

Jizzakh Polytechnic Institute

Teacher of the "Social Sciences" department

Tajibayev Muxiddin Abdurashidovich

COMPREHENSIVE METHODOLOGY OF RESEARCH OF SELF- ORGANIZING PROCESSES.

Abstract: This article discusses the fact that the development of modern science, the development of things and events in reality has a non-linear nature, and in the evolutionary process of each system, there are many options for development, and they have the nature of not going back.

Key words: Synergetics, "order from chaos", self-organizing systems, nonlinearity, stability, universal model, self-organization, synergistic methods, non-return.

O‘ZINI-O‘ZI TASHKILLASHTIRUVCHI JARAYONLARNI TADQIQ ETISHNING YAXLIT METODOLOGIYASI.

Jizzax politexnika instituti

“Ijtimoiy fanlar” kafedrası o‘qituvchisi

Tajibayev Muxiddin Abdurashidovich

Annotatsiya: Mazkur maqolada hozirgi zamon fan taraqqiyoti rivoji, voqelikdagi narsa va hodisalarning rivojlanishi noxiziqli mohiyatiga ega bulib, har bir tizimning evolyusion jarayonida ko‘p variantli rivojlanish imkoniyatlari mavjud va ular orqaga qaytmaslik tabiatiga ekanligi to‘g‘risida fikr yuritiladi.

Kalit so‘zlar: Sinergetika, «xaosdan tartib», o‘zini-o‘zi tashkillashtiruvchi tizimlar, noxiziqlilik, barqarorlik, universal model, o‘z-o‘zini tashkil etish, sinergetik metodlar, orqaga qaytmaslik.

I.Prigojin, G.Nikolislar sinergetikaning gnoseologik imkoniyatlari haqida gapirib, Sinergetika orqali biz murakkab tizimlarni tadqiq qilishga yordam beradigan

muqobil qarashlarni ham bilish imkoniyatiga ega bo‘lamiz¹, degan fikrni ilgari suradilar.

Sinergetika doirasida ilmiy tadqiqotlarni olib borayotgan olimlar uning nochiziqli tahlil xususiyati haqida fikr bildirib, «murakkab tadrijiy o‘zgarishlarni tadqiq qiluvchi usullar nochiziqli tahlilga tayansagina bilish jarayonidagi xatoliklarning oldini oladi»², degan xulosaga keladilar. Ya’ni, tadqiqot olib borishdagi bunday nochiziqli tahlil yangi bilimlarni shakllanishiga keng imkoniyat yaratadi.

O‘zini o‘zi tashkillashtiruvchi tizimlarni bilish, hozirgi zamon ilmiy bilishining dolzarb metodologik muammolarning biridir. Bu muammo bilan bog‘liq bo‘lgan, hozirgi zamon ilmiy bilishida o‘zini o‘zi tashkillashtiruvchi nazariya, yangi ilmiy paradigmaning shakllanish va rivojlanish jarayoni kechmoqda.

O‘zini o‘zi tashkillashtiruvchi nazariya asoschilaridan biri hisoblangan I.Prigojin mazkur nazariyani «xaosdan tartib» deb nomlaydi. Har xil tabiatdagi jarayonlarda, xaosdan tartibning kelib chiqishi va aksincha jarayonlarni modellashtirishning universal metodi mavjudmi degan savolning tug‘ilishi tabiiy. Bu masaladan kelib chiqqan holda, biz bu paragrafda o‘zini o‘zi tashkillashtiruvchi tizimlarni bilishdagi nochiziqli modellashtirishning metodologik ahamiyatini ko‘rsatamiz. Bu kontekstda, hozirgi zamon matematik usullarning gnoseologik imkoniyatlarini, shuningdek o‘zini o‘zi tashkillashtiruvchi jarayonlarni bilishda matematik modellashtirishning rolini tahlil etamiz. Nochiziqli modellashtirishning o‘zini-o‘zi tashkillashtiruvchi tizimlarni bilishda konseptual apparat, universal usullarning biri sifatidagi roli va ahamiyatini yoritamiz. SHu nuqtai nazardan, hozirgi zamon ilmiy bilishda har xil tabiatga ega bo‘lgan o‘zini-o‘zi tashkillashtiruvchi jarayonlarni tadqiq etishning yaxlit metodologiyasi negizini shakllantirish imkoniyatini tahlil etamiz.

Har qanday ilmiy nazariya real voqelik bilan to‘g‘ridan-to‘g‘ri emas, balki bizning paradigmalarimiz, konseptual apparatlarimiz, aniqroq aytadigan bo‘lsak, modellar bilan ish ko‘radi. Fikrimizcha, o‘zini-o‘zi tashkillashtiruvchi tizimlarni

klassik va klassik bo'lmagan kategorial apparatlar asosida modellashtirish tadqiqot ob'ektiga adekvatli emas. Demak, tadqiqot metodologiyasini o'zgartirishga zarurat tug'iladi. Va bu muammo, postklassikmas fan arsenalida, «... sinergetika dunyoni «boshqa koordinatalar tizimi» da qarab chiqib, ochiqlik, beqarorlik, muvozanatsizlik, chiziqsizlik tushunchalari qo'llanadi. Mazkur ilmiy sohaning tushunchalari (nochiziqlik, o'zini-o'zi tashkil qiluvchi, ochiqlik, bifurkatsiya, kogerentlik, attraktor, xaos, tasodif va h.) ning nafaqat klassik, shuningdek borliqning noklassik modelidan farq qilishidan guvohlik beradi».3 Bu yo'nalish, asosan o'zini o'zi tashkillashtiruvchi fenomenlarni nazariy asosda o'rganib, o'tgan asrning 60-chi yillarida sinergetika nomi bilan G.Xakenning ishlarida, muvozanatsiz jarayonlar termodinamikasi asoschisi I.Prigojinning matematik R.Tom ishlab chiqqan falokat matematik nazariyalari bilan yuzaga keldi. Masalan, G.Xaken, «sinergetika ko'plab podsistemalardan tashkil topgan har xil tabiatdagi tizimlarni, masalan elektronlar, atomlar, molekulalar, hujayralar, neyronlar, mexanik elementlar, fotonlar, hayvon organlari va shuningdek insonlarni... tadqiq etish bilan shug'ullanadi. U ko'plab podsistemalarning birgalikdagi ta'siri oqibatida makroskopik darajada tuzilmaning kelib chiqishini o'rganadi».4

Mazkur ko'rsatmalarga asoslanib, G.Xaken evolyusion tenglama deb nomlanuvchi nochiziqli differensial tenglamalar sistemasida o'zini-o'zi tashkillashtiruvchi jarayonlarning modelini ishlab chiqdi. SHuningdek I. Prigojin va uning maktabi esa termodinamika tushunchalari yordamida tuzulmaning kelib chiqishini tushuntirib, «... chiziqsizlik tizimda tartiblilik kelib chiqishining sababi hisoblanib, ... dissipativ tuzilmalar o'zida shuni e'tirob etadiki, ya'ni muvozanatsizlikning demonstrativ qobiliyati tartiblilikning manbai hisoblanadi».6

O'z vaqtida Lui de Broil, «... bizning bilishimizning har bir yutug'i, hal etishga qaraganda, ko'plab muammolarni keltirib chiqaradi,...»8 - deb ta'kidlagan edi. Bu fikrni, bizningcha modellashtirishda zaruriy ravishda hisobga olish kerak bo'lgan, mohiyatan murakkab, ko'p komponentli hisoblangan o'zini-o'zi tashkillashtiruvchi tizimlarni modellashtirish muammosiga bog'lash mumkin. Bu bilimlarimizning har

vaqt mutlaqo xaotik holatda bo'lishini bildirmaydi, aksincha, «ijod hamma vaqt ba'zi-bir beqarorlik, ya'ni dunyoning xaotik boshlang'ich asosini aks ettiruvchi beqarorlik bilan bog'liqdir»⁹. YA'ni tartibsizlik faqat buzuvchi emas, balki ba'zi holatlarda hayot, kaos, noaniqlik va beqarorlikni konstruktiv qo'llanilishi mumkin ekanligiga o'rgatishi lozim. Bu – o'zini-o'zi tashkillashtiruvchi tizimlarni modellashtirish jarayonining o'zi noxiziqli xarakterga ega bo'lib, o'zini-o'zi tashkillashtirish qonuniyatiga bo'ysunadi. Masalan, «hozirgi zamonda ko'plab mutaxassislarining diqqat markazida tuzilmalarning kelib chiqishi jarayoni turadi. Biologlarni hayotning kelib chiqishi, biologik evolyusiya muammosi, morfogenez masalalari bilan bog'liq hodisalar qiziqtiradi; ekologlarni – murakkab biotsenozning tashkillanishi va barqaror funksionallashuvi qonuniyatlarini bilish nuqtai nazardan; fizik va kimyogarlar – lazerga o'xshash, prinsipial yangi uskunalarni va qurilmalarni yaratish qiziqtiradi»¹⁰ va shunga o'xshash modellashtirish muammosi bilan chambarchas bog'liq. Masalan, italiyalik matematiklar A.Lotka va V.Volterra ekologik jarayonlarni matematik modellashtirish bilan shug'ullanib, bu haqda tadqiqotchi tomonidan «matematik apparatni biologik va ekologik jarayonlarning qonuniyatlarini aks ettirishda samarali hisoblab, matematik modellarga voqelikka yaqinlashish vositasi sifatida qaradi» - deb ta'kidlaydilar.

Hozirgi zamon ilmiy bilishida, shu jumladan gumanitar fanlar - iqtisodiyot, sotsiologiya, psixologiya, lingvistika, sa'nat va h.k. ob'ektlarini modellashtirishda sinergetik metodlar ham qo'llanilmoqda. Buni G. Xaken¹², Dj. Portugali¹³ ishlarida ko'ramiz. SHuningdek, sinergetik usullar har xil korxonalarining (firmalarning) raqobati, hukumat va xalqning o'zaro ta'siri, iqtisodiyotda uzoq vaqtli sikllarni tushinishda katta samara beradi¹⁴.

Yuqorida keltirilgan misollardan ko'rinadiki, hamma jarayonlarga noxiziqlilik xos bo'lib, bu o'z navbatida o'z-o'zini tashkillashtiruvchi har xil jarayonlarda tuzilmaviy izomorfizmning mavjudligi haqida ta'kidlash imkonini beradi. Demak, o'z-o'zicha tashkillanuvchi jarayonlarning eng umumiy qonuniyatlarini tushinishda universal modelga zarurat tug'iladi. Bu masala bilan bog'liq ravishda hozirgi zamon

matematikasi usullaridan, masalan, nohiziqli differensial tenglamalar, o'z-o'zicha tashkillanish kelib chiqadigan har xil jarayonlarni nohiziqli tenglamalar yordamida o'rganadi. Mazkur tenglamalarni echmasdan ham ularda aks ettirilgan jarayonning sifatiy yangi belgilari haqida tasavvurga ega bo'lish mumkin.

ADABIYOTLAR

1. Prigojin I., Nikolis G. Poznanie slojnogo. Vvedenie. Seriya "Sinergetika:ot proshlogo k budущemu" M.: Izd Editorial URSS. Perevod s angliyskogo. Izd.2 2003.-5 s.
2. Kurdyumov S.P., Knyazeva E.N. Kvantovыe pravila nelineynogo sinteza koevolyusioniruyushix struktur // Filosofiya, nauka, sivilizatsiya. Moskva: Editorial Urss, 1999. -222-230 s.
3. Xaken. G. Sinergetika. -M.: 1985.-65 s.
4. Tajibayev, M. A., & Axmedov, J. T. (2022). SINERGETIK YONDASHUV-YOSHLARNING YANGI DUNYOQARASHINI SHAKLLANTIRISHNING ASOSIY JIHLATLARIDAN BIRI SIFATIDA. *Scientific progress*, 3(3), 527-532.
5. Tajibaev, M. A., & Kholbekova, M. U. (2022). SYNERGETIC METHODOLOGY SERVES HUMANITY. *Scientific progress*, 3(3), 934-937.
6. Abdurashidovich, T. M. (2022). YOSHLARDA SINERGETIK DUNYOQARASHNI SHAKLLANTIRISH OMILLARI. *INTEGRATION OF SCIENCE, EDUCATION AND PRACTICE. SCIENTIFIC-METHODICAL JOURNAL*, 3(3), 203-207.
7. Abdurashidovich, T. M. (2022). SINERGETIKA-YOSHLARNING YANGI DUNYOQARASHINI SHAKLLANTIRUVCHI BILIM SIFATIDA. *FAN, TA'LIM, MADANIYAT VA INNOVATSIYA*, 1(2), 69-73.
8. Quvanovich, R. Q. (2021). The Moral Importance of Humanity and Patriotism in Chistiya and Kubraviya. *International Journal on Orange Technologies*, 3(3), 98-103.

9. Ruziyev, A. (2021). ДУНЁҚАРАШДА ТАРИХИЙ ХОТИРА ВА ОНГНИНГ ЎЗARO ДЕАЛЕКТИКАСИ. Научно-просветительский журнал " Наставник", (2), 187-193.
10. Рўзиев, А. (2020). АМИР ТЕМУР ҚАРАШЛАРИДА СИЁСИЙ-ҲУҚУҚИЙ ҒОЯЛАРНИНГ АКC ЭТИШИ. Научно-просветительский журнал " Наставник".