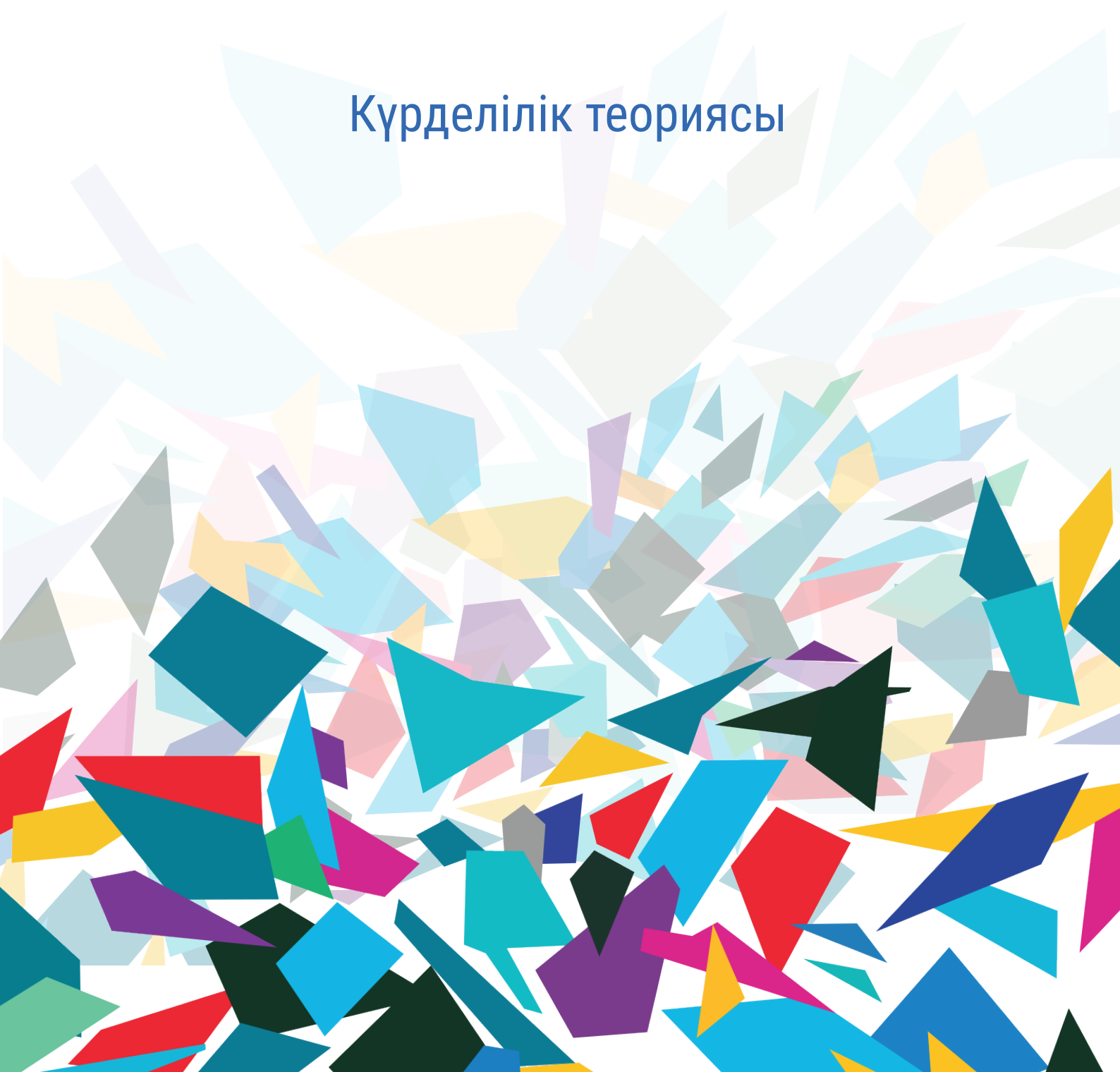


ӘДЕБИЕТ ТЕОРИЯСЫ: АНТОЛОГИЯ, IV

Күрделілік теориясы





Мақсаты: «Күрделілік» категориясымен танысу және оның жаратылыстану, гуманитарлық ғылымдарды қалай өзгертетінін анықтау.

Тірек сөздер: күрделілік, термодинамика, уақыт, кеңістік, қоғам, әлем.

Джон Урри – ағылшын әлеуметтанушысы, Ланкастер университетінің әлеуметтану ғылымының профессоры. Автордың ғылыми ортаға кеңінен таралған «Туристтік көзқарастар» (2002), «Жаһандық күрделілік» (2003), «Туристтік орындарды ұсыну» (2004), «Туристтік жан-жақтылық» (2004), «Автомобилділік» (2005) сынды бірқатар еңбектері бар.

Джон Урри өзінің замандас-әріптестерінің, әсіресе ағылшын әлеуметтік географы Найджел Трифтің пікірлерін қолдай отырып, күрделілік категориясы мен оның табиғаты туралы ойларын ортаға салады. «Күрделілік» сөзі термин ретінде соңғы кездері физикада, әлеуметтік және гуманитарлық ғылымдарда пайда болып, ғылыми-көпшілік еңбектерде кеңінен қолданылып келеді. Оның табиғатын нақты сипаттап анықтама беру оңай емес, себебі ол көптеген ғылыми-көпшілік дискурстар мен тәжірибелерде де осы уақытқа дейін молынан қолданылып келген ұғым: көркем әдебиетті тануда, альтернативті медицинада, архитектурада, кеңес беруде, тұтынушылық дизайнда, экономикада, қорғаныс аясындағы зерттеулерде, бақша дизайнында, географияда, тарихта, әдебиет теориясында, білімді басқаруда, зерттеулерде, философияда, постструктурализмде, әлеуметтануда, жарыс автомобильдерінде, қала құрылысында т.б. (1).

Күрделілік белгілі бір дәрежеде жаһандық құбылысқа айналды. Бұл оны әртүрлі компоненттерге жіктеуде қиындық тудырды. Күрделілік – өздігімен қалыптасатын жаһандық желі секілді бүкіл әлемге таралды. Зерттеуші практиктер PR қоғаммен байланыс және брендинг, «әлемдік танымал» жұлдыз сөз шеберлерімен халықаралық кездесулер өткізу, бұқаралық ақпарат құралдары мен жаһандық желілерді пайдалану секілді тәсілдерді қолданып, күрделіліктің мәнін анықтауға тырысады. Әлеуметтанушы М. Уолдроп күрделілікті дамып келе жатқан ғылым, қазіргі кезде тәртіп пен хаос арасында тұрған құбылыс деп есептейді.

Күрделілік категориясының тәсілдері ішінде «сезімнің құрылымы» деген жаңаша тәсіл бар. Сезімдердің туындап келе жатқан құрылымына американ физигі Ф. Капр бұрын-соңды көрмеген, бейтаныс әлем мен адамдардың тобына, корпорациялар мен қоғамдардың ішіне ену, табиғат пен объектілерге жанашырлықпен қарау, адамдардың өзара қарым-қатынас жасауында кездейсоқ өзгерістердің орын алуы, өнімдердің, технологиялар мен әлеуметтік желілердің гиперкүрделілік деңгейінің төмендеуі секілді құбылыстарды жатқызып, күрделілік табиғатын кеңінен ашып түсіндіруге тырысады.

Джон Урри осылайша әріптестерінің тұжырымдарын одан әрі дамыта түседі. Экономикалық және технологиялық зерттеулердің нәтижесінде ол өнімдегі компоненттер саны айтарлықтай көбейгендігін айтады. Өнімнің нәтижелілігін немесе өнімдердің көптүрлілігіне бір мысал. Американдық өнертапқыш Элли Уитнидің 1800 жылғы жасаған мушкетінде 51 компонент болса, XX ғасырдағы ғарыштық Шаттлда – 10 миллионнан астам компонент болған, яғни араға бір ғасыр салғандағы өнімдегі жетістіктердің айырмасы жер мен көктей дегенді көрсетеді автор. Сондай-ақ, архитектураға қосылған кибернетикалық үлестің мөлшері де асты. 1970 жылы әлемдік саудадағы құнды өнімдер – қарапайым процесстермен өндірілетін қарапайым өнімдер болған; ал ширек ғасыр өткен соң әлемдік саудадағы өнімнің үштен бірі күрделі процесстер арқылы өндіріліп, құрамындағы компоненттері, кибернетикалық архитектуралар мен әлеуметтік-техникалық жүйелері көбейіп, мейлінше күрделене түсті. Бұны өздігімен қалыптасушы және компьютерлендірілген желілердің дамуымен түсіндіруге болады. Дәл сол секілді азық-түлік саласында да осындай дәлелдерді молынан келтіруге болады.

«Сезімдердің күрделілігі» құрылымы көптеген заманауи процестермен байланысты көптеген қайшылықтарды анықтады. «Табиғаттағы теңгерімділік» деген құбылыс болмайды, ақиқат немесе табиғи, немесе адам баласы араласпаған табиғат болмайды. Адам баласының іс-әрекеттерінің нәтижесі біржола күрделі әрі үздіксіз даму үстіндегі өзгеріс ландшафтын қалыптастырып үлгерді дейді Джон Урри. Кез келген экологиялық жүйе – күрделі болып саналады, сондықтан табиғаттың теңгерімділігін қайта қалпына келтіретін стратегия деген болмайды. Көптеген экологиялық жүйелер тұрақты қатынастарға тәуелді болмайды, керісінше жер бетіндегі басқа да элементтердің (от, найзағай, ураган, күшті дауыл, мұз дауылы, кездейсоқ су апаттары, суық, жер сілкіну т.б.) жаппай өзара араластығына тәуелді болады. Жалпы



жаратылыс әлемінің қалыпты күйі теңгерім мен тыныштық күйін білдірмейді. Оны біршама уақыт өткен соң ғана байқауға болады. Ол уақытқа тіпті зерттеушілер мен сол зерттеушілер тарапынан дайындалған бағдарламалардың да өмірі жетпейді деп санайды Урри. Көптеген тіршілік түрлерінің бір-бірімен популяциясы тепе-теңдіктің жоқ екенін дәлелдеді. Популяция ортаға байланысты өзгеріп, қалай жылдам туындаса, дәл солай жылдам жоғалып та кете алады. Ағымдағы үлкен өзгерістердегі кішігірім өзгерістер бейберекеттік, теңсіздік жағдайды туындатады, ал бұл өз кезегінде экстремалды жағдайларды көбейтіп күрделіліктің болмысын айқындап береді дейді ғалым.

Тілі жоқ, тіл алғыш «табиғат» деген болмайды. Әсіресе, мәдениеттің жаңа формалары араласса, табиғат үнсіз қалмасы анық. Қазіргі таңдағы күрделі әлемде СПИД пен эбола, жаңа супербактериялар, өлім әкелетін прион сияқты жаңа патогендер, туберкулез, тырысқақ, безгек обасы секілді жоғары дәрежеде бейімделгіш вирустар тіршілік етуде. Медициналық мұндай ақырзаманға жаһандық саяхаттар мен сауданың жаңашыл үлгілері, антибиотиктердің тиімсіздігі де өз әсерін тигізіп түрткі болып отырғаны мәлім. Бұл тұрғысында әлеуметтанушы Ван Лун да жазады, ол осымен қатар медицинадағы мүлде жаңа қауіптердің жиынтығы, өз кезегінде сол саладағы жаңа қауіптердің мәдениетін қалыптастырғанын ескертеді.

Осы және осы секілді басқа да жағдаяттар гибриді жүйелердің (не табиғи емес, не әлеуметтік емес, не реттік емес, не анархиялық емес) дамығанын, соның негізінде күрделіліктің сипаты айқындала түскенін дәлелдеді. Сезімдердің күрделі құрылымы себеп пен салдар арасындағы пропорционалдылықтың жоқ екенін көрсетті. Гибриді жүйелерді күрделі деп білуімізге ХХ ғасырдағы көптеген ғылым салаларындағы ашылулар мен жаңалықтар әсер еткен деп пайымдайды Джон Урри.

Уақыт пен кеңістік

ХХ ғасыр ғылымы ньютондық ғылымның элементтерін қайта өңдеді. Соның нәтижесінде күрделілік туралы жаңашыл ой-пікірлер қалыптасты. ХХ ғасырға дейін ғылым Ньютонның пікіріне (инвариантты, кеңістіктік бірліктерге бөлшектенген, ұзақтығына қарай өлшенетін) сүйеніп келген. Объектілер абсолютті уақыт пен кеңістік шеңберінде қарастырылады.

Жаратылыстану ғылымдары бұл түсінікті тас-талқан етті. Эйнштейн жалған немесе абсолютті, жүйеге бағынбайтын уақыт дегеннің жоқ екенін дәлелдеді. Уақыт дегеніміз – бақылау мен өлшеудің кез келген жүйесінің ішкі, жергілікті ерекшелігі. Ол қалай және қай жерде өлшеп бағамданғанына орай вариацияланады. Уақыт созылыңқылық және ықшамдалу секілді қасиеттерге ие. Одан ары Эйнштейн уақыт пен кеңістік бір-бірінен ажырамайтынын, төрт өлшемді кеңістік-уақыт шеңберінде біріккендігін дәлелдеуге тырысады. Уақыт пен кеңістік – ішінде болу қасиетіне ие. Соның арқасында физикалық және әлеуметтік әлемдер қызмет етуде.

Кеңістік пен уақыт динамикалық қасиетке ие: дене қозғалғанда немесе күш жұмсалғанда, олар кеңістік пен уақытқа әсер етеді. Ал кеңістік-уақыт құрылымы дененің қозғалысы мен күштің жұмсалыу дәрежесіне әсер етеді. Әлемнің жаратылуы ешқандай себепсіз жүзеге асқан, бірақ әлем жаратылғанда, кеңістік пен уақыт деген құбылыстар да пайда болды. Үлкен жарылысқа дейін уақыт болмаған, егер бүкіл Әлем тағы да бір оқиғаның себебінен тоқтайтын болса, уақыт та, кеңістік те тоқтары хақ. Кеңістік пен уақыт кенеттен пайда болған, Әлемнің ажырамас бөлігі болып саналады. Яғни Әлемнің құрамында бар.

Кванттық теорияға сүйенсек, электрондар белгілі бір үлгісіне айналғанға дейін виртуалды күйде болған. Квантты іс-әрекет – кенеттен, бір мезетте туындайды және алдын ала болжанбайды. Бөлшектер арасындағы өзара байланыс тереңде. Дэвид Бом (физик, квантты физика бойынша маман) бұл үдерісті «бишілері жоқ би» деп келтіреді.

Термодинамика уақыттың ағыны кері қайтпайтынын көрсетеді. Бүгінде уақыт симметриясын және кері қайтарылмайтынын мойындау классикалық физикада қаралады. Өткен мен болашақ арасында айтарлықтай айырмашылық бар. Уақыт ағыны кездейсоқтық, алдын ала болжауға келмейтінін, тіпті тәртіпсіздікті дәлелдейді. Тәртіпсіздік немесе оң энтропия термодинамиканың екінші заңынан келіп шыққан. Алайда тәртіптің қарапайым жолмен көбеюі деген ұғым болмайды. Илья Пригожин жаңа тәртіпсіздік қалай туындайтынын, оның



тепе-теңдіктен алыс екенін жазады. Ғалым диссипативті құрылымдарды (тұрақты күй) тәртіпсіздік теңізіндегі тәртіп аралы деп атайды. И. Пригожин тәртіп тәртіпсіздік теңізінде жүзіп жүреді деп бейнелейді.

«Уақыттың кері қайтарылмайтынын Әлемнің осыдан 15 миллиард жыл бұрынғы Үлкен жарылыс салдарынан кеңеюінен де көруге болады», – дейді Джон Урри. Үлкен Жарылыс физикалық әлемнің заңдарымен санаспайды, сөйтіп уақыттың кері қайтарылмайтыны, алдын ала болжанбайтынын дәлелдейді. Үлкен Жарылыс – бірреттік құбылыс, Әлемде бұрын-соңды мұндай құбылыс болмаған. Осы тұрғыдан алғанда жаратылыс заңдарының – әмбебаптық қасиетінен гөрі тарихи сипаты басым екендігін де айтуға болады.

Уақыттың тілі немесе ағыны болашақта нәтижелердің алдын ала болжанбағанын, тұрақсыздығын көрсетеді. Уақыт – құрама және алдын ала болжанбайтын құбылыс. И. Пригожин «сенімділіктің аяқталғанын» айтады. Күрделілік детерминизм мен кездейсоқтың, табиғат пен қоғамның, болмыс пен тұрмыстың, тұрақтылық пен өзгерістің дихотомиясын жоққа шығарды. Жүйе дегеніміз – хаостың шеңберінен тыс қалыптасады. Тәртіп пен хаос белгілі бір деңгейде өзара тең, оның компоненттері белгілі бір ортада тұрып қалмаған, анархияның ішінде еріп кеткен. Хаос – толыққанды анархиялық кездейсоқтық емес.

Уақыт өткенге қатысты біршама өзгерістермен сырғып барады. Хаос теориясы үлкен өзгерістер болатынын мойындамайды. Детерминистік ережелерге сүйенсек, кішігірім өзгерістердің салдары болмайды. Оның қарапайым мысалы – 1961 жылы Эдвард Лоренц анықтаған «көбелек әсері». Кішігірім өзгерістер бір орында өрбімейтіні дәлелденді.

Жүйелі динамикалық талдаудың негізгі элементтері – туындау, пайда болу идеясы дейді ғалым. Күрделілік дегеніміз – жүйенің элементтерінің өзара байланысы болып шығады. Қанттың қош иісі, сол өзінің ішкі құрылымындағы көміртек, сутегі және оттегі атомдарының құрамында кездеспейді.

Осындай күрделі заңдылықтар немесе сипаттаулар біртіндеп туындайды. Айталық, газдар – біртекті құбылыс емес, атомдардың қайталанып тұрған қоспасы, квантты механика заңына бағынады. Газдарды реттейтін заңдар әрбір атомның әрекетіне тәуелді болмайды. Егер жүйеде белгілі бір деңгейде кішігірім өзгерістер болғанда, сұйықтық біртіндеп газға, ал жылы ауа райы кенеттен мұз дәуіріне айналып кетіп жатады. Бұл өз кезегінде негізгі қарапайым заңдылықтардан әлдеқайда бөлек кездейсоқ жағдаяттарға, қасиеттерге әкеп соғады.

Белгілі бір жүйеде үлгілердің пайда болуына «аттракторлар» әсер етеді. Аттракторларды – фазалық кеңістіктегі көптеген траекторияларды өзіне тартушы деп түсіндіруге болады. Қарапайым аттрактор – маятниктің қозғалып жатқан тілі. Бәрі соңында жалғыз тепе-теңдік нүктесіне қол жеткізеді.

Бұдан күрделірек мысал ретінде орталықтандырылған жылыту немесе ауаны баптау жүйесін келтіруге болады. Мұнда аттрактор бір нүктеден ғана емес, белгілі бір температура диапазонында тұрады. Бұл жүйе өзара байланысты, өзара реттеліп, шектеліп отырады. Кейбір жүйелерде «түсініксіз аттракторлар» деген болады, бұл – тұрақсыз кеңістіктер, динамикалық жүйелер траекториясы миллиардтаған қайталаулар арқылы тартылып, кері байланыс орнатылатын орта. Мұндай кеңістік алдын ала болжанбайды немесе әртүрлі шегаралары болады. Бұл аттракторлардың салдары кішігірім өзгерістерге алып келеді. Ғылымның көп бөлігі осындай түсініксіз аттракторлардың типологиясын анықтауды мақсат етуде.

«Күрделілік табиғатын түсіндіру барысындағы маңызды аспект жүйелер мен кері байланыс», – дейді Джон Урри. Алдыңғы кибернетикалық зерттеулер Екінші дүниежүзілік соғыстан кейін кері байланыстың қаншалықты маңызды екенін көрсетті. Кері байланыс кез келген жүйенің тұрақтылығын, функцияналдық қасиеттерін қалпына келтіреді. Мұндай жүйелер өңделген ақпараттармен байланысты.

Кейінгі жүйелерде күрделілік, оң кері байланыстың табиғаты айқындала бастады. Жүйенің бөлшектері арасында күшті байланыстар болады, иерархиялық құрылым болмайды. Оң кері байланыс өзгерістер үрдісі күшейгенде ғана туындайды. Мұндай оң кері байланыс әртүрлі экономикалық-технологиялық жүйелерде туындайды.

Жалпы алғанда, ғылымдар белгілі бір уақытта бейімделе алатын жүйелерді зерттейді. Мұндай күрделі әлеуметтік өзара байланыс лабиринт ішінде серуендегенге ұқсайды. Лабиринттің қабырғалары өзіне қарай біреулер жақындаса болды, дереу өзгеріп отырады. Лабиринттің



өзгермелі қабырғаларына бейімделу үшін жаңа қадамдар ойлап табу керек. Сонда күрделілік дегеніміз – динамикалық және өз бетімен ұйымдастырылып отыратын жүйе.

Чили ғалымдары У. Матуран мен Ф. Варед өз бетімен даму үдерісін – жүйені құрайтын компоненттердің өндірісінен тұратын құбылыс деп түсіндіреді. Былайша айтқанда, автопоэзис деген құбылыс. Олар кері байланыс механизмдері арқылы регенерацияланады. Автопоэзисті лазерлік теория деп қараған жөн. Автопоэзис қала тұрғындарының көбеюі мысалынан көрінеді.

Күрделі жүйелер

Фритьюф Капрдың ойынша, табиғат – адам баласының табиғатына ұқсап барады: алдын ала болжауға келмейді, қоршаған ортаға сезімтал, кішігірім өзгерістердің ықпалына түскіш. Бұл дегеніміз – өзара байланысты параллелдер, физикалық және әлеуметтік әлемдерді талдау арасындағы сәйкестіктер мен конвергенциялар. Физикалық және әлеуметтік арасындағы айырмашылық – әлеуметтік-тарихи өнім, күрделіліктің ықпалына түскіш.

Күрделілік – табиғат пен қоғам, жаратылыстану-физикалық және әлеуметтік ғылымдар арасындағы айырмашылықтың алдын алу құралы. Себебі бұл аталған жүйелердің әрекеттері өте ұқсас. Әрбір гибриді жүйенің сызықтық емес, желілік қасиеттері ұқсас, сондықтан оның алдын алып не болжауға болмайды. Күрделілік – жаһандық жүйе, басқа жаһандық гибридтермен бірлестікте дамып, бейімделіп отырады.

Тақырыпты бекітуге арналған сұрақтар

1. «Ғылымның күрделілігі» дегенді қалай түсіндіруге болады?

Әдебиеттер

1. Thrift N. The Place of Complexity. – Theory, Culture & Society. – 1999.
2. Waldrop M. Complexity. – London: Penguin, 1994.
3. Capra F. The Hidden Connections. A Science for Sustainable Living. – London: Harper Collins, 2001.
4. Van Loon J. Risk and Technological Culture: Towards a Sociology of Virulence. – London: Routledge, 2002.
5. Prigogine I. The End of Certainty. – New York: The Free Press, 1997.
6. Hayles N.K. How We Became Posthuman. – Chicago, IL: University of Chicago Press, 1999.
7. Arthur B. Increasing Returns and Path Dependence in the Economy. – Ann Arbor, MI: University of Michigan Press, 1994.
8. Maturana H. Autopoiesis//Autopoiesis: A Theory of Living Organization. – New York: North Holland, 1981.
9. Krugman P. The Self-Organizing Economy. – Cambridge, MA: Blackwell, 1996.