

IQTISODIY JARAYONLARNI AXBOROT TEXNOLOGIYALARI YORDAMIDA SIMULYATSIYA QILISH

Yuldashev Shadiyor Shuxrat og`li

Toshkent Davlat Iqtisodiyot Universiteti

To`rtko`l Fakulteti Mutaxassislik Gumanitar

va aniq fanalar kafedrası katta o`qituvchisi

Toshkent Davlat Iqtisodiyot Universiteti

To`rtko`l Fakulteti Buxalteriya xisobi

yo`nalishi 251-guruh talabasi

Qodirova Dildora

Annotatsiya

Ushbu maqolada iqtisodiy jarayonlarni axborot texnologiyalari yordamida simulyatsiya qilishning nazariy asoslari va amaliy ahamiyati yoritilgan. Iqtisodiy tizimlarning murakkab tuzilmasi, ko`p omilliligi va noaniqligi sababli an'anaviy tahlil usullari ko`p hollarda yetarli natija bermaydi. Shu bois simulyatsiya texnologiyalar yordamida iqtisodiy jarayonlarni raqamli shaklda qayta yaratish, ularni sinovdan o`tkazish, turli ssenariylar asosida prognozlash imkoniyatlari keng tahlil qilingan. Maqolada agentga asoslangan modellashtirish, sistem dinamika yondashuvi, matematik va sun'iy intellekt modellarining iqtisodiyotni bashoratlashdagi o`rni ko`rsatib berilgan. Shuningdek, simulyatsiya dasturlari, ularning afzalliklari, amaliy qo`llanish sohasi va iqtisodiy boshqaruv jarayonlarini optimallashtirishdagi roli asoslangan.

Kalit so`zlar: iqtisodiy simulyatsiya, axborot texnologiyalari, agentga asoslangan modellashtirish, sistem dinamika, matematik model, sun'iy intellekt, raqamli iqtisodiyot, prognozlash, risklarni boshqarish, ekonometriya.

Kirish

Raqamli texnologiyalar tez sur'atlarda rivojlanayotgan bugungi davrda iqtisodiy jarayonlarni chuqur tahlil qilish va aniq prognozlash zamonaviy boshqaruvning asosiy talabiga aylanmoqda. Murakkab va ko`p omilli iqtisodiy tizimlarni an'anaviy usullar bilan tadqiq etish ko`p hollarda yetarli samara bermagani sababli, axborot texnologiyalariga asoslangan simulyatsiya modellaridan foydalanish keng qulosh yoymoqda.

Iqtisodiy simulyatsiya iqtisodiy jarayonlarni raqamli muhitda qayta yaratish, ularni tahlil qilish, turli ssenariylarni sinab ko`rish va boshqaruv qarorlarini optimallashtirishga imkon beradi. Agentga asoslangan modellar, sistem dinamika, ekonometriya va sun'iy intellekt kabi texnologiyalar orqali bozor xatti-harakati, ishlab

chiqarish, logistika, moliya va makroiqtisodiy ko'rsatkichlar real vaqt rejimida modellashtirilmoqda. Shu bois iqtisodiy jarayonlarni axborot texnologiyalari yordamida simulyatsiya qilish iqtisodiy siyosatni shakllantirish, risklarni kamaytirish va barqaror rivojlanishni ta'minlashda muhim ilmiy-amaliy ahamiyat kasb etadi.

Asosiy qism

1. Iqtisodiy jarayonlarni simulyatsiya qilishning mazmuni

Iqtisodiy simulyatsiya –bu real iqtisodiy tizimlarning xatti-harakatini kompyuter muhitida qayta yaratish, jarayonlar o'rtasidagi o'zaro bog'likni matematik modellar orqali tahlil qilish va turli ssenariylar asosida natijalarni oldindan ko'rish jarayonidir. Simulyatsiya iqtisodiy hodisa va jarayonlarni tushunish, ularning rivojlanish dinamikasini aniqlash, noaniqliklarni kamaytirish va ilmiy asoslangan qarorlar qabul qilish imkonini beradi. Zamonaviy iqtisodiyotda iqtisodiy jarayonlar murakkablashib borayotgani, bozor mexanizmlarining tezkor o'zgarishi va tashqi omillarning ko'pligi simulyatsiyaning ahamiyatini yanada oshirmoqda. Shu bois u korxona boshqaruvidan tortib makroiqtisodiy siyosatgacha bo'lgan keng doirada qo'llanilmoqda.

2. Iqtisodiy simulyatsiyaning asosiy usullari

2.1. Agentga asoslangan modellashtirish

Agentga asoslangan modellar iqtisodiy tizimni alohida agentlar mikiste'molchilar, firmalar, banklar, davlat institutsiyalari kabi subyektlardan tashkil topgan tizim sifatida ko'rib chiqadi. Har bir agentning o'ziga xos xatti-harakati va qaror qabul qilish mexanizmi mavjud bo'lib, ularning o'zaro ta'siri orqali umumiy bozor jarayoni shakllanadi.

Afzalliklari:

Inson xulq-atvorining iqtisodiyotiga ta'sirini aniq aks ettradi. Raqobat muhitini real sharoitga yaqin holda modellashtiradi. Bozor tebranishlarini tabiiy tarzda ko'rsatadi. Bu usul ko'proq iste'molchilar xulqi, narxlash mexanizmi, bozor muvozanati va raqobat jarayonlarini o'rganisgda qo'llanadi.

2.2. Sistem dinamika modellashtirish

Sistem dinamika –iqtisodiy jarayonlarni oqimlar, zaxiralar va ularning o'zaro bog'liqligi orqali ifodalovchi modellashtirish texnologiyasi. Bu yondashuv tizimdagi teskari bog'lanishlar, vaqt kechikishlari va jarayonlarining umumiy dinamikasini aniqlashga yordam beradi.

Qo'llanish sohalari:

inflyatsiya va narxlar dinamikasi
ishlab chiqarish-logistika tizimlari
resurs taqsimoti
demografik o'sish va bandlik

Sistem dinamika istiqbolij rejalashtirish va makroiqtisodiy prognozlash uchun eng samarali modellar qatoriga kiradi.

2.3. Matematik va ekonometriya modellar

Bu turdagi modellashtirish iqtisodiy ko'rsatkichlar orasidagi statistik bog'lanishlarni aniqlashga qaratilgan. Ekonometriya yordamida talab-taklif munosabatlari, inflyatsiya, ishsizlik, inverstitsiya oqimlari kabi jarayonlar matematik formulalar asosida tahlil qilinadi.

Eng ko'p qo'llaniladigan modellar:

regressiya tahlili

vaqt qatotri modellar (ARIMA, SARIMA)

VAR modellar

differensial va differensial bo'lmagan tenglamalar

Bu usullar iqtisodiy prognozlar tayyorlashda aniq natija berishi bilan ajralib turadi.

2.4. Sun'iy intellekt va mashinaviy o'rganish modellar

So'nngi yillarda iqtisodiy simulyatsiyada sun'iy intellekt texnologiyalarning o'rni keskin ortdi. Mashinaviy o'rganish algoritmlari iqtisodiy ma'lumotlar bazalarini chuquq tahlil qilib, inson tomonidan sezilmaydigan bog'liklarni ham aniqlay oladi.

Amaliy qo'llaniishi:

kredit risklarini baholash

valyuta kurslarini prognozlash

moliyaviy firibgarlikni aniqlash

talabi bashoratlash

AI modellarining kuchi katta ma'lumotlar (Big Data) bilan ishlash imkoniyatida namoyon bo'ladi.

3 Simulyatsiya texnologiyalarining iqtisodiyotdagi amaliy qo'llanishi

3.1 Mikroiqtisodiy boshqaruv

Davlat organlari simulyatsiyadan quyidagilar uchun foydalaniladi:

soliq siyosatining iqtisodiyotga ta'sirini baholash

inflyatsiya va bandlik dinamikasini prognozlash

pul-kredit siyosati samaradorligini tekshirish

investitsiya oqimlarini boshqarish

Bu jarayonlar iqtisodiy siyosatning xolis va ilmiy asosda shakllanishiga yordam beradi.

3.2 Korxona va biznes boshqaruvi

Korxonalar uchun simulyatsiya quyidagilarni ta'minlaydi:

ishlab chiqarish jarayonini optimallashtirish

xarajatlarni kamaytirish

logistika va ta'minot zanjirini samarali boshqarish

talabning o'zgaruvchanligini prognozlash

Masalan, simulyatsiya yordamida ishlab chiqarish liniyasini qayta yo'naltirish yoki quvvatlarni samarali foydalanish mumkin.

3.3 Bank va moliya sektori

Moliya bozorida simulyatsiya texnologiyalari juda keng qo'llaniladi:

risklarni boshqarish tizimlari

bozor partfellarini shakllantirish

foiz stavkalarini prognozlash

Shuningdek, banklar simulyatsiya orqali mijozlarning moliyaviy xatti-harakatini ham tahlil qiladi.

4 Simulyatsiyaning afzalliklari va cheklovlari

Afzalliklari:

xavfsiz muhitda tajribalar o'tkazish imkoniyati

real hayotda sinab bo'lmaydigan ssenariyalarni tekshirish

xatolarni oldindan ko'rish boshqaruv qarorlarni optimallashtirish

katta hajmdagi ma'lumotlarni tezkor tahlil qilish

Cheklovlari

modelga kiritilgan ma'lumotlarning sifatiga kuchli bog'liqlik

simulyatsiya jarayonining texnik murakkabligi

kuchli hisoblash quvvatiga bo'lgan ehtiyoj

ba'zi jarayonlarning real hayotdagi to'liq in'ikosini ta'minlash qiyinligi

Xulosa: Iqtisodiy jarayonlarni axborot texnologiyalari yordamida simulyatsiya qilish iqtisodiy tizimlarning murakkabligini chuqur tushunish, ularni tahlil qilish va aniq prognozlashda muhim ro'l o'ynaydi. Zamonaviy modellashtirish texnologiyalari agentga asoslangan modellar, sistem dinamika, ekootmetriya va sun'iy intellekt usullari boshqaruv qarorlarini ilmiy asosda qabul qilish imkonini yaratadi.

Simulyatsiya davlat boshqaruvi, biznes, moliya va logistika sohalarida risklarni kamaytirish, jarayonlarni optimalashtirish va resurslardan samarali foydalanishga xizmat qiladi. U turli iqtisodiy ssenariylarni xavfsiz muhitda sinovdan o'tkazish va eng maqbul yechimlarni tanlash imkonini beradi.

Shu tariqa, axborot texnologiyalariga asoalangan iqtisodiy simulyatsiya raqamli iqtisodiyot sharoitida barqaror rivojlanishni ta'minlashda ishonchli va samarali vosita hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Forrester.J.W. Industrial Dynamics. MIT Press, 1961.
2. Gilbert, N,& Troitzsch,K. Simulation for the Social Scientist Open University Press, 2005.

3. Wooldridge, J.M. Introductory Econometrics: A Modern Approach, Cengage Learning, 2015.
4. Stermann J.D. Business Dynamics: Systems Thinking and Modelling for a Complex World. McGraw-Hill, 2000.
5. Tesfatsion, I., & Judd, K. I. Handbook of Computational Economics: Agent-Based Computational Economics. Elsevier, 2006.
6. Silver, N. The Signal and The Noise: Why So Many Predictions Fail- but Some Don't. Penguin Books, 2015.

