

RAQAMLI IQTISODIYOTDA AUDITNI RIVOJLANTIRISHNING NAZARIY VA USLUBIY ASOSLARI

Sabirova Nodira Komil qizi

Toshkent davlat agrar universiteti tayanch doktoranti

OrcID: 0009-0002-8773-8608

<https://doi.org/10.5281/zenodo.20756612>

Abstract: Artificial intelligence (AI), big data analytics, and cybersecurity are rapidly transforming the modern audit profession. This paper examines how AI-driven machine learning models enhance fraud detection, automate transaction recording, and enable the analysis of unstructured data such as emails, social media, and audio recordings. Furthermore, big data technologies — including RFID, GPS, and sensor-based data streams — provide auditors with real-time monitoring capabilities and richer audit evidence beyond traditional financial records. At the same time, cybersecurity emerges as a critical concern, as organizations face growing threats to their digital assets, financial systems, intellectual property, and operational continuity. The study concludes that the integration of these three pillars fundamentally redefines the role of auditors, shifting their focus from routine data processing toward higher-level analytical judgment, risk assessment, and strategic decision-making in an increasingly digitalized environment.

Keywords: Artificial intelligence, machine learning, big data analytics, cybersecurity, audit profession, fraud detection, real-time monitoring, RFID, unstructured data, financial reporting, risk assessment, digital transformation

Annotatsiya: Sun'iy intellekt (AI), katta ma'lumotlar tahlili va kiberxavfsizlik zamonaviy auditorlik kasbini tez o'zgartirmoqda. Ushbu maqola AI tomonidan boshqariladigan mashinani o'rganish modellari qanday qilib firibgarlikni aniqlashni yaxshilashi, tranzaktsiyalarni yozishni avtomatlashtirishi va elektron pochta xabarlarini, ijtimoiy media va audio yozuvlar kabi tuzilmagan ma'lumotlarni tahlil qilishga imkon berishini o'rganadi. Bundan tashqari, katta ma'lumotlar texnologiyalari, jumladan RFID, GPS va sensorga asoslangan ma'lumotlar oqimlari - auditorlarga real vaqt rejimida monitoring qilish imkoniyatlari va an'anaviy moliyaviy yozuvlardan tashqari boyroq auditorlik dalillarini taqdim etadi. Shu bilan birga, kiberxavfsizlik muhim muammo sifatida paydo bo'ladi, chunki tashkilotlar o'zlarining raqamli aktivlari, moliyaviy tizimlari, intellektual mulki va operatsion uzluksizligiga tahdidlar ortib bormoqda. Tadqiqot shuni ko'rsatadiki, ushbu uchta ustunning integratsiyasi auditorlarning rolini tubdan qayta belgilaydi, ularning diqqatini muntazam ma'lumotlarni qayta ishlashdan yuqori darajadagi analitik mulohazalar, xavflarni baholash va tobora raqamli muhitda strategik qarorlar qabul qilishga o'tkazadi.

Kalit so'zlar: Sun'iy intellekt, mashinani o'rganish, katta ma'lumotlar tahlili, kiberxavfsizlik, auditorlik kasbi, firibgarlikni aniqlash, real vaqtda monitoring, RFID, tuzilmagan ma'lumotlar, moliyaviy hisobot, xavfni baholash, raqamli transformatsiya

Аннотация: Искусственный интеллект (ИИ), анализ больших данных и кибербезопасность стремительно трансформируют современную аудиторскую профессию. В данной статье рассматривается, как модели машинного обучения на основе ИИ повышают эффективность обнаружения мошенничества, автоматизируют регистрацию транзакций и позволяют анализировать неструктурированные данные,

такие как электронная почта, социальные сети и аудиозаписи. Кроме того, технологии больших данных, включая RFID, GPS и потоки данных на основе датчиков, предоставляют аудиторам возможности мониторинга в реальном времени и более полные аудиторские доказательства, выходящие за рамки традиционных финансовых отчетов. В то же время кибербезопасность становится критически важной проблемой, поскольку организации сталкиваются с растущими угрозами своим цифровым активам, финансовым системам, интеллектуальной собственности и непрерывности операционной деятельности. В исследовании делается вывод, что интеграция этих трех столпов коренным образом переопределяет роль аудиторов, смещая их фокус с рутинной обработки данных на более высокий уровень аналитической оценки, оценки рисков и принятия стратегических решений в условиях все более цифровой среды.

Ключевые слова: Искусственный интеллект, машинное обучение, анализ больших данных, кибербезопасность, аудиторская профессия, обнаружение мошенничества, мониторинг в реальном времени, RFID, неструктурированные данные, финансовая отчетность, оценка рисков, цифровая трансформация

Raqamli iqtisodiyotdagi sanoat xo'jalik sub'ektlari doirasida innovatsion rivojlanishning kontseptual va uslubiy asoslarini o'rganishning ahamiyati mahalliy va xalqaro akademik institutlar tomonidan innovatsiyalar nazariyasini shakllantirishning asosiy yondashuvlarini tahlil qilishni, raqamli iqtisodiyotning mohiyatini talqin qilishni va raqamli iqtisodiyot kontekstida raqamli iqtisodiyotning samaradorligini baholash asoslarini o'rganishni taqozo etadi.

Mamlakatning iqtisodiy kengayishini amalga oshirish qobiliyati uning iqtisodiyotidagi raqamlashtirish darajasiga bog'liq bo'lib, bu samaradorlikka sezilarli ta'sir qiladi va texnologik innovatsiyalar mavjud bo'lmaganda erishib bo'lmaydigan qilib qo'yadi. "Yettilik guruhi" mamlakatlari tez iqtisodiy kengayish bo'yicha erishgan e'tiborga molik yutug'i bir necha omillar, jumladan, texnologik innovatsiyalar darajasining oshishi bilan bog'liq bo'lishi mumkin. So'nggi yillarda "Guruh yettilik" davlatlarining tijorat muhiti axborot-kommunikatsiya texnologiyalari (AKT) sohasidagi yutuqlar tufayli iqtisodiyotni raqamlashtirish tufayli o'zgardi. Bu davlatlarning iqtisodlari raqamlashtirish sohasidagi yutuqlardan foyda ko'rdi, natijada samaradorlik, ijtimoiy o'zgarishlar va sanoat rivojlanishi oshdi. Bu yetti davlat dunyo sof qiymatining 58 foizini tashkil qiladi (OECD, 2019).¹ Bundan tashqari, bu mamlakatlarning iqtisodiy ko'rsatkichlari vaqt o'tishi bilan sezilarli darajada oshdi. Yirik yetti iqtisod tadqiqot va ishlanmalarga (R&D) milliardlab dollar ajratish orqali iqtisodiy va ixtirochilik ko'rsatkichlarini oshirdi. Binobarin, 7-guruh davlatlari uchun ilmiy-tadqiqot ishlari va raqamlashtirishning texnologik innovatsiyalarga ta'sirini tahlil qilish zarur. Binobarin, 7-guruh davlatlari global sof boylikning salmoqli ulushiga egalik qiladilar, ilg'or raqamlashtirishni namoyish etadilar va texnologik innovatsiyalarning o'sishini boshdan kechirdilar. Texnologik innovatsiyalarning determinantlari haqida juda ko'p tadqiqotlar mavjud. Texnologik innovatsiyalarning hal qiluvchi katalizatorlari sifatida bir qancha jihatlar, jumladan, daromadlar, import, inson

¹ OECD, 2019 https://www.oecd.org/en/publications/education-at-a-glance-2019_f8d7880d-en.html

kapitali, institutsional sifat, moliyaviy rivojlanish, qarzni moliyalashtirish, korrupsiya, bilimlarning tarqalishi va, eng muhimi, tadqiqot va ishlanmalarga investitsiyalar kiradi.

1990-yillarda sanoat va iqtisodiy tuzilmalarni o'zgartirgan internetning paydo bo'lishi, birinchi navbatda, sanoatning joriy raqamlashtirilishi uchun javobgardir (Schwab, 2017).² Iqtisodiyot tobora raqamli formatga o'tdi, ayniqsa to'rtinchi sanoat inqilobi boshlanishi bilan. Sun'iy intellekt va iqtisodiy avtomatlashtirish raqamli texnologiyalar tufayli korporativ operatsiyalar va tuzilmalarni o'zgartirishni anglatadi (Su va boshq., 2020).³ Pradhan va boshqalar. (2019) iqtisodiyotdagi "Raqamlashtirish"ni ijtimoiy ishlab chiqarish samaradorligini oshiradigan raqamli texnologiyalarning rivojlanishi sifatida belgilaydi.⁴ Kontseptsiyalar, bilimlar, ijodkorlik va innovatsiyalar raqamli iqtisodiyotning asosiy elementlari hisoblanadi. Raqamlashtirish inqilobi global miqyosda iqtisodiyotlarni o'zgartirmoqda. Biroq, raqamli texnologiyalarning rivojlanish sur'ati sust va uning mijozlar uchun ochiq bo'lishi uchun vaqt talab etiladi (Galichkina, 2014).⁵ Bundan tashqari, shtatlarda raqamli texnologiyalarning rivojlanishi bilan bog'liq muhim muvofiqlashtirish tanqisligi mavjud. Zamonaviy firmalar va tashkilotlar texnologik yutuqlardan sezilarli foyda oldi, bu esa butun dunyo bo'ylab ishlab chiqarishni eksponent ravishda oshirdi. Raqamli formatlar, narsalar interneti va axborot-kommunikatsiya texnologiyalari (AKT)ning paydo bo'lishi biznesning mohiyatini o'zgartirdi. Binobarin, bu yutuqlar tashkiliy tuzilma va institutsional sifatni sezilarli darajada o'zgartirdi. Milliy iqtisodlar raqamlashtirishning rivojlanishidan foyda oldi, natijada samaradorlik, ijtimoiy o'zgarishlar va sanoat kengayishi ortdi. Keyingi sanoat inqilobi ba'zan iqtisodiy raqamlashtirish fenomeni deb ataladi (Lee va boshq., 2018).⁶

Raqamli iqtisodiyot hali ham rivojlanish bosqichida ekanligini tan olish muhim; demak, unumdorlikka har qanday ta'sir faqat raqamli texnologiyalarning rivojlanishi bilan amalga oshadi. Ayni paytda sanoati rivojlangan mamlakatlarda hosildorlik sezilarli darajada pasayib bormoqda, bu raqamli iqtisodiyot ichidagi potentsial mahsuldorlik paradoksini o'rganishga

² Schwab (2017) The Fourth Industrial Revolution. Available at:

https://law.unimelb.edu.au/_data/assets/pdf_file/0005/3385454/Schwab-The_Fourth_Industrial_Revolution_Klaus_S.pdf

³ Su et al (2020) *Financial implications of fourth industrial revolution: Can bitcoin improve prospects of energy investment?*, *Technological Forecasting and Social Change*. Available at:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0040162520310040>

⁴ Pradhan, R.P. et al. (2018) Short-term and long-term dynamics of venture capital and economic growth in a Digital Economy: A Study of European countries, *Technology in Society*. Available at: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0160791X18301829>

⁵ Galichkina (2014) (PDF) digitalization in economy and innovation: The effect on social and economic processes. Available at:

https://www.researchgate.net/publication/335015720_Digitalization_in_Economy_and_Innovation_The_Effect_on_Social_and_Economic_Processes

⁶ Lee (2018) A study on the factors affecting decrease in the government corruption and mediating effects of the development of ICT and E-GOVERNMENT-A cross-country analysis, *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*. Available at:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2199853122002967>

sabab bo'lmogda (Gorelova, 2016; Vatanabe va boshq., 2018).⁷⁸ Yangi texnologiyalardan kelib chiqqan holda, FinTech tashkilotlari ko'pincha o'ta moslashuvchan, tez o'zgarishlar integratsiyasini yaxshi bilishadi va ko'pincha arzon narxlardagi tizimni saqlab qolishadi. Ko'pgina hollarda, ular an'anaviy paradigmalarni sezilarli darajada buzadigan aniq qayta tuzilgan biznes modellarini namoyish etadilar (Cuesta va boshq., 2015; Rayna va Striukova, 2016).⁹¹⁰

Texnologiya rivojlanib, aqliy va xayoliy o'rtasidagi farqlarni yo'qotib qo'yganligi sababli, raqamlilashtirish bizning dinamik muhitimizda mashhur bo'ldi. Texnologik o'zgarishlar sayyorani qayta shakllantiradigan yangi imkoniyatlar yaratadi. Hozirgi vaqtda ijtimoiy o'zgarishlarning asosiy katalizatori jamiyatning globallashuvi bo'lib ko'rinadi. Kelajakdagi tashkilotlar ushbu transformatsiyadan kelib chiqadi, bu esa amaliyotchilarning axborot va aloqaga ko'proq bog'liqligini talab qiladi (Iuliana va Tugui, 2005). Korxonalar o'zlarining moliyaviy hisobotlarini ba'zan buxgalteriya hisobi standartlari yoki moliyaviy hisobot standartlari deb ataladigan milliy tan olingan umume'tirof etilgan buxgalteriya tamoyillari (GAAP) doirasida tuzadilar. Audit - bu manfaatdor tomonlar o'rtasida mas'uliyatni shakllantirish uchun mustaqil tashkilot tomonidan o'tkaziladigan maxsus tekshiruv.¹¹

Sun'iy intellekt (AI) mashina intellekti sifatida ta'riflanadi. Kompyuter fanida ideal "aqli" mashina atrof-muhitni idrok etadigan va ma'lum bir maqsadga erishish ehtimolini oshirish uchun qarorlar qabul qiladigan ko'p qirrali, oqilona vosita sifatida belgilanadi. "Sun'iy intellekt" atamasi ko'pincha mashina inson aqli bilan bog'liq bo'lgan o'rganish va muammolarni hal qilish kabi kognitiv funksiyalarga taqlid qiladigan holatlarga ishora qiladi. (H. Issa va boshqalar, 2016).¹²

Sun'iy intellekt hozirda investitsiya portfelini boshqarish, turar-joy energiya tizimlari va faqat piyodalar uchun mo'ljallangan hududlarni o'z ichiga olgan bir nechta sohalarda qo'llaniladi. Bundan tashqari, buxgalteriya hisobi va audit ham ta'sir qiladi. Bu sun'iy intellektning auditorlik kasbiga ta'sirini qisqacha tavsiflaydi: (E&Y, 2018)

- Mashinani o'rganishning ilg'or algoritmlaridan foydalangan holda modellarni ishlab chiqish firibgarlikni aniqlashni yaxshilashi mumkin;

⁷ Gorelova E., 2016, Russian Companies Cannot Benefit From Digital Technologies, *Vedomosti*, 4122.

⁸ Watanabe C., Naveed K., Tou Y., Neittaanmäki P., 2018, Measuring GDP in the digital economy: Increasing dependence on uncaptured GDP, *Technological Forecasting and Social Change*, 137.

⁹ Cuesta C., Ruesta M., Tuesta D., Urbiola P., 2015, The digital transformation of the banking industry, *BBVA Research*.

¹⁰ Rayna T., Striukova L., 2016, Involving consumers: the role of digital technologies in promoting 'prosumption' and user innovation, „*Journal of the Knowledge Economy*“.

¹¹ Iuliana, T., Tugui, A., 2005. The contribution of information technologies to the financial auditing of Organizations [WWW Document]. URL <https://doi.org/10.2139/ssrn.807244>

¹² Issa, H., Sun, T., & Vasarhelyi, M. A. (2016). Research Ideas for Artificial Intelligence in Auditing: The Formalization of Audit and Workforce Supplementation. *Journal of Emerging Technologies in Accounting*, 13(2), 1–20. doi:10.2308/jeta-105

- Mashinani o'rganish buxgalteriya operatsiyalarini avtomatik qayd qilishni osonlashtirishi mumkin. AI konferensiya qo'ng'iroqlari, ijtimoiy media xabarlar va elektron pochta xabarlaridagi audio yozuvlar kabi tuzilmagan ma'lumotlarni tahlil qilishi mumkin.

- Sun'iy intellekt auditorlarga o'z vaqtlarini optimallashtirishda yordam beradi va ularga ma'lumotlar va hujjatlarni kengroq va to'liqroq tahlil qilish uchun inson mulohazasidan foydalanish imkonini beradi.¹³

Ma'lumotlar tahlili: Katta ma'lumotlar McKinsey (2011) ma'lumotlariga ko'ra, ishlov berish, saqlash, to'plash va tahlil qilish uchun an'anaviy ma'lumotlar bazasi dasturiy vositalarining imkoniyatlaridan oshib ketadigan ma'lumotlar to'plamini anglatadi.¹⁴ Eng muhimi, auditorlar uchun katta ma'lumotlar an'anaviy tarzda tuzilgan moliyaviy va moliyaviy bo'lmagan ma'lumotlarni, shuningdek, logistika ma'lumotlarini, sensor ma'lumotlarini, elektron pochta xabarlarini, telefon suhbatlarini, ijtimoiy media kontentini, bloglarni va boshqa ichki va tashqi ma'lumotlarni o'z ichiga olgan turli xil ma'lumotlar turlarini to'plash bilan bog'liq. Connolly (2012) tranzaksiyalarning boshlang'ich nuqtasini auditorlarning tranzaksiya ma'lumotlariga asosiy e'tibori sifatida belgilaydi, shuning uchun audit kontekstida katta ma'lumotlarning ayniqsa tegishli ta'rifini belgilaydi: (Alles va boshq., 2015).¹⁵

Katta ma'lumotlar o'zaro ta'sirlar, tranzaksiyalar va kuzatishlarni o'z ichiga oladi. Katta ma'lumotlar ko'proq tegishli korporativ tushunchalar va yuqori auditorlik dalillarini beradi. Katta ma'lumotlar va tahlillardan foydalangan holda, auditorlar firibgarlik, operatsion risklar va moliyaviy hisobot muammolarini samaraliroq aniqlashlari mumkin, bu ularga yanada mosroq audit uchun yondashuvlarini o'zgartirishga imkon beradi. Ko'plab auditorlik dalillarini sensorlar, RFID (Radiochastotani identifikatsiyalash) va GPS ma'lumotlar oqimlari tomonidan taqdim etilgan avtomatlashtirilgan ma'lumotlarni yig'ish mexanizmlari bilan to'ldirish mumkin. Misol uchun, RFID yoki shtrix-kod tizimlaridan, katta ma'lumotlarning muhim manbalaridan ma'lumotlardan foydalanish, inventarizatsiyani baholash uchun LIFO va FIFO kabi usullarni qo'llash o'rniga real vaqt rejimida inventarizatsiya xarajatlarini kuzatish imkonini beradi. Moliyaviy bozorlar katta ma'lumotlarning muhim tarkibiy qismlari sifatida fayllar, elektron pochta, veb-saytlar, ijtimoiy media va axborot vositalarini o'z ichiga oladi. Ushbu statistik ma'lumotlar qayta ishlash samaradorligini baholash va yaxshilash uchun vosita bo'lib xizmat qiladi. Özerhan va Aslan (2017).¹⁶

Kiberxavfsizlik iborasi kompyuter tizimlarida mavjud bo'lgan tashkiliy ma'lumotlarni yo'qotish, shikastlanish, ruxsatsiz kirish va noto'g'ri foydalanishdan himoya qilish uchun amalga oshirilgan chora-tadbirlarni anglatadi. IIA "2016 yilgi global istiqbollar va tushunish: ishonchli kiber maslahatchi sifatida ichki audit" qo'llanmasida kiberxavfsizlikka barcha

¹³ E&Y. 2018 https://www.ey.com/en_us/assurance/why-ai-is-both-a-risk-and-a-way-to-manage-risk

¹⁴ McKinsey, (2011). Big data: The next frontier for innovation, competition, and productivity. McKinsey Global Institute, June. http://www.mckinsey.com/insights/business_technology/big_data_the_next_frontier_for

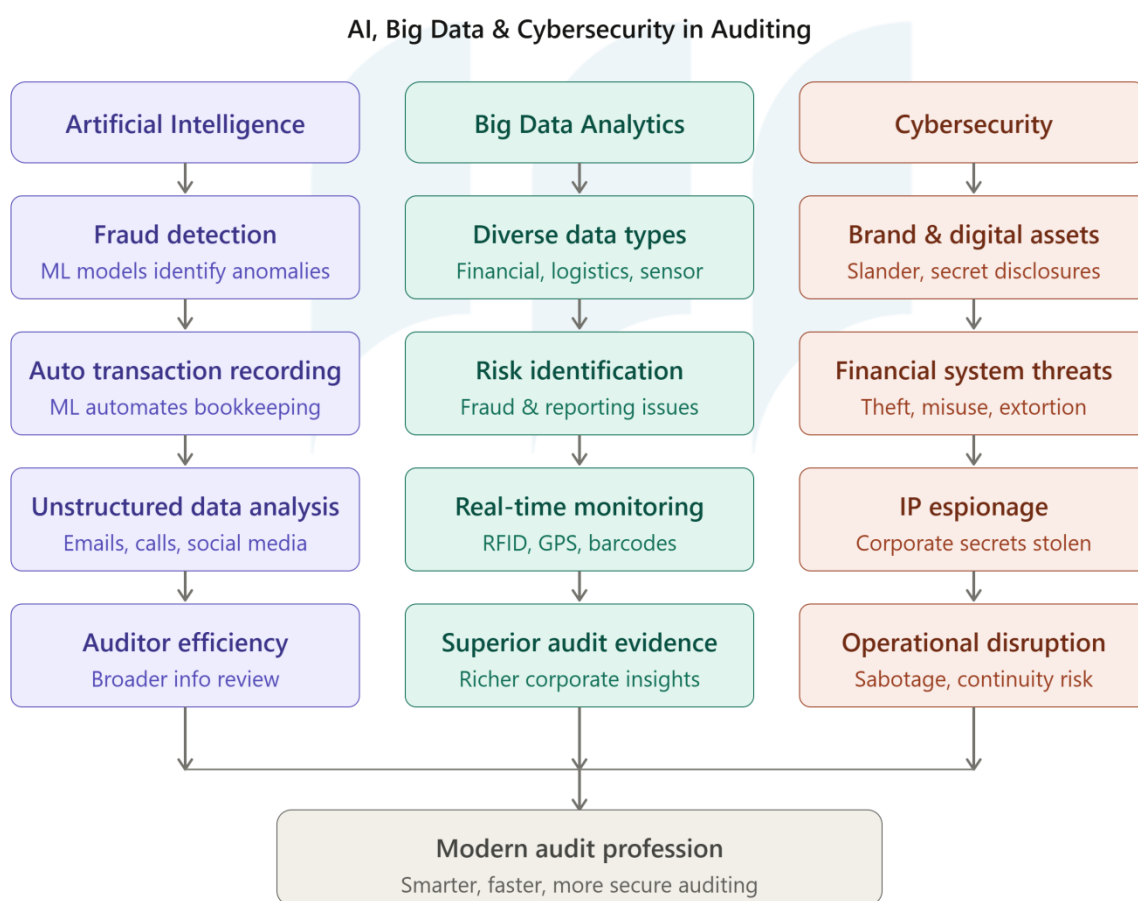
¹⁵ Alles, M., & Gray, G. L. (2015). The Pros and Cons of Using Big Data in Auditing: a Synthesis of the Literature and a Research Agenda. Awaiting Approval, 1–37

¹⁶ Aslan Ü, Özerhan Y (2017) Big data, muhasebe ve muhasebe mesleği. Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi. Aralık 19(4):862–883

muassasalarda har tomonlama va uslubiy yondashish kerakligi ta’kidlangan. Tashkilotning kiberxavfsizlikni ta’minlamasligi fundamental operatsiyalarni bajara olmaslik, intellektual mulk huquqlarini yo’qotish va uning obro’siga jiddiy zarar etkazishi mumkin (IIA, 2016).¹⁷ Atrofdagi hukumatlar kiberxavfsizlik xususiy sektor korxonalarini, shuningdek, davlat sektori, harbiy va muhim milliy infratuzilma tashkilotlari uchun tobora muhim ahamiyat kasb etishini tan oldi. Bundan tashqari, kiberxavfsizlik korxonalar va texnologiyalarga tahdid soladi. Bugungi kunda barcha sohalarda ham davlat, ham tijorat korxonalariga duch keladigan asosiy va eng tez-tez uchraydigan tahdid bu kiberhujumlardir. Kiberxavfsizlikning buzilishi quyidagilarga ta’sir qilishi mumkin:

- tuhmat, ayblovlar va yashirin ma’lumotlar orqali brend va raqamli aktivlar;
- moliyaviy tizimlar va aktivlardan noto’g’ri foydalanish, o’g’irlik va tovlamachilik yo’li bilan ekspluatatsiya qilish;
- intellektual mulk huquqlari va korporativ sirlarning josusligi; operatsion uzilishlar va sabotajlar orqali biznesning uzluksizligini taminlash.

1-rasm.



Sun'iy intellekt, katta ma'lumotlar va kiberxavfsizlikning auditorlik kasbiga ta'siri. Muallif tomonidan yaratilgan

Xulosa qilib aytganda, suhbatda qatnashgan barcha shaxslar davlat tomonidan tasdiqlangan buxgalterlardir; ba'zilar o'z bizneslarining audit innovatsiyalari bo'limida

¹⁷ IIA. (2016). Global Perspectives and Insights: Emerging Trends, Issue 5.

yetakchi lavozimlarga ega. Yig'ilgan ma'lumotlarga asoslanib, potentsial buzilishlar, ayniqsa, auditni amalga oshirishda va uning xulosalari haqida hisobot berishda yuzaga kelishi mumkinligi aniqlandi. Kasbiy skeptitsizm zaruriyati tufayli audit jarayonining faqat ayrim qismlari, jumladan rejalashtirish, yakuniy bosqich va mijozlarni qabul qilish avtomatlashtirilishi mumkin. Raqamli texnologiyadan foydalanishning asosiy afzalliklari har bir tranzaksiyani autentifikatsiya qilish qobiliyati, yaxshilangan audit sifati, firibgarlikni aniqlash imkoniyati va yuqori darajadagi auditni rejalashtirishdir. Ma'lumotlar mavjudligi, ma'lumotlar xavfsizligi va raqamli texnologiyalardan foydalanish uchun zarur bo'lgan ko'nikmalar uchun zaruriy shartlar ushbu imtiyozlarga nisbatan qiyinchiliklarni keltirib chiqaradi. Bundan tashqari, tezis yangi raqamli vositalardan joriy foydalanishni ta'kidlaydi. Biz shuni ta'kidlaymizki, buxgalteriya hisobi taxminlari va firibgarlik xavfini hisobga olgan holda auditorlik hisobotidagi ishonch o'zgarishsiz qolishi kerak. Raqamli texnologiyalar barcha tranzaksiyalarni tekshirishni ta'minlab, hisobotning ishonchliligini oshirishi mumkin bo'lsa ham, audit hisobotidagi ishonchni saqlab qolish kerak degan xulosaga keldik. Buning sabablari sifatsiz materiallar, intizomiy javobgarlik va auditorlik javobgarligini o'z ichiga oladi. Audit jarayoni tobora ko'proq raqamli vositalarga tayanadi, bu esa potentsial auditorlarning kerakli ko'nikmalarga ega bo'lishini talab qiladi. Ushbu qobiliyatlar asboblarning funktsionalligini tushunish va ularni audit jarayonining turli bosqichlariga integratsiyalashni o'z ichiga oladi. Auditor ushbu kompetensiyalarni ta'lim va mutaxassislar bilan ishlash orqali olishi mumkin.

Adabiyotlar, References, Литературы:

1. Alles, M., & Gray, G. L. (2015). The Pros and Cons of Using Big Data in Auditing: a Synthesis of the Literature and a Research Agenda. Awaiting Approval, 1–37
2. Aslan, Ü., & Özerhan, Y. (2017). Big Data, Muhasebe Ve Muhasebe Mesleği, Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi, 19(4); 862-883
3. Cuesta C., Ruesta M., Tuesta D., Urbiola P., 2015, The digital transformation of the banking industry, BBVA Research. Available at: https://www.bbva.com/wpcontent/uploads/2015/08/EN_Observatorio_Banca_Digital_vf3.Pdf.
4. Connolly, S. (2012). 7 Key Drivers for the Big Data Market. Blog posting, <http://hortonworks.com/blog/7-key-drivers-for-the-big-data-market>
5. E&Y. 2018 https://www.ey.com/en_us/assurance/why-ai-is-both-a-risk-and-a-way-to-manage-risk IIA. (2016). Global Perspectives and Insights: Emerging Trends, Issue 5.
6. Issa, H., Sun, T., & Vasarhelyi, M. A. (2016). Research Ideas for Artificial Intelligence in Auditing: The Formalization of Audit and Workforce
7. Supplementation. Journal of Emerging Technologies in Accounting, 13(2), 1–20. doi:10.2308/jeta-105
8. Iuliana, T., Tugui, A., 2005. The contribution of information technologies to the financial auditing of Organizations [WWW Document]. URL <https://doi.org/10.2139/ssrn.807244>
9. Lee (2018) A study on the factors affecting decrease in the government corruption and mediating effects of the development of ICT and E-GOVERNMENT-A cross-country analysis, Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity. Available at: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2199853122002967>

10. Galichkina (2014) (PDF) digitalization in economy and innovation: The effect on social and economic processes. Available at: https://www.researchgate.net/publication/335015720_Digitalization_in_Economy_and_Innovation_The_Effect_on_Social_and_Economic_Processes
11. Gorelova E., 2016, Russian Companies Cannot Benefit From Digital Technologies, *Vedomosti*, 4122.
12. McKinsey, (2011). Big data: The next frontier for innovation, competition, and productivity. McKinsey Global Institute, June. http://www.mckinsey.com/insights/business_technology/big_data_the_next_frontier_for
13. Pradhan, R.P. et al. (2018) Short-term and long-term dynamics of venture capital and economic growth in a Digital Economy: A Study of European countries, *Technology in Society*. Available at: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0160791X18301829>
14. Schwab (2017) The Fourth Industrial Revolution. Available at: https://law.unimelb.edu.au/_data/assets/pdf_file/0005/3385454/Schwab-The_Fourth_Industrial_Revolution_Klaus_S.pdf
15. Rayna T., Striukova L., 2016, Involving consumers: the role of digital technologies in promoting 'prosumption' and user innovation, „*Journal of the Knowledge Economy*“.
16. Razzaqov, J., Yaqubov, M., & Sabirova, N. (2025). DIGITALIZATION IN AUDIT PROFESSION. *GREEN ECONOMY AND DEVELOPMENT*, 3. <https://doi.org/10.5281/zenodo.18076724>
17. Razzaqov, J., Yaqubov, M., & Sabirova, N. (2025). Digitalization in economy. *GREEN ECONOMY AND DEVELOPMENT*, 3. <https://doi.org/10.5281/zenodo.17173070>
18. Watanabe C., Naveed K., Tou Y., Neittaanmäki P., 2018, Measuring GDP in the digital economy: Increasing dependence on uncaptured GDP, *Technological Forecasting and Social Change*, 137.