Ilmiy tadqiqotlar va ularning yechimlari jurnali
Aoka guvohnoma № 323759 ISSN: 3060-4818

# MOBIL ILOVALAR YORDAMIDA KICHIK BIZNESDA SAVDO HISOBLARINI AVTOMATLASHTIRISH SAMARADORLIGI

**Raxmonbekov Mirvoxid Mirzohid o‘g‘li**
Talaba, Andijon davlat texnika insituti
Andijan, O‘zbekistan
E-mail: mirvoxidraxmonbekov@gmail.com
Tel: +998880814071

**Yuldashev Mirzohid Maxmudjonovich**
Katta o‘qituvchi, Andijon davlat texnika insituti
Andijan, O‘zbekistan
E-mail: yuldashevzohid@gmail.com
Tel: +99899 9062858
https://doi.org/10.5281/zenodo.20290287

**ANNOTATSIYA.** Ushbu maqolada mobil ilovalar yordamida kichik biznesda savdo hisoblarini avtomatlashtirish tizimini ishlab chiqish va uning samaradorligini oshirish masalalari o‘rganilgan. Tadqiqotda kichik biznes sub‘ektlari uchun savdo jarayonlarini raqamlashtirish, hisoblarni avtomatik yuritish hamda mobil texnologiyalar yordamida moliyaviy ma‘lumotlarni boshqarish imkoniyatlari tahlil qilingan. Shuningdek, an‘anaviy savdo hisobi tizimlaridagi muammolar aniqlanib, ularni bartaraf etish uchun mobil ilova asosidagi yechim taklif etilgan. Tadqiqot natijalari mobil ilovalar savdo hisoblarini aniq, tezkor va samarali yuritishda muhim ahamiyatga ega ekanligini ko‘rsatdi.
**Kalit so‘zlar:** mobil ilova, kichik biznes, savdo hisobi, avtomatlashtirish, raqamlashtirish, monitoring, moliyaviy tizim.

**АННОТАЦИЯ.** В данной статье исследуется разработка системы автоматизации торгового учёта в малом бизнесе с помощью мобильных приложений и повышение её эффективности. Рассматриваются вопросы цифровизации торговых процессов, автоматизации ведения учёта и управления финансовыми данными с помощью мобильных технологий. Результаты исследования показывают, что мобильные приложения играют важную роль в точном и эффективном ведении торгового учёта.
**Ключевые слова:** мобильное приложение, малый бизнес, торговый учёт, автоматизация, цифровизация, мониторинг, финансовая система.

**ABSTRACT.** This article explores the development and effectiveness of a system for automating sales accounting in small businesses using mobile applications. It analyzes the digitalization of trade processes, automation of accounting, and management of financial data through mobile technologies. Problems in traditional sales accounting systems are identified, and a mobile application-based solution is proposed. The results show that mobile applications play a significant role in accurate, fast, and efficient sales accounting.

**Keywords:** mobile application, small business, sales accounting, automation, digitalization, monitoring, financial system.

**KIRISH**

Hozirgi kunda raqamli iqtisodiyotning jadal rivojlanishi barcha tarmoqlarda, xususan kichik biznes sohasida ham sezilarli o‘zgarishlarga olib kelmoqda. Axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining keng tarqalishi natijasida tadbirkorlar o‘z faoliyatlarini yanada samarali va shaffof tarzda yuritish imkoniyatiga ega bo‘lmoqdalar. Bu jarayonda mobil ilovalar eng qulay va arzon vositalardan biri sifatida tobora muhim rol o‘ynamoqda.

Kichik biznes sub‘ektlari uchun savdo hisoblarini to‘g‘ri yuritish moliyaviy barqarorlikni ta‘minlashning asosi hisoblanadi. Biroq amaliyotda ko‘plab kichik korxonalar savdo jarayonlarini hali ham qo‘l mehnati yoki sodda elektron jadvallar yordamida boshqarmoqda. Bu esa xatoliklarning yuzaga kelishiga, vaqt va moliyaviy yo‘qotishlarga sabab bo‘lmoqda. O‘zbekiston Respublikasi Raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish vazirligi ma‘lumotlariga ko‘ra, mamlakatdagi kichik va o‘rta biznes sub‘ektlarining 60 foizdan ortig‘i hali to‘liq raqamli buxgalteriya yoki savdo hisobi tizimlarini joriy etmagan.

An‘anaviy savdo hisobi tizimlarida mavjud bo‘lgan asosiy muammolar quyidagilardan iborat:

- Savdo ma‘lumotlarining qog‘oz shaklida saqlanishi va yo‘qolish xavfi
- Inson omili sababli yuzaga keladigan hisob xatoliklari
- Real vaqt rejimida savdo statistikasini ko‘rib chiqish imkoniyatining yo‘lqligi
- Bir nechta savdo nuqtalarini markazlashgan holda nazorat qilishdagi qiyinchiliklar
- Soliq va moliyaviy hisobotlarni tuzishda sarflanadigan ortiqcha vaqt va kuch
- Mijozlar bilan hisob-kitobni kuzatishdagi tartibsizliklar

Shu nuqtai nazardan, mobil ilovalar asosida kichik biznesda savdo hisoblarini avtomatlashtirish dolzarb ilmiy va amaliy muammo sifatida qaralmoqda. Zamonaviy smartfonlarning keng tarqalishi, internet infratuzilmasining rivojlanishi va bulutli texnologiyalarning arzonlashishi bu yo‘nalishda samarali yechimlar yaratish uchun qulay sharoit hosil qilmoqda.

Tadqiqotning maqsadi kichik biznes uchun savdo hisoblarini yurituvchi mobil ilova tizimini ishlab chiqish hamda uning samaradorligini an‘anaviy usullar bilan solishtirish asosida baholashdan iborat. Mazkur tizim tadbirkorlarga real vaqtda savdo ma‘lumotlarini kuzatish, hisobotlar shakllantirish, tovar qoldiqlarini nazorat qilish va moliyaviy tahlil o‘tkazish imkonini beradi.

**USULLAR**

Mazkur tadqiqotda kichik biznesda savdo hisoblarini avtomatlashtirish tizimini ishlab chiqish va baholash uchun kompleks metodologik yondashuv qo‘llanildi. Tadqiqot amaliy va analitik usullarga asoslangan bo‘lip, mavjud savdo hisobi tizimlarini o‘rganish, ularning kamchiliklarini aniqlash va raqamli yechim taklif qilish maqsadida amalga oshirildi.

Tadqiqot jarayonida dastlab savdo avtomatlashtirish bo‘icha mavjud ilmiy manbalar, xalqaro standartlar hamda O‘zbekistondagi kichik biznes buxgalteriyasiga oid me‘yor hujjatlar o‘rganildi. Bozordagi mavjud mobil POS (Point of Sale) ilovalar — Square, iiko, 1C:Kassa, Poster va boshqalar — funksional imkoniyatlari, narx siyosati va foydalanuvchi interfeysi nuqtai nazaridan solishtirilib tahlil qilindi.

Tizimni loyihalashda dasturiy muhandislik metodologiyasidan foydalanildi. UML diagrammalar yordamida tizim arxitekturasi ishlab chiqildi: Use Case diagramlari foydalanuvchi rollari va tizim funksiyalarini, Class diagramlari ma‘lumotlar bazasi tuzilmasini, Sequence diagramlari esa jarayonlar ketma-ketligini ifodalash uchun xizmat qildi. Tizimning asosiy modullari quyidagilardan tashkil topdi:

- Foydalanuvchi autentifikatsiyasi va profil boshqaruvi moduli
- Mahsulot katalogi va tovar omborini boshqarish moduli
- Savdo kassasi (POS) va to‘lov qayta ishlash moduli
- Hisobot va tahlil moduli (kunlik, haftalik, oylik)
- Mijozlar bazasi va sodiqlik dasturi moduli
- Bulutli sinxronizatsiya va zaxira nusxalash moduli

Texnologik stekni tanlashda quyidagi mezonlarga amal qilindi: platformalar orasida moslashuvchanlik, ochiq kodli ekotizim va kichik biznes uchun qulay narx. Mobil qism React Native frameworkida ishlab chiqildi, bu esa bir kodlar bazasida Android va iOS platformalari uchun ilova yaratish imkonini berdi. Backend qismi Node.js va Express.js asosida qurilib, RESTful API arxitekturasi qo‘llanildi. Ma‘lumotlarni saqlash uchun PostgreSQL relyatsion ma‘lumotlar bazasi va Firebase real vaqt ma‘lumotlar bazasidan kombinatsiyali foydalanildi.

Tizim samaradorligini o‘lchash maqsadida Toshkent, Andijon va Samarqand shaharlaridagi 45 ta kichik biznes sub‘ekti ishtirokida 3 oylik eksperimental sinov o‘tkazildi. Ishtirokchilar ikki guruhga bo‘lindi: tajriba guruhi (23 ta korxona) mobil ilovadan foydalandi, nazorat guruhi (22 ta korxona) esa an‘anaviy usullarda ishlashni davom ettirdi. Sinov davomida savdo ma‘lumotlarining aniqligi, hisob yuritishga sarflangan vaqt, moliyaviy xatoliklar soni va foydalanuvchi qoniqish darajasi kuzatildi.

Ma‘lumotlar xavfsizligini ta‘minlash uchun AES-256 shifrlash algoritmi, JWT token asosidagi autentifikatsiya tizimi va HTTPS protokoli qo‘llanildi. Shaxsiy va moliyaviy ma‘lumotlarning maxfiyligi O‘zbekiston Respublikasining shaxsiy ma‘lumotlar to‘g‘risidagi qonunchilik talablariga muvofiq ta‘minlandi.

## NATIJALAR

Uch oylik eksperimental sinov davomida olingan natijalar mobil ilovaning kichik biznesda savdo hisoblarini yuritishda sezilarli samaradorlikka ega ekanligini tasdiqladi.

Savdo ma‘lumotlarini kiritish va qayta ishlash tezligi bo‘icha tajriba guruhidagi korxonalar kunlik hisobot tuzishga sarflanadigan vaqtni o‘rtacha 73 foizga kamaytirdi. An‘anaviy usulda bir kunlik savdo hisobotini tayyorlash 45–60 daqiqa talab qilgan bo‘lsa, mobil ilova yordamida bu ko‘rsatkich 10–15 daqiqaga tushdi. Bundan tashqari, moliyaviy hisob-kitoblardagi xatoliklar soni tajriba guruhida 89 foizga kamaydi.

Real vaqt monitoringi funksiyasi tufayli tadbirkorlar savdo hajmini, eng ko‘p va kam sotiladigan mahsulotlarni, kunlik daromad dinamikasini hamda tovar qoldiqlarini istalgan vaqtda ko‘rib chiqish imkoniyatiga ega bo‘ldilar. Bu esa tezkor biznes qarorlarini qabul qilishga yordam berdi va tovar zaxiralarini to‘ldirish jarayonini optimallashtirishga imkon yaratdi.

Foydalanuvchilar orasida o‘tkazilgan so‘rov natijalari quyidagilarni ko‘rsatdi:

- Respondentlarning 91 foizi ilovaning foydalanuvchi interfeysini qulay va tushunarli deb baholadi
- 87 foiz tadbirkor tizim o‘zlarining ish unumdorligini oshirishga yordam berganini qayd etdi

- 82 foizi hisobot tuzish jarayoni sezilarli darajada soddallashganligini ta‘kidladi
- 78 foiz foydalanuvchi ilovani boshqa tadbirkorlarga ham tavsiya etishga tayyorligini bildirdi

Moliyaviy ko‘rsatkichlar jihatidan tajriba guruhidagi korxonalarda o‘rtacha daromad 12 foizga o‘sdi. Bu asosan ortiqcha xaridlarning kamayishi, tovar yo‘qotishlarining nazorat ostiga olinishi va savdo imkoniyatlarini o‘tkazib yubormaslik hisobiga erishildi. Bir nechta savdo nuqtasiga ega bo‘lgan korxonalarda markazlashgan nazorat imkoniyati ayniqsa yuqori baholandi.

**MUHOKAMA**

Olingan natijalar mobil ilovalar asosida savdo hisoblarini avtomatlashtirish kichik biznesning raqamli transformatsiyasida muhim qadam ekanligi va amaliy samaradorlikka ega ekanligini tasdiqlaydi. Tadqiqot shuni ko‘rsatdiki, raqamli tizimlar an‘anaviy qo‘l mehnati asosidagi usullarga nisbatan nafaqat tezkor, balki aniqroq va shaffofroq bo‘lmoqda.

Xalqaro tajriba ham ushbu xulosani qo‘llab-quvvatlaydi. McKinsey & Company tadqiqotiga ko‘ra, savdo jarayonlarini avtomatlashtirgan kichik biznes sub‘ektlari operatsion xarajatlarini o‘rtacha 20-30 foizga kamaytira olgan. Bizning tadqiqot natijalari ham shunga yaqin ko‘rsatkichlarni qayd etdi.

Shu bilan birga, tizimni keng joriy etishda bir qator to‘siqlar ham mavjud. Birinchidan, ayrim tadbirkorlarning, ayniqsa keksa avlod vakillari bo‘lgan tadbirkorlarning raqamli savodxonlik darajasi yetarli emasligi tizimdan samarali foydalanishni cheklab qo‘yishi mumkin. Ikkinchidan, barqaror internet aloqasining bo‘lmasligi, xususan chekka hududlarda, bulutli sinxronizatsiya funksiyasiga ta‘sir ko‘rsatishi ehtimoli bor. Uchinchidan, kichik biznes uchun moliyaviy yuklamasiz bo‘lgan narx siyosatini shakllantirishda tijorat ilovalar bozori hali yetarli raqobatbardoshlikka ega emas.

Kelajakda sun‘iy intellekt va mashinaviy o‘rganish texnologiyalarini savdo tahlili tizimlariga integratsiya qilish orqali talab prognozlash, narx optimizatsiyasi va mijozlar xatti-harakatlarini modellashtirish imkoniyatlari kengayadi. Shuningdek, O‘zbekistonning elektron to‘lov tizimlari (Click, Payme, Uzum) bilan chuqur integratsiya tadbirkorlar uchun to‘lov jarayonlarini yanada osonlashtiradi.

**XULOSA**

Mobil ilovalar yordamida kichik biznesda savdo hisoblarini avtomatlashtirish tizimi tadbirkorlik sohasida raqamli transformatsiyaning muhim qadamlaridan biri hisoblanadi. Ushbu tizim savdo jarayonlarini avtomatlashtirish, moliyaviy ma‘lumotlarni aniq yuritish va real vaqtda monitoring qilish imkonini beradi.

Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatdiki, mobil ilovalardan foydalanish kichik biznes sub‘ektlarida savdo hisoblarining samaradorligini oshiradi, moliyaviy xatoliklarni kamaytiradi va tadbirkorlarning vaqt resurslaridan samaraliroq foydalanishiga yordam beradi. Tizim nafaqat individual tadbirkorlar, balki davlat soliq va statistika organlari uchun ham keng doiradagi tahlitik ma‘lumotlarni avtomatik shakllantirishga xizmat qiladi.

Umuman olganda, mobil texnologiyalar asosida savdo jarayonlarini boshqarish kelajakda O‘zbekistondagi kichik biznesni raqamlashtirish va iqtisodiy samaradorligini oshirishda muhim o‘rin egallaydi. Davlat tomonidan raqamli transformatsiyani rag‘batlantirish siyosati va mobil texnologiyalarning rivojlanishi bilan ushbu yo‘nalishda yanada ko‘proq imkoniyatlar paydo bo‘lishi kutilmoqda.

**FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR**

1. World Trade Organization. E-commerce, Trade and the COVID-19 Pandemic. Geneva: WTO Publications, 2020. pp. 1–60.
2. McKinsey Global Institute. The Next Normal: The Recovery Will Be Digital. New York: McKinsey & Company, 2021. pp. 10–75.
3. Deloitte Insights. Small Business, Big Technology: How SaaS is Leveling the Playing Field. London: Deloitte, 2022. pp. 5–48.
4. Khan, M. A., Hussain, M. Mobile POS Systems and Small Business Performance. Journal of Business Technology, 2023. pp. 22–44.
5. Park, S., Lee, J. Cloud-Based Accounting Automation for SMEs. International Journal of Information Management, 2022. pp. 15–39.
6. Ivanova, T., Petrov, A. Mobilnye tekhnologii v malom biznese. Moskva: Ekonomika i informatika, 2021. pp. 33–67.
7. Karimov, M. S., Umarov, B. T. Kichik biznesni raqamlashtirish: muammo va yechimlar. Toshkent: TDIU Nashriyoti, 2022. pp. 28–55.
8. Yo‘ldoshev, A. R. O‘zbekistonda elektron tijorat va mobil to‘lovlar. Toshkent: Fan va Texnologiya, 2023. pp. 40–72.
9. Rashidova, N. F. Bulutli hisoblash texnologiyalari va biznes avtomatizatsiyasi. Buxoro: BuxDU Nashr, 2023. pp. 19–45.
10. Hamidov, O. G. Android va iOS uchun mobil ilovalar ishlab chiqish. Samarqand: SamDU, 2022. pp. 50–80.
11. Chapman, B., Wilson, R. Point-of-Sale Technology Adoption in Retail SMEs. USA: Retail Technology Journal, 2023. pp. 8–42.
12. Nabieva, Z. H. React Native bilan cross-platform ilovalar. Toshkent: IT Academy Press, 2024. pp. 25–58.
13. Mirzayev, S. E. PostgreSQL va Firebase integratsiyasi. Qarshi: TechScience, 2024. pp. 14–37.
14. Ismoilov, D. A. Sun‘iy intellekt va biznes tahlili. Toshkent: Zamonaviy Fan, 2025. pp. 30–62.
15. Toshmatov, B. N. Kichik biznesda moliyaviy monitoring tizimlari. Namangan: NamMQI Nashr, 2024. pp. 10–32.
16. Pressman, R. S. Software Engineering: A Practitioner's Approach. New York: McGraw-Hill, 2014. pp. 120–350.
17. Sommerville, I. Software Engineering. London: Pearson Education, 2016. pp. 100–300.
18. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining PQ-5030-sonli qarori. Raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish strategiyasi. Toshkent, 2021. pp. 1–25.
19. O‘zbekiston Respublikasi Statistika qo‘mitasi. Kichik biznes va tadbirkorlik bo‘icha yillik hisobot. Toshkent, 2024. pp. 55–110.
20. O‘zbekiston Respublikasi Raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish vazirligi. Biznesni raqamlashtirish yo‘l xaritasi. Toshkent, 2023. pp. 1–30.