

УДК: 001.8 (575.2) (04)

Тогусаков Осмон Асанкулович,
академик, КР УИАнын вице-президенти,
Тогусаков Осмон Асанкулович,
академик, вице президент НАН КР,
Togusakov Osmon Asankulovich,
academician, vice president of the NAS Kyrgyz Republic

Бекбоев Аскарбек Абдыкадырович,
профессор,
КР УИАнын Философия институтунун жетектөөчү илимий кызматкери
Бекбоев Аскарбек Абдыкадырович,
профессор
ведущий научный сотрудник ИФ НАН КР
Bekboev Askarbek Abdykadyrovich,
professor,
leading researcher of IP of the
NAS Kyrgyz Republic

СИНЕРГЕТИКАНЫН МЕТОДОЛОГИЯЛЫК ТАБИЯТЫ: ФИЛОСОФИЯЛЫК АНАЛИЗ

Аннотация. Макалада иликтөөгө алынган объектинин негизги түшүнүктөрүн анализдөө аркылуу бир кылка эмес (ачык, сызыксыз) системалардын өздүк уюмдашуусунун мыйзам ченемдүүлүктөрүн жана жоболорун изилдеген салыштырмалуу жаңы парадигма – синергетиканын философиялык жана методологиялык маңызы тастыкталат. Башаламандык - татаал кубулуш, кокустук, ал эми тартиптешүү – жөнөкөйлүктүн негизи, зарылдык деп чечмеленген негизги синергетикалык жобо – «башаламандыктан тартиптешүү жаралат» концептуалдык жактан анализге алынат. Ошондой эле макалада синергетика жөнүндөгү концепцияны И.Канттын гносеологиясы менен байланыштырып (кынапташтырып) кароого аракет жасалат.

Негизги сөздөр: методология, синергетика, өздүк уюмдашуу, башаламандык, тартиптешүү, кокустук, зарылдык, бифуркация, аттрактор, энтропия, флуктуация, фракталдар, сызыксыздык, гносеология.

МЕТОДОЛОГИЧЕСКАЯ ПРИРОДА СИНЕРГЕТИКИ: ФИЛОСОФСКИЙ АНАЛИЗ

Аннотация. В статье на основе понятийного анализа рассматривается философская природа и методологическая сущность относительно новой научной парадигмы – синергетики, которая изучает закономерности и принципы самоорганизации неравновесных (открытых, нелинейных) систем. Подвергается концептуальному анализу основополагающий синергетический принцип «из хаоса рождается порядок» – новый подход к анализу сложных самоорганизующихся явлений, в контексте которой, хаос истолковывается как основа сложности, случайности; а порядок как основа простоты, необходимости. Также, в статье предпринимается попытка увязать (сообразовать) концепции синергетики с гносеологией И. Канта.

Ключевые слова: методология, синергетика, самоорганизация, хаос, порядок, случайность, бифуркация, аттрактор, энтропия, флуктуация, фракталы, нелинейность, гносеология.

METHODOLOGICAL NATURE OF SYNERGETICS: PHILOSOPHICAL ANALYSIS

Abstract. Based on a conceptual analysis, the article examines the philosophical nature and methodological essence of a relatively new scientific paradigm – synergetics, which studies the patterns and principles of self-organization of non-equilibrium (open, non-linear) systems.

The fundamental synergetic principle “order is born out of chaos” is subjected to conceptual analysis – a new approach to the analysis of complex self-organizing phenomena, in the context of which chaos is interpreted as the basis of complexity, randomness; and order as the basis of simplicity, necessity. Also, the article attempts to link (conform) the concepts of synergetics with the epistemology of I. Kant.

Key words: methodology, synergetics, self-organization, chaos, order, randomness, bifurcation, attractor, entropy, fluctuation, fractals, nonlinearity, epistemology.

Теориялык жактан канык, жетишерлик деңгээлде негизделген так, даана методология бүгүнкү күндүн зарылдыгы жана ал концептуалдык калпыстыктардан улам жаңылыш теориялык жалпылоолорду жасоодон алдын-ала коргоп ар бир илимий иштин тезисин, антитезисин жана синтезин камсыз кылып, жалпылык менен жекеликтердин, бүтүндүк менен бөлүктөрдүн ажырагыс, өтмө катар, кайчылаш, кыйма-чийме байланышын аныктоого өбөлгө түзөт. Методология – бул илимий ийгиликтин ачыкчы, тетик акылдын белгиси жана илимий ой жүгүртүүнүн кылымдар бою калыптанган бийик маданияты. Илимий иш, эмгектер алардын авторлорунун акыл парасатынын таразасы жана нарк-насилинин өлчөм-көрсөткүчү. Андыктан ар бир илимпоздун же илим менен алпурушам деген инсандын ыйык милдети – көрөңгөлүү методологиялык камылга.

Методология жана анын татаал табияты тууралуу салмактуу сөз-ой айтуу өтө кооптуу жана жооптуу. Анткени бул – жалпы ой-жүгүртүүнүн «туу чокусу» же лейтмотиви болуп эсептелген феноменологиялык тааным кубулушу, өзүнүн «универсалдуулугу» менен илимий изилдөөлөрдүн пайдубалын түзөт жана ал азыркы илимий тармактардын бүтүндөй (табигый, коомдук, техникалык) комплекси аркылуу ишке ашат.

Бурмаланбай туура аныкталган методология илимий ой жүгүртүүлөрдүн чабатын чектебейт (мындай пикирлер жок эмес), тескерисинче чыгармачылык кудуретине дем берет, таңдайы кургап карайлап

турган ойкердин суусунун кандырат. Ушундан улам, Вернадский Кантка, Маркс Гегелге, Эйнштейн Спинозага, Гейзенберг Платонго, Выготский Декартка, Ульянов, Ильенков Маркса кайрылбаса керек. Мындай, аба жетпей тумчугуп турганда «методологиялык кислород» же илимий таасир, өтмө катар байланыштын уңгулуу дүмүрү бараандуу ой жүгүртүүнүн дүбүртү, ойлом диалектикасы. Демек, методология – илимий таяныч, мындай экендигин бардыгыбыз билебиз же туябыз, бирок анын табиятын, эмне экендигин элестете албайбыз. Биздин туум (инстинкт) деңгээлиндеги абалыбыз табигый тектүүлүк болгону менен, маданий тексиздик жана зили барып илимий жалпылоолорго кудуретсиз чабалдыгыбызды аныктап турат. Илимий иштерибизде «тезис» болсо да, «антитезис» жана «синтез» жок болуп турат. Ал эми «тезисти», айталы илимий иштин максатын, так аныктап, бирок ага жетүүнүн «ийне менен кудук казгандай» жолун (антитезис менен синтезди) тандайбаамдай албасак, ал-биздин чайыттай күндүздөгү караңгылыгыбыз.

Теориялык чабалдык же эмпирикалык чектелүү ойлом менен чындыктын «дал» келишин ойдун чындыкка карата же чындыктын ойго карата өзгөчөлүгүн эмес, тескерисинче бул карама-каршылыктын өз ара биримдиктеги төп келишин (тождество) туюндурат. Алар ойдун нерсеге же «теориялыктын» «эмпирикалыкка» карата мамилесин эмес, тескерисинче, биримдиктин ажырымдалышын, бүтүндүктүн бөлүктөргө бөлүнүшүн же жалпылык менен айырмалыктын биримдигин туюндурат.

Эгерде методология жалпылык (конкреттүүлүк) болсо, метод анын бир «жагы», «кыры» (абстрактуулук). Бүтүндүк (целое) бөлүктөргө (части целого) эмес, тескерисинче, бөлүктөр бүтүндүккө баш ийип турат. Бул жобону түшүнүп-түшүнбөй бузуу бөлүктөрдү абсолютташтырууга, мистификациялоого алып келет жана диалектикалык логикага түк коошпойт. Ошентип, методду методология менен алмаштыруу философияны синергетика менен алмаштыруу сыяктуу кеп. Методдун методологиядан окчундашы (отчуждение) жалгыз дарактын далдаасындагы калың токойду көрбөгөнгө тете. Методологиялык сокурлук же илимий тайкылыктын фактору. Бирок, ушул эле убакта методология методду алмаштыра албайт, анткени ал салыштырмалуу өз алдынчалуулукка ээ.

Кийинки кездерде адамзат акыл-эсинин жетик символу катары жаралган, салыштырмалуу жаңы универсалдуу илимий багыт – синергетиканын өнүгүшүнө конкреттүү табигый-так (математика, физика, химия, биология ж.б.) жана гуманитардык (философия, экономика, психология ж. б.) илимий тармактардын тааным жаатындагы ийгиликтери түрткү болуп, анын өзүнүн терминин колдонгондо «дүүлүгүү резонансын» жаратты. Азыр синергетика ез мезгилиндеги Коперникке, Ньютонго, Дарвинге, Эйнштейн, Вернадскийге тиешелүү теориялар сыяктуу масштабдуу методологиялык мүнөзгө ээ.

Синергетика, кокустуктун структура түзүүчү кудуретине басым жасайт, механикалык дүйнө түзүлүш картинасына коошпой кокустукка негизденет. Ал кандайдыр тең салмактуулукка, стабилдүүлүккө ээ болуп, белгилүү деңгээлде уюмдашкан объектилер-кокустуктардын мерчемдүү аракеттеринин натыйжасы; нерсенин өзгөрүшү, башка жаңы сапатка өтүшү-кайткыс (необратимый) мүнөздөгү кокустуктун үзүрү. Кокустук синергетика үчүн белгилүү бир кырдаалда өздүк уюмдашууну (самоорганизация) камсыз кыла турган негизги, өзөктүү түшүнүк. Абстракциялардын жалпы тутумун түзгөн конкреттүү табигый феномен ал өзү пайда болгонго чейинки татаал системадагы кокустуктардын кагылышынан улам түзүл-

гөн өздүк уюмдашуунун натыйжасы. Тең салмактуулук, стабилдүүлүк алыстап, өзү уюмдаша баштаган системалар «термелүүдөн улам тартиптешип» (упорядоченность через колебание), И.Пригожиндин термини менен айтканда диссипативдик (өздүк уюмдашкан) курамды түзөт. Көпчүлүк учурда чектен чыкпаган кокустуктар айрым бир учурда стабилдешип, жаңы типтеги мамиле-байланыштарды жаратып, ошол өзгөрүүгө туш болгон системада диссипативдик структуранын бар экендигин далилдейт. Концептуалдык мазмуну боюнча «синергетика» жана «диссипативдик структура» түшүнүктөрү бири-биринен айырмаланбайт. Айталы, «диссипативдик структура теориясын» иштеп чыккан бельгиялык окумуштуу И.Пригожин жалпы эле өздүк уюмдашуу концепциясын, дүйнө караштык (методологиялык) негиздерин конкреттүү илимий фактылар менен ачып берет (Кара: 4,5) Ушундан улам, «диссипативдик структура» түшүнүгүн «синергетика» түшүнүгүнүн башкача аталышы (синоними) деп койсок болот.

Синергетиканы жаңы концептуалдык парадигма катары кыскача үч түшүнүк: «сызыксыздык» (нелинейность), «өздүк уюмдашуу» (самоорганизация) жана «ачык системалар» аркылуу мүнөздөөгө болот (кара:). Ал ачык сызыксыз системалардагы кокустуктардын табияты аркылуу жаңы сапаттык алкактын түзүлүшүн ынанымдуу далилдеп, философиялык мүнөздөгү методологиялык парадигманын жаралышына өбөлгө болду. Анткени, дисциплиналар аралык проблеманы-татаал системалардагы өздүк уюмдашуу процесстерин изилдөө менен синергетика кокустук менен зарылдыктын өтмө катар байланышы, ажырагыс биримдиги аркылуу диалектиканы объективдүү-табигый өнүгүүнүн, таанымдын логикасы катары толуктап, болмуштун универсалдуу, жалпы, мыйзамченемдүү жобосун дааналап таасындайт. Синергетиканын негизги принциптери методологиялык мүнөздө, себеби ал кокустукту зарылдык катары таанып, стабилдешкен кокустук же «дүүлүгүү резонансындагы» кокустук жаңы типтеги зарыл байланыш-мамилелерди түптөп,

андан соң өзү объективдүү зарылдыктын имманенттүү моментине айланарын айгинелейт (кара: 2,4,5). Бирок, ошону менен бирге, синергетика философияны алмаштырбайт, анын айрым жоболорун тактап кошумчалайт,

Тең-салмактуулукту, стабилдүүлүктү камсыз кылган башкаруу системасы анын негизги нуктан чыгып кетүүсүнө жол бербейт, ар кандай кокустуктарды кучөтпөй жөнгө салып коет. Бул кибернетикадагы терс кайтарым байланыш, ал эми синергетикада, тескерисинче, «оң кайтарым байланыш» принцибине басым жасалат: тең салмаксыз системаларда кокустуктун таасири күчөйт, натыйжада эски структура бузулуп, анын ордуна жаңысы пайда болот. Синергетиканын бул принциби («оң кайтарым байланыш») объективдүү кубулуш-көрүнүштөрдүн генезисин, калыптанышын адекваттуу түшүндүрүүдө зор концептуалдык мааниге ээ, анткени ал кескин диаметрдуу көз караштын калыптанышына алып келди: эми күтүүсүз келген кокустуктарды болтурбай коюуга эмес, алардын алдын алууга, аларды пайдалана билүүгө аракеттенүү керек экендиги дайын болду. Кокустук маңыз менен байланышкан, ички имманенттүү себептер менен шартталган кубулуш-синергетиканын, оң кайтарым принцибинин негизги лейтмотиви дал ушундай.

Синергетика салыштырмалуу соңку илимий багыт катары «аттракторлор», «бифуркация», «фракталдар» өңдүү термин-түшүнүктөрүнө ээ. Сызыксыз, тең салмаксыз системанын багыттуулугун, максаттуулугун же кандайдыр максатка умтулушун жана анын натыйжасын (өздүк уюмдашуунун негизинде түзүлгөн объектини) туюндурган түшүнүк- «аттрактор»; альтернативалуу, кайчылаш процесстердин бири кайткыс (необратимый) абалга айланаар (жүзөгө ашаар) алдындагы алардын ажырашуусу, бөлүнүүсү, бутактануусу башат алган момент, чекит-бифуркация; ал эми пигмент долбоордун фрагмент долбоорго дал келиши же кичирээк объектилердин структурасы менен андан чоң объектилердин структурасынын дал келиши, элементтердеги бүтүндүктүн мазмуну, касиеттери-фракталдары фракталдык

объектилер деп аталат. Бул аталган түшүнүктөр өздүк уюмдашууну ар кандай гносеологиялык ракурстан мүнөздөп турат: синергетикалык кубулуш - табияты боюнча кандайдыр максатка умтулат (аттрактор); хаостон, башаламандыктан башат алат (бифуркация) жана маңыздуу себептер менен шартталган белгилүү бир ыңгайда тартиптешет (фракталдар) болуп саналат (кара: 3).

Башаламандык, тартипсиздик, кокустуктар-синергетиканын негизги жобосуна ылайык, жаңы жаралыштын, өнүгүүнүн булагы. Ар кандай объективдүү процесстер кептеген кокустуктар менен коштолот, бирок алар ар дайым эле байкала бербейт; объектинин сапаттык маңызына көпчүлүк учурда басымдуу таасир бере албайт. Көп кокустуктардын бири белгилүү бир учурда, шартта «суурулуп» чыгып, кескин сапаттык өзгөрүштү жаратат. Синергетика мындай кокустуктар кандайча, кантип микрообъектиден макрообъектиге көтөрүлөөрүн, кандай шарт-чөйрөдө алар жаңы мейкин-мезгилдик макроструктураны жаратарын иликтейт. Уюмдашпаган, башаламан кыймылдагы молекулалардын кандайча уюмдашуусун туюндуруу үчүн И.Пригожин «флуктуация аркылуу тартиптешүү» жобосун сунуш кылат, диссипативдик (энергиянын тартиптешкен, уюмдашкан абалдан башаламандыкка айланышы) структуранын (энергиянын төмөнүрөөк баскычтагы азыраак уюмдашкан формага айланышы) же башаламан процесстин локалдашуусун, тартипсиздик өкүм сүргөн диссипативдүү чөйрөдө уюмдашкан структуранын пайда болуусун аталган жобо менен түшүндүрөт. Диссипация же башаламандык (кокустуктар) ашык нерселерди жок кылып, структура түзүүчү элементтерди калтырат, натыйжада бир караганда кыйратып-бузуучу, жок кылуучу фактор сымал көрүнгөн кокустуктар (флуктуация) илгерилеген жаңы түзүлүштүн түп булагы экендиги айгинеленет. Демек, башаламан кыймылдагы кокустуктар табияты боюнча зарылдык, алар имманенттүү себептик мамилелердин негизинде сызыксыз, ачык системада регулярдуу структуралардын түзүлүшүн шарттайт.

Кокустук жөн жерден күтүүсүз пайда болгон сырдуу же негизсиз нерсе эмес, ал – ички маңыз аркылуу шартталган, керек учурда жаңы зарылдыкты жаратуучу кубулуш. Бирок анын реалдуу күчкө айланышы үчүн зарыл шарт-туруксуздук катары мүнөздөлгөн тигил же бул системанын абалы талап кылынат. Нерсенин туруксуз абалы кокустуктун таасирин арбытат, туруксуздук-конструктивдүү мааниге ээ кокустуктардын очогу, кийинкилер (кокустуктар) нерседеги туруксуз абалды ого бетер курчутуп кандайдыр сапаттык өзгөрүшкө алып келет. Демек, кокустук-чөйрө бири-бири менен өтмө катар диалектикалык байланышта: кокустуктун таасири чөйрөнүн даярдыгына, адекваттуулугуна (туруксуздугуна) байланыштуу, бифуркацияга (ажырашууга, бөлүнүүгө, бутактанууга) канчалык жакындаган сайын кокустуктардын таасирдүүлүгү күчөйт.

Синергетиканын реконструкциясында кокустук-бул зарылдык, анткени ал ички имманенттүү мыйзамченемдер менен шартталган, ошондуктан ал зарылдыктын көрүнүшү (кокустук катары), ал мурдагы бүтүндүктүн алкагына сыйбайт, буга чейинки себеп-натыйжалык мамиленин биримдигин бузат; себеп менен таасирдин (аракеттин) пропорционалдуу эмес экендигин көрсөтөт.

Белгилей кетүүчү нерсе, синергетиканы абсолютташтыруудан же философияга карама-каршы коюудан сак болуу абзел, ырас, синергетика илимий-методологиялык мааниге ээ (бул тууралуу жогоруда айтылды), бирок ал философияны алмаштырбайт, тескерисинче, анын принципалдуу жоболорун бекемдейт, айрым салыштырмалуу дефиницияларды тактайт, айрым чийки концепцияларды (философияны эмес) төгүндөйт.

Жалпысынан, синергетика табиятта кокустук, кайткыс (необратимый) процесстер орчундуу орунду ээлерин далилдеп, материя жөнүндөгү түшүнүктү кеңейтүү менен микрообъектилер өзүнөн-өзү уюмдашып, структура түзүү кудуретине эгедер экендигин тастытайт; болочоктун ар дайым түбөлүк, так-өзгөрбөс регламенттелиши мүмкүн эмес

экендигин; өздүк уюмдашуунун негизги принциптерин өздөштүрүү адамзат менен табияттын жаңыча диалогун түзүүгө көмөктөшөөрүн далилдейт. Синергетиканы түшүнүүдө эки жөнсүз пикирден сак болуу зарыл: биринчиден, аны абсолютташтыруудан, экинчиден, аны баалабай коюудан; зарылдыкты толук бойдон кокустукташтыруудан же кокустукту зарылдыкка таптакыр карама-каршы коюудан; бир кезде кокустукту танып койгондой, зарылдыкты концептуалдык жок нерсеге айландыруудан алыс болуу- логикогносеологиялык акыйкаттуулуктун талабы.

Ошентип, бул салыштырмалуу жаңы багыт (Синергетика) стандарттуу эмес мамилеге негизденип, таасир берүүчү объектинин өнөктөшү катары башкарууну, конструктивдүү фактор катары баалап, анын зарылдыгын адекваттуу аңдоону талап кылат. Синергетика методологиялык мүнөздөгү соңку илимий багыт (кубулуш) катары И.Канттын философиянын алкагында койгон: 1. Мен эмнени биле алам? (Что я могу знать?); 2. Мен эмне кылышым керек? (Что я должен делать?); Мен эмнеге үмүттөнө алам? (На что я смею надеяться?); 4. Адам деген эмне? (Что такое человек?) суроолорунун бүгүнкү актуалдуулугун баса белгилейт жана адам менен жаратылыштын ортосундагы философиялык “диалогду” аныктайт.

Ал эми методология методдордун формалдуу жыйындысы эмес, ал алардын диалектикалык биримдиги. Методологиянын табияты, логикасы жалпы (табият, коом, ойлом үчүн) мыйзам ченемдүүлүктөр аркылуу түшүндүрүлөт. Методология менен методду алмаштыруу ааламды жер шары менен чектеп койгонго тете. Ошол эле учурда айрым методдор өздөрүнүн «логикалык» дурметтеру» менен методологияга эмес, методологиялык парадигмага айланышы мүмкүн.

Методология өткөн чак, учур чак, келер чактын «ширөөсүнөн» (синтезинен) жаралган көп кырдуу конкреттүүлүк. Өткөн чак (абстракция) учур чакка (конкреттүүлүк) айланат, учур чак өткөн чакты андап өзү келер чактын өткөн чагына айланат. Демек, сызыксыз (синергетикалык) кетенчиктеп-илгерилеген өнүгүү тынымсыз, түбөлүктүү.

Адабияттар

1. *Аршинов В.И., Данилов Ю.А., Тарасенко В.В.* Методология сетевого мышления: феномен самоорганизации. Web: <http://ns.iph.ras.ru:8100/~mifs/rus/adtmet.htm>
2. *Данилов Ю.А.* Роль и место синергетики в современной науке. Web: http://sky.kuban.ru/socio_etno/iphrRAS/~mifs/work.htm
3. *Князева Е.Н.* Сложные системы и нелинейная динамика в природе и обществе. Web: http://sky.kuban.ru/socio_etno/iphrRAS/~mifs/work.htm
4. *Пригожин И., Стенгерс И.* Порядок из хаоса: Новый диалог человека с природой. М.: Прогресс, 1986.
5. *Хакен Г.* Можем ли мы применять синергетику в науках о человеке? // Синергетика и психология. Тексты. Выпуск 2. Социальные процессы. / Под ред. И.Н. Трофимовой. М.: Янус-К, 1999. С. 11-26.