



MIRZO ULUG'BEK NOMIDAGI
O'ZBEKISTON MILLIY UNIVERSITETI
JIZZAX FILIALI



KOMPYUTER ILMLARI VA MUHANDISLIK TEXNOLOGIYALARI

XALQARO ILMIY-TEXNIK
ANJUMAN MATERIALLARI

TO'PLAMI
2-QISM



26-27-SENTABR
2025-YIL



Google
Scholar

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY TA’LIM, FAN VA
INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI**

**MIRZO ULUG‘BEK NOMIDAGI O‘ZBEKISTON MILLIY
UNIVERSITETINING JIZZAX FILIALI**



**KOMPYUTER ILMLARI VA MUHANDISLIK
TEXNOLOGIYALARI**

mavzusidagi Xalqaro ilmiy-texnik anjuman materiallari to‘plami
(2025-yil 26-27-sentabr)
2-QISM

JIZZAX-2025

KICHIK BIZNES TIZIMLARINING O‘Z-O‘ZINI TASHKIL ETISH JARAYONLARINI SINERGETIK MODELASHTIRISH

Atamuratova Gulrux Muzaffarovna

Qozon Federal universiteti Jizzax filiali assistenti

Annotatsiya. Mazkur tezisda kichik biznes tizimlarining o‘z-o‘zini tashkil etish jarayonlarini sinergetik yondashuv asosida modelashtirish masalalari ko‘rib chiqilgan. Kichik biznes zamonaviy hududiy iqtisodiyotning murakkab, ochiq va dinamik tizimi sifatida o‘rganilib, uning rivojlanishida tadbirkorlik subyektlari, iste’molchilar, moliyaviy institutlar, davlat organlari, infratuzilma va mehnat bozori o‘rtasidagi o‘zaro ta’sirlarning ahamiyati asoslangan. Sinergetik yondashuvning asosiy tushunchalari — o‘z-o‘zini tashkil etish, fluktuatsiya, qayta aloqa, beqarorlik va bifurkatsiya — kichik biznes tizimlarining rivojlanish mexanizmlariga tatbiq etilgan. Tezisda kichik biznes tizimining integral rivojlanish ko‘rsatkichini shakllantirish, sinergetik o‘zaro ta’sirlarni modelashtirish va tizimning turli holatlarga o‘tishini ifodalovchi matematik yondashuv taklif etilgan. Natijada kichik biznesni boshqarishda faqat alohida ko‘rsatkichlar emas, balki ular o‘rtasidagi o‘zaro bog‘liqlik va qayta aloqa mexanizmlarini hisobga olish zarurligi asoslangan.

Kalit so‘zlar: kichik biznes, sinergetika, o‘z-o‘zini tashkil etish, murakkab tizim, hududiy iqtisodiyot, fluktuatsiya, bifurkatsiya, qayta aloqa, modelashtirish, iqtisodiy barqarorlik.

Kirish

Kichik biznes iqtisodiyotning moslashuvchan va tez o‘zgaruvchi segmentlaridan biri bo‘lib, hududiy rivojlanish, bandlikni ta’minlash, aholi daromadlarini oshirish va mahalliy bozorni tovar hamda xizmatlar bilan ta’minlashda muhim o‘rin egallaydi. Kichik biznes subyektlarining faoliyati iqtisodiy muhitdagi o‘zgarishlarga tezkor moslasha olishi, yangi bozorlarni egallashi va nisbatan qisqa davrda xo‘jalik qarorlarini o‘zgartira olishi bilan ajralib turadi. Shu bilan birga, mazkur tizimning rivojlanishi birgina korxona yoki tadbirkorning qarorlariga emas, balki ko‘plab iqtisodiy agentlarning o‘zaro ta’siriga bog‘liq.

An’anaviy iqtisodiy modelashtirishda kichik biznes ko‘pincha ayrim ko‘rsatkichlar — korxonalar soni, ishlab chiqarish hajmi, investitsiya, bandlik yoki foyda ko‘rsatkichlari orqali baholanadi. Bunday yondashuv muayyan holatni statistik tavsiflash uchun zarur bo‘lsa-da, kichik biznes tizimida yuz beradigan murakkab o‘zaro ta’sirlarni to‘liq ochib bera olmaydi. Amaliyotda kredit resurslarining o‘zgarishi investitsiya faolligiga, investitsiyalar ishlab chiqarish va bandlikka, bandlik aholi daromadlariga, daromadlar esa talabga ta’sir qiladi. Talabning kengayishi esa tadbirkorlarning yangi investitsiyalar kiritishiga rag‘bat yaratadi. Shu tariqa tizim ichida qayta aloqa mexanizmlari shakllanadi.

Mazkur holat kichik biznes tizimini o‘z-o‘zini tashkil etuvchi murakkab tizim sifatida ko‘rib chiqish zaruratini yuzaga keltiradi. Sinergetik yondashuv aynan shunday tizimlarda tartib va yangi holatning ko‘plab elementlarning o‘zaro hamkorligi natijasida shakllanishini tushuntirishga imkon beradi. G. Haken tomonidan

shakllantirilgan sinergetika konsepsiyasida tizim elementlarining kooperativ o'zaro ta'siri makrodarajadagi yangi tartibni yuzaga keltirishi asoslangan [1].

Iqtisodiy tizimlar uchun bu yondashuvning ahamiyati shundaki, bozor ishtirokchilarining individual qarorlari yig'indisi ba'zan oldindan kutilmagan umumiy natijani yuzaga keltiradi. Raqobatning kuchayishi, texnologik yangiliklar, kredit resurslarining kengayishi yoki tashqi iqtisodiy shoklar kichik biznesning mavjud rivojlanish trayektoriyasini o'zgartirishi mumkin.

Shu sababli kichik biznes tizimlarining o'z-o'zini tashkil etish jarayonlarini sinergetik modellashtirish iqtisodiy tizimning faqat mavjud holatini emas, balki uning qaysi omillar ta'sirida o'zgarishi, barqarorlikdan beqarorlikka o'tishi va yangi rivojlanish holatini shakllantirish mexanizmlarini aniqlashga yordam beradi.

Asosiy qism

Kichik biznes tizimi murakkab o'z-o'zini tashkil etuvchi tizim sifatida

Sinergetik yondashuvda iqtisodiy tizim ochiq tizim sifatida qaraladi. U tashqi muhitdan resurs, axborot va moliyaviy oqimlarni qabul qiladi va shu bilan birga o'z faoliyati natijalarini tashqi muhitga uzatadi. Kichik biznes ham hududiy bozor, bank tizimi, davlat boshqaruvi, iste'molchilar va ishlab chiqarish infratuzilmasi bilan doimiy aloqada bo'ladi.

Kichik biznes tizimining asosiy elementlarini quyidagicha guruhlash mumkin:

Tizim elementi	Asosiy funksiyasi
Tadbirkorlik subyektlari	Tovar va xizmatlar yaratish
Moliyaviy institutlar	Kredit va investitsiya resurslarini ta'minlash
Iste'molchilar	Talabni shakllantirish
Mehnat bozori	Mehnat resurslarini ta'minlash
Davlat va mahalliy boshqaruv	Institutsional sharoit yaratish
Infratuzilma	Biznes faoliyatini qo'llab-quvvatlash

Mazkur elementlar bir-biridan ajralgan holda emas, balki o'zaro bog'langan holda faoliyat yuritadi. Aynan shu aloqalar natijasida iqtisodiy tizimda makroholat shakllanadi.

O'z-o'zini tashkil etish tizimning tashqi markaziy boshqaruvsiz yoki to'liq nazoratsiz ravishda yangi holatga o'tish qobiliyatini anglatadi. Kichik biznesda bunday jarayonlar bozor talabining o'zgarishiga moslashish, yangi texnologiyalarni joriy etish, yangi mahsulot ishlab chiqarish, yangi bozorlarni izlash va tadbirkorlar o'rtasidagi hamkorlik shakllarining paydo bo'lishida namoyon bo'ladi.

Masalan, ma'lum hududda turizmga talab oshishi kichik mehmon uylari, ovqatlanish shoxobchalari, transport xizmatlari va hunarmandchilik subyektlarining ko'payishiga olib kelishi mumkin. Bu korxonalar bir-biridan mustaqil faoliyat yuritayotgandek ko'rinsa-da, amalda yagona hududiy iqtisodiy ekotizimni shakllantiradi. Mehmon uylari turistlar oqimini oshiradi, turistlar oqimi oziq-ovqat va transport xizmatlariga talab yaratadi, ushbu xizmatlar esa hududning umumiy turistik jozibadorligini kuchaytiradi. Natijada dastlabki o'zgarish tizim ichida kuchaytirilib, yangi barqaror holat yuzaga keladi.

Qayta aloqa mexanizmi

Kichik biznes tizimida ikkita asosiy qayta aloqa mexanizmini ajratish mumkin.

Ijobiy qayta aloqa:

Investitsiya → ishlab chiqarish → bandlik → daromad → talab → savdo → yangi investitsiya

Bu zanjir iqtisodiy faollikni kuchaytirishi mumkin.

Salbiy qayta aloqa:

Xarajatlar oshishi → foyda pasayishi → investitsiya qisqarishi → ishlab chiqarish pasayishi → bandlikning qisqarishi → talab kamayishi

Bu zanjir esa iqtisodiy faollikning pasayishiga olib kelishi mumkin.

Sinergetik modellashtirishning muhim jihati shundaki, mazkur zanjirlarning alohida emas, balki o'zaro ta'sir qiluvchi yagona tizim sifatida qaralishidir.

Kichik biznes rivojlanishining sinergetik modeli

Hududiy kichik biznesning umumiy holatini integral ko'rsatkich yordamida ifodalash mumkin:

$$K_t = \sum_{i=1}^n w_i X_{it}$$

bu yerda:

K_t — t davridagi kichik biznes tizimining integral rivojlanish ko'rsatkichi;

X_{it} — i-omilning standartlashtirilgan qiymati;

w_i — omilning vazn koeffitsiyenti.

Asosiy omillar sifatida investitsiya, bandlik, ishlab chiqarish hajmi, moliyaviy barqarorlik, innovatsion faollik, bozor talabi va infratuzilmaviy ta'minlanganlikni olish mumkin.

Biroq oddiy integral indeks omillar o'rtasidagi o'zaro ta'sirni yetarli darajada aks ettirmaydi. Shu sababli modelga sinergetik komponent kiritiladi:

$$S_t = \sum_{i \neq j} \gamma_{ij} X_{it} X_{jt}$$

bu yerda S_t — sinergetik ta'sir; γ_{ij} — omillar o'rtasidagi o'zaro ta'sir koeffitsiyenti.

Masalan, investitsiya va innovatsion faollik o'rtasidagi hamkorlik quyidagicha ifodalanishi mumkin:

$$S_{inv} = \gamma_{12} X_{1t} X_{2t}$$

Agar $\gamma_{12} > 0$ bo'lsa, bu ikki omilning birgalikdagi ta'siri tizim rivojlanishini kuchaytirayotganini anglatadi.

Shunday qilib, kichik biznes tizimining kelajakdagi holatini quyidagi tenglama bilan ifodalash mumkin:

$$K_{t+1} = K_t + \alpha K_t + \beta X_t + \gamma S_t + \varepsilon_t$$

bu yerda:

α — ichki rivojlanish koeffitsiyenti;

βX_t — tashqi va ichki omillarning ta'siri;

γS_t — sinergetik komponent;

ε_t — tasodifiy yoki modelda hisobga olinmagan omillar.

Mazkur model kichik biznes rivojlanishini statik emas, balki vaqt davomida shakllanadigan dinamik jarayon sifatida ko‘rish imkonini beradi.

Sinergetik nazariyada fluktuatsiyalar tizimdagi kichik tasodifiy yoki ichki o‘zgarishlarni bildiradi. Iqtisodiyotda bunday fluktuatsiyalar talabning o‘zgarishi, yangi texnologiya paydo bo‘lishi, kredit shartlarining o‘zgarishi yoki iste’molchilarning xatti-harakatidagi siljish sifatida namoyon bo‘lishi mumkin.

Ba’zan kichik fluktuatsiyalar tizim tomonidan yutiladi va oldingi holat saqlanib qoladi. Boshqa holatlarda esa tizim kritik holatga yaqin bo‘lganda kichik o‘zgarish katta tarkibiy o‘zgarishga olib kelishi mumkin.

Bunday o‘tish nuqtasi bifurkatsiya bilan ifodalanadi. Kichik biznes misolida bunga quyidagi holatni keltirish mumkin: ma’lum hududda raqamli savdo platformasining keng joriy etilishi dastlab ayrim tadbirkorlar faoliyatiga ta’sir qilsa, keyinchalik savdo modeli, yetkazib berish tizimi va iste’molchi xulq-atvorining o‘zgarishi natijasida butun hududiy biznes muhitida yangi rivojlanish shakli paydo bo‘lishi mumkin.

Demak, kichik biznes siyosatini ishlab chiqishda nafaqat mavjud ko‘rsatkichlarni, balki kritik chegaralar va tizimning beqarorlikka yaqinlashuvini ham aniqlash muhim.

Kichik biznes tizimlarini sinergetik modellashtirishning amaliy ahamiyati bir nechta yo‘nalishda namoyon bo‘ladi.

Birinchidan, hududiy iqtisodiyotda qaysi omillar bir-birini kuchaytirishini aniqlash mumkin. Masalan, infratuzilma va investitsiyaning birgalikdagi ta’siri alohida ta’sirlardan yuqori bo‘lishi mumkin.

Ikkinchidan, iqtisodiy tizimning salbiy qayta aloqa mexanizmlarini aniqlash orqali xavfli jarayonlarni oldindan ko‘rish imkoniyati paydo bo‘ladi.

Uchinchidan, tizimning turli rivojlanish holatlari uchun ssenariylar ishlab chiqish mumkin. Jumladan:

- barqaror rivojlanish;
- tezlashgan rivojlanish;
- sekinlashuv;
- stress va beqarorlik holatlari.

To‘rtinchidan, boshqaruv qarorlarining tizimga ikkilamchi va uchlamchi ta’sirlarini hisobga olish mumkin.

Masalan, kredit imtiyozlarini kengaytirish nafaqat kredit olgan korxona faoliyatiga, balki investitsiya, bandlik, talab va soliq tushumlari orqali butun hududiy iqtisodiyotga ta’sir qilishi mumkin.

Muhokama

Kichik biznes tizimlarini o‘z-o‘zini tashkil etuvchi tizim sifatida modellashtirish an’anaviy iqtisodiy tahlildan metodologik jihatdan farq qiladi. An’anaviy yondashuv ko‘pincha sabab va natijani nisbatan chiziqli munosabatda ko‘radi. Sinergetik yondashuv esa bir omilning ta’siri boshqa omillar orqali qayta kuchayishi yoki susayishini hisobga oladi.

Masalan, hududda tadbirkorlik uchun moliyaviy sharoit yaxshilandi, deb faraz qilamiz. Birlamchi natija investitsiyaning oshishi bo‘ladi. Keyingi bosqichda ishlab

chiqarish, bandlik va daromadlar ortishi mumkin. Daromadlar oshgach, ichki talab kengayadi va bu boshqa kichik biznes subyektlarining faoliyatiga ham ijobiy ta'sir qiladi. Shunday qilib, dastlabki o'zgarish tizimning boshqa elementlariga tarqaladi.

Biroq bunday ta'sirlar doimo ijobiy bo'lmaydi. Masalan, xarajatlarning keskin oshishi ayrim korxonalarining rentabelligini pasaytirishi, bu esa investitsiyaning qisqarishiga olib kelishi mumkin. Investitsiyaning pasayishi ishlab chiqarish va bandlikka salbiy ta'sir ko'rsatadi. Shu sababli sinergetik modelda ijobiy va salbiy qayta aloqalarni parallel ravishda tahlil qilish lozim.

Tizimning bunday xususiyatlari kichik biznes rivojlanishini boshqarishda moslashuvchan yondashuvni talab qiladi. Boshqaruv organlari faqat yakuniy ko'rsatkichlarni baholash bilan cheklanmasdan, ushbu ko'rsatkichlarning shakllanishiga ta'sir qiluvchi o'zaro aloqalarni ham nazorat qilishi zarur.

Natijalar

Tadqiqot natijasida kichik biznes tizimlarining o'z-o'zini tashkil etish jarayonlarini modellashtirish uchun quyidagi konseptual ketma-ketlik taklif etildi:

Tashqi muhit → iqtisodiy omillar → biznes subyektlari o'zaro ta'siri → qayta aloqa → sinergetik effekt → yangi tizim holati.

Mazkur model asosida quyidagi natijalarni ajratish mumkin:

1. Kichik biznesni alohida korxonalar yig'indisi emas, balki o'zaro bog'langan hududiy iqtisodiy tizim sifatida baholash imkoniyati kengayadi.

2. Investitsiya, innovatsiya, bandlik, talab va moliyalashtirish kabi omillarning o'zaro ta'siri aniqlanadi.

3. Ijobiy qayta aloqa mexanizmlari orqali tizimning o'sish nuqtalari aniqlanishi mumkin.

4. Salbiy qayta aloqa orqali iqtisodiy pasayish xavfi yuzaga keladigan jarayonlarni kuzatish mumkin.

5. Fluktuatsiya va bifurkatsiya tushunchalari orqali tizimning barqaror holatdan yangi rivojlanish holatiga o'tish mexanizmlari tushuntiriladi.

6. Sinergetik model asosida hududiy kichik biznesning rivojlanish ssenariylarini ishlab chiqish mumkin.

Shu nuqtai nazardan, sinergetik modellashtirishni statistik va ekonometrik usullar bilan integratsiyalash kelgusida yanada aniq natijalarni olish imkonini beradi.

Xulosa

Kichik biznes tizimlari murakkab, ochiq va dinamik iqtisodiy tizim bo'lib, ularning rivojlanishi ko'plab iqtisodiy agentlarning o'zaro ta'siri natijasida shakllanadi. Shu sababli kichik biznesni o'rganishda faqat alohida ko'rsatkichlarni tahlil qilish bilan cheklanib qolmasdan, tizimning ichki tuzilishi, qayta aloqa mexanizmlari va o'z-o'zini tashkil etish jarayonlarini ham hisobga olish zarur.

Sinergetik yondashuv ushbu masalani o'rganish uchun samarali metodologik asos yaratadi. Uning yordamida kichik biznes tizimidagi ijobiy va salbiy qayta aloqalar, fluktuatsiyalar, beqarorlik va bifurkatsion jarayonlarni izohlash mumkin. Taklif etilgan modelda kichik biznes rivojlanishining integral ko'rsatkichi bilan bir qatorda, omillarning o'zaro ta'sirini ifodalovchi sinergetik komponent ham hisobga olindi.

Tadqiqot shuni ko'rsatadiki, investitsiya, innovatsiya, bandlik, kredit, talab va infratuzilma kabi omillar bir-biri bilan chambarchas bog'langan. Ularning ayrim kombinatsiyalarida ijobiy sinergetik effekt yuzaga kelishi va hududiy biznes faolligining tezlashishiga sabab bo'lishi mumkin. Aksincha, salbiy omillarning o'zaro kuchayishi kichik biznes tizimining beqarorlik holatiga o'tish xavfini oshiradi.

Shu sababli hududiy iqtisodiy siyosatni ishlab chiqishda kichik biznes rivojlanishining faqat joriy natijalarini emas, balki o'z-o'zini tashkil etish mexanizmlari, qayta aloqalar, kritik nuqtalar va tizimning ehtimoliy rivojlanish trayektoriyalarini ham hisobga olish maqsadga muvofiq.

Kelgusidagi tadqiqotlarda taklif etilgan sinergetik modelni aniq hududlarning statistik ma'lumotlari bilan kalibrlash, parametrlarni ekonometrik usullar orqali baholash va Monte-Karlo simulyatsiyasi yordamida ehtimoliy rivojlanish ssenariylarini shakllantirish mumkin. Bu hududiy kichik biznes rivojlanishini yanada chuqurroq tahlil qilish va boshqaruv qarorlarini ilmiy asoslash imkonini beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Haken H. *Synergetics: An Introduction. Nonequilibrium Phase Transitions and Self-Organization in Physics, Chemistry, and Biology*. – Berlin: Springer-Verlag, 1983.
2. Prigogine I., Stengers I. *Order Out of Chaos: Man's New Dialogue with Nature*. – New York: Bantam Books, 1984.
3. Nelson R. R., Winter S. G. *An Evolutionary Theory of Economic Change*. – Cambridge: Harvard University Press, 1982.
4. Arthur W. B. *Increasing Returns and Path Dependence in the Economy*. – Ann Arbor: University of Michigan Press, 1994.
5. Holland J. H. *Hidden Order: How Adaptation Builds Complexity*. – Reading, MA: Addison-Wesley, 1995.
6. Sterman J. D. *Business Dynamics: Systems Thinking and Modeling for a Complex World*. – Boston: McGraw-Hill, 2000.
7. Simon H. A. *The Sciences of the Artificial*. – 3rd ed. – Cambridge: MIT Press, 1996.
8. Rubinstein R. Y., Kroese D. P. *Simulation and the Monte Carlo Method*. – 3rd ed. – Hoboken: Wiley, 2017.

120	<i>Gaybullayev S.O.</i> Statistical analysis of retail trade and its impact on economic growth	428
121	<i>Nabixojayeva D.S.</i> Innovatsion iqtisodiyot sharoitida ayollar intellektual mehnati tushunchasi va ahamiyati	432
122	<i>Arzikulov O.A.</i> Kichik biznes va xususiy tadbirkorlik sohasining raqobatbardoshlik salohiyati hamda moliyaviy barqarorligini statistik baholash uslubi	435
123	<i>Arzikulov O.A.</i> Mamlakatimizda kichik biznes sohasini barqaror rivojlantirishning institutsional va moliyaviy ta'minoti	439
124	<i>Tirkashev U.M.</i> Xizmatlar sektorida tadbirkorlikni davlat tomonidan qo'llab-quvvatlashning xorijiy modellari va ularni milliy iqtisodiyotga moslashtirish	442
125	<i>Atamuratova G.M.</i> Kichik biznes tizimlarining o'z-o'zini tashkil etish jarayonlarini sinergetik modelashtirish	446
	Mundarija.....	446