



**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIIY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
XALQARO NORDIK UNIVERSITETI**

QODIROV JASURBEK SHAROFITDINOVICH

**Davlat-xususiy sherikchiligi va iqtisodiyot tarmoqlari rivojlanishi o'rtasidagi
o'zaro bog'liqlik: iqtisodiy-statistik modelni yaratish muammolari**

Hozirgi jadal rivojlanayotgan hamda jahonning ko'plab zamonaviy bozor iqtisodiyoti tizimi asosida amal qiluvchi mamlakatlarda davlat va xususiy sektor o'rtasidagi iqtisodiy munosabatlarda sezilarli o'zgarishlar sodir bo'lmoqda. Bu esa o'z navbatida, mamlakat iqtisodiyotida yangi institutsional tuzilmani shakllanishiga sabab bo'lmoqda.

Ushbu jarayonlarning asosiy mohiyati ikki yo'nalishda o'z ifodasini topadi¹:

1. Tadbirkorlikdan olinadigan foydaning milliy daromaddagi ulushini o'sib borishi hamda qo'shimcha qiymatni taqsimlash nisbatining o'zgarishi;
2. Iqtisodiy islohotlarni muvaffaqiyatli amalga oshirilishi, shuningdek iqtisodiy o'sishga doir mavjud to'siqlarning kamayishining kuzatilishi.

Yuqorida ta'kidlangan o'zgarishlar faoliyatning deyarli barcha sohalarini, xususan, davlat boshqaruvi va tadbirkorlik subyektlarini qamrab oladi. Ta'kidlash joizki, mazkur o'zgarishlar ishlab chiqarish tarmog'ining globallasuvi, kapital sohalarida baynalminallasuvi, hududlar va davlatlar o'rtasida raqobat kurashining kuchayishi hamda hamkorlik munosabatlarini takomillashib borishi natijasida zamonaviy jamiyatning yangicha iqtisodiy munosabatlar shakllanishiga o'z ta'sirini

¹Utemuratova G.X., Xizmat ko'rsatish sohasida davlat xususiy sherikchiligining shakllari, modellari va mexanizmlari./ Iqtisod va moliya / Ekonomika i finansy 2021, 10(146)

ko'rsatadi. Natijada iqtisodiyotning innovastion rivojlanishi sharoitida jahonning ko'plab mamlakatlar hukumati davlat-xususiy sherikligini (DXSh) kengaytirishga alohida urg'u bermoqda, xususan, Respublikamizda ham bu jarayon amalda kuzatilmoqda. Davlat-xususiy sherikchiligning turli xil shakllari tez sur'atlar bilan rivojlanishi ularning iqtisodiyotdagi soha va tamoqlarida keng ko'lamda qo'llanilishi hamda o'zaro hamkorlikning DXSh shaklini bozor iqtisodiyotining muhim xususiyati sifatida tan olish imkonini beradi.

Agar biznes va davlat o'rtasidagi o'zaro munosabatlarning boshqa shakllarida xususiy tadbirkorlik faqat loyihani moliyalashtirish jarayonida yoki faqat obyektни qurish va foydalanish jarayonida ishtirok etsa, DXShda u loyihani amalga oshirishning barcha bosqichlarida ishtirok etadi. Binobarin, DXSh o'ziga xos xususiyatlarga ega bo'lib, bu sherikliklarni mustaqil iqtisodiy kategoriya sifatida ajratib ko'rsatish imkonini beradi. DXSh ning asosiy xususiyatlari quyidagilardan iborat²:

- loyihalarni moslashtirish xususan, mahalliy sharoit, vaqtinchalik, hududiy sharoit va boshqalarga. Ular muayyan obyekt (yo'llar, uy-joy kommunal xo'jaligi va boshqalar) uchun yaratilgan bo'lib, ular belgilangan muddatda bajarilishi;

- hamkorlik modeli hamkor loyihalar tomonidan hal qilinishi kerak bo'lgan asosiy maqsad va vazifalarni ko'rsatilishishi;

- loyihani moliyalashtirishning o'ziga xos shakllari: davlat moliyaviy resurslari bilan to'ldirilgan xususiy investitsiyalar orqali bir nechta ishtirokchilarning qo'shma investitsiyalarini nazarda tutilishi;

- har bir shartnoma yoki konsessiya uchun bir nechta potensial ishtirokchilar o'rtasida kurash bo'lganda, raqobat muhitining majburiy mavjudligi;

- sheriklar o'rtasida mas'uliyatni taqsimlashning o'ziga xos shakllari: davlat loyiha maqsadlarini jamoat manfaatlarini nuqtai nazaridan narx va sifat parametrlarini belgilab, loyihalarning amalga oshirilishini nazorat qiladi hamda xususiy sherik loyihalarining turli bosqichlarida operatsion faoliyatni o'z zimmasiga olishi;

² <https://dislib.ru/ekonomika/22833-2-razvitie-gosudarstvenno-chastnogo-partnerstva-sovremennoy-ekonomike.php>

- iste'molchilarga xizmat ko'rsatish tizimini ishlab chiqish, moliyalashtirish, qurish va foydalanish, boshqarish va tizimni amaliy amalga oshirishi;

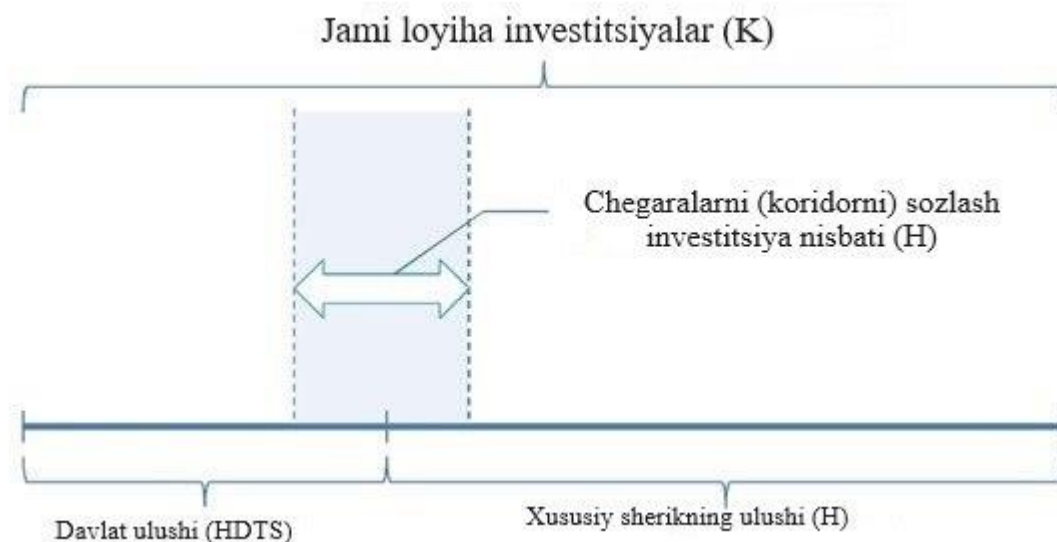
– taraflarning tegishli kelishuvlari asosida bitim taraflari o'rtasida risklarni taqsimlanishi.

Shuningdek, hozirgi kunda xususiylashtirish imkoni bo'lmagan, lekin xususiy sarmoyaga ehtiyoj sezilgan hududlarda davlat-xususiy sheriklik muhim ahamiyatga ega hisoblanadi. DXSh samaradorligining muhim shartlari biznesning amalga oshirilayotgan loyihadagi ishtiroki darajasi va iqtisodiy faollikning sezilarli darajada saqlanib qolishi va davlat tomonidan ba'zi mulk huquqidir. Aks holda, DXSh mexanizmlarini amalga oshirish tadbirkorlik subyektlari tomonidan sherikchilik obyektlarini qisman yoki to'liq xususiylashtirishga olib kelishi mumkin.

Iqtisodiyoti rivojlangan mamlakatlar tajribasiga qaraydigan bo'lsak, davlat bilan qo'shma loyihalarni amalga oshiruvchi xususiy kompaniyalarga keng vakolatlar berilgan, ya'ni: mulkchilik, foydalanish, qurilish, moliyalashtirish va boshqalar. Bunda Davlat asosiy e'tiborni infratuzilma obyektlarini qurish va ulardan foydalanish bo'yicha iqtisodiy vazifalardan ma'muriy va nazorat funksiyalariga bosqichma-bosqich o'tishni nazarda tutadi. Shuningdek, davlat va xususiy sherik o'rtasida investitsiya hajmining iqtisodiy jihatdan taqsimlanishi juda muhim vazifa hisoblanadi.

Transport infratuzilmasini rivojlantirish loyihalarini amalga oshirish katta investitsiyalarni talab qiladi. Buni Rossiya ma'lumotlari misolida ko'rish mumkin. "Moskva-Qozon tezyurar avtomobil yo'li" VSM-2 loyihasining taxminiy qiymati 1,2 trln. rubl (2014 yil boshidagi narxlar darajasiga ko'ra), Kerch paromini qurish qiymati 226 milliard rublga baholangan³.

³ Добрин А.Ю.- Экономическое обоснование механизмов государственно-частного партнерства в транспортном строительстве// ДИССЕРТАЦИЯ на соискание ученой степени кандидата экономических наук., Москва – 2016 г



19-rasm – DXSh transport qurilishi loyihalarida davlat va xususiy sherik ulushlarining nisbati⁴

Bunday katta xarajatlarga qaramay, transport infratuzilmasini rivojlantirish bo‘yicha yirik loyihalar ham katta ijtimoiy daromadga ega hisoblanadi. Bugungi kunga kelib, mamlakatimizda DXSh asosida transport infratuzilmasini rivojlantirish bo‘yicha bitta loyihaning o‘rtacha qiymati 593,21 mln dollarni tashkil etadi.

Ma’lumki, tijoriy ko‘rsatkichlar qoniqarsiz bo‘lgan taqdirda, xususiy sherik loyihaga qiziqish bildirmaydi. Agar loyiha davlat uchun katta ahamiyatga ega bo‘lsa, u holda investitsiya hajmidagi ulushini oshirishi, xususiy biznes hajmini kamaytirishi mumkin. Bu loyihaning tijorat samaradorligini oshiradi va xususiy sherik uchun biznesining jozibadorligini oshiradi⁵. Bu jarayon sxematik tarzda 19-rasmda ko‘rsatilgan.

Xususiy sherik uchun 5-7 yilgacha, ba’zi hollarda 10 yil ichida o‘zini oqlash muddati bo‘lgan loyihalar jozibador hisoblanadi. Shu bilan birga, davlat uchun yuqori ijtimoiy ahamiyatga ega bo‘lgan loyihalarni qoplash muddati 30 yildan ortiq bo‘lishi ham mumkin. Yuqorida takidlanganidek, davlat va xususiy sherik mablag‘larining nisbati 45% / 55% - 20% / 80% oralig‘ida bo‘ladi. Shu bilan birga, loyihalar investitsiyalar hajmi, iqtisodiy samaradorlik ko‘rsatkichlari, amalga

⁴ Muallif chizmasi

⁵ Добрин, А. Ю. Привлечение внешних инвестиций в строительство инфраструктуры железнодорожного транспорта/ А. Ю. Добрин, А. В. Марцинковская // Транспортное строительство. 2012. № 3. – С. 26-29.

oshirish muddatlari hamda boshqalar bo'yicha farqlanadi. "O'zbekiston temir yo'llari" AJni rivojlantirish bo'yicha DXSh da amalga oshirilgan loyiha investitsiyalarning soni 20-rasmda keltirilgan va shu asnosida tahlil amalga oshirilgan.

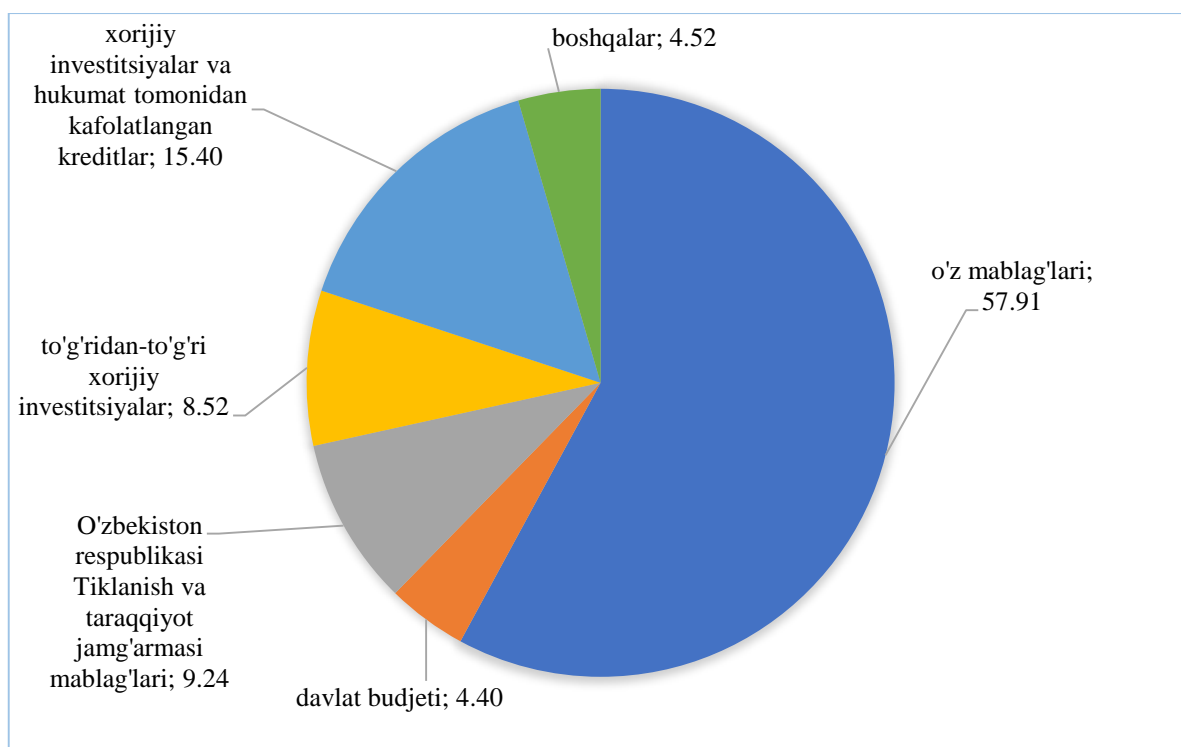
"O'zbekiston temir yo'llari" AJning ma'lumotlariga asosan tahlil qiladigan bo'lsak, eng ko'p investitsiyalar hajmi 2016 yilda kuzatilgan. Loyihalar soni esa 2017 yilda eng yuqori ko'rsatkichiga ega bo'lgan. Bu shundan dalolat beradiki, investitsiyalar qiymati bilan loyihalar soni orasida bog'liqligi yo'q. Ya'ni loyihalarning soni emas, balki, uning qiymati hamda amalga oshirish muddati ahamiyatli degan xulosaga kelish mumkin.



20-rasm. "O'zbekiston temir yo'llari" AJda investitsiyalar va loyihalar soni⁶

"O'zbekiston temir yo'llari" AJni rivojlantirish bo'yicha DXSh asosida amalga oshirilgan loyiha investitsiyalarning manbalariga e'tibor qaratsak, jamiyatning o'z mablag'lari orqali loyihalar amalga oshirilgan.

⁶ "O'zbekiston temir yo'llari" AJ ning ma'lumotnomasi asosida muallif ishlanmasi



21-rasm. 2022-yilda "O'zbekiston temir yo'llari" AJning moliyalashtirish manbai bo'yicha(%da)⁷

Yuqoridagi ilmiy izlanishning mantiqiy davomi sifatida davlat va xususiy sherik mablag'laridagi tarkibiy o'zgarishlarni miqdoriy baholash masalasi quyida ko'rib chiqiladi. Ilmiy va iqtisodiy adabiyotlarda tarkibiy o'zgarishlarni tavsiflash va baholash yuzasidan turli xil yondashuvlar mavjud. Bulardan biz tadqiqot xususiyatini inobatga olgan holda P.Vatnik tomonidan taklif etilgan "mutanosiblik koeffitsiyenti" foydalaniladi va u quyidagicha topiladi⁸.

$$Prop [X, Y] = \frac{(\sum_i X_i Y_i)^2}{(\sum_i x_i^2)(\sum_i Y_i^2)} \quad (1)$$

P.Vatnikning "mutanosiblik koeffitsiyenti" turli tarkib yoki to'plamlarni baholash imkoniyatini beradi va ushbu koeffitsiyent quyidagilar bilan xarakterlanadi:

ixtiyoriy $a, b > 0$ uchun, $Prop [aX, bY] = Prop [X, Y]$ tenglik o'rinli bo'ladi;

mutanosiblik koeffitsiyentining barcha mumkin bo'lgan qiymatlari $0 \leq Prop [X, Y] \leq 1$ oraliqda yotadi.

⁷ "O'zbekiston temir yo'llari" AJ ning ma'lumotnomasi asosida muallif ishlanmasi

⁸ Акаев А. Михайлушкин А., Сарьгулов А., Соколов В. Анализ динамики отраслевой и технологической структуры экономик стран ОЭСР // Экономическая политика. 2009. №2. С. 116-127.

Mutanosiblik koeffitsiyenti, mazmunan etalon va baholanayotgan tarkiblar o‘rtasidagi yaqinlikning sonli o‘lchovini o‘zida ifoda etadi. Agar ular to‘liq o‘xshash bo‘lsa, u holda $Prop [X, Y] = 1$ bo‘ladi. Biroq, yuqoridagi tadqiqotda “etalon tarkib” yoki “etalonlik” mezoni tushunchalariga nisbatan yetarlicha nazariy izohlar berilmagan⁹.

Aynan, yuqoridagi (1) formula Ye.Gorlova tadqiqotlarida ham uchraydi va bunda $x_i - i$ – chi tarmoqning baholanayotgan mamlakat YaIMdagi ulushi, y_i – esa, xuddi shu i – chi tarmoqning etalon tarkibli YaIMdagi ulushi sifatida qayd etilgan. Mazkur tadqiqotda ham “etalonlik” va “etalon mamlakatlar” tushunchalariga nisbatan yetarlicha izohlar berilmagan. Ammo, ushbu izlanishda “IHRT (Iqtisodiy hamkorlik va rivojlanish tashkiloti) mamlakatlari” bo‘yicha shakllantirilgan milliy iqtisodiyotning tarmoq tarkibi etalon tarkib sifatida qabul qilingan¹⁰.

Ye.B.Oleynik ilmiy izlanishlarida yuqorida qayd etilgan (1) formula bo‘yicha x_i va y_i o‘zgaruvchilar vaqtning turli momentlaridagi tarkibning holatini ifodalovchi mos ko‘rsatkichlar hisoblanadi va bunda mutanosiblik koeffitsiyenti tarkibiy xarakterga ega ekanligi hamda u o‘zgaruvchilarning o‘zaro mutanosiblik darajasini aniqlab berishi ta’kidlanadi¹¹.

S.Xomidovning fikricha, “etalon tarkib” bu – “samarali shakllantirilgan tarkib” bo‘lib, baholanayotgan barcha tarkiblar u bilan solishtirilib ko‘riladi va mutanosiblik koeffitsiyentining olingan empirik qiymatlariga qarab turib, baholanayotgan tarkiblar qay darajada “samarali shakllantirilgan tarkib”ga nisbatan mutanosib ekanligi to‘g‘risida xulosa qilgan¹².

Yuqoridagi izlanishlarni va fikrlarni inobatga olgan holda, “etalon tarkib” vazifasini tadqiqot davridagi (2013-2022 yillar) alohida yillik "O‘zbekiston temir

⁹ Акаев А. Михайлушкин А., Сарыгулов А., Соколов В. Анализ динамики отраслевой и технологической структуры экономик стран ОЭСР // Экономическая политика. 2009. №2. С. 116-127.

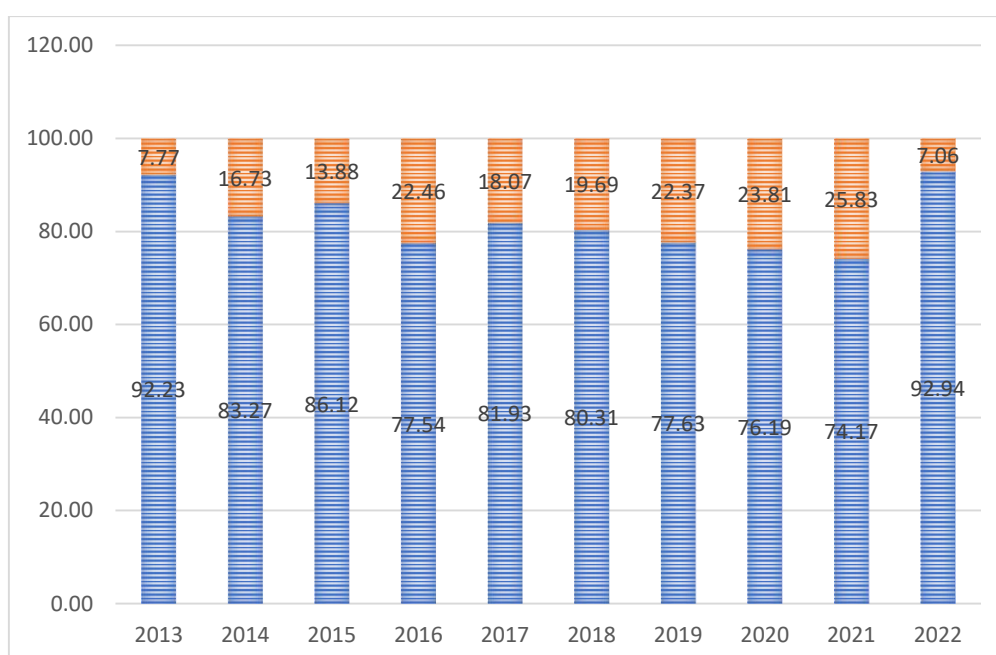
¹⁰ Горлова Е. Оценка качества технологической структуры обрабатывающей промышленности. Научные основы мобилизации резервов роста и модернизации экономики: материалы III Форума молодых ученых – экономистов / под общей редакцией д.э.н. Садыкова А.М. / Ташкент: IFMR, 2014. С. 121-122.

¹¹ Олейник Е.Б. Формирование и реализация структурной политики в лесопромышленном комплексе региона (на примере Дальневосточного Федерального округа). Диссертация на соискание ученой степени доктора экономических наук. Владивосток – 2014. – 76с.

¹² Xomidov S.O. “Farmasevtika sanoati ishlab chiqarishidagi tarkibiy o‘zgarishlar va ularni baholash”. Iqtisodiyot va ta’lim. 2020 №2 105 - 112 b.

yo'llari" AJ ning moliyalashtirish manbalari hajmidagi ulushlarining o'rtachasidan tashkil topgan tarkib bajaradi.

Izlanishning tahlillariga ko'ra, 2013 - 2022 yillar oralig'ida "O'zbekiston temir yo'llari" AJ ning moliyalashtirish manbalari tarkibida asosiy xususiy sherik mablag'laridagi ulushi 74,17-92,94 foiz va davlat sherik mablag'laridagi ulushi 7,06-25,83 foiz oralig'ida turlicha rivojlanish tendensiyalariga ega bo'ldi. Davlat sherik mablag'laridagi tarkibining ulushi o'zining eng quyi ko'rsatkichi 2022 yilda (mazkur tarkibdagi ulushi 7,06 foiz) tashkil etgan bo'lsa, 2021 yilda esa, mazkur tarkibda eng yuqori ko'rsatkichni 25,83 foizni tashkil etdi (22-rasm).



22-rasm. 2013 - 2022 yillar oralig'ida "O'zbekiston temir yo'llari" AJ ning moliyalashtirish manbalari tarkibi

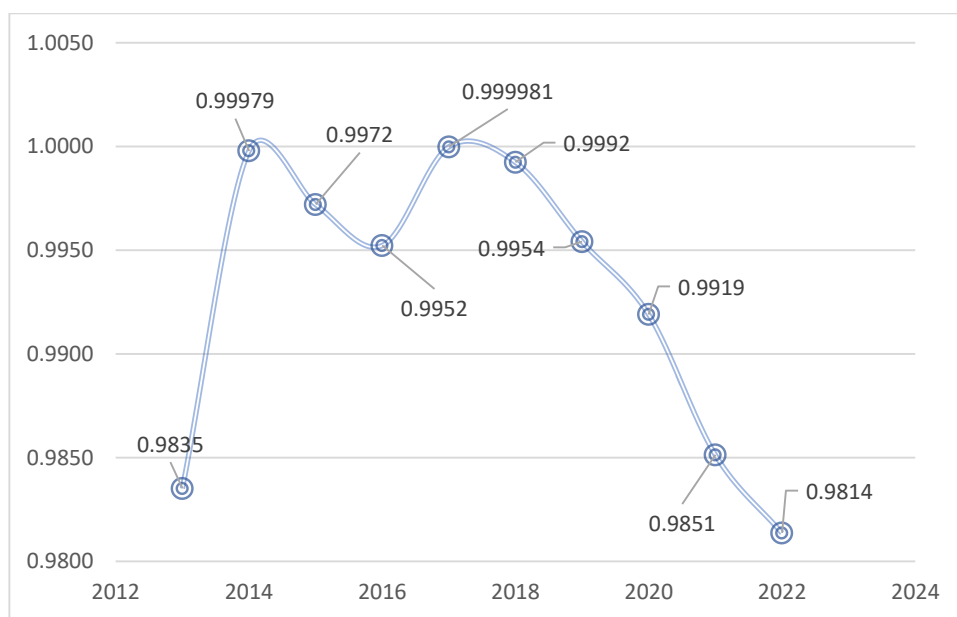
Olingan tahlil natijalari shuni ko'rsatadiki, "O'zbekiston temir yo'llari" AJ bo'yicha moliyalashtirish manbalari tarkibida eng katta ulushni o'z mablag'lari tashkil etgan bo'lsa (tarkibdagi o'rtacha ulushi 82,23 foiz), mazkur tarkibda davlat budjeti (tarkibdagi o'rtacha ulushi 17,77 foiz) tashkil etdi. "O'zbekiston temir yo'llari" AJ bo'yicha moliyalashtirish manbalari tarkibi uchun etalon qiymatlar 2013-2022 yillar oralig'ida yillik moliyalashtirish manbalarining jami o'z mablag'lari hamda davlat budjetidagi ulushlarining o'rtacha qiymatlari hisobidan shakllantirildi va quyidagi ko'rsatkichlarni ifoda etdi (1-jadval).

“O‘zbekiston temir yo‘llari” AJ bo‘yicha moliyalashtirish manbalari uchun etalon qiymatlar

“O‘zbekiston temir yo‘llari” AJ bo‘yicha moliyalashtirish manbalari	Etalon tuzilma (o‘rtacha qiymatlar)
o‘z mablag‘lari	82,23
davlat budjeti	17,77
Jami:	100,00

Manba: O‘zbekiston temir yo‘llari AJning ma’lumotlari asosida muallif hisob-kitoblari.

Empirik tahlil natijalariga ko‘ra, “O‘zbekiston temir yo‘llari” AJ bo‘yicha moliyalashtirish manbalarining shakllantirilgan etalon tarkibi hamda 2013-2022 yillar davomida shakllangan moliyalashtirish manbalarining o‘rtasidagi mos mutanosiblik koeffitsiyentlarining qiymatlari quyidagi tendensiyani ifoda etdi (23-rasm).



**23-rasm. 2013-2022 yillarda shakllangan “O‘zbekiston temir yo‘llari”
AJ bo‘yicha moliyalashtirish manbalarining etalon tarkibga mutanosibligi
(koeffitsiyentda)¹³**

“O‘zbekiston temir yo‘llari” AJ bo‘yicha moliyalashtirish manbalari tarkibining mutanosiblik koeffitsiyentlaridan ko‘rinib turibdiki, mazkur ko‘rsatkich eng yuqori qiymatini 2017 yilda (qaralayotgan yilda mutanosiblik koeffitsiyentining

¹³ Manba: (1) formula asosida muallif hisob-kitoblari.

qiymati 0,99998 ga teng) qayd etilgan bo'lsa, eng quyi qiymatini esa 2022 yilda ya'ni 0,9814 ga teng qiymatga ega bo'ldi.

Tadqiqotning tahlil natijalari jami "O'zbekiston temir yo'llari" AJ bo'yicha moliyalashtirish manbalarining taqsimoti 2017 yilda shakllangan tarkibi boshqa yillarda shakllangan tarkiblariga nisbatan samarali ekanligini tasdiqladi. Chunki, mutanosiblik koeffitsiyentining mazkur yilda olingan empirik qiymatlari moliyalashtirish manbalarining etalon tarkibiga juda yaqin ekanligini ko'rsatadi.

Tizimli iste'mol kooperatsiyali tashkilotlarining moliyaviy-iqtisodiy va ijtimoiy faoliyati ko'p qirralidir. Bunday tashkilotlarning boshqaruv samaradorligi darajasini oshirishda tashkilotlarning moliyaviy, iqtisodiy hamda ijtimoiy faoliyatining samaradorligini baholashni ta'minlaydigan omillarni hisobga olish zarur. Boshqaruvni ilmiy usullaridan, xususan, tahlil, rejalashtirish va boshqarishning iqtisodiy va statistik modellaridan foydalanish orqali ushbu masalani hal qilish mumkin.

Bundan tashqari, modelga kiritilgan ko'rsatkichlar qiymatlarining kutilgan darajasiga erishish uchun qarorning iqtisodiy maqsadga muvofiqlik darajasini baholash uchun ishlatiladi.

Shuningdek, ko'pincha ko'rsatkichlar faqat bilvosita eng muhimlarini aks ettiradi. Shu bilan birga o'rganilayotgan iqtisodiy tizimning xususiyatlarini bevosita kuzatish hamda o'lchash uchun mos emasdir. Korxonalarda iqtisodiy tizimining faoliyatini matematik tavsiflash uchun uning ko'p qirrali faoliyati to'g'risidagi ma'lumotlarni jamlash yo'llarini topish kerak hamda uning mohiyati ko'p sonli boshlang'ich ko'rsatkichlarni kichikroq, ammo ko'proq sig'imli raqam orqali ifodalashdan iborat bo'lishi lozim. Axborotni bunday konsentratsiyalash vositasi iqtisodiy va statistik usullar, xususan, omillarni tahlil qilish usullari hisoblanadi.

Investitsiya loyihalarini amalga oshirishda bevosita yuqorida ta'kidlanganidek, uning hajmi muhim ahamiyat kasb etib va uni tahlil qilishda mamlakatning iqtisodiy tarmoqlari bilan bog'liqligini korrelyatsion-regression tahlil orqali amalga oshiriladi. Bunda birinchi bosqichda korrelyatsiya koeffitsiyenti formulasi orqali omillar orasidagi bog'liqlik tekshiriladi.

Korrelyatsiya koeffitsiyenti formulasi¹⁴:

$$r_{x/y} = \frac{\overline{x \cdot y} - \bar{x} \cdot \bar{y}}{\sigma_x \cdot \sigma_y} \quad (2)$$

Bunda r ya'ni, korrelyatsiya koeffitsiyenti -1 va 1 oralig'ida bo'ladi. $0 \leq r \leq 1$ ekanligi kuzatilsa to'g'ri bog'lanish va $-1 \leq r \leq 0$ bo'lsa, teskari bog'lanish mavjud. Agar $r=0$ bo'lsa, omillar o'rtasida bog'lanish mavjud emas, shu bilan birga $r=1$ bo'lsa, funksional bog'lanish mavjud.

Ko'plikdagi korrelyatsiya koeffitsiyenti formulasi:

$$R_{y/x_j} = \sqrt{1 - \frac{\sum_{i=1}^n (y_i - \hat{y})^2}{\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2}} \quad (3)$$

Tadqiqot jarayonida ko'plikdagi korrelyatsiya koeffitsiyentini modelning reallikka yaqinligi va aniqlilik ehtimolini ifodalashda foydalaniladi. "O'zbekiston temir yo'llari" AJda davlat-xususiy sherikchiligi asosida amalga oshirilgan loyiha investitsyalari miqdorini va iqtisodiyotning tarmoqlari o'rtasidagi o'zaro bog'liqlik korrelyatsiya koeffitsiyenti orqali baholanadi. Bunda O'zbekiston Respublikasi Prezidenti huzuridagi statistika agentligi ma'lumotlaridan foydalanib(1-ilova), 2-formulani Stata14 amaliy paketi orqali tahlilni amalga oshirish mumkin.

	y	x_3	x_6
y	1.0000		
x_3	0.8111 0.0044	1.0000	
x_6	0.7158 0.0199	0.7402 0.0144	1.0000

24-rasm. Pirson korrelyatsiya koeffitsiyentlari¹⁵

¹⁴ Sabirov, H. N., Abduvaliyeva, Z., & Kh, T. (2022). Econometric modeling of business processes based on time series data. Экономика и социум, (7 (98)), 102-110.

¹⁵ Muallif hisob-kitob ishlanmasi

Tahlil natijalariga ko‘ra, "O‘zbekiston temir yo‘llari" AJda davlat-xususiy sherikchiligi asosida amalga oshirilgan loyiha investitsyalari miqdoriga (y) qishloq, o‘rmon va baliqchilik xo‘jaligi (x3) va savdo, yashash va ovqatlanish bo‘yicha xizmatlar (x6) orasida kuchli bog‘liqlikni ko‘rish mumkin. Korrelyatsion tahlil natijasida jami 8 ta ta’sir etuvchi omillar (ya’ni iqtisodiyotning tarmoqlari) orqali amalga oshirildi va ular orasida asosiy yuqorida ta’kidlangan o‘zgaruvchilar qoldi. Asosiy omilga (y) ta’sir etuvchi omillar (x3 va x6) bilan regression tahlil amalga oshirildi.

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	10
Model	3531.00276	2	1765.50138	F(2, 7)	=	7.69
Residual	1606.16652	7	229.452359	Prob > F	=	0.0171
Total	5137.16928	9	570.796586	R-squared	=	0.6873
				Adj R-squared	=	0.5980
				Root MSE	=	15.148

y	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
x3	6.791625	3.431653	1.98	0.088	-1.322944	14.90619
x6	1.399366	1.722991	0.81	0.443	-2.67486	5.473592
_cons	-751.2998	252.0231	-2.98	0.020	-1347.24	-155.3597

25-rasm. Regression tahlil natijasi¹⁶

Tahlil natijasiga asosan LEMR (linear equation multiple regression) model tuzib olindi va modelni 3-formulaga asosan qiymati 0,68 ga tenglashdi. Bu esa model reallikka 68% yaqinligini hamda modelning ahamiyatligini ifodalovchi boshqa testlar ham past qiymatni tashkil etmoqda va bu model salbiy natijalarga erishganini ifodalaydi. Shu sababli—regression tahlilda chiziqsiz modellardan foydalanish maqsadga muvofiq bo‘ladi. Bunda darajali funksiya yordamida, uni chizikli shaklga keltirishda Log-log modeli asosida quyidagicha shakilda bo‘ladi:

$$\ln y = \ln \alpha + \beta_1 \ln(x_3) + \beta_2 \ln(x_6) \quad (4)$$

¹⁶ Muallif Stata14 amaliy paketidan foydalangan holdagi hisob-kitoblari

Stata14 amaliy paketi yordamida bir necha chiziqsiz modellar hosil qildik ular ichida optimal holatdagisi bir omilli chizikli (OLS model) regression model hisoblandi. Bu model asosan quyidagi shaklda ifodalanadi:

$$y = -814,1217 + 8.854769 * x_3 + \varepsilon \quad (3.4)$$

Source	SS	df	MS	Number of obs = 10		
Model	3379.65046	1	3379.65046	F(1, 8) =	15.38	
Residual	1757.51882	8	219.689853	Prob > F =	0.0044	
Total	5137.16928	9	570.796586	R-squared =	0.6579	
				Adj R-squared =	0.6151	
				Root MSE =	14.822	

y	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
x3	8.854769	2.257597	3.92	0.004	3.648742	14.0608
_cons	-814.1217	234.7014	-3.47	0.008	-1355.344	-272.8993

26-rasm. OLS model natijasi¹⁷

Hosil bo'lgan OLS modelni tahlil qilish natijalari shuni ko'rsatadiki, modelda qatnashayotgan o'zgaruvchi va o'zgarmas t-styudent qiymatiga asosan ishonchli bo'ldi. Modelning ahamiyatligini ifodalovchi F-fisher=15,38 qiymati ham o'z navbatida (p-value=0,0044) ijobiy qiymatga erishdi. Model nuqtalari real qiymatlarga umumiy 66% yaqinligini ifodalaydi.

¹⁷ Muallif Stata14 amaliy paketidan foydalangan holdagi hisob-kitoblari