

“KICHIK BIZNES UCHUN MA'LUMOTLAR BAZASIGA ASOSLANGAN BUXGALTERIYA TIZIMINI YARATISH”

G'aniyeva Gulmira G'ayratjon qizi.

Farg'ona davlat texnika universiteti

Kompyuter injiniringi talabasi

Zokirov Sanjar Ikromjon o'g'li

Farg'ona davlat texnika universiteti,

AAT kafedrası dosenti.

Farg'ona shahri

Annotatsiya. Ushbu maqolada kichik biznes subyektlari uchun relyatsion ma'lumotlar bazasiga asoslangan avtomatlashtirilgan buxgalteriya tizimini yaratish usullari va uning ahamiyati yoritilgan. Tadqiqotda moliyaviy jarayonlarni optimallashtirish, ma'lumotlar yaxlitligini ta'minlash va hisob-kitobdagi inson omili bilan bog'liq xatolarni kamaytirishda axborot tizimlarining roli tahlil qilingan. Maqolada kichik korxonalar ehtiyojlaridan kelib chiqqan holda ma'lumotlar bazasini loyihalash bosqichlari, jumladan, ob'ektlararo bog'liqlik modellari va normalizatsiya jarayonlari batafsil tavsiflangan. Bundan tashqari, tizim samaradorligini baholash mezonlari va amaliy usullari keltirilgan. Natijalar shuni ko'rsatadiki, maxsus ma'lumotlar bazasi tizimini joriy etish moliyaviy hisobotlar tezligini sezilarli darajada oshiradi va kichik biznes uchun qimmat tijorat dasturlariga tejamkor muqobil bo'lib xizmat qiladi.

Kalit so'zlar: Kichik biznes, ma'lumotlar bazasi, buxgalteriya tizimi, avtomatlashtirish, SQL, moliyaviy hisobot, relyatsion model, iqtisodiy samaradorlik.

РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА НА БАЗЕ ДАННЫХ ДЛЯ МАЛОГО БИЗНЕСА

Ганиева Гульмира Гайратжон кызы

Студентка факультета компьютерного инжиниринга
Ферганский государственный технический университет

Зокиров Санжар Икромжон угли

Доцент кафедры АИС (Автоматизированные информационные системы)

Ферганский государственный технический университет

город Фергана

Аннотация. В данной статье рассматриваются методы создания автоматизированной системы бухгалтерского учета на основе реляционных баз данных для субъектов малого бизнеса. В исследовании подчеркивается роль информационных систем в оптимизации финансовых процессов, обеспечении целостности данных и минимизации человеческого фактора в ведении учета. Подробно описываются этапы проектирования базы данных, включая моделирование связей сущностей и процессы нормализации, адаптированные под требования малых предприятий. Кроме того, представлены критерии оценки и практические методы анализа эффективности системы. Результаты показывают, что внедрение специализированной системы баз данных значительно повышает скорость формирования финансовой отчетности и является экономически выгодной альтернативой дорогостоящему коммерческому программному обеспечению для малого бизнеса.

Ключевые слова: Малый бизнес, база данных, система бухгалтерского учета, автоматизация, SQL, финансовая отчетность, реляционная модель, экономическая эффективность.

DEVELOPMENT OF A DATABASE-DRIVEN ACCOUNTING SYSTEM FOR SMALL BUSINESS

Ganiyeva Gulmira Gayratjon qizi

Student of Computer Engineering

Fergana State Technical University

Zokirov Sanjar Ikromjon o'g'li

Associate Professor of AIS (Automated Information Systems) Department
Fergana State Technical University
Fergana city

Abstract. This article explores the methods and importance of developing an automated accounting system based on a relational database for small business entities. The study highlights the role of information systems in streamlining financial processes, ensuring data integrity, and minimizing human errors in bookkeeping. The research details the stages of database design, including entity-relationship modeling and normalization processes tailored for small enterprise requirements. Furthermore, the article provides evaluation criteria and practical methods for assessing the system's effectiveness. The results demonstrate that implementing a customized database system significantly enhances financial reporting speed and provides a cost-effective alternative to expensive commercial software for small businesses.

Keywords: Small business, database, accounting system, automation, SQL, financial reporting, relational model, economic efficiency.

KIRISH

Zamonaviy iqtisodiyotning globallashuvi va raqamli transformatsiya jarayonlari sharoitida kichik biznes subyektlarining barqaror rivojlanishi ularning texnologik imkoniyatlaridan samarali foydalanishiga bevosita bog'liqdir. O'zbekiston Respublikasida kichik tadbirkorlikni qo'llab-quvvatlash va sohani raqamlashtirish davlat siyosatining ustuvor yo'nalishlaridan biri hisoblanadi.

Biroq, ko'plab kichik korxonalar hali ham moliyaviy hisob-kitoblarni yuritishda an'anaviy usullardan yoki qisman avtomatlashtirilgan elektron jadvallardan foydalanmoqda. Bu esa ma'lumotlarning yo'qolishi, hisobotlardagi noaniqliklar va qaror qabul qilish jarayonining sekinlashishiga olib kelmoqda.

Kichik biznes uchun mavjud bo'lgan yirik buxgalteriya dasturlari (masalan, SAP, Oracle yoki murakkab 1C konfiguratsiyalari) ko'pincha yuqori narxi va foydalanishdagi murakkabligi sababli barcha tadbirkorlar uchun ham hamyonbop

emas. Shu sababli, korxonaning o'ziga xos ehtiyojlariga moslashtirilgan, ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimlari (MBBT) asosida qurilgan individual dasturiy yechimlarni yaratish masalasi dolzarb ahamiyat kasb etmoqda. Relyatsion ma'lumotlar bazalari ma'lumotlarni markazlashgan holda saqlash, ularning xavfsizligini ta'minlash va murakkab moliyaviy so'rovlarni soniyalarda bajarish imkonini beradi.

Kichik biznes subyektlari uchun ma'lumotlar bazasiga asoslangan, foydalanish uchun sodda va iqtisodiy jihatdan tejamkor buxgalteriya tizimini loyihalash metodikasini ishlab chiqish hamda uning samaradorligini asoslab berishdan iborat. Ushbu tizim korxonadagi barcha moliyaviy oqimlarni: mahsulotlar kirimi, sotuvlar, ombor qoldig'i va ish haqi hisob-kitoblarini yagona ma'lumotlar muhitida birlashtirishga xizmat qiladi.

Maqolada qo'yilgan asosiy vazifalar sifatida ma'lumotlar bazasi strukturasini optimallashtirish, foydalanuvchi interfeysini loyihalash va tizimning korxona moliyaviy natijalariga ta'sirini baholash belgilangan. Ushbu yondashuv kichik biznes subyektlariga minimal xarajatlar bilan maksimal raqamli samaradorlikka erishish imkonini beradi.

ADABIYOTLAR TAHLILI

Kichik biznes subyektlarida buxgalteriya hisobini avtomatlashtirish masalasi zamonaviy iqtisodiy va texnik tadqiqotlarning muhim yo'nalishlaridan biri bo'lib qolmoqda. Ko'plab olimlar buxgalteriya axborot tizimlarining (AIS) korxona samaradorligiga ta'sirini tahlil qilganlar.

Xususan, Marshall B. Romney va Paul J. Steinbart o'zlarining tadqiqotlarida buxgalteriya tizimlarida ma'lumotlar bazasining o'rnini markaziy element sifatida baholaydilar. Ularning fikricha, ma'lumotlar bazasiga asoslangan tizimlar nafaqat hisob-kitobni yuritadi, balki korxonaning barcha biznes jarayonlarini integratsiyalashga xizmat qiladi. C.J. Date va T. Connolly kabi ma'lumotlar bazasi nazariyotchilari esa relyatsion modelning (SQL) moliyaviy ma'lumotlar

yaxlitligini ta'minlashdagi ustunligini, ayniqsa tranzaksiyalarning ACID xususiyatlari orqali xavfsizlikni kafolatlashini asoslab berganlar.

Mahalliy olimlardan A. Karimov va B. Raxmonov kichik biznes subyektlarida buxgalteriya hisobining milliy standartlariga (BHMS) moslashuvchanligini o'rganib, kichik korxonalar uchun soddalashtirilgan, ammo ishonchli tizimlarga ehtiyoj yuqoriligini ta'kidlaydilar. Biroq, ko'plab tadqiqotlar tayyor dasturiy mahsulotlarni (masalan, 1C) tahlil qilish bilan cheklanadi. Kichik biznes uchun individual ehtiyojlardan kelib chiqib, noldan ma'lumotlar bazasini loyihalash va uni optimallashtirish masalalari yetarlicha yoritilmagan.

Ushbu tadqiqotda mavjud adabiyotlardagi nazariy qarashlarga tayanib, kichik korxonalar uchun moslashuvchan ma'lumotlar bazasi arxitekturasini yaratish usullari ko'rib chiqiladi.

METODOLOGIYA

Ushbu tadqiqotda kichik biznes subyektlari uchun buxgalteriya hisobini avtomatlashtirilgan tizimini yaratishda tizimli yondashuv va ma'lumotlarni modellashtirish metodlaridan foydalanildi. Tadqiqot jarayoni quyidagi bosqichma-bosqich yondashuvlarni qamrab oladi:

Talablarni tahlil qilish va ehtiyojlarni aniqlash:

Tadqiqotning dastlabki bosqichida kichik tadbirkorlik subyektlarining kundalik operatsiyalari, jumladan, sotuv, xarid va ombor hisobi jarayonlari batafsil o'rganildi. Ushbu tahlillar asosida tizim bajarishi lozim bo'lgan asosiy funksional talablar ro'yxati shakllantirildi.

Ma'lumotlarni modellashtirish (ER-modeling). Tizimning ma'lumotlar strukturasi "Entity-Relationship" (Obyekt-Bog'liqlik) diagrammasi yordamida loyihalandi. Bunda asosiy e'tibor jadvallar o'rtasidagi mantiqiy bog'liqlikni (One-to-Many, Many-to-Many) to'g'ri o'rnatishga va ma'lumotlar yaxlitligini ta'minlashga qaratildi.

Normalizatsiya metodi. Ma'lumotlar bazasi jadvallarining mantiqiy butunligini saqlash va ma'lumotlar takrorlanishini (redundancy) bartaraf etish maqsadida 1-chi, 2-chi va 3-chi normal shakllarga (3NF) keltirish usuli qo'llanildi. SQL dasturlash va optimallashtirish:

Moliyaviy hisobotlarni, jumladan, foyda va zarar, pul oqimlari hamda qoldiqlar balansini tezkor shakllantirish uchun murakkab SQL so'rovlari (Joins, Aggregations) va ma'lumotlar bazasi triggerlari ishlab chiqildi.

Qiyosiy-statistik tahlil. Yangi tizimning samaradorligini baholash uchun u an'anaviy (qo'lda yuritiladigan) usullar bilan qiyosiy tahlil qilindi. Bunda asosiy mezon sifatida vaqt sarfi, xatoliklar darajasi va resurslardan foydalanish ko'rsatkichlari miqdoriy jihatdan baholandi.

Ushbu kompleks metodologik yondashuv tizimning nafaqat texnik mukammalligini, balki kichik biznesning amaliy ehtiyojlariga to'liq javob berishini ta'minlashga xizmat qiladi.

NATIJALAR

Tadqiqot doirasida kichik biznes subyektlari uchun loyihalashtirilgan ma'lumotlar bazasiga asoslangan buxgalteriya tizimini sinovdan o'tkazish jarayonida bir qator ijobiy natijalarga erishildi. Tizimning texnik va iqtisodiy samaradorligi quyidagi asosiy yo'nalishlar bo'yicha tahlil qilindi:

Ma'lumotlar bazasining unumdorligi. Loyihalashtirilgan tizimda uchinchi normal shakl (3NF) qoidalariga rioya qilinishi natijasida ma'lumotlar omborining hajmi an'anaviy elektron jadvallarga nisbatan 35-40% ga qisqardi. 10 000 tadan ortiq tranzaksiyalar mavjud bo'lgan sharoitda SQL so'rovlarining bajarilish tezligi o'rtacha 0.4 soniyani tashkil etdi. Bu esa foydalanuvchiga real vaqt rejimida (real-time) ombor qoldiqlari va pul oqimlari haqida ma'lumot olish imkonini berdi.

Ish vaqtini tejash va avtomatlashtirish darajasi. Tizimni amaliyotga joriy etish natijasida buxgalteriya operatsiyalarini bajarish uchun sarflanadigan vaqt sezilarli darajada kamaydi.

Tajriba natijalari shuni ko'rsatdiki, qo'lda bajariladigan hisob-kitoblar bilan solishtirganda quyidagi samaradorlik ko'rsatkichlari qayd etildi:

Moliyaviy hisobotlarni shakllantirish: Avval oylik hisobot uchun 4-5 soat vaqt sarflangan bo'lsa, tizimda bu jarayon avtomatik tarzda 3-5 daqiqada amalga oshirildi.

Inventarizatsiya va ombor hisobi. Tovar-moddiy boyliklarining harakatini nazorat qilish va qoldiqlarni aniqlash tezligi 15 baravarga oshdi.

Xatolik koeffitsiyenti. Ma'lumotlarni kiritishda "double-entry" (ikki yoqlama yozuv) va tranzaksion yaxlitlik nazorati tufayli arifmetik xatolar nolga tushirildi.

Tizimning funktsional arxitekturasini. Yaratilgan tizimda kichik biznes uchun zarur bo'lgan quyidagi modullar muvaffaqiyatli integratsiya qilindi.

Kirim-chiqim moduli: Barcha savdo operatsiyalari va xarajatlarni toifalar bo'yicha hisobga olish.

Kontragentlar bazasi. Yetkazib beruvchilar va mijozlar bilan o'zaro hisob-kitoblar (debitorlik va kreditorlik qarzdorligi) monitoringi.

Hisobotlar generatori: Foyda va zarar to'g'risidagi hisobot (P&L), pul oqimlari (Cash Flow) va qoldiqlar balansini shakllantirish.

Iqtisodiy samaradorlik tahlili. Tizimni ishlab chiqish va joriy etish xarajatlari o'rtacha 12-18 oy ichida o'zini oqlashi hisoblab chiqildi. Bunda asosan ish vaqtining tejalishi, jarayonlarning shaffoflashishi va moliyaviy yo'qotishlarning (ombor qoldig'ini noto'g'ri hisoblash yoki qarzdorlikni vaqtida undirmaslik) oldi olinishi hisobiga iqtisodiy foyda ko'rildi.

Xulosa qilib aytganda, natijalar tizimning kichik biznes subyektlari uchun texnik jihatdan ishonchli va iqtisodiy jihatdan maqsadga muvofiq ekanligini tasdiqladi.

MUHOKAMA

Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, kichik biznes subyektlari uchun ma'lumotlar bazasiga asoslangan buxgalteriya tizimini yaratish nafaqat hisob-kitob

jarayonlarini raqamlashtiradi, balki korxonaning strategik boshqaruv tizimini sifat jihatidan yangi bosqichga olib chiqadi. Olingan ko'rsatkichlar adabiyotlar tahlilida keltirilgan ko'plab nazariy farazlarni amaliy jihatdan tasdiqladi.

Tizim samaradorligi va optimallashtirish. Natijalarda qayd etilgan vaqt tejalishi (98% gacha) va xatoliklarning keskin kamayishi ma'lumotlar bazasining to'g'ri arxitekturasiga bilan izohlanadi. Romney va Steinbart nazariyasida ta'kidlanganidek, axborot tizimining samaradorligi uning ma'lumotlar integratsiyasiga bog'liq. Bizning tadqiqotimizda relyatsion modelning qo'llanilishi, ayniqsa uchinchi normal shaklga (3NF) keltirilishi, ma'lumotlar takrorlanishini oldini oldi. Bu esa yirik hajmli ma'lumotlar bilan ishlashda tizimning "tormozlanishi" (performance degradation) kabi keng tarqalgan texnik muammoni bartaraf etdi.

Xavfsizlik va ma'lumotlar yaxlitligi. Kichik biznesda ko'p uchraydigan muammolardan biri — moliyaviy ma'lumotlarning tarqoqligi va ularning xavfsizligi masalasidir. Muhokama jarayonida aniqlandiki, SQL-ga asoslangan tizimda tranzaksiyalarning ACID (Atomicity, Consistency, Isolation, Durability) xususiyatlari qo'llanilishi moliyaviy operatsiyalarning oxirigacha xatosiz bajarilishini kafolatlaydi. Bu an'anaviy Excel jadvallarida mavjud bo'lgan "tasodifiy o'chirib yuborish" yoki "formulalarning buzilishi" kabi xavflarni butunlay yo'q qiladi.

Bozordagi yechimlar bilan qiyosiy tahlil. Mavjud tijorat dasturlari (masalan, 1C: Buxgalteriya) ko'p funktsiyali bo'lsa-da, kichik tadbirkorlar uchun ortiqcha murakkablik tug'diradi. Tadqiqotimizda ishlab chiqilgan tizimning afzalligi shundaki, u "UX/UI minimalism" tamoyiliga asoslangan. Ya'ni, foydalanuvchi interfeysi faqat eng zarur modullar bilan cheklangan, bu esa korxona xodimlarini qayta o'qitish xarajatlarini kamaytiradi. Biroq, shuni ta'kidlash kerakki, bunday individual tizimlar doimiy texnik qo'llab-quvvatlashni talab qiladi, bu esa kichik biznes uchun muayyan darajada IT-ko'nikmalarga ega bo'lish zaruratini tug'diradi.

Cheklovlar va kelajakdagi tadqiqotlar. Tahlilning cheklovi shundaki, u asosan bitta korxona misolida sinovdan o'tkazildi. Turli sohalar (ishlab chiqarish, xizmat ko'rsatish) o'ziga xos hisob-kitob spesifikasiga ega bo'lishi mumkin. Kelgusida tizimni Bulutli texnologiyalar (Cloud Computing) va Sun'iy intellekt (AI) modullari bilan boyitish, xususan, xarajatlarni prognoz qilish funksiyasini qo'shish maqsadga muvofiqdir. Shuningdek, tizimni elektron hisob-faktura (soliq) tizimlari bilan avtomatik integratsiya qilish masalasi alohida tadqiqot ob'ekti bo'la oladi.

XULOSA

Texnik samaradorlik: Kichik biznes subyektlari uchun relyatsion ma'lumotlar bazasiga asoslangan buxgalteriya tizimini loyihalashda 3-normal shakl (3NF) va SQL optimallashtirish usullarini qo'llash ma'lumotlar yaxlitligini ta'minlash va tizim unumdorligini oshirishning eng maqbul yo'lidir.

Operatsion yutuqlar. Avtomatlashtirilgan tizimning joriy etilishi natijasida moliyaviy hisobotlarni tayyorlash vaqti o'rtacha 95-98% ga qisqardi. Ma'lumotlarni kiritish va qayta ishlashdagi inson omili bilan bog'liq xatoliklar koeffitsiyenti minimal darajaga tushirildi.

Iqtisodiy maqsadga muvofiqlik. Individual ehtiyojlarga moslashtirilgan ma'lumotlar bazasi tizimi kichik korxonalar uchun qimmatbaho litsenziyalangan dasturiy ta'minotlarga samarali va arzon muqobil bo'lib xizmat qiladi.

Amaliy tavsiyalar:

Kichik biznes subyektlariga ma'lumotlar xavfsizligini ta'minlash uchun tizimga muntazam ravishda "Back-up" (nusxa olish) funksiyasini joriy etish tavsiya etiladi.

Tizimning imkoniyatlarini yanada kengaytirish uchun uni masofaviy boshqarish imkonini beruvchi bulutli texnologiyalar (Cloud) muhitiga ko'chirish maqsadga muvofiq.

Kelgusida tizimni milliy elektron soliq hisobotlari tizimi bilan integratsiya qilish orqali buxgalteriya hisobini to'liq avtomatlashtirish darajasiga ko'tarish mumkin.

Tahlil natijalari kichik tadbirkorlik subyektlarida raqamli iqtisodiyot elementlarini joriy etish va moliyaviy shaffoflikni ta'minlashda amaliy qo'llanma bo'lib xizmat qiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. O'zbekiston Respublikasi Qonuni. (2019). "Buxgalteriya hisobi to'g'risida" (yangi tahriri). O'zbekiston Respublikasi Qonun hujjatlari ma'lumotlari milliy bazasi.
2. Karimov, A. A., & Raxmonov, B. (2022). Kichik biznes subyektlarida buxgalteriya hisobini tashkil etish va avtomatlashtirish. Toshkent: Iqtisodiyot va moliya.
3. Romney, M. B., & Steinbart, P. J. (2017). Accounting Information Systems (14th ed.). Pearson Education.
4. Connolly, T. M., & Begg, C. E. (2015). Database Systems: A Practical Approach to Design, Implementation, and Management (6th ed.). Global Edition.
5. Qodirova, D. (2020). Raqamli iqtisodiyot sharoitida kichik korxonalar moliyaviy hisobotini takomillashtirish. O'zbekiston iqtisodiyoti axborotnomasi, 4(2), 45-52.
6. Mehta, S., & Hiran, K. K. (2023). Role of SQL-based Database Management Systems in SMEs' Financial Performance. International Journal of Information Systems and Management, 12(1), 102-115.
7. Perri, R., & Manoku, E. (2021). User Experience (UX) in Accounting Software for Small Businesses. Journal of Applied Engineering Science, 19(3), 612-620.
8. Date, C. J. (2019). Database Design and Relational Theory: Normal Forms and All That Jazz. O'Reilly Media.

9. Xolmamatov, D. H. (2021). Kichik tadbirkorlikda innovatsion texnologiyalarni qo'llash istiqbollari. Iqtisodiyot va ta'lim, 5(3), 18-24.
10. Ibragimov, A. K. (2021). Buxgalteriya hisobini raqamlashtirish: muammo va yechimlar. Moliya va bank ishi, 2(1), 33-40.