

SANOAT KORXONALARIDA BOSHQARUV QARORLARINI QO‘LLAB- QUVVATLOVCHI AXBOROT TIZIMLARINING SAMARADORLIGI

Xusanova Malohat Mingnorovna

Termiz davlat muhandislik va
agrotexnologiyalar universiteti v.b dotsent
ORCID: 0009-0000-6042-8584

Annotatsiya

Mazkur tadqiqotda sanoat korxonalarida boshqaruv qarorlarini qo‘llab-quvvatlovchi axborot tizimlarining samaradorligi tahlil qilindi. DSS, ERP, BI va sun‘iy intellektga asoslangan tizimlarning boshqaruv jarayonlariga ta‘siri o‘rganildi. Axborot tizimlarini baholashning iqtisodiy, funksional va tashkiliy mezonlari tizimlashtirildi. Sanoat korxonasi uchun uch qatlamli integratsion model ishlab chiqildi. Tadqiqot natijasida boshqaruv qarorlarining sifatini oshirish, ma‘lumotlardan samarali foydalanish va raqamli transformatsiya jarayonlarini qo‘llab-quvvatlashga qaratilgan amaliy tavsiyalar shakllantirildi.

Kalit so‘zlar: axborot tizimi, boshqaruv qarori, DSS, ERP, BI, sanoat korxonasi, raqamli transformatsiya, Sanoat 4.0.

Аннотация

В исследовании была проанализирована эффективность информационных систем поддержки управленческих решений на промышленных предприятиях. Изучено влияние систем DSS, ERP, BI и решений на основе искусственного интеллекта на процессы управления. Систематизированы экономические, функциональные и организационные критерии оценки информационных систем. Разработана трёхуровневая интеграционная модель информационной инфраструктуры промышленного предприятия. По результатам исследования сформированы практические рекомендации, направленные на повышение качества управленческих решений, эффективное использование данных и поддержку процессов цифровой трансформации промышленности.

Ключевые слова: информационная система, управленческое решение, DSS, ERP, BI, промышленное предприятие, цифровая трансформация, Индустрия 4.0.

Abstract

This study analyzed the effectiveness of information systems supporting management decisions in industrial enterprises. The impact of DSS, ERP, BI, and artificial intelligence-based solutions on management processes was examined. Economic, functional, and organizational criteria for evaluating information systems were systematized. A three-layer integration model for industrial information infrastructure was developed. The findings led to practical recommendations aimed at improving decision quality, enhancing data utilization, and supporting digital transformation initiatives. The proposed approach contributes to stronger management performance and more effective implementation of Industry 4.0 technologies.

Keywords: information system, management decision, DSS, ERP, BI, industrial enterprise, digital transformation, Industry 4.0.

KIRISH

Zamonaviy sanoat korxonalarining boshqaruv tizimi raqamli transformatsiya sharoitida jiddiy o'zgarishlarni boshidan kechirdi. Ishlab chiqarish jarayonlarining murakkablashuvi, bozor muhitining tez o'zgaruvchanligi va resurslarning cheklanganligi menejerlar zimmasiga qisqa vaqt ichida asoslangan qarorlar qabul qilish vazifasini yuklaydi. Bunday vaziyatda axborotni yig'ish, qayta ishlash va tahlil etish jarayonlarini avtomatlashtirgan axborot tizimlari boshqaruv faoliyatining tayanch vositasiga aylangan.

Axborot tizimlari boshqaruv faoliyatiga ikki yo'nalishda ta'sir ko'rsatadi: birinchidan, operativ darajadagi jarayonlarni tartibga solish orqali; ikkinchidan, strategik qarorlarni shakllantirish uchun tahliliy bazani kengaytirish hisobiga. Ishlab chiqarish sohasida qaror qabul qilishni qo'llab-quvvatlovchi tizimlarning (Decision Support Systems, DSS) konseptual asoslari 1970-yillarda shakllangan bo'lsa-da, ularning sanoat korxonalari amaliyotiga keng kirib borishi raqamli texnologiyalar arzonlashgan va Sanoat 4.0 paradigmasi qaror topgan davrga to'g'ri keladi [6]; [7]; [15].

Maqolaning maqsadi - sanoat korxonalarida boshqaruv qarorlarini qo'llab-quvvatlovchi axborot tizimlarining samaradorligini baholash mezonlari va integratsion funksional modelini ilmiy asoslashdan iborat bo'ldi. Qo'yilgan maqsadni amalga oshirish doirasida quyidagi vazifalar hal etildi: axborot tizimlarining tasnifi va funksional xususiyatlari tizimlashtirildi; samaradorlikni baholashda qo'llaniladigan ko'rsatkichlar umumlashtirildi; DSS, ERP va BI tizimlarining integratsion modeli taklif etildi.

Tadqiqotning nazariy asoslari D. Powerning qaror qabul qilishni qo'llab-quvvatlash nazariyasi, M. Elbashir va hamkasblari tomonidan ishlab chiqilgan biznes-analitika samaradorligini o'lchash metodologiyasi hamda Industriya 4.0 bo'yicha zamonaviy ilmiy manbalarga tayandi [1]; [2]; [4]; [15].

ADABIYOTLAR SHARHI

Qaror qabul qilishni qo'llab-quvvatlash tizimlariga oid ilmiy adabiyotlarning rivojlanishini to'rt bosqichga bo'lib o'rganish mumkin. Birinchi bosqich M. Scott Morton va P. Keenning 1970-yillardagi ishlari bilan bog'liq bo'lib, unda DSS tushunchasi boshqaruv hisoblash tizimlaridan konseptual jihatdan ajratildi. Ikkinchi bosqichda D. Power tomonidan tizimlarning besh toifadan iborat tasnifi - kommunikatsion, ma'lumotga, hujjatlarga, bilimga va modelga asoslangan - ishlab chiqildi [1]. Ushbu tasnif keyinchalik keng qo'llanildi va zamonaviy adabiyotlarda asosiy mos yozuv manbasi sifatida saqlanib qoldi.

Uchinchi bosqichda biznes-analitika va katta ma'lumotlar (Big Data) mavzusi ilmiy izlanishlarning birinchi o'ringa chiqdi. H. Chen, R. Chiang va V. Storey o'z tahlilida BI tizimlarining evolyutsiyasini uch avloddan iborat tarzda tavsifladilar: OLAP va hisobot berish, veb-analitika hamda katta ma'lumotlar asosidagi prognostik analitika [3]. M. Elbashir, P. Collier va M. Davern biznes-analitika tizimlarining tashkiliy darajadagi samaradorlik ko'rsatkichlarini o'lchash metodologiyasini taklif qildilar; ularning yondashuvi axborot tizimlaridan olinadigan foydani operativ va

strategik qatlamlarga ajratishga imkon yaratdi [4]. B. Wieder va M. Ossimitz BI tizimlarining qaror qabul qilish sifatiga ta'sirini empirik yo'l bilan tekshirib, menejerlarning analitik kompetensiyasi bilan tizim samaradorligi o'rtasidagi mediatorlik bog'liqligini asosladilar [5]. V. Trieu tomonidan o'tkazilgan tizimli tahlil BI tizimlaridan qiymat olishning uch bosqichli modelini - sarmoya, o'zlashtirish va natija - taqdim etdi [14].

To'rtinchi bosqich Sanoat 4.0 konsepsiyasining shakllanishi bilan uzviy bog'liq. H. Lasi, P. Fettke va hamkasblari raqamli ishlab chiqarishning yetti yo'nalishini - integratsiya, individuallashtirish, avtomatlashtirish, vertikal-gorizontaal bog'liqlik, resurslardan samarali foydalanish, xodimlar kompetensiyasi va yangi biznes modellarini - ajratib ko'rsatdilar [15]. M. Ghobakhloo ishlab chiqarishning raqamlashtirilishi doirasidagi asosiy texnologiyalarni tizimlashtirdi: kiberfizik tizimlar, sanoat interneti, bulutli hisoblash, sun'iy intellekt va raqamli egizaklar [7]. D. Ivanov, A. Dolgui va B. Sokolov raqamli texnologiyalar va ta'minot zanjirlarining barqarorligi o'rtasidagi bog'liqlikni o'rganib, axborot tizimlarining murakkab boshqaruv muhitidagi o'rni xususida yangi dalillar taqdim etdilar [8]. M. Haseeb va hamkasblari Sanoat 4.0 texnologiyalarining biznesning barqaror samaradorligiga ijobiy ta'sirini empirik modelashtirish orqali ko'rsatdilar [6].

DSS sohasining uslubiy rivojlanishi D. Arnott va G. Pervanning meta-tahliliy ishlarida umumlashtirildi. Ular o'ttiz yillik tadqiqot adabiyotini qayta baholab, DSS sohasining amaliy boshqaruv muammolari bilan bog'liqligini mustahkamlash zarurligini asoslab berdilar [2]. M. Nofal va Z. Yusof BI va ERP tizimlari integratsiyasining yetuklik modelini ishlab chiqishdi: ularning xulosasi bo'yicha ikki tizimning birgalikdagi ishi yakka holda ishlashiga nisbatan yuqori tashkiliy samaradorlikni ta'minladi [12]. A. Popović va hamkasblari BI yetukligining qaror qabul qilish madaniyatiga ta'sirini mediatsiya modeli orqali dalillab, analitik madaniyatni samaradorlikning asosiy omili sifatida ko'rsatdilar [13].

O'zbekiston sharoitida sanoat korxonalarining raqamli transformatsiyasi masalalari "Raqamli O'zbekiston – 2030" strategiyasi doirasida amalga oshirilmoqda. Milliy statistika qo'mitasi ma'lumotlariga ko'ra, mamlakatda axborot-kommunikatsiya texnologiyalari sohasining yalpi ichki mahsulotdagi ulushi 2023 yil yakuniga ko'ra 3,5 foizni tashkil etdi [10]. Jahon banki hisobotida ma'lumotlardan oqilona foydalanish iqtisodiy o'sishning hal qiluvchi omili sifatida baholandi [11], UNIDO esa rivojlanayotgan mamlakatlar sanoatining raqamli yetukligi masalasini alohida mavzu sifatida ko'tardi [9].

Adabiyotlar sharhi quyidagi xulosalarga olib keldi: birinchidan, DSS, ERP va BI tizimlarining samaradorligini baholashda yagona metodologik yondashuv hali to'liq shakllanmagan; ikkinchidan, sanoat korxonalari uchun uch qatlamli integratsion model va amaliy ko'rsatkichlar tizimini takomillashtirish ilmiy zaruriyatga ega bo'lgan yo'nalish hisoblandi. Mazkur xulosalar keyingi bo'limda bayon etilgan metodologiyaning yo'nalishini belgilab berdi.

METODOLOGIYA

Tadqiqotda sanoat korxonalarida boshqaruv qarorlarini qoʻllab-quvvatlovchi axborot tizimlarining samaradorligini baholash uchun tizimli yondashuv, qiyosiy tahlil, ilmiy umumlashtirish va funksional modellashtirish usullaridan foydalanildi. Tadqiqotning nazariy asosini DSS, ERP, BI hamda Sanoat 4.0 texnologiyalariga oid ilmiy manbalar tashkil etdi. Tahlil jarayonida axborot tizimlarining funksional imkoniyatlari, boshqaruv sikliga taʼsiri va integratsiya darajasi oʻrganildi. Samaradorlikni baholashda iqtisodiy, funksional va tashkiliy mezonlar qoʻllanildi. Xalqaro ilmiy tadqiqotlar, UNIDO, Jahon banki hamda Oʻzbekiston Respublikasi Milliy statistika qoʻmitasi maʼlumotlari qiyosiy tahlil qilindi. Axborot oqimlari, qaror qabul qilish jarayoni va natijaviylik koʻrsatkichlari oʻrtasidagi bogʻliqlikni ifodalovchi uch qatlamli integratsion model ishlab chiqildi. Olingan natijalar asosida ilmiy xulosalar va amaliy takliflar shakllantirildi.

TAHLIL VA NATIJALAR

Sanoat korxonalarida qoʻllaniladigan axborot tizimlari vazifalari, arxitekturasini va foydalanuvchi toifasi boʻyicha bir-biridan farqlanadi. Ularning asosiy turlari va boshqaruv darajasiga mosligi 1-jadvalda umumlashtirildi. 1-jadval D. Powerning dastlabki tasnifi va keyingi ilmiy adabiyotlar sintezi asosida tuzildi [1]; [2]; [4]; [12].

1-jadval

Sanoat korxonalarida boshqaruv axborot tizimlarining tasnifi va vazifalari¹

Tizim turi	Asosiy vazifa	Boshqaruv darajasi	Foydalanuvchi toifasi
ERP (Enterprise Resource Planning)	Resurslarni yagona bazada rejalashtirish, moliya va ishlab chiqarish hisobi	Operativ, taktik	Funksional menejerlar
MES (Manufacturing Execution System)	Ishlab chiqarish jarayonlarini real vaqtda ijro etish va monitoring	Operativ	Sex boshliqlari, operatorlar
DSS (Decision Support System)	Yarim tuzilmagan muammolarni modellashtirish, qaror variantlarini baholash	Taktik, strategik	Oʻrta va yuqori boʻgʻin menejerlari
BI (Business Intelligence)	Maʼlumotlarni vizualizatsiya qilish, KPI monitoringi, analitik hisobotlar	Taktik, strategik	Analitiklar, rahbarlar
AI / ML platformalari	Prognostik modellashtirish, optimallashtirish, anomalialarni aniqlash	Strategik	Tahlilchilar, raqamli transformatsiya boʻlimlari

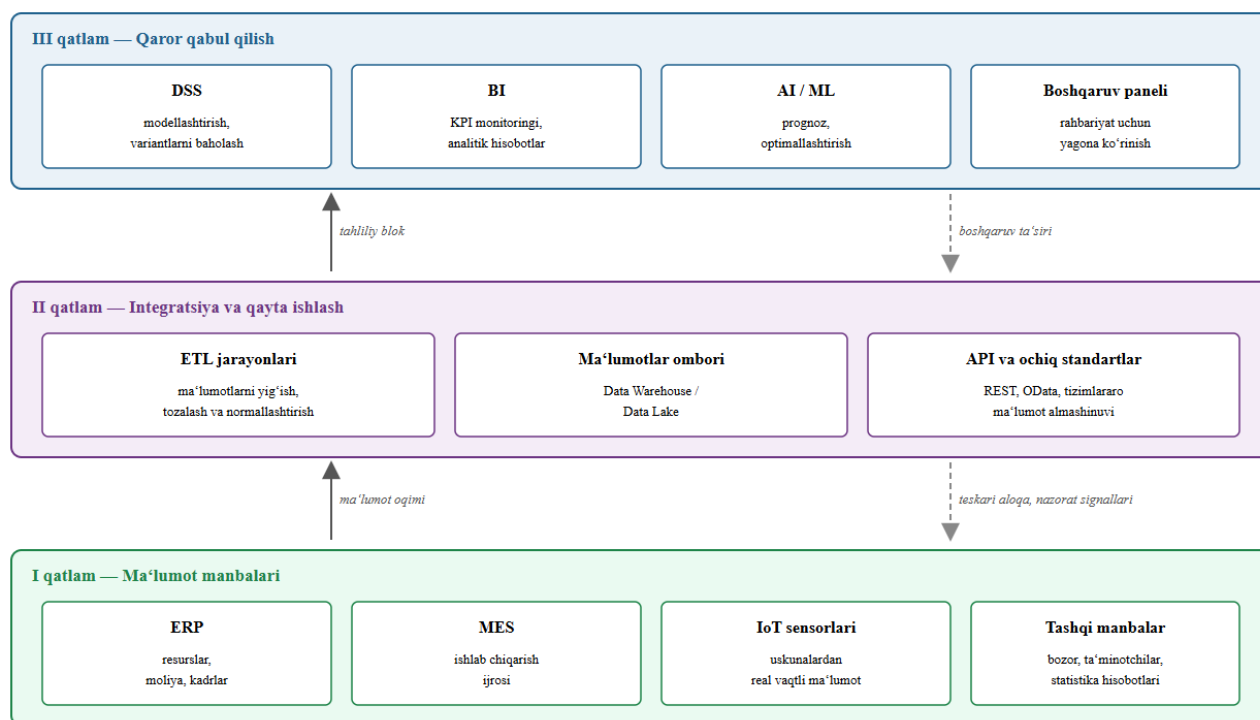
1-jadvalda keltirilgan tizimlar sanoat korxonasi ichida bir-birini toʻldiruvchi yaxlit tuzilmani yaratadi. ERP tizimi korxonaning yagona maʼlumot bazasini shakllantiradi va moliyaviy, ishlab chiqarish, kadrlar boʻyicha operativ maʼlumotlarni markazlashtiradi. MES tizimi ishlab chiqarish qatlamida ijroni nazorat qiladi va real vaqtli koʻrsatkichlarni taqdim etadi. DSS va BI tizimlari ushbu maʼlumotlardan

¹ Muallif ishlanmasi

foydalanib, boshqaruv qatlamiga analitik bazani yetkazadi. AI/ML platformalari prognoz va optimallashtirish vazifalarini bajaradi [7]; [14].

Axborot tizimlarining samaradorligi ularning boshqaruv sikliga qanchalik uzviy integratsiyalashganligi bilan belgilanadi. Boshqaruv sikli to'rt bosqichdan iborat: rejalashtirish, ijro, nazorat va tahlil. Har bir bosqichda axborot tizimi o'ziga xos rol o'ynaydi. Rejalashtirish bosqichida ERP va DSS tizimlari birgalikda ishlaydi: ERP resurslar balansini ta'minlasa, DSS muqobil variantlarni modellashtiradi. Ijro bosqichida MES tizimi ishlab chiqarish jarayonlarini yo'naltiradi. Nazorat bosqichida BI tizimi KPI ko'rsatkichlarini monitoring qilib, chetlanishlarni aniqlaydi. Tahlil bosqichida BI va AI/ML platformalari qaror qabul qilishning keyingi siklini ma'lumot bilan ta'minlaydi [3]; [5]; [8].

Sanoat korxonasi axborot infratuzilmasining uch qatlamli funksional modeli 1-rasmda aks ettirildi. Model manba qatlami, integratsiya qatlami va qaror qabul qilish qatlamidan tashkil topdi. Manba qatlamida operativ ma'lumot to'playdigan tizimlar - ERP, MES, IoT sensorlari va tashqi manbalar joylashdi. Integratsiya qatlami ma'lumotlarni yig'ish (ETL), markazlashtirilgan ma'lumotlar ombori va ochiq standartlarga asoslangan API mexanizmlarini birlashtiradi. Qaror qabul qilish qatlamida DSS, BI, AI/ML platformalari va rahbariyat paneli faoliyat yuritadi.



1-rasm. Sanoat korxonasi axborot infratuzilmasining uch qatlamli funksional modeli¹

Modelning ichki mantig'i ikki yo'nalishli ma'lumot oqimiga asoslanadi. Yuqoriga qarab yo'nalgan oqim manba qatlamidan qaror qabul qilish qatlamiga dalil bazasini yetkazadi; pastga qarab yo'nalgan oqim qaror qabul qilish qatlamidan manba

¹ Muallif tomonidan ilmiy manbalari asosida ishlab chiqilgan

qatlamiga boshqaruv ta'sirlari va nazorat signallarini uzatadi. Bunday ikki tomonlama aloqa boshqaruvning uzluksiz siklli mantiqini saqlashga yordam beradi [4; 8].

Empirik tadqiqotlar tahlili muhim xulosa chiqarishga olib keldi: sanoat korxonalarida axborot tizimlarining samaradorligini belgilovchi asosiy omil texnologiyaning o'zi emas, balki foydalanuvchilarning analitik kompetensiyasi va tashkiliy madaniyatning yetukligi ekanligi aniqlandi. B. Wieder va M. Ossimitz tomonidan o'tkazilgan mediatsiya tahlili ushbu xulosani tasdiqladi [5]. A. Popovič va hamkasblari BI yetukligining qaror qabul qilish madaniyatiga ta'sirini empirik tarzda ochib berdilar [13]. M. Nofal va Z. Yusof esa BI va ERP integratsiyasi orqali erishiladigan sinergetik samaradorlikni asosladilar [12].

Xalqaro statistik ma'lumotlar ushbu xulosalarga qo'shimcha dalil berdi. UNIDO Sanoat rivojlanishi hisobotida rivojlanayotgan mamlakatlar sanoat korxonalarining raqamli texnologiyalarni o'zlashtirish darajasi rivojlangan mamlakatlarga nisbatan sezilarli darajada past ekanligi qayd etildi va infratuzilma investitsiyalari bilan bir qatorda kadrlarning raqamli kompetensiyasini oshirish yo'nalishi alohida ajratildi [9]. Jahon banki o'z hisobotida ma'lumotlardan oqilona foydalanish iqtisodiy o'sishning kalitiga aylanayotganini baholadi [11]. O'zbekiston Respublikasi Milliy statistika qo'mitasi ma'lumotlariga ko'ra, 2023-yilda axborot-kommunikatsiya texnologiyalari sohasi mamlakat yalpi ichki mahsulotining 3,5 foizini tashkil etdi [10].

Samaradorlikni baholashning uch o'lchovli mezon tizimi quyidagi jihatlarni qamrab oldi. Iqtisodiy o'lchovda investitsiya qaytimi (ROI), ekspluatatsion xarajatlarning qisqarishi va zaxiralar aylanishining tezlashishi o'rganiladi. Funksional o'lchovda qaror qabul qilish vaqti, ma'lumot aniqligi va tizimning integratsiya darajasi baholanadi. Tashkiliy o'lchovda foydalanuvchi qoniqishi, jarayonlarning avtomatlashtirilish darajasi va analitik madaniyat yetukligi hisobga olinadi. Bunday uch o'lchovli metodologiya boshqaruv qarorlari sifatini kompleks baholashga imkon yaratadi [4; 5; 13].

Funksional modellashtirish natijasida ishlab chiqilgan integratsion yondashuv amaliy jihatdan quyidagi afzalliklarni taqdim etdi: ma'lumotlar takrorlanishining oldi olindi; boshqaruv qarorlari yagona axborot bazasiga asoslandi; real vaqtli monitoring yo'lga qo'yildi; prognostik tahlil strategik rejalashtirish bilan bog'landi. Ushbu yondashuv D. Ivanov va hamkasblari ta'minot zanjirlari barqarorligi bo'yicha taklif etgan raqamli boshqaruv konsepsiyasi bilan uzviy hamohanglik kasb etdi [8].

XULOSA VA TAKLIFLAR

O'tkazilgan nazariy va qiyosiy tahlil sanoat korxonalarida boshqaruv qarorlarini qo'llab-quvvatlovchi axborot tizimlarining samaradorligi masalasi bo'yicha quyidagi xulosalarga kelish imkonini berdi.

Birinchidan, sanoat korxonalarida qo'llaniladigan axborot tizimlari funksional jihatdan besh asosiy turga ajraldi: ERP, MES, DSS, BI va AI/ML platformalari. Ularning har biri boshqaruv siklining ma'lum bir bosqichiga mos keladi va kompleks integratsiya sharoitidagina maksimal samara beradi.

Ikkinchidan, axborot tizimlarining samaradorligini baholash iqtisodiy, funksional va tashkiliy mezonlarni birlashtirgan uch o'lchovli metodologiyaga asoslanishi

maqsadga muvofiqdir. Bunday yondashuv tizimning moliyaviy natijalarini, qaror qabul qilish sifatini va foydalanuvchi tajribasini yaxlit holda hisobga oladi.

Uchinchi, sanoat korxonasining axborot infratuzilmasi uch qatlamli (manba, integratsiya, qaror qabul qilish) arxitektura asosida qurilgani ma'lumotlar oqimining uzluksizligini ta'minlaydi hamda qaror qabul qilish sifatini oshiradi. Ishlab chiqilgan model korxonaning raqamli transformatsiya yo'l xaritasini tuzishda amaliy ko'rsatma vazifasini bajaradi.

To'rtinchi, axborot tizimlarining muvaffaqiyatli joriy etilishi foydalanuvchilarning raqamli kompetensiyasi va tashkiliy madaniyat yetukligi bilan chambarchas bog'liq ekanligi ilmiy jihatdan tasdiqlandi. Texnologiyaning o'zi yetarli emas; inson kapitali tizim samaradorligining asosiy omilidir.

Tadqiqot asosida sanoat korxonalari uchun quyidagi amaliy takliflar shakllantirildi.

1. Axborot tizimlarini joriy etishni bosqichma-bosqich amalga oshirish maqsadga muvofiqdir. Birinchi bosqichda ERP platformasini o'rnatish; ikkinchi bosqichda MES tizimini ishlab chiqarish qatlamiga integratsiyalash; uchinchi bosqichda BI va DSS tizimlari bilan analitik qatlamni shakllantirish; to'rtinchi bosqichda AI/ML elementlarini prognostik boshqaruv uchun qo'shish.

2. Integratsiya qatlamida ochiq standartlarga (REST API, ETL, OData) asoslangan yechimlardan foydalanilishi tavsiya etiladi; bunday yondashuv tizimlar o'rtasidagi ma'lumot almashinuvini soddalashtiradi va texnologik qaramlik xavfini kamaytiradi.

3. Boshqaruv qarorlari sifatini muntazam baholash uchun uch o'lchovli KPI tizimini (ROI, qaror qabul qilish vaqti va foydalanuvchi qoniqish indeksi) joriy etish korxona menejmenti tomonidan me'yoriy tartibga aylantirilishi zarur.

4. Xodimlarning raqamli kompetensiyasini oshirishga yo'naltirilgan o'quv dasturlari ishlab chiqilishi va muntazam yangilab borilishi kerak; bu tadbirlar axborot tizimidan olinadigan samarani belgilovchi tashkiliy omil sifatida e'tirof etildi.

5. Sun'iy intellekt va mashinali o'rganish elementlari biznes-analitika tizimlariga bosqichma-bosqich integratsiyalangan holda joriy etilishi prognostik boshqaruvga silliq o'tish uchun asos yaratadi.

Taklif etilgan yondashuv sanoat korxonalarida boshqaruv qarorlarining sifatini oshirishga, resurslardan oqilona foydalanishga va korxonaning raqobatbardoshligini mustahkamlashga ko'maklashadi. Tadqiqotning keyingi yo'nalishlari sifatida sun'iy intellekt asosidagi qaror qabul qilish modellarini sanoat tarmog'i kontekstida empirik sinovdan o'tkazish va integratsion axborot tizimlarining iqtisodiy samaradorlik ko'rsatkichlarini o'lchash masalalari belgilandi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Power D. J. Understanding Data-Driven Decision Support Systems // Information Systems Management. - 2008. - Vol. 25, No. 2. - P. 149-154.
<https://doi.org/10.1080/10580530801941124>

2. Arnott D., Pervan G. A critical analysis of decision support systems research revisited: the rise of design science // Journal of Information Technology. - 2014. - Vol. 29, No. 4. - P. 269-293. <https://doi.org/10.1057/jit.2014.16>
3. Chen H., Chiang R. H. L., Storey V. C. Business Intelligence and Analytics: From Big Data to Big Impact // MIS Quarterly. - 2012. - Vol. 36, No. 4. - P. 1165-1188. <https://doi.org/10.2307/41703503>
4. Elbashir M. Z., Collier P. A., Davern M. J. Measuring the effects of business intelligence systems: The relationship between business process and organizational performance // International Journal of Accounting Information Systems. - 2008. - Vol. 9, No. 3. - P. 135-153. <https://doi.org/10.1016/j.accinf.2008.03.001>
5. Wieder B., Ossimitz M. L. The Impact of Business Intelligence on the Quality of Decision Making - A Mediation Model // Procedia Computer Science. - 2015. - Vol. 64. - P. 1163-1171. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2015.08.599>
6. Haseeb M., Hussain H. I., Ślusarczyk B., Jermisittiparsert K. Industry 4.0: A Solution towards Technology Challenges of Sustainable Business Performance // Social Sciences. - 2019. - Vol. 8, No. 5. - Article 154. <https://doi.org/10.3390/socsci8050154>
7. Ghobakhloo M. Industry 4.0, digitization, and opportunities for sustainability // Journal of Cleaner Production. - 2020. - Vol. 252. - Article 119869. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.119869>
8. Ivanov D., Dolgui A., Sokolov B. The impact of digital technology and Industry 4.0 on the ripple effect and supply chain risk analytics // International Journal of Production Research. - 2019. - Vol. 57, No. 3. - P. 829-846. <https://doi.org/10.1080/00207543.2018.1488086>
9. UNIDO. Industrial Development Report 2020: Industrializing in the Digital Age. - Vienna: United Nations Industrial Development Organization, 2020. - 245 p. <https://www.unido.org/resources-publications-flagship-publications/industrial-development-report-series>
10. O'zbekiston Respublikasi Milliy statistika qo'mitasi. Raqamli iqtisodiyot ko'rsatkichlari bo'yicha rasmiy ma'lumotlar. - Toshkent, 2024. <https://stat.uz/uz/>
11. World Bank. World Development Report 2021: Data for Better Lives. - Washington, DC: World Bank, 2021. - 358 p. <https://www.worldbank.org/en/publication/wdr2021>
12. Nofal M. I., Yusof Z. M. Integration of Business Intelligence and Enterprise Resource Planning within Organizations // Procedia Technology. - 2013. - Vol. 11. - P. 658-665. <https://doi.org/10.1016/j.protcy.2013.12.242>
13. Popović A., Hackney R., Coelho P. S., Jaklic J. Towards business intelligence systems success: Effects of maturity and culture on analytical decision making // Decision Support Systems. - 2012. - Vol. 54, No. 1. - P. 729-739. <https://doi.org/10.1016/j.dss.2012.08.017>
14. Trieu V.-H. Getting value from Business Intelligence systems: A review and research agenda // Decision Support Systems. - 2017. - Vol. 93. - P. 111-124. <https://doi.org/10.1016/j.dss.2016.09.019>

15. Lasi H., Fettke P., Kemper H.-G., Feld T., Hoffmann M. Industry 4.0 // Business & Information Systems Engineering. - 2014. - Vol. 6, No. 4. - P. 239-242.
<https://doi.org/10.1007/s12599-014-0334-4>



Marketing

ilmiy, amaliy va ommabop jurnali

Muharrir: Xakimov Ziyodulla Axmadovich
Ingliz tili muharriri: Tursunov Boburjon Ortiqmirzayevich
Rus tili muharriri: Kaxramonov Xurshidjon Shuxrat o'g'li
Musahhih: Karimova Shirin Zoxid qizi
Sahifalovchi va dizaynerlar: Sadikov Shoxrux Shuxratovich
Abidjonov Nodirbek Odijon o'g'li

2026-yil, mart, 3-son

© Materiallar ko'chirib bosilganda "Marketing" ilmiy, amaliy va ommabop jurnali manba sifatida ko'rsatilishi shart. Jurnalda bosilgan material va reklamalardagi dalillarning aniqligiga mualliflar mas'ul. Tahririyat fikri har vaqt ham mualliflar fikriga mos kelavermasligi mumkin. Tahririyatga yuborilgan materiallar qaytarilmaydi.

Mazkur jurnalda maqolalar chop etish uchun quyidagi havolalarga murojaat qilish mumkin. Ilmiy maqola, ommabop maqola, reklama, hikoya va boshqa ilmiy-ijodiy materiallar yuborishingiz mumkin.

Materiallar va reklamalar pullik asosda chop etiladi.

Elektron pochta: info@marketingjournal.uz
Bot: [@marketinjournalbot](https://t.me/@marketinjournalbot)
Tel.: +998977838464, +998939266610
Jurnalning rasmiy sayti: <https://marketingjournal.uz>

Marketing jurnali O'zbekiston Respublikasi Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirligi huzuridagi **Oliy attestatsiya komissiyasi rayosatining 2024-yil 04-oktabrdagi 332/5 sonli qarori** bilan milliy ilmiy nashrlar ro'yxatiga kiritilgan



"Marketing" ilmiy, amaliy va ommabop jurnali 2024-yil 15-martdan O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Administratsiyasi huzuridagi Axborot va ommaviy kommunikatsiyalar agentligi tomonidan **C-5669517** reyestr raqami tartibi bo'yicha ro'yxatdan o'tkazilgan. **Litsenziya raqami: №240874**



"Marketing" ilmiy, amaliy va ommabop jurnalining xalqaro darajasi: **9710**. ГОСТ 7.56-2002 "Seriya nashrlarning xalqaro standart raqamlanishi" davlatlari standartlari talablari. **Berilgan ISSN tartib raqami: 3060-4621**