

ONLAYN AUKTSION TIZIMLARI TUSHUNCHASI VA MOHIYATI

Raxmonberdiyeva Sarvinoz Abdulkarim qizi

Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti
talabasi

Annotatsiya: Ushbu maqolada onlayn auksion tizimlarining tushunchasi, mohiyati, xavfsizlik muammolari va ishlash prinsiplari chuqur tahlil qilingan. Maqolada onlayn auksionlarning an'anaviy savdo usullaridan farqi, ularning elektron tijoratdagi o'rni hamda turli auksion turlari (ingliz, golland, yopiq taklifli, Vikri va aks auksion) batafsil yoritilgan. Bundan tashqari, bid soxtalashtirish (shill bidding), bid sniping, botlar orqali firibgarlik va foydalanuvchilar o'rtasidagi kelishuv (collusion) kabi asosiy xavfsizlik tahdidlari ko'rib chiqilgan. Ushbu muammolarni hal qilish uchun commit-reveal protokoli, sealed-bid mexanizmi, vaqtni uzaytirish (time extension) va anti-fraud tizimlari kabi zamonaviy yechimlar taklif etilgan. Shuningdek, onlayn auksion platformalarining texnik arxitekturasi, real vaqt rejimida ishlash xususiyatlari va zamonaviy rivojlanish tendensiyalari ham o'rganilgan.

Kalit so'zlar: onlayn auksion, elektron tijorat, axborot xavfsizligi, bid soxtalashtirish, shill bidding, bid sniping, commit-reveal protokoli, sealed-bid, auksion platformasi, real-time tizim, anti-fraud, blockchain, sun'iy intellekt, kriptografik protokollar, WebSocket.

THE CONCEPT AND ESSENCE OF ONLINE AUCTION SYSTEMS

Rakhmonberdiyeva Sarvinoz Abdulkarim kizi

Students of Tashkent University of Information technologies named after
Muhammad al-Khwarizmi

Abstract: This article provides an in-depth analysis of the concept, nature, security issues, and operating principles of online auction systems. The paper elaborates on the differences between online auctions and traditional trading methods, their role in e-commerce, and various auction types (English, Dutch, sealed-bid, Vickrey, and reverse auction). In addition, key security threats such as bid falsification (shill bidding), bid sniping, bot-based fraud, and collusion between users are examined. To address these issues, modern solutions such as the commit-reveal protocol, sealed-bid mechanism, time extension, and anti-fraud systems are proposed. Furthermore, the technical architecture of online auction

platforms, real-time operation features, and current development trends are also explored.

Keywords: online auction, e-commerce, information security, bid falsification, shill bidding, bid sniping, commit-reveal protocol, sealed-bid, auction platform, real-time system, anti-fraud, blockchain, artificial intelligence, cryptographic protocols, WebSocket.

ПОНЯТИЕ И СУЩНОСТЬ СИСТЕМ ОНЛАЙН-АУКЦИОНОВ

Рахмонбердиева Сарвиноз Абдукарим кизи

Студент Ташкентского университета информационных технологий имени
Мухаммада ал-Хоразмий

Аннотация: В данной статье проведён углублённый анализ понятия, сущности, проблем безопасности и принципов работы систем онлайн-аукционов. В статье подробно рассмотрены отличия онлайн-аукционов от традиционных методов торговли, их роль в электронной коммерции, а также различные виды аукционов (английский, голландский, закрытый тендер, аукцион Викри и обратный аукцион). Кроме того, изучены основные угрозы безопасности, такие как фальсификация ставок (shill bidding), bid sniping, мошенничество с использованием ботов и сговор между пользователями (collusion). Для решения этих проблем предложены современные решения: протокол commit-reveal, механизм sealed-bid, продление времени (time extension) и антифрод-системы. Также исследованы техническая архитектура платформ онлайн-аукционов, особенности работы в режиме реального времени и современные тенденции развития.

Ключевые слова: онлайн-аукцион, электронная коммерция, информационная безопасность, фальсификация ставок, shill bidding, bid sniping, протокол commit-reveal, sealed-bid, аукционная платформа, система реального времени, антифрод, блокчейн, искусственный интеллект, криптографические протоколы, WebSocket.

Onlayn auksion tizimlari — bu internet orqali mahsulot yoki xizmatlarni savdoga qo‘yish va ularni foydalanuvchilar o‘rtasida taklif (bid) berish asosida sotish imkonini beruvchi zamonaviy axborot tizimlaridir. Ushbu tizimlar an’anaviy auksionlarning raqamli shakli bo‘lib, ular elektron tijorat (e-commerce)ning muhim yo‘nalishlaridan biri hisoblanadi.

An’anaviy auksionlarda savdo jarayoni ma’lum bir joyda va vaqt oralig‘ida o‘tkaziladi, ishtirokchilar esa jismoniy ravishda qatnashishi talab etiladi. Onlayn

auksion tizimlarida esa bu jarayon to'liq raqamlashtirilgan bo'lib, foydalanuvchilar istalgan joydan va istalgan vaqtda internet orqali auktsionda ishtirok etishlari mumkin. Bu esa tizimning qulayligini, tezkorligini va ommaviyligini oshiradi.

Onlayn auktsion tizimlarining asosiy mohiyati — bu talab va taklif asosida narx shakllanishini ta'minlashdir. Bunda sotuvchi o'z mahsulotini minimal narxda savdoga qo'yadi, xaridorlar esa ketma-ket takliflar berish orqali ushbu narxni oshirib boradi. Natijada eng yuqori taklifni bergan foydalanuvchi auktsion g'olibi bo'ladi va mahsulotni sotib olish huquqiga ega bo'ladi.

Ushbu tizimlarning ishlashida bir nechta asosiy elementlar mavjud:

- Sotuvchi (seller) — mahsulot yoki xizmatni auktsionga qo'yuvchi shaxs
- Xaridor (bidder) — mahsulotni sotib olish uchun taklif beruvchi foydalanuvchi
- Auktsion platformasi — barcha jarayonni boshqaruvchi tizim
- Taklif (bid) — foydalanuvchi tomonidan berilgan narx
- Vaqt omili — auktsionning boshlanish va tugash vaqti

Onlayn auktsion tizimlari nafaqat oddiy savdo vositasi, balki murakkab iqtisodiy va texnologik model sifatida ham qaraladi. Ular bozor mexanizmlarini real vaqt rejimida aks ettiradi va narxlarni dinamik tarzda shakllantirish imkonini beradi.

Bundan tashqari, onlayn auktsionlar turli xil formatlarda tashkil etilishi mumkin. Masalan, ochiq auktsionlarda barcha takliflar hammaga ko'rinadi, yopiq auktsionlarda esa takliflar sir saqlanadi. Bu esa tizimning ishlash mexanizmi va xavfsizlik darajasiga bevosita ta'sir ko'rsatadi.

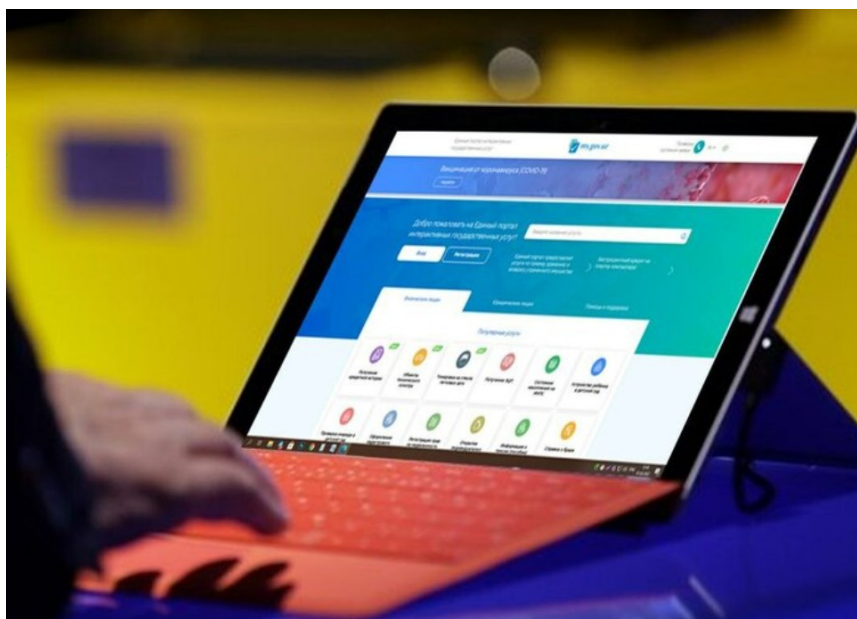
Onlayn auktsion tizimlarining yana bir muhim jihati — bu ularning keng qo'llanilish sohalaridir. Bugungi kunda bunday tizimlar:

- elektron savdo platformalarida
- davlat xaridlari tizimlarida
- reklama (ad bidding) tizimlarida

- kriptovalyuta va NFT savdolarida
- logistika va xizmatlar bozorida keng qoʻllanilmoqda.

Shu bilan birga, onlayn auksion tizimlari oʻziga xos muammolarga ham ega. Ularning eng asosiylari — bu xavfsizlik va adolatlilik masalalaridir. Chunki barcha jarayonlar masofadan turib amalga oshirilgani sababli, tizim firibgarlik va manipulyatsiyaga moyil boʻladi. Masalan, baʼzi foydalanuvchilar sunʼiy ravishda narxni oshirishi yoki auksion natijasiga taʼsir koʻrsatishi mumkin.

Shu sababli, onlayn auksion tizimlarining mohiyatini toʻliq anglash uchun nafaqat ularning ishlash prinsipi, balki xavfsizlik, ishonchlilik va shaffoflik kabi omillarni ham chuqur oʻrganish zarur. Zamonaviy yondashuvlarda ushbu muammolarni hal qilish uchun kriptografik protokollar, sunʼiy intellekt va blockchain texnologiyalaridan keng foydalanilmoqda.



1.1-rasm. Onlayn auksion tizimlari.

1.2. Onlayn auksion tizimlarida xavfsizlik va bid soxtalashtirish

Axborot xavfsizligi tushunchasi va asosiy tamoyillar

Axborot xavfsizligi — bu maʼlumotlarni ruxsatsiz kirish, oʻzgartirish, yoʻq qilish yoki tarqatishdan himoya qilish jarayonidir. Onlayn auksion tizimlarida axborot xavfsizligi bir nechta asosiy tamoyilga asoslanadi:

1. Maxfiylik (Confidentiality): Foydalanuvchilarning bid qiymatlari va shaxsiy maʼlumotlari faqat ruxsat etilgan shaxslar uchun ochiq boʻlishi kerak.

2. Yaxlitlik (Integrity): Bidlar va tranzaksiyalar o'zgartirilmasdan, asl ko'rinishda saqlanishi kerak.
3. Mavjudlik (Availability): Auktsion tizimi doimiy ishlashini ta'minlash, DDoS kabi hujumlarga chidamli bo'lishi zarur.
4. Adolatlilik (Fairness): Barcha ishtirokchilar teng sharoitda raqobatlashishi kerak.

Bu tamoyillar onlayn auktsion tizimlarining ishonchliligini va foydalanuvchilarni himoya qilishni ta'minlaydi.

2.2. Onlayn auktsion tizimlaridagi asosiy tahdidlar

Onlayn auktsionlarda xavfsizlikning yetarli darajada ta'minlanmasligi quyidagi tahdidlarga olib keladi:

Bid soxtalashtirish (Shill Bidding)

Tavsifi: Bid soxtalashtirish — bu sotuvchi yoki unga aloqador shaxslar tomonidan mahsulot narxini sun'iy oshirish uchun qo'shimcha bidlar kiritishdir.

Xavflari:

- Foydalanuvchilar mahsulotni asl qiymatidan qimmatroqqa sotib oladi.
- Auktsionning adolatliligi buziladi.
- Platformaga bo'lgan ishonch pasayadi.

Nazariy yechimlar

- Foydalanuvchi va sotuvchi tarixini tekshirish (reputation system).
- Bidlarni algoritmik tahlil qilish (anomaliyalarni aniqlash).
- Commit-Reveal protokoli yordamida bidlarni yashirish.

Bid sniping (So'nggi soniyalarda bid berish)

Tavsifi: Bid sniping — bu foydalanuvchi auktsion tugashidan bir necha soniya qolganda bid berib, boshqa ishtirokchilarga javob berish imkonini bermaslik strategiyasidir.

Xavflari:

- Boshqa ishtirokchilar raqobat qilolmaydi.
- Auktsion oxirgi daqiqalarda adolatsiz tarzda yakunlanadi.

Nazariy yechimlar:

- Auktsionni avtomatik uzaytirish (time extension) mexanizmi.
- Commit-Reveal yoki sealed-bid protokollarini qo'llash.

Botlar va

avtomatlashtirilgan firibgarlik

Tavsifi: Ba'zi foydalanuvchilar auktsion jarayonini manipulyatsiya qilish uchun botlar ishlatadi. Bu avtomatik ravishda bid berish va raqiblarni chalg'itish imkonini beradi.

Xavflari:

- Adolatsiz raqobat.
- Auktsion natijalarining manipulyatsiyasi.
- Platforma foydalanuvchilarini yo'qotish xavfi.

Nazariy yechimlar:

- CAPTCHA va foydalanuvchi autentifikatsiyasini kuchaytirish.
- Botlarni aniqlash algoritmlari va anti-fraud tizimlar.

Collusion (Foydalanuvchilar o'rtasida kelishuv)

Tavsifi: Bir nechta foydalanuvchilar bid qiymatlari yoki g'olibni oldindan kelishib belgilashadi.

Xavflari:

- Auktsion natijasi sun'iy ravishda boshqariladi.
- Adolatlilik va shaffoflik buziladi.

Nazariy yechimlar:

- Bidlarni va foydalanuvchilar faoliyatini monitoring qilish.
- Statistik tahlil va anomaliya deteksiyasi.



1.2-rasm. Onlayn auksionlarda xavfsizlik

Bidlarni himoya qilish usullari

1. Commit-Reveal protokoli:
 - Foydalanuvchi bidini hash shaklida yuboradi.
 - Oxirida bid qiymati ochiladi va tekshiriladi.
 - Natijada bid sniping va bid manipulyatsiyasini kamaytiradi.
2. Sealed-bid protokoli:
 - Barcha bidlar yashirin tarzda yuboriladi.
 - G'olib aniqlash jarayonida maxfiylik ta'minlanadi.
3. Time extension (oxirgi soniyalarni uzaytirish):
 - Auksion oxirida bid berilsa, vaqt avtomatik uzaytiriladi.
 - Bid snipingning ta'siri kamayadi.
4. Reputation va anti-fraud tizimlari:
 - Foydalanuvchi tarixini va bid naqshlarini tahlil qilish.
 - Shill bidding va collusion ehtimolini kamaytirish.

Misol bilan tahlil

Masalan, eBay platformasida bid sniping va shill bidding eng keng tarqalgan tahdidlardir. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, commit-reveal yoki sealed-bid

protokoli qo‘llanilganda bid manipulyatsiyasi sezilarli darajada kamayadi. Shu bilan birga, AI va statistik tahlil vositalari yordamida shubhali bidlar aniqlanadi va foydalanuvchilar ogohlantiriladi.

1.1-jadval. Onlayn auksion turlari va ularning xususiyatlari

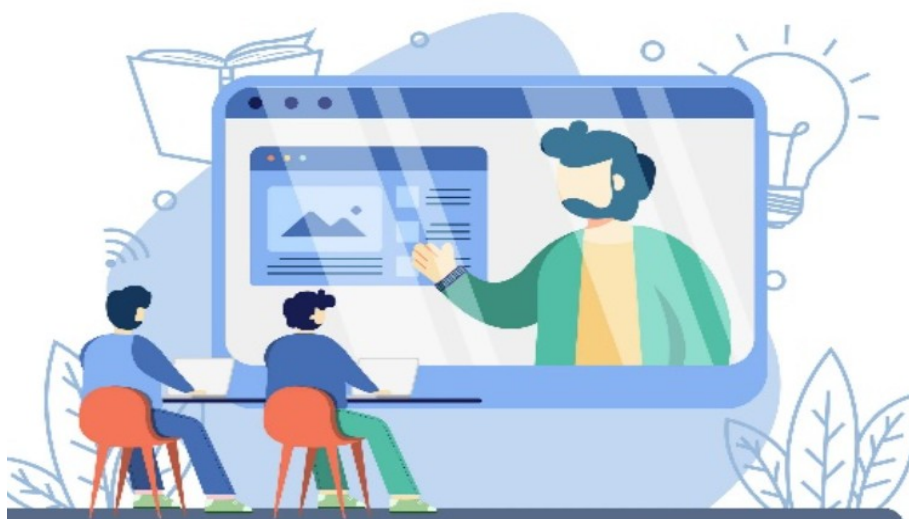
№	Auksion turi	Ishlash printsiplari	Maxfiylik darajasi	Adolatlilik (Fairness)	Tezkorlik	Afzalliklari	Kamchiliklari	Misollar
1	English (Ochiq)	Takliflar ketma-ket oshiriladi, eng yuqori bid g‘olib	Past	Yuqori	O‘rtacha	Shaffof, foydalanuvchilar raqobat qiladi	Bid sniping mumkin, tizim yuklamasi yuqori bo‘lishi mumkin	eBay
2	Sealed-bid (Yopiq)	Barcha bidlar yashirin yuboriladi, oxirida ochiladi	Yuqori	Yuqori	O‘rtacha	Bid manipulyatsiyasi kamayadi, maxfiylik yuqori	Foydalanuvchilar narxni ko‘ra olmaydi, boshqarish murakkab	Davlat xaridlari
3	Vickrey (Ikkinchi narx)	Yopiq bid, g‘olib ikkinchi eng yuqori bid qiymatini to‘laydi	Yuqori	Yuqori	O‘rtacha	Truthful bidding, adolatli	Tizimni tushunish murakkab	Google AdWords reklama
4	Dutch (Golland)	Boshlang‘ich narx yuqori, vaqt o‘tishi bilan pasayadi, birinchi bid beruvchi g‘olib	Past	O‘rtacha	Tez	Tezkor, bozorni tez tozalash	Adolatlilik past bo‘lishi mumkin	Sport va san‘at asarlari savdosi
5	Reverse (Aks auksion)	Xaridor maksimal narxni belgilaydi, sotuvchilar narxni pasaytiradi	O‘rtacha	O‘rtacha	O‘rtacha	Xaridor foydasi yuqori, raqobat kuchli	Sotuvchilar daromadi past bo‘lishi mumkin	Amazon Business, davlat xaridlari

Xulosa. Onlayn auksion tizimlari nafaqat iqtisodiy samaradorlikni oshiradi, balki foydalanuvchilar va platforma o‘rtasidagi ishonchni mustahkamlashga xizmat qiladi. Biroq, bid soxtalashtirish, bid sniping va boshqa kiber tahdidlar tizim samaradorligini pasaytiradi. Shu sababli, commit-reveal, sealed-bid, time

extension va anti-fraud tizimlari kabi nazariy va texnologik yechimlar onlayn auktsion tizimlarida xavfsizlikni ta'minlashda muhim ahamiyat kasb etadi.

1.3. Onlayn auktsion platformalarining ishlash prinsipi

Onlayn auktsion platformalari — bu internet orqali sotuvchi va xaridorlarni bog'lovchi, real vaqt rejimida savdo jarayonlarini amalga oshirish imkonini beruvchi axborot tizimlaridir. Ushbu platformalar elektron tijoratning muhim yo'nalishlaridan biri bo'lib, ular orqali turli xil mahsulotlar va xizmatlar ochiq savdo asosida eng yuqori narx taklif qilgan ishtirokchiga sotiladi.



1.3-rasm. Onlayn auktsion platformasi.

1. Platformaning umumiy ishlash mexanizmi

Onlayn auktsion platformasi quyidagi asosiy bosqichlar orqali ishlaydi:

1.1. Ro'yxatdan o'tish va autentifikatsiya

Foydalanuvchilar (sotuvchi va xaridorlar) platformada ro'yxatdan o'tadilar. Bu jarayonda:

- Shaxsiy ma'lumotlar kiritiladi
- Email yoki telefon orqali tasdiqlash amalga oshiriladi
- Ba'zi hollarda KYC (Know Your Customer) tekshiruvlari o'tkaziladi

1.2. Lot (mahsulot) joylashtirish

Sotuvchi o'z mahsulotini auktsionga qo'yadi:

- Mahsulot tavsifi
- Boshlang'ich narx
- Minimal qadam (bid increment)
- Auktsion davomiyligi (masalan, 24 soat, 7 kun)

1.3. Takliflar (bid) berish jarayoni

Xaridorlar mahsulot uchun o'z narxlarini taklif qilishadi:

- Har bir yangi bid oldingisidan yuqori bo'lishi kerak
- Platforma real vaqt rejimida eng yuqori taklifni ko'rsatadi
- Ba'zi tizimlarda avtomatik bidding (proxy bidding) mavjud

1.4. Auktsion yakuni

Belgilangan vaqt tugaganda:

- Eng yuqori taklif bergan foydalanuvchi g'olib bo'ladi
- Natijalar avtomatik tarzda e'lon qilinadi

1.5. To'lov va yetkazib berish

- G'olib foydalanuvchi to'lovni amalga oshiradi
- Sotuvchi mahsulotni yetkazib beradi
- Ba'zi platformalarda escrow tizimi orqali xavfsizlik ta'minlanadi

2. Texnik arxitektura va tizim komponentlari

Onlayn auktsion platformalari murakkab dasturiy va texnik infratuzilmaga ega.

1.2-jadval. Onlayn auktsion asosiy komponentlar

Komponent	Vazifasi
Frontend (UI/UX)	Foydalanuvchi interfeysini ta'minlaydi
Backend server	Biznes mantiqni boshqaradi
Ma'lumotlar bazasi	Foydalanuvchi va auktsion ma'lumotlarini saqlaydi
Real-time modul	Bidlarni real vaqt rejimida yangilaydi
To'lov tizimi	Onlayn tranzaksiyalarni amalga oshiradi

Komponent	Vazifasi
Xavfsizlik moduli	Firibgarlik va hujumlardan himoya qiladi

3. Auktsion algoritmlari va ishlash logikasi

Onlayn auktsionlar maxsus algoritmlar asosida ishlaydi:

3.1. Ingliz auktsioni (*English auction*)

- Eng keng tarqalgan tur
- Narx bosqichma-bosqich oshib boradi
- Eng yuqori narx g'olib bo'ladi

3.2. Golland auktsioni (*Dutch auction*)

- Narx yuqoridan boshlanadi va pasayadi
- Birinchi qabul qilgan xaridor g'olib

3.3. Yopiq taklifli auktsion

- Ishtirokchilar bir-birining bidlarini ko'rmaydi
- Eng yuqori yashirin taklif g'olib bo'ladi

4. Real vaqt rejimida ishlash xususiyatlari

Onlayn auktsion tizimlarida real vaqt (real-time) muhim ahamiyatga ega:

- WebSocket yoki polling orqali ma'lumotlar yangilanadi
- Har bir bid darhol serverga yuboriladi
- Kechikish (latency) minimal bo'lishi kerak

5. Xavfsizlik va ishonchlilik

Platformaning ishlashida xavfsizlik muhim o'rin tutadi:

- SSL/TLS orqali ma'lumotlarni shifrlash
- Foydalanuvchi autentifikatsiyasi (2FA)
- Firibgarlikka qarshi algoritmlar (anti-fraud systems)
- Bid sniping va bid spoofingni aniqlash mexanizmlari

6. Afzalliklari va kamchiliklari

Afzalliklari:

- Global auditoriyaga chiqish imkoniyati

- Narxni bozor belgilaydi
- Shaffof savdo jarayoni

Kamchiliklari:

- Internetga bog‘liqlik
- Firibgarlik xavfi
- Texnik nosozliklar ehtimoli

7. Zamonaviy rivojlanish tendensiyalari

Bugungi kunda onlayn auksion platformalari quyidagi yo‘nalishlarda rivojlanmoqda:

- Sun‘iy intellekt asosida narx bashorati
- Blockchain orqali shaffoflikni oshirish
- Mobil ilovalar orqali qulaylik
- Avtomatik bidding tizimlari

XULOSA

Ushbu maqolada onlayn auksion tizimlari har tomonlama o‘rganildi. Tadqiqot natijalaridan kelib chiqqan holda quyidagi xulosalarga kelish mumkin:

Birinchidan, onlayn auksion tizimlari zamonaviy raqamli iqtisodiyotning ajralmas tarkibiy qismi bo‘lib, ular savdo jarayonlarini avtomatlashtirish, global miqyosda kengaytirish va narx shakllanishini optimallashtirish imkonini beradi. Ular an‘anaviy auksionlardan farqli ravishda geografik va vaqt cheklovlarini bartaraf etadi.

Ikkinchidan, onlayn auksion tizimlarida xavfsizlik masalasi muhim ahamiyat kasb etadi. Bid soxtalashtirish (shill bidding), bid sniping, botlar orqali avtomatlashtirilgan firibgarlik va foydalanuvchilar o‘rtasidagi kelishuv (collusion) kabi tahdidlar tizim samaradorligini sezilarli darajada pasaytiradi va foydalanuvchilar ishonchini yo‘qotishga olib keladi.

Uchinchidan, ushbu xavfsizlik muammolarini hal qilish uchun commit-reveal protokoli, sealed-bid mexanizmi, vaqtni avtomatik uzaytirish (time

extension) va anti-fraud tizimlari kabi zamonaviy texnologik yechimlar samarali vositalar hisoblanadi. Blockchain va sun'iy intellekt texnologiyalarining qo'llanilishi esa tizim shaffofligini va ishonchliligini yanada oshiradi.

To'rtinchidan, onlayn auksion platformalarining texnik arxitekturasi murakkab tuzilmaga ega bo'lib, frontend, backend, ma'lumotlar bazasi, real-time modul, to'lov tizimi va xavfsizlik modullaridan iborat. WebSocket texnologiyasi orqali real vaqt rejimida ishlash auksionlarning samaradorligini ta'minlashda muhim rol o'ynaydi.

Umuman olganda, onlayn auksion tizimlari kelajakda sun'iy intellekt, blockchain va mobil texnologiyalar bilan integratsiyalashgan holda yanada rivojlanishi kutilmoqda. Biroq, ularning samarali ishlashi uchun xavfsizlikni ta'minlash, adolatli muhit yaratish va foydalanuvchilar ishonchini mustahkamlash eng ustuvor vazifalar bo'lib qoladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Klemperer, P. (2004). Auctions: Theory and Practice. Princeton University Press.
2. Krishna, V. (2010). Auction Theory. 2nd Edition. Academic Press.
3. Cramton, P., Shoham, Y., & Steinberg, R. (2006). Combinatorial Auctions. MIT Press.
4. Trevathan, J., & Read, W. (2009). Detecting Shill Bidding in Online English Auctions. Handbook of Research on Social and Organizational Liabilities in Information Security. IGI Global, pp. 446–470.
5. Ford, B., Xu, H., & Valova, I. (2013). A real-time self-adaptive classifier for identifying suspicious bidders in online auctions. The Computer Journal, 56(5), 646–663.
6. Dong, F., Shatz, S.M., & Xu, H. (2009). Combating online in-auction fraud: Clues, techniques and challenges. Computer Science Review, 3(4), 245–258.

7. Kauffman, R.J., & Wood, C.A. (2005). The effects of shilling on final bid prices in online auctions. *Electronic Commerce Research and Applications*, 4(1), 21–34.
8. Lucking-Reiley, D. (2000). Auctions on the Internet: What's Being Auctioned, and How? *The Journal of Industrial Economics*, 48(3), 227–252.
9. Bajari, P., & Hortacsu, A. (2004). Economic Insights from Internet Auctions. *Journal of Economic Literature*, 42(2), 457–486.
10. Pinker, E.J., Seidmann, A., & Vakrat, Y. (2003). Managing Online Auctions: Current Business and Research Issues. *Management Science*, 49(11), 1457–1484.
11. Xu, H., & Cheng, Y. (2007). Model Checking Bidding Behaviors in Internet Concurrent Auctions. *International Journal of Computer Systems Science and Engineering*, 22(4), 179–191.
12. Nikitkov, A.N. (2006). Seller Fraud in Online Auctions: A Classification Framework. *AMCIS 2006 Proceedings*, Paper 265.
13. eBay Inc. (2024). eBay Buyer Protection Policy. <https://www.ebay.com/help/policies/>
14. O‘zbekiston Respublikasi “Elektron tijorat to‘g‘risida”gi Qonuni. (2015). <https://lex.uz/>
15. Turban, E., Outland, J., King, D., & Lee, J.K. (2018). *Electronic Commerce: A Managerial and Social Networks Perspective*. Springer.