlarning sun'iy intellektga tayyorligi bo'yicha 2024-yilgi xalqaro reytingda 188 mamlakat orasida 70-o'rinni egallab, bir yil ichida 17 pog'onaga ko'tarildi [12]. Sun'iy intellekt strategiyasi 2030-yilga qadar ushbu reytingda birinchi ellikka kirish hamda soha mahsulot va xizmatlari hajmini 1,5 milliard dollarga yetkazish vazifasini belgilaydi [8]. Keltirilgan ko'rsatkichlar tayyorlikni baholashni alohida korxona doirasidan chiqarib, sektor darajasidagi monitoring vositasiga aylantiradi.

To'rtinchi natija baholash natijasini talqin qilish qoidasi sifatida shakllandi. Integral indeks qiymati uch oraliqqa bo'linadi: bazaviy raqamlashtirishni talab qiladigan boshlang'ich daraja, tanlangan jarayonlarda pilot loyihalarni boshlash mumkin bo'lgan o'rta daraja va keng ko'lamli o'zlashtirishga tayyor yuqori daraja. Har bir oraliqqa aniq chora-tadbirlar to'plami biriktiriladi, chunki tayyorlik bahosining amaliy qiymati uning boshqaruv qaroriga aylanishida namoyon bo'ladi [6]. Metodikaning umumiy tuzilmasi 1-rasmda keltirildi.

1-rasmda baholash bloklari kirish ma'lumoti sifatida berilgan bo'lib, ular normallashtirish va og'irlik koeffitsiyentlari orqali yagona indeksga aylanadi; chiqish qismi tayyorlikning uch darajasidan iborat. Quyi tasma qabul qilinadigan boshqaruv qarorini ifodalaydi va natija keyingi baholash davrida kirish ko'rsatkichlarini yangilash uchun qaytariladi.



1-rasm. Kichik biznes subyektlarining sun'iy intellektga tayyorligini baholash metodikasining tuzilmasi¹

Bunday qaytish konturi metodikaga o'rganuvchan xususiyat beradi, chunki kadrlar tayyorgarligi va ma'lumotlar bazasi yaxshilangani sari subyektning o'zlashtirish salohiyati kengayadi [3].

XULOSA VA TAKLIFLAR

Kichik biznes subyektlarining sun'iy intellektga tayyorligi texnologik baza, tashkiliy jarayonlar, inson kapitali va tashqi muhit birgalikda o'lchanganda ishonchli baholanadi. Taklif etilgan metodika har bir blokni tekshiriladigan ko'rsatkich va nazariy asos bilan bog'lashi, normallashtirish hamda og'irliklarni belgilashning aniq tartibini nazarda tutishi va natijani uch darajali talqin shkalasiga keltirishi bilan amaliy boshqaruvga mos keladi.

Tadbirkorlik subyektlariga baholashni yillik davriylikda o'tkazish va natijani joriy etish rejasining asosiga qo'yish tavsiya etiladi; birinchi bosqichda ma'lumotlarni yig'ish va saqlash tartibini shakllantirish maqsadga muvofiq [6]. Qo'llab-quvvatlash institutlariga tayyorlik darajasi bo'yicha tabaqalashtirilgan xizmat paketlarini taklif etish, boshlang'ich darajadagi subyektlar uchun bazaviy raqamli ko'nikmalar dasturlarini kengaytirish samarali natija beradi [4].

Ta'lim muassasalari va kafedralar tomonidan kichik biznes ehtiyojiga moslashtirilgan qisqa muddatli o'quv modullarini ishlab chiqish, tayyorlik indeksining inson kapitali blokini baholash uchun standart so'rovnoma shaklini joriy etish tavsiya etiladi [2]. Sektor darajasidagi monitoring natijalarini davlat dasturlari ko'rsatkichlari bilan taqqoslab borish sun'iy intellekt strategiyasida belgilangan vazifalarni bajarishga xizmat qiladi [8].

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

¹ Muallif ishlanmasi

1. Parasuraman, A. (2000). Technology Readiness Index (TRI): A multiple-item scale to measure readiness to embrace new technologies. *Journal of Service Research*, 2(4), 307-320. <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/109467050024001>
2. Parasuraman, A., Colby, C. L. (2015). An updated and streamlined Technology Readiness Index: TRI 2.0. *Journal of Service Research*, 18(1), 59-74. DOI: 10.1177/1094670514539730. <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1094670514539730>
3. Cohen, W. M., Levinthal, D. A. (1990). Absorptive capacity: A new perspective on learning and innovation. *Administrative Science Quarterly*, 35(1), 128-152. DOI: 10.2307/2393553. <https://www.jstor.org/stable/2393553>
4. Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., Davis, F. D. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS Quarterly*, 27(3), 425-478. DOI: 10.2307/30036540. <https://www.jstor.org/stable/30036540>
5. Oliveira, T., Thomas, M., Espadanal, M. (2014). Assessing the determinants of cloud computing adoption: An analysis of the manufacturing and services sectors. *Information & Management*, 51(5), 497-510. DOI: 10.1016/j.im.2014.03.006. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0378720614000391>
6. Dwivedi, Y. K. et al. (2021). Artificial Intelligence (AI): Multidisciplinary perspectives on emerging challenges, opportunities, and agenda for research, practice and policy. *International Journal of Information Management*, 57, 101994. DOI: 10.1016/j.ijinfomgt.2019.08.002. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S026840121930917X>
7. Ayinaddis, S. G. (2025). Artificial intelligence adoption dynamics and knowledge in SMEs and large firms: A systematic review and bibliometric analysis. *Journal of Innovation & Knowledge*, 10, 100682. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2444569X25000320>
8. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2024-yil 14-oktabrdagi “Sun’iy intellekt texnologiyalarini 2030-yilga qadar rivojlantirish strategiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”gi PQ-358-son Qarori. Qonunchilik ma’lumotlari milliy bazasi. <https://www.lex.uz/docs/-7158604>
9. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2025-yil 19-martdagi “Kichik va o‘rta biznesning iqtisodiyotdagi o‘rnini oshirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi PF-50-son Farmoni. Qonunchilik ma’lumotlari milliy bazasi. <https://lex.uz/uz/docs/-7444738>
10. O‘zbekiston Respublikasi Milliy statistika qo‘mitasi. O‘zbekiston Respublikasida kichik tadbirkorlik (biznes)ning asosiy ko‘rsatkichlari. https://stat.uz/img/press-relizlar/kb_uz-12-shriftoxirgi_p77842.pdf
11. Eurostat (2025). 20% of EU enterprises use AI technologies. Eurostat news article. <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/w/ddn-20251211-2>
12. UzDaily (2024). Uzbekistan ranked 70th in the Government AI Readiness Index. <https://www.uzdaily.uz/en/uzbekistan-ranked-70th-in-the-government-ai-readiness-index/>

