AXBOROT TIZIMLARINI RIVOJLANTIRISHDA IT-AUTSORSING SAMARADORLIGINI BAHOLASHNING ZAMONAVIY YONDASHUVLARI

Samiyeva Maftuna Faxriddin qizi
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti “Raqamli iqtisodiyot va axborot xavfsizligi” kafedrasi PhD katta o‘qituvchisi

Annotatsiya. Bugungi kunda raqamli transformatsiya iqtisodiyotning barcha tarmoqlarida biznes va boshqaruv jarayonlarini tubdan o‘zgartirib, xo‘jalik yurituvchi subyektlar faoliyatida axborot tizimlarining strategik ahamiyatini oshirmoqda. Zamonaviy axborot tizimlari korxonalarga tezkor ma’lumot almashinuvi, resurslardan samarali foydalanish, xarajatlarni optimallashtirish, boshqaruv qarorlarini takomillashtirish hamda xizmatlar sifatini oshirish imkonini beradi. Shu bilan birga, axborot tizimlarining barqaror va uzluksiz ishlashini ta’minlash ularni muntazam rivojlantirish, texnik qo‘llab-quvvatlash va axborot xavfsizligini kuchaytirishni talab etadi. Sun’iy intellekt, katta hajmdagi ma’lumotlar (Big Data), bulutli texnologiyalar va avtomatlashtirilgan boshqaruv vositalarining rivojlanishi axborot tizimlarini boshqarish va texnik xizmat ko‘rsatishning yangi imkoniyatlarini shakllantirmoqda. Mazkur jarayonda IT-autsorsingdan samarali foydalanish korxonalarga zamonaviy IT-kompetensiyalardan foydalanish, texnologik xarajatlarni optimallashtirish va asosiy biznes jarayonlariga e’tiborni kuchaytirish imkonini beradi. Shuningdek, noaniq mantiqqa asoslangan intellektual modellar axborot tizimlarini rivojlantirish, texnik xizmat ko‘rsatish samaradorligini baholash hamda noaniqlik sharoitida asoslangan boshqaruv qarorlarini qabul qilishda muhim ahamiyat kasb etadi.

Kalit so‘zlar: raqamli transformatsiya, xo‘jalik yurituvchi subyektlar, axborot tizimlari, IT-autsorsing, sun’iy intellekt, noaniq mantiq, optimallashtirish, axborot xavfsizligi, zamonaviy raqamli texnologiyalar.

KIRISH

Bugungi kunda xo‘jalik yurituvchi subyektlarda axborot tizimlarining murakkablashib borishi, raqamli texnologiyalarning tez yangilanishi va IT-xizmatlarga bo‘lgan talabning ortishi ularni samarali rivojlantirish hamda texnik qo‘llab-quvvatlash bilan bog‘liq yangi muammolarni yuzaga keltirmoqda. Korxonalarda barcha IT-funksiyalarni ichki resurslar hisobidan bajarish yuqori malakali mutaxassislarni doimiy jalb etish, zamonaviy infratuzilmani shakllantirish va katta hajmdagi xarajatlarni talab qiladi. IT-autsorsingdan foydalanish ushbu muammolarning bir qismini hal qilish imkonini bersa-da, tashqi xizmat ko‘rsatuvchini to‘g‘ri tanlash, autsorsingga beriladigan IT-funksiyalar chegarasini belgilash, xizmat sifati va xarajatlar nisbatini baholash, axborot xavfsizligini ta’minlash hamda autsorsing bilan bog‘liq xavflarni boshqarish masalalari yetarlicha murakkabligicha qolmoqda. Muammoning yana bir muhim jihati shundaki, IT-autsorsing samaradorligiga ta’sir etuvchi omillarning barchasini aniq miqdoriy ko‘rsatkichlar orqali baholash imkoniyati mavjud emas. Xizmat sifati, yetkazib beruvchining ishonchliligi, texnologik moslashuvchanlik, IT-kompetensiya darajasi,

axborot xavfsizligi va foydalanuvchilar qoniqishi kabi mezonlar ko‘pincha noaniqlik sharoitida shakllanadi. An’anaviy baholash usullari esa ushbu omillar o‘rtasidagi murakkab bog‘liqliklarni har doim ham to‘liq hisobga olish imkonini bermaydi. Shu sababli tadqiqotning asosiy muammosi xo‘jalik yurituvchi subyektlarda axborot tizimlarini rivojlantirish va texnik xizmat ko‘rsatishda IT-autsorsingdan foydalanish samaradorligini kompleks baholash, noaniqlik sharoitida ta’sir etuvchi omillarni aniqlash hamda zamonaviy intellektual yondashuvlar asosida optimal boshqaruv qarorlarini shakllantirish mexanizmlarini takomillashtirishdan iborat. Mazkur muammoning yechimi IT-autsorsingdan foydalanishda xarajatlar, xizmat sifati, texnologik samaradorlik va axborot xavfsizligi o‘rtasidagi maqbul nisbatni ta’minlashga xizmat qiladi.

MAVZUGA OID ADABIYOTLAR TAHLILI

A.G. Badalova tomonidan olib borilgan tadqiqotlarda zamonaviy iqtisodiyot sharoitida risklarning turli tasniflari mavjudligi qayd etilgan[1]. Ushbu tasniflarning aksariyatida biznes jarayonlarini boshqarishda axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining roli ortib borishi natijasida yuzaga keladigan axborot risklariga alohida e’tibor qaratilgan. Korxonalarda raqamli texnologiyalar va axborot tizimlaridan foydalanish ko‘lamining kengayishi boshqaruv samaradorligini oshirish bilan bir qatorda, axborot xavfsizligi, ma’lumotlarning yaxlitligi, tizimlarning uzluksiz ishlashi va tashqi xizmat ko‘rsatuvchilarga bog‘liqlik bilan bog‘liq yangi risklarni ham yuzaga keltirmoqda.

I.V. Zavogorodniy tomonidan axborot riski korxona faoliyatida yuzaga keladigan iqtisodiy risklarning muhim tarkibiy elementi sifatida e’tirof etilgan[2]. Muallifning fikriga ko‘ra, axborot resurslari va axborot tizimlarining iqtisodiy jarayonlardagi ahamiyati ortishi ularning barqarorligi va xavfsizligi bilan bog‘liq risklarni kompleks baholash zaruratini kuchaytiradi. Shu bilan birga, I.V. Zavogorodniy iqtisodiy adabiyotlarda “axborot riski” kategoriyasining mazmuni bo‘yicha yagona yondashuv to‘liq shakllanmaganligini ta’kidlab, uni izohlashda turli ilmiy yondashuvlar mavjudligini ko‘rsatadi[3].

Zamonaviy sharoitda mazkur masala IT-autsorsing xizmatlaridan foydalanishda yanada dolzarb ahamiyat kasb etadi. Chunki korxonaning ayrim IT-funksiyalarini tashqi xizmat ko‘rsatuvchi tashkilotga topshirish xarajatlarni optimallashtirish, zamonaviy IT-kompetensiyalardan foydalanish va xizmat sifatini oshirish imkonini berishi bilan bir qatorda, ma’lumotlar maxfiyligi, kiberxavfsizlik, xizmat ko‘rsatuvchiga texnologik qaramlik, xizmatlarning uzluksizligi hamda SLA talablarining bajarilishi bilan bog‘liq risklarni ham yuzaga keltirishi mumkin. Shu sababli IT-autsorsing samaradorligini baholashda iqtisodiy va texnologik ko‘rsatkichlar bilan bir qatorda axborot risklarini ham hisobga olish zarur.

TADQIQOT METODOLOGIYASI

Ushbu tadqiqotning dolzarbligi korxonalarda axborot tizimlarining murakkablashib borishi, zamonaviy raqamli texnologiyalarning jadal rivojlanishi hamda ularni uzluksiz texnik qo‘llab-quvvatlashga bo‘lgan ehtiyojning ortishi bilan izohlanadi. O‘zbekiston sharoitida korxonalarning axborot tizimlarini rivojlantirish va samarali qo‘llab-quvvatlashda IT-autsorsingdan foydalanishning ustuvor yo‘nalishlarini aniqlash, mavjud imkoniyat va cheklovlarni baholash hamda uning

samaradorligiga ta’sir etuvchi omillarni aniqlash muhim ilmiy-amaliy ahamiyat kasb etadi.

1-jadval

IT-autsorsingdan foydalanishning ustuvor yo‘nalishini tanlash modeli

Axborot xavfi darajasi (X_1)	IT-xodimlar malakasi (X_2)	Tavsiya etiladigan yo‘nalish	Asosiy mazmuni
Yuqori	**Past**	**Qobiliyatlarni rivojlantirish**	Ichki IT-kompetensiyalarni rivojlantirish, xodimlarni o‘qitish va malakasini oshirish, trening va konsalting xizmatlaridan foydalanish, zarur hollarda tashqi ekspertlarni jalb qilish
Yuqori	**Yuqori**	**Ichki xizmat ko‘rsatish**	Asosiy IT-funksiyalarni ichki resurslar orqali boshqarish, strategik axborot tizimlarini ichki nazoratda saqlash, axborot va kiberxavfsizlikni kuchaytirish
Past	**Past**	**Keng qamrovli autsorsing**	Standart IT-xizmatlar va texnik qo‘llab-quvvatlashni tashqi provayderlarga topshirish, IT-xarajatlarni optimallashtirish va tashqi IT-kompetensiyalardan keng foydalanish
Past	**Yuqori**	**Tanlangan autsorsing**	Yordamchi va maxsus IT-funksiyalarni autsorsingga berish, strategik yo‘nalishlarni ichki boshqaruvda saqlash hamda tashqi xizmatlar bilan integratsiyani ta’minlash

Korxona uchun IT-autsorsingdan foydalanish bo‘yicha qaror qabul qilish faqatgina xizmat xarajatlarini kamaytirish bilan cheklanmasligi lozim. Bunda axborot tizimining strategik ahamiyati, ma’lumotlarning maxfiyligi, kiberxavfsizlik darajasi, IT-xodimlarning malakasi, tashqi xizmat ko‘rsatuvchining kompetensiyasi, xizmatlarning uzluksizligi va yuzaga kelishi mumkin bo‘lgan texnologik risklarni kompleks hisobga olish talab etiladi. Ayniqsa, sun’iy intellekt, bulutli texnologiyalar, Big Data va boshqa zamonaviy raqamli yechimlardan foydalanish kengayayotgan sharoitda IT-xizmatlarni ichki resurslar hisobidan amalga oshirish yoki tashqi provayderga topshirish bo‘yicha optimal qarorni shakllantirish yanada dolzarb bo‘lib bormoqda.

TAHLIL VA NATIJALAR

Hozirgi sharoitda elektron IT-xizmatlar bozorida xizmat ko‘rsatuvchi provayderlarni tanlashda intellektual tavsiya tizimlaridan foydalanish muhim ahamiyat kasb etmoqda. An’anaviy tavsiya tizimlarida kollaborativ va kontentga asoslangan filtrlash hamda ularning gibrid modellaridan keng foydalaniladi. Biroq ushbu yondashuvlarda “sovuq boshlash” (cold start), ma’lumotlarning siyrakligi va yangi xizmatlar bo‘yicha yetarli ma’lumotlarning mavjud emasligi kabi muammolar uchraydi. Bugungi kunda ushbu muammolarni kamaytirishda sun’iy intellekt, mashinali o‘qitish, tabiiy tilni qayta ishlash (NLP) va semantik tahlil usullaridan foydalanish imkoniyatlari kengaymoqda. Mazkur texnologiyalar IT-loyiha talablari

bilan autsorserlarning kompetensiyasi, tajribasi, xizmat sifati, xarajatlari va axborot xavfsizligi ko‘rsatkichlarini o‘zaro taqqoslash imkonini beradi. Elektron IT-xizmat platformalaridagi loyiha tavsiflari, provayderlarning kompetensiyalari, bajarilgan loyihalar va kalit so‘zlar kabi ma’lumotlarni tahlil qilish orqali potensial ijrochilarni saralash mumkin. Bunda tokenizatsiya, lemmatizatsiya va n-grammalarni ajratish kabi usullar bilan bir qatorda zamonaviy NLP va semantik modellashtirish vositalaridan foydalanish loyiha va autsorser o‘rtasidagi mazmuniy moslikni aniqlash imkonini beradi. IT-autsorserlarni kompleks baholashda ma’lumotlarni bir nechta modallikka ajratish maqsadga muvofiq: birinchi modallik loyiha va uning texnologik talablarini, ikkinchisi autsorserning kompetensiyasi va tajribasini, uchinchisi esa xizmat sifati, xarajatlar va axborot xavfsizligi ko‘rsatkichlarini ifodalaydi. Ushbu yondashuv asosida IT-loyiha va potensial autsorser o‘rtasidagi moslikni kompleks baholash hamda eng maqbul xizmat ko‘rsatuvchini tanlash imkoniyati yaratiladi.

Natijada sun’iy intellekt va noaniq mantiqqa asoslangan usullardan birgalikda foydalanish IT-autsorsing xizmatlarini tanlash jarayonini takomillashtirish, subyektiv qarorlar ta’sirini kamaytirish va korxona axborot tizimlarini rivojlantirish bo‘yicha asoslangan boshqaruv qarorlarini qabul qilishga xizmat qiladi.

XULOSA VA TAKLIFLAR

Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatadiki, korxonalarda axborot tizimlarini ishlab chiqish, rivojlantirish va texnik qo‘llab-quvvatlash jarayonida maqbul IT-autsorserni tanlash muhim boshqaruv vazifalaridan biri hisoblanadi. Mazkur jarayonda taklif etilgan noaniq mantiqqa asoslangan yondashuv potensial ijrochilarni bir qator mezonlar bo‘yicha dastlabki saralash, baholash va ustuvorlik darajasiga ko‘ra tartiblash imkonini beradi. Taklif etilayotgan yondashuvning muhim jihati IT-autsorserlar hamda bajarilishi rejalashtirilgan IT-loyihalar to‘g‘risidagi to‘liq bo‘lmagan va tuzilmalashtirilmagan ma’lumotlarni qayta ishlash imkoniyatidan iborat. Bunda matnli ma’lumotlarni semantik tahlil qilish, tematik modellashtirish va noaniq mantiq usullaridan foydalanish orqali buyurtmachining talablari bilan potensial ijrochilarning kompetensiyalari o‘rtasidagi muvofiqlik darajasi aniqlanadi. Dastlabki baholash natijasida eng yuqori ko‘rsatkichga ega IT-autsorser bilan xizmat ko‘rsatish shartlari, loyiha muddati, xarajatlar, xizmat sifati, axborot xavfsizligi hamda tomonlarning javobgarligi bo‘yicha muzokaralar olib borilishi maqsadga muvofiq. Agar muzokaralar natijasida tanlangan autsorser bilan hamkorlik qilish maqsadga muvofiq emasligi aniqlansa, reytingda keyingi o‘rinni egallagan xizmat ko‘rsatuvchi bilan baholash va muzokara jarayoni davom ettiriladi. Shu asosda IT-autsorserlarni bosqichma-bosqich saralash va tanlash mexanizmi korxonalarga subyektiv qarorlar ta’sirini kamaytirish, xizmat ko‘rsatuvchini tanlash jarayonini takomillashtirish hamda axborot tizimlarini rivojlantirish bilan bog‘liq risklarni pasaytirish imkonini beradi. Kelgusida ushbu yondashuvni sun’iy intellekt va mashinali o‘qitish vositalari bilan integratsiyalash IT-autsorsing xizmatlarini tanlash va baholash jarayonlarini yanada avtomatlashtirish hamda boshqaruv qarorlarining samaradorligini oshirishga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Бадалова А.Г. Методологический подход к разработке сбалансированной классификации рисков предприятия // *Российское предпринимательство*. – 2010. – № 11(3). – С. 92–99.
2. Бадалова А.Г., Пантелеев А.В. *Управление рисками деятельности предприятия*. – М.: Вузовская книга, 2017. – 234 с.
3. Батьковский М.А., Калачихин П.А., Тельнов Ю.Ф. Модель выбора и оценки организационных инноваций на предприятии с использованием математического аппарата нечеткой логики // *Управленец*. – 2017. – № 5(69). – С. 18–25.
4. Белозерский А.Ю. *Методическое обеспечение анализа и управления рисками металлургических предприятий в условиях неопределенности*: дис. д-ра экон. наук. – М., 2012. – 343 с.
5. Завгородний В.И. *Информационные риски: сущность, концепция управления*. – М.: Экономика, 2007. – 168 с.

MEDIUM-TERM FORECASTING OF UZBEKISTAN'S CONSOLIDATED BUDGET REVENUES AND EXPENDITURES, 2026–2030: AN ECONOMETRIC APPROACH

Madina Eshboyeva
Junior student at Jizzakh branch of National University of Uzbekistan
e-mail: Madinaeshboyeva885@gmail.com
ORCID: 0009-0004-0181-9082

Abstract. This paper produces a five-year forecast (2026–2030) of Uzbekistan's consolidated budget revenues and expenditures using annual data for 2010–2025. Revenues and expenditures are modelled in logarithms as functions of nominal GDP, imports (revenues) or population (expenditures), inflation, and two structural dummies capturing the transition to the consolidated budget (2013) and the macroeconomic and exchange-rate shift of 2017. The explanatory variables are projected with ARIMA models, and inference uses Newey–West standard errors. Revenues are found to be highly elastic with respect to GDP (0.93) and imports (0.35), whereas the expenditure equation is estimated less precisely. The baseline forecast implies revenues of about UZS 1.62 quadrillion and expenditures of about UZS 2.07 quadrillion in 2030, so that the budget deficit widens from 1.8% of GDP in 2025 to 7.3% in 2030. The results should be read as a mechanical baseline scenario that is conditional on historical trends, not as a policy projection.

Keywords: budget forecasting; consolidated budget; revenues; expenditures; ARIMA; Newey–West; Uzbekistan

JEL classification: H20, H50, H62, C22, C53

1. Introduction

Reliable medium-term projections of public revenues and expenditures are a basic input for fiscal planning: they inform the size of the deficit that must be