

# **ЖЕТКІЛІКТІ ЖАЛПЫ БАСҚАРУ ТЕОРИЯСЫ**

*Әр нәрсе ол шексіз алуан әртүрліліктің  
көрсетуінің формасы.*

*К. Прутков.*

Біз жеткілікті жалпы басқару теориясының маңызды жағын қараймыз. Сұрақтың формальды жағы әрдайым теорияның нақты практикалық іс-әрекетке қолданылуына бағынады, бұл теория маңызды жағын қамтып көрсететін терминологиялық және математикалық аппаратты анықтайды.

Кез келген объективті үдерісті басқару жеке сыртқы және ішкі факторлардың жиынтығын білумен ғана мүмкін болады. Сол факторлар үдерістің барысын анықтайды, бұл көп жағдайларда үдерістің дамытудың объективті мүмкін болатын нұсқаларынан жиынтығынан (есептелетін немесе есептелмейтін, ақырлы немесе шексіз) объективті дамып келе жатқан үдерісті субьективті таңдалған мақсатқа жеткізуге мүмкіндік береді. Бұл ара қатынас «басқару» ұғымының мазмұнындағы ең басты нәрсе болып табылады.

Басқару тек объективті үдерістерді (объектілерді) мүмкін болады. Егер объективті үдерістің бар екендігі туралы иллюзиясы бар болса, онда басқару үдерістің иллюзиясы пайда болуы мүмкін; бірақ түңілу өте нақты болады.

Үдерістің (объектінің) дамытудың **ОБЪЕКТИВТІ МҮМКІН** болатын нұсқаларынан жиынтығынан басқару **әрдайым** басқарудың **МАҚСАТТЫН СУБЪЕКТИВТІ** таңдауды ұйғарады. Дәлірек айтқанда, бұл басымдықтардың иерархиясына бағынатын **басқару мақсаттарының жиынтығын** таңдауды ұйғарады, яғни мақсаттардың векторын таңдауды ұйғарады. Әр түрлі басымдықтардың иерархияларына бағынатын бірдей мақсаттар жиынтығы әртүрлі мақсатты векторларды қалыптастырады, бұл басқарудағы айырмашылықтарға әкеледі. Басқаруды айырылу вектордан кейбір мақсаттардың жоғалуы және олардың басымдықтарының тәртібін бұзу (инверсия), мақсатты векторда объективті өзара бір-бірін жоққа шығаратын мақсаттардың пайда болуы және т.б.

Басқару - бұл ақпараттық үдеріс. Ең жалпы мағынада басқару дегеніміз - бұл объектен өзінен мен басқару объектісінің айналасындағы ортадан ақпаратты объектінің басқару жүйесіне ішіне бейнелеу болып табылады - кері байланыстар деп аталады; және де басқару құрылымынан өзінен ақпаратты объектінің және айналасындағы ортасының ішіне бейнелеу - тікелей байланыстар деп аталады.

Басқару контурларының **тұйық жүйесі** - бұл объект және басқару жүйесімен бір-бірімен тікелей және кері байланыстармен арқылы тұйық болып табылады. Тұйық жүйенің қарапайым мысалы - жүргізушісі бар автокөлік. Автокөлік - басқару объектісі. Жүргізушінің миы, оның жаны - басқару жүйесі. Кері байланыстар жүргізушінің көру, есту, сезім және вестибулярлық аппарат арқылы тұйық болып табылады, ал тікелей байланыстар болса олар атқарушы органдарға әсер ететін қолдар мен аяқтар арқылы тұйық болып табылады.

Негізінде, егер объектінің (үдерістің) ортадағы өмір сүру заңдылықтары белгілі болса, басқару мүмкін болады. Осыған байланысты, тұйықталған жүйенің сыртқы (ортаның жақтан) және ішкі ауытқуларға, сондай-ақ басқару іс-әрекетіне реакциясын белгілі дәрежеде болжануы мүмкін. Яғни, тұйық жүйенің өзі болжау мағынасында орнықты санатқа жатады, ол нені білдіреді: қаншамен кішкентай өзгерістері (шамада) болса да ауытқулы әсерін ішінде және басқару әсерін ішінде бұл өзгерістер объектінің объективті мүмкін болатын күйлер жиынтығынан болжанбайтын күйге ауысуына әкелмейді, яғни басқаруды жоғалтуға дейін әкелмейді.

Бұл **кішідегі орнықтылық** туралы ұғым. **Үлкендегі орнықтылық** туралы ұғымда бар: ауытқулы әсер және басқару әсер ақырғы шамаларға (және факторлар саныға) өзгергенде бұл өзгерістер объектіні объективті мүмкін болатын күйлер жиынтығынан болжанбайтын күйге ауысуына әкелмейді.

Объектінің беталысы болжамды болатын орта мен жабық жүйе параметрлерінің өзгеру аймағы (соның ішінде де әсерлерінің жиіліктік ауқымы) - бұл әлеуетті тұрақты басқару аймағы болып табылады. Сол аймағыдан шығу басқаруды жоғалтуға әкеледі. Орнықтылы басқару аймағының шамасы тек объектінің сипаттамасымен қана емес (мөлшер және параметрлерінің

өзгеріс ауқымы), басқару жүйесімен де анықталады, бұл кейбір жағдайларда басқарусыз объективті орнықтылықсыз болатын үдерістердің дамуының орнықтылығын қамтамасыз етеді, және объективті орнықтық үдерістердің орнықтылығын жоғалтуға мүмкіндік береді.

Басқару ұғымы әрдайым БАСҚАРУ САПАСЫ ұғымымен бірге жүреді. Басқару үдерісінде объектінің сипаттамалары әрдайым басқару мақсаттардың вектормен белгіленген сипаттамасынан ерекшеленеді. Сондықтан басқару сапасының өлшемі әрдайым қателік векторымен байланысты: нақты үдеріс пен мақсатты вектор арасындағы үйлесімсіздік. Мақсаттардың векторы субъективті таңдау нәтижесі болғандықтан, басқару сапасын бағалау объективті бола алмайды: ол әрқашан субъективті болады.

Бұл жағдайды бір анекдот жақсы қамтып көрсетеді: Науқаста емдеу кезінде оның денсаулығы нашарлайды. Науқас аурудың объективті үдерісін басқаратын емделуші дәрігерге шағымданады (немесе басқару иллюзиясында тұрған). Дәрігер күн сайын жауап береді: «Бәрі жақсы... бәрі жақсы...» Соңында науқас таңырқайды: «Бұл жерде несі жақсы? Денсаулығым нашарлайды». Және ол жауап алады: «Жақсы, бұл менде емес». Дәрігердің көзқарасы бойынша, емдеу үдерісі нашар болып жүр, егер дәрігер шынымен емдеуге тырысса; бірақ егер дәрігер тек табысы туралы ойлайтын шарлатан болса, онда «емдеу» жақсы болып жүр.

---

Басқару сапасының объективті критерийлері туралы, «оңтайлы басқару» және т.б. басқарудың субъективті сипатына байланысты болып мағынасыз. Егер басқару сапасы белгілі бір минималды жіберілетін деңгейден төмен болса, онда басқару жүйесі мен басқару мақсаттардың векторы арасында сәйкессіздік болады, ол әдетте басқару жүйесінің басқару объектісіне сәйкес келмеуі ретінде қате қабылданады.

Басқаруға тырысатын объект емес, басқару мақсаттардың векторын субъективті таңдау, объективті мүмкін болатын нұсқалар жиынтығынан барлық басқару сипаттамаларын анықтайды.

---

**Әлеуетті** орнықты басқару аймағының ішінде бір орнықты басқару аймағы жатыр. Бұл аймақ басқару сапаның мүмкін болатын жарамды төмендеуі минималды деңгейімен шектелген.

**Басқару мақсаттардың векторына** сәйкес объектінің **басқару жүйесі, тұйық жүйенің** жағдайы мен орта туралы ақпарат негізінде, ортада тұйық жүйенің болуы заңдылықтарына сәйкес **басқару сигналын** қалыптастырады, яғни, бұл сигнал объектінің беталыс басқару мақсаттардың векторына қажетті сапа деңгейімен сәйкес келетін етіп, басқару әрекеті қандай болуы керектігі туралы кодталған ақпарат.

Тікелей **байланыс** арқылы басқару сигналы объектіге басқару әсерін қамтамасыз ететін **атқарушы органдарға** жеткізіледі.

Ортаның, объектінің, атқарушы органдардың, басқару жүйесінің элементтері және т.б. туралы ақпарат объектіні басқару үдерісінде басқару жүйесіне **кері байланыс** тізбегілер арқылы беріледі.

Басқарудың маңызды жеке жағдайы объектілердің қозғалысының теңгерімдік режимдерін қамтамасыз ету және әртүрлі үдерістердің дамуы болып табылады. Бақылау (басқарылымды) параметрлер және теңгерімдік режиміндегі тұйықталған жүйенің басқару әсерінің параметрлері орташа мәндерге қатысты өзгереді. Бұл орташа мәндер тұйық жүйе теңгерімдік режимінде болған толық уақыт аралығында өзгермейді. Тепе-теңдік ұғымын кәдімгі сана статикалық, уақыт өзгермейтін күй деп түсінеді. Бірақ теңгерімдік режимі ұғымы тепе-теңдік ұғымына қарағанда кең ұғым.

Бір-сапалы үдерістер жиынтығындағы динамикалық тепе-теңдікті белгілі уақыт аралығында өзгермейтін олардың бақылау параметрлерінің белгілі бір арақатынасы деп түсінуге болады. Олай болса, онда тепе-теңдік сол үдерістердің дамуындағы лездік эпизод болып табылады. Тепе-теңдіктің қайталану жиілігі неғұрлым аз болса, осы жиынтықтан жеке үдерістерлерді басқарудың әрбір жеке жүйесінің ақпараттық даралау дәрежесі соғұрлым үлкен болады.

Егер субъектілердің арасында ең болмаса біреуі жеке үдерістердің жиынтығында **динамикалық тепе-теңдікті сақтау** мақсатын көздесе, онда әрі кетсе, басқару мақсатын

мұндай тұжырымдау сәтсіз болады, ал ең құрығанда, осы субъектінің осы үдерістердің **БАРЛЫҚ ЖИЫНТЫҒЫНЫҢ** бақылауға алу және оған қажет болатын **ОРНЫҚТЫЛЫ** теңгерімді режиміне келтіру қажеттілігін түсініктің жоқтығын қамтып көрсетеді.

Бір үдерісте және үдерістер жиынтығында «тепе-теңдік» ұғымын пайдалануға болмайды, өйткені, қоғамның ақпараттық ортасында қалыптасқан бейнелер мен құбылыстарды тану таптаурындары жүйесінің ерекшеліктері объективті үдерістер мен оларды басқару сипатын қате түсінуге әкеледі: ең алдымен, басқарушылық мақсаттардың векторынан басымдықтардың шығаруіне және инверсияға және одан туындайтын салдарларға әкеп соқтырады.

Теңгерімді режимі ұғымы әлсіз және күшті маневрлер ұғымдармен байланысты. Маневр - бұл тұйық жүйені бір теңгерімді режимінен басқа режимге ауыстыру, яғни өтпелі үдерістің ерекше жағдайы. Маневрлерді күшті және әлсіз деп бөлу, әдетте шартты, бірақ бұл ыңғайлы, өйткені көп жағдайда әлсіз маневрлердің ақпараттық қамтамасыз етілуін жеңілдетеді.

Бірақ тұйық жүйенің ағымдағы күйін сипаттайтын барлық параметрлер емес басқарылымды болып табылады: олардың бөлігі объективті және субъективті түрде тек кейбір басқару параметрлерге ақпараттық байланысты, сондықтан озінің өзгеруінде оларға бағынады; олардың кейбіреулері басқарылатын параметрлерге қатысты еркін. Маневр басқарылатын параметрлерді өзгертуге бағытталған.

**Әлсіз маневрлер** өтіп жатқан кезде басқару параметрлер өзгереді, ал тұйық жүйені сипаттайтын ақпараттық және еркін параметрлердің көпшілігі бастапқы теңгерімді режиміне жақын мәндерді сақтайды.

**Күшті маневрлер** кезінде тұйық жүйенің ағымдағы күйін сипаттайтын көптеген параметрлер бастапқы теңгерімді режиміндегі мәндерден айтарлықтай ерекшеленеді.

Барлық маневрлер үшін, егер уақыт болса, тұйық жүйенің орнықты күйдегі **маневр** режиміне кіруі мүмкін, онда жүйенің күйін сипаттайтын кейбір параметрлер маневр жасау үдерісінде орныққан мәндерге қатысты өзгереді. Өз табиғаты бойынша орныққан маневр теңгерімді режимі болып табылады, бірақ басқа мақсатты векторға сәйкес келеді.

Егер уақыт болса, маневр үш кезеңге ыдырайды: теңгерімді режимінен шығу, орныққан маневр, жаңа теңгерімді режиміне өту. Орнықты маневр кезеңі болмауы да мүмкін.

Тұйық жүйенің бір теңгерімді режимінен екіншісіне ауысуы әлсіз және күшті маневр арқылы жүзеге асырылады. Әлсіз маневр көп уақытты қажет етеді және тұйық жүйеге аз жүктемелермен бірге жүреді. Күшті маневр тезірек өтеді, ал жүйеге жүктеме көп болады.

---

Әлсіз маневрлердің **ЕКІЖАҚТЫҚ ӨТКІРЛІ** артықшылығы - олардың тұйық жүйенің **ІШІНЕН** жоғары көрінбеуі (әсіресе бақылаулар арасындағы аз уақыт аралығында).

---

Уақыт ұғымы эталондық жиілікті орнатумен байланысты болғандықтан, басқару объектілерінің, сондай-ақ тұйық жүйелердің тербеліс меншікті жиіліктері эталондық жиілігі ретінде есебінде қабылдануы мүмкін. Бұл (динамикалық) ұқсас (ішінара немесе толығымен) объектілер мен үдерістер жүйелерінің ұғымдарға әкеледі, олар үшін табиғи жиіліктерге негізделген уақытте тиісті үдерістер мен маневрлер, белгілі **бір мағынада** бірдей болады. **Кейбір** сәйкестік жүйенің әртүрлі физикалық орталарында және ұқсастық жүйелердің параметрлерін бір-бірімен әртүрлі тәсілдерімен ұқсастықты жүзеге асыруға болатындығына байланысты.

Ұқсастыққа келтіру - бұл өлшемсіздіке келтіру, физикалық және ақпараттық нақты параметрлердің өлшемдерін айыру. Мұны қалай жасауға болады? Нақты параметрлерді салыстырған объектілерге үшін бірдей тән сипатті сәйкесті эталондық шамаларға келтіру; нәтижесінде ұқсас параметрлердің өлшемсіз бірліктері пайда болады.

Ұқсастық объектілер мен тұйық жүйелер үшін күшті және әлсіз маневрлер туралы ұғымы өлшемсіз бірліктердегі маневрлердің бөлінуімен байланысты. Сондықтан, өлшемді сипаттамалары бойынша ерекшеленетін ұқсастық объектілер үшін әлсіз және күшті маневрлердің параметрлер аймағы да әр түрлі болады. Нақты бір-сапалы тұйық жүйелермен және супержүйелермен жұмыс жасау кезінде мұны **әрдайым** есте ұстау керек.

Тұйық басқару жүйесінде есептелетін немесе есептелінбейтін жиынтыққа жататын бір немесе бірнеше теңгерімді режимі болуы мүмкін. Бір теңгерімді режимінен екінші режимге ауысу параметр кеңістігіндегі орнықтылы басқару аймағының геометриясымен анықталады. Егер орнықтылы басқару аймағы  $n$ -өлшемді кеңістіктегі көп байланыстырылған аймақ болса, онда әрдайым бір теңгерімді режимінен екіншісіне ауысу үшін маневрлер болады, бұл көп байланыстырылған аймақтардың оқшауланған зоналарын бөлетін параметрлердің аймағында басқарудың жоғалуына байланысты БОЛМАЙДЫ. Әлеуетті орнықтылы басқару аймағының шекарасынан тысқары - тұйық жүйенің беталысы болжанбайды; орнықты басқарудың оқшауланған зоналарының біріне кездейсоқ оралу мүмкін; сондай-ақ, кездейсоқ параметрлердің аймаққа түсіп, тұйық жүйенің бұзылуына әкелуі мүмкін.

Бір байланыстырылған, бірақ дөңес емес аймақ жағдайында басқару жоғалуы болатын өтпелі маневрлер бар, бірақ олардан маневрдің әртүрлі режимдерін қолдану арқылы құтылуға болады.

---

Аймақтың байланыстылығы - бұл бір-біріне өтпейтін аймақтың шекараларының саны, яғни байланысты емес.

Аймақтың дөңестігі - бұл аймақтың шекарасындағы кез-келген екі нүктені аймақтың ішінде орналасқан және оның шекараларын кесіп өтпейтін түзу арқылы қосуға болатын жағдай.

---

Басқару - бұл үдеріс, бірақ басқару және тұтас функция - бұл басқару үдерісінде жүзеге асырылатын және тұйық жүйенің элементтері арасында үлестіретін әр түрлі сапалы әрекеттердің реттелген жиынтығы.

Тұйық жүйе және оның бөлігі, басқару жүйесі — бұл басқару мақсаттардың векторына бағынатын құрылым болып табылады. Бұл жағдайда басқару сапасы екі фактормен қамтамасыз етіледі:

— құрылымның архитектурасымен қамтамасыз етіледі, яғни құрамындағы элементтердің сапалықпен (функционалды белгілері бойынша) және мөлшермен (ақпарат алмасу арналарын қоса) және реттілігімен (ұйыммен, иерархиямен);

— құрылымдық элементтердің жұмыс қабілеттілігінің сипаттамаларымен (функционалды жарамдылық өлшемімен, өзінше біліктілік деңгеймен) қамтамасыз етіледі.

Құрылымды орнату кезіндегі қателер оның қойылған мақсаттардың векторына сәйкес келмеуіне әкелетін (бұл ТУРА СОЛ ОБЪЕКТІНІҢ БАСҚАРУЫ ЖҮЗЕГЕ АСЫРАТЫН БАСҚА СУБЪЕКТІҢ басқару мақсаттарына СӘЙКЕС болатын мүмкіндігіне БАЛАМА БОЛЫП ТАБЫЛАДЫ), құрылым элементтерінің жоғары функционалды жарамдылығын жоққа шығаруы мүмкін. Бұл басқару тәсілін құрылымдық деп атауға негіз болып табылады. ҚҰРЫЛЫМ ТӘСІЛІН басқару кезінде басқару сапасы **құрылымның архитектурасымен**, басқару мақсаттардың векторымен сәйкес келуімен қамтамасыз етіледі.

Кейбір күрделі объектерде басқаруды ҚҰРЫЛЫМСІЗ ТӘСІЛІНДЕ ұйымдастыруға болады. ҚҰРЫЛЫМСІЗ ТӘСІЛІН басқару үшін жалпы алғанда жүйе және тұйық жүйеге кіретін элементтер белгілі бір сапаларға ие болуы керек.

Белгілі бір ортаға бейімделетін және онымен өзара әрекеттесетін СУПЕРЖҮЙЕНІ қарастырайық. Супержүйе ортамен тікелей әрекеттесетін және бір-бірімен ақпарат алмасу мүмкіндігі бар элементтерден құралады. Осы мәнмәтінде орта - бұл супержүйемен айналысатын үдерістер. Объективті үдерістер басқару үдерісін жүргізетін субъект үшін, материалдық үдерістер мен ақпарат ретінде қызығушылық тудыруы мүмкін. Сондықтан орта материалдық және ақпараттық болуы мүмкін, бұл даралаудың екі түрінің пайда болуына немесе супержүйенің және оның элементтерінің жергіліктендіруінің пайда болуына әкеледі - кеңістіктік және ақпараттық, сипаттамалары басқару үдерісінде уақытпен өзгеруі мүмкін.

Белгілі бір шектердегі барлық элементтер автономды және ортаның қысымына, оған кіретін супержүйенің басқа элементтерінің қысымына біркелкі жауап бермейді. Оның әрбір элементі үшін бүкіл супержүйе ортаның бөлігі деп саналады. Барлық элементтер белгілі бір әлеуетті мамандандыруға ие болуы мүмкін, ал элементтердің кейбір бөлігінде ол бар. Барлық элементтер әмбебап және белгілі бір шекке дейін өзара алмасымдылық болып табылады. Бұл

белгілі кейбір уақыт аралығында олардың мамандандыруның өзгеруі мүмкін деген мағынада болып табылады. Барлық элементтер мен олардың жиынтықтары олар арқылы өтетін ақпаратты көп немесе аз мөлшерде есте сақтау қабілетіне ие. Соның арқанда бір-бірінен ақпараттық айырмашылықтарды жинақтап және бірнеше мамандандырулар болуы мүмкін. Супержүйеде мұндай элементтер көп. Элементтердің осындай қасиеттерінің арқасында супержүйе тұтастай алғанда есте сақтау қабілетіне және икемділік беталысқа ие. Супержүйе белгілі бір дәрежеге шейін автономды, бірақ ортаға байланысты ол тұйық болмауы мүмкін және ортаның ресурстарына байланысты өзінің тіршілігін қолдау алады. Супержүйе ортаның қысымына бейімделе алады. Бұл жағдайда супержүйенің өзінің зияті бар ма немесе оның көмегімен ортаға қатысты белгілі бір зият өз мақсаттарын орындай ма, жоқ па маңызды емес.

---

Басқарудың мазмұндық жағы - **сөздердің кең мағынасында пайдалағанда** бұл өзара келісілген, мақсатқа сәйкестік ұзақтығын, жиілігін, амплитудасын (яғни қарқындылығын) және белгілі кейбір үдерістердің жиынтығынан объективті жүретін тербеліс үдерістердің фазалық ығыстарын өзгерту. Мұны білу - КЕЗ КЕЛГЕН жалпы супержүйені басқаруға негізі болып табылады.

---

Орта супержүйеге қысым жасайды. Қысым, табиғаттағы сияқты, тербелмелі болып табылады, бірақ бұл қысымның жиілігі супержүйе өзінің ақпараттық күйін өзгерте алатын минималды жиілікпен салыстырғанда елеулі төмен, яғни элементтердің реті жүйенің ішінде де, элементтердің ішінде де. Осының арқасында супержүйе, **әдетте**, ортамен өз жылдамдығымен орнықты әрекеттесуге қабілетті.

Супержүйенің бұл жағдайы мақсаттардың векторының анықталғанына әкеледі. Сол мақсаттардың векторы супержүйенің супержүйеге үзіліссіздік қысым жасап жатқан ортаның факторларына әсер еткен реакциясын қамтамасыз етеді. Осы мақсаттардың векторына тағы бір неше мақсаттардың векторы қосылады. Солардың арасында олар үшін супержүйе ортамен өзара әрекеттесуге енгізілген, сонымен қатар үзіліссіздік жұмыс істеуді қажет етеді. Егер супержүйенің өмір сүруден басқа міндеттері болмаса, онда бұл вектор бос (нөл) болады. Мақсаттардың осы екі векторы супержүйенің элементтерінің ортамен және бір-бірімен **үзіліссіздік өзара әрекеттесу** сипатын анықтайды.

Бұл өзара әрекеттестікті (яғни, супержүйенің орнықтылығын сақтау үшін) қамтамасыз ету үшін супержүйенің элементтік ресурстарының қандай бір бөлігін пайдалану қажет. Соғұрлым супержүйеде басқа жүйелер үшін бос ресурстар көп болса, неғұрлым супержүйенің **орнықтылығын қамтамасыз ету үшін** басқару сапасы жоғарырақ болады. Бос ресурстар супержүйенің орнықтылық қорын білдіреді. Бұл орнықтылық қоры орта жасап тұрған қысымның жоғарылауы немесе ортаға қатысты супержүйенің мақсаттарының ағынының қарқындылығының жоғарылауы жағдайында қажет болуы мүмкін. Элементтердің әмбебаптығына байланысты, оның ортамен үздіксіз өзара әрекеттесуін қамтамасыз ету жағдайында басқару сапасын көтеру үшін, осы үдеріске қатысатын элементтердің мамандандырылуын өзгерту уақыты азайтылуы керек. Бұл кейбір элементтердің біржолата **ТҰРАҚТЫ** құрылымдарға енгізуге әкеледі. Содан, үздіксіз өзара әрекеттесудің тұрақты қажеттіліктерінің сипатына сәйкес келетін супержүйеде **ҚҰРЫЛЫМ ТӘСІЛ** басқару туындайды.

Ортамен үздіксіз әрекеттесуден басқа, супержүйенің ортамен өзара әрекеттесуі эпизодтық, өте әр түрлі болуы мүмкін. Ол супержүйенің элементтік ресурстарын пайдалану сипатына байланысты әр түрлі сипатта болуы мүмкін. Біріншіден, супержүйеге әсер ететін ортаның сирек, бірақ әлеуетті мүмкін жағдайлары бар, бұл супержүйенің фрагменттерінің істен шығуына әкеледі; ішкі себептер бойынша супержүйенің фрагменттерінің істен шығуына әкеледі; супержүйенің фрагменттерін тікелей өшірмейтін, ортаның ортадағы ішінде жатқан супержүйенің мүдделеріне әсер ететін басқа да зияндар. Біз мұны асып кеткен шамалар деп атаймыз.

Екіншіден, ортаның эпизодтық қысымына да, супержүйенің ортаға қатысты эпизодтық мақсаттарына да байланысты, асып кеткен шамаларға тікелей алып келмейтін эпизодтық өзара әрекеттесу.

Пайда болуы кездейсоқ және болжауға болмайтын асып кеткен шамалардың ықтимал зиянды бағалауна байланысты, супержүйенің кейбір элементтері функционалды түрде «ауыр» асып кеткен шамалардың салдарын жоюға мамандандырылатын болады, және, әрине, іс-әрекетке үздіксіз дайын болатын тиісті апаттық құрылымдарға тартылатын болады.

Супержүйенің кейбір элементтері «жеңіл» асып кеткен шамалардың салдарын жоюға мамандандырылатын болады, бірақ олар апаттық құрылымдарға қатыспайды, өйткені олардың құрылымдардағы әрекетсіздігінің нақты зақымы олардың «жеңіл» асып кеткен шамаларымен күресу үшін олардың кешігуінен болатын залалдан асып түседі деп бағаланады.

Сонымен, супержүйенің барлық элементтер базасы екі бөлікке ыдырайды: біріншіден, супержүйенің ортамен **үздіксіз** өзара әрекеттесуін және «ауыр» асып кеткен шамалардың салдарын жедел жоюды қамтамасыз ететін **ТҰРАҚТЫ** құрылымдарға жататын элементтер; екіншіден, **ТҰРАҚТЫ** құрылымдарға жатпайтын элементтер; бұл элементтер де мамандандырылған, бірақ олар супержүйенің ортамен эпизодтық өзара әрекеттесуіне қатысады.

Супержүйенің ортамен эпизодтық өзара әрекеттесуі өз кезегінде екі бөлікке ыдырайды: детерминирленген және кездейсоқ өзара әрекеттесу.

Біріншіден, ортада объективті түрде жүретін әртекті үдерістердің детерминирленген циклдеріне бағынатын **детерминирленген эпизодтық өзара әрекеттесу**. Сонымен қатар, супержүйенің өзі - тербелмелі жүйе; онда супержүйенің және оның элементтерінің ішкі факторларының әсерінен болатын тербелмелі үдерістердің барлық түрлері жүреді. Ортамен өзара әрекеттесу тек осы тербелмелі үдерістердің сипаттамаларының өзгеруін тудырады. Осы түрдегі үдерістерге супержүйе элементтерін ауыстыру қажеттілігі жатады: рұқсат берілген ресурстарды пайдаланған, автономды қорларды жаңартуды қажет ететін, мерзімді профилактикалық қызмет және т.б. Нәтижесінде сыртқы және ішкі тербелмелі үдерістер супержүйенің элементтік ресурстарының кейбір бөлігін (немесе бәрін) пайдаланудың циклдік сипатын тудырады. Осындай өзара әрекеттесуге қызмет ету үшін **УАҚЫТША** құрылымдар ортадағы және супержүйедегі технологиялық циклдармен үйлесімді түрде пайда болады. Сыртқы ортаның ырғағына және өзіндік тербелмелі үдерістердің ырғағына бағынатын **уақытша құрылымдар** құру супержүйені басқару үдерісінің бір жағы болып табылады.

Екіншіден, ортамен **детерминирленген бағдарламалық** эпизодтық өзара әрекеттесу, бұл сонымен қатар бағдарламаны жүзеге асыру басталғанға дейін супержүйеде құрылымдардың пайда болуына әкеледі.

Үшіншіден, ортамен **кездейсоқ эпизодтық өзара әрекеттесу**, ортаның белгілі факторларының әсер етуінің кездейсоқ ағынына және оның иесі (зият) супержүйенің алдында ашылған супержүйенің икемділік беталыс мақсаттарының (белгілі жиынтықтан) кездейсоқ ағынына тәуелді.

Төртіншіден, орта қалыптастырған немесе супержүйе иесі белгілеген ортамен өзара әрекеттесудің кенеттен, бұрын белгісіз мақсаттарымен туындаған **бірыңғай өзара әрекеттесу**.

Сонымен, супержүйе ортамен детерминирленген өзара әрекеттесу ағынына, ортамен кездейсоқ өзара әрекеттесу ағынына қызмет етуі керек және ортаның қысымы үшін, кездейсоқ мақсаттар ағынының қарқындылығын жоғарылату үшін және кенеттен бір эпизодтық жаңалықтарға қызмет ету үшін орнықтылық қорының элементарлы ресурстарына ие болуы керек.

Мұндай супержүйелерді құру басқару мақсаттарының детерминирленген қолдауы өте кең тізімге жататын басқару мақсаттарының кездейсоқ ағынына қызмет көрсетумен салыстырғанда салыстырмалы түрде аз көлемге ие болғанда ғана мағыналы болады. Яғни, басқару мақсаттарының кеңістігінің өлшемі үлкен, ал супержүйенің алдында басқару мақсаттарының векторларының пайда болуы кездейсоқ. Мұндай жағдайларда әрбір мақсатты қамтамасыз ету үшін мамандандырылған құрылымдарды құру кез келген уақытта құрылымдардың көпшілігінің жұмыс істемейтініне әкеледі. Бұл **элементтік ресурстарды пайдалану** тұрғысынан мұндай жүйенің тиімсіздігінің көрсеткіші. Тұтастай супержүйенің тұрақтылығына байланысты басқару сапасына қатысты басқарудың құрылымдық тәсілі өзара әрекеттесудің бұл түрімен тиімсіз болып шығады.

Басқарудың құрылымдық тәсілі мен құрылымсыз басқару тәсілінің арасындағы айырмашылық басқару мақсаттарының сипатымен анықталады: құрылымсыз басқару тәсілі кездейсоқ пайда болатын, бұрын белгілі болған және жаңа басқару мақсаттарының үлкен көлемімен супержүйенің ортамен өзара әрекеттесуін қамтамасыз етеді. Бірақ бұл айырмашылық сыртқы болып табылады. Оған қосымша ішкі айырмашылық та бар. Басқарудың құрылымдық тәсілімен басқару үдерісі басталғанға дейін басқару мақсаттарына сәйкес құрылым бұрыннан бар.

Басқарудың құрылымсыз тәсілімен басқару үдерісі басталған кезде басқару мақсаттарына сәйкес құрылым әлі жоқ. Басқарудың құрылымсыз тәсілімен басқару мақсаттарына бағынатын құрылымды (немесе құрылымдық жағынан бір-бірімен байланысты емес бірнеше құрылымдар) құру басқару үдерістің кезеңдерінің бірі болып табылады.

Егер біз бірыңғай тұтас толық басқару функциясын сөздің кең мағынасында қарастыратын болсақ, онда ол әрқашан бірыңғай **басқару функциясының басқару үдерісінде** функционалды әр түрлі элементтерге бөлінуін қамтамасыз ететін құрылымды құру сияқты әрекетті қамтиды. Бірақ басқарудың құрылымдық әдісімен бұл әрекет оны жобалау мен құру кезеңдерінде тұйық жүйені құру үдерісінде жүзеге асады. Бақылаудың құрылымсыз әдісімен бұл әрекет жобалау мен құрылыс кезеңінен супержүйенің жұмыс істеу сатысына ауысады.

Анықталған және кездейсоқ мақсаттар ағындардың жалпы қарқындылығы оның өнімділігінен аспаса, супержүйе тұрақты жұмыс істей алады, бұл ортаның супержүйеге қысым деңгейіне байланысты. Бұл жағдайда **әр сәтте және уақыт аралығында** супержүйенің қарапайым ресурстарының бір бөлігі жұмыс істейтін құрылымдардан тыс болады. Олар ортаның қысым мен өнімділік бойынша супержүйенің орнықтылық қорын қамтамасыз ететін қарапайым резервтерін білдіреді. Бұл құрылымсыз басқару үдерістің басындағы супержүйенің бастапқы жағдайы.

Құрылымсыз басқару ҮДЕРІСТІҢ БАСТАУЫН тудыратын импульс - бұл бар болған мақсатты векторлерге басқа пайда болған **МАҚСАТТЫ ВЕКТОРДЫ СӘЙКЕСТЕНДІРУ**. Егер сәйкестендіру орын алмаса, үдеріс басталмайды және супержүйе аздап зақымдалады. Мақсатты векторды сәйкестендіруден кейін оған қызмет көрсету үдерісі келесі кезеңдерден өтеді:

1. Супержүйеде бұрыннан белгілі болғандардың ішінен тұтас басқару функциясын таңдау немесе жаңа басқару функциясын қалыптастыру (басқару тұжырымдамасы).

2. Бұл тұтас функцияны функционалды мамандандырылған еркін элементтер (элементтер мен құрылымдар) немесе мақсаттардың басымдығы төмен құрылымдарда айналысқан элементтер арасында бөлу.

3. Бұрын дайындалғандар жетіспейтін жағдайда, бос элементтердің бір бөлігінің функционалдық мамандануы, оның ішінде қызмет ету процесінде, құрылған құрылым.

4. Берілген мақсаттар векторына бағынышты құрылымды қалыптастыру.

5. Құрылымның істеуі.

6. Құрылымның таратылуы.

Супержүйеде есте сақтау қабілеті бар, оның элементтерінде сол қабілеті де бар - бұл қабілет белгілі бір ақпараттық күй, яғни тәжірибе. Осы себептен, мақсаттардың векторы болған жағдайда, супержүйенің кейбір элементі (немесе құрылымы) оны сәйкестендіруден белгілі бір ықтималдығы әрқашан болады. Дәл осылай, сәйкестендіру туралы ақпарат алғанда (директивалы-адрестік немесе айналмалы, яғни адрессіз) кез келген элемент басқару функциясын «есте сақтауы» немесе жаңасының пайда болуын ұйымдастыру тағыда басқа, ықтималдығы бар.

Нәтижесінде белгілі бір ықтималдықпен (0-ден 1-ге дейінгі сандардың мәндерімен) супержүйе осы мақсаттар векторға қызмет көрсетеді. Яғни, супержүйенің бір қасиеті бар: супержүйенің кейбір элементтерінің жиынтығының белгілі бір уақытқа дейін олардың ақпараттық күйіне байланысты әрекеттерді жасайтын ықтималдығы (нөлден бірге дейін) бар, нәтижесінде мақсаттардың векторы сәйкестендіреді және басқару үдерісі жеткілікті жоғары сапада орындалады.

Бұл ықтималдық неғұрлым жоғары болса, супержүйенің ортада болу тәжірибесі соғұрлым жоғары болады және жұмыс үдерісінде супержүйенің әрбір элементінің тәжірибесі тұтастай алғанда супержүйенің тәжірибесінен неғұрлым аз ерекшеленеді. Соңғысы әрбір элементтің жадының мазмұны супержүйе жадының барлық мазмұнымен бірдей болуы керек

дегенді білдірмейді, бірақ бұл супержүйедегі элементтер арасындағы ақпарат алмасу белгілі бір басқару мақсаттарымен бетпе-бет келген супержүйенің элементтеріне қажетті ақпаратты бере алмау салдарынан **құрылымсыз басқарудың** жоғалуын болдырмау үшін жеткілікті қарқынды болуы керек дегенді білдіреді.

---

Бұдан маңызды жеке қорытынды шығады. Егер басқарудың мақсаттарының ішіндегі ең жоғары басымдылық орта қысымының және ортаға әсер етудің кездейсоқ сипатының басымдылығы жағдайында супержүйенің тұрақты болуы болса, онда супержүйенің орнықтылық қоры неғұрлым жоғары болса, супержүйенің әрбір элементінің оның жұмыс істеу үдерісіндегі тәжірибесі тұтастай супержүйе тәжірибесінен неғұрлым аз ерекшеленеді.

---

Әрі қарай, құрылымсыз басқаруды қоса алғанда, әртүрлі аспектілерге қатысты «ықтимал» және онымен туыстық сөзі пайда болады. Қарапайым санада «ықтимал» сөзі «білмеймін», «айту қиын» т.б. деген сөздердің синонимі ретінде қабылданады. Бұл тұрғыда «ықтимал» сөзі мынаны білдіреді: ортада және супержүйеде объективті түрде болып жатқан үдерістердің статистикалық сипаттамаларына байланысты осы немесе басқа оқиғаның немесе құбылыстың пайда болу ықтималдығы бар.

Құрылымдалмаған басқару ықтималдық сипатта болады. Ол мекенжайсыз, яғни элементтерді тұлғалаусыз, супержүйедегі ақпараттың айналмалы таралуына (барлық элементтерге ортақ) және оның жеке фрагменттеріне негізделген және ол айналмалы ақпарат өтетін супержүйе элементтерінің ақпараттық күйінің статистикалық сипаттамаларына негізделген. Бұл айналмалы ақпарат ағынының екі құрамдас бөлігі бар.

Біріншіден, ақпарат қабылдайтын супержүйенің элементтері: жеке элементтер, құрылымдар, аморфты фрагменттер және т.б. Супержүйе элементтерінің реакциясы, бірінші жағдайдағы сияқты, олардың ақпараттық күйін қамтып көрсететін статистикалық заңдылықтарға да бағынады. **ҚҰРЫЛЫМСЫЗ БАСҚАРУ ҰҒЫМЫ ЖОҚ** сырттан бақылаушы басқарудың мақсаттары құрылымдарға алдын ала енгізілген элементтер жиынтығы арқылы қол жеткізіледі деп есептей отырып, басқару үдерісін **ішінара көреді**.

Басқарудың бір ғана функциясы (тұжырымдамасы) құрылымдық және құрылымсыз түрде қамтамасыз етілуі мүмкін. Мысал ретінде автобус жолаушыларынан жол ақысын алуды және оларға аялдамалар туралы хабарлауды қарастырайық. Кондукторы бар автобуста бұл құрылым бір кондуктор арқылы бейнеленгенімен, басқарудың құрылымдық тәсілі болып табылады. Осы жалғыз функцияның барлығы кондуктордың иығына түседі. Кондукторсыз автобуста – басқарудың құрылымсыз тәсілі. Осы жалғыз функцияның барлығы жолаушылардың иығына түседі; кейде жүргізуші автобустағы дауыс зорайтқыштар жұмыс істеп тұрса, аялдамалар туралы хабарлауға ерінбестен оларға көмектеседі.

Екі тәсілінің қайсысы бақылаудың жоғары сапасын қамтамасыз етеді деген сұрақ туындауы заңдылық. Дәл сол мысал мұндай сұрақтың мағынасыздығын көрсетуге мүмкіндік береді. Басқару сапасының ұғымы **ӘРҚАШАН** мақсаттардың **СУБЕКТИВТІ** таңдалған векторымен байланысты. Егер **БІЗ ҮШІН** жолаушылардың максималды пайызы билеттерді алуы маңыздырақ болса, онда кондуктор – басқарудың құрылымдық тәсілі – басқарудың жоғары сапасын қамтамасыз етеді. Егер біз үшін таза табыс маңыздырақ болса, онда жағдай екі жақты: егер кондуктор жүйеден алынып тасталса, қосымша «қояндардың» пайда болуы және бақылаушылар штатын көбейту қажеттілігі нәтижесінде ысыраптар пайда болады; шығындарды тек кондукторлар штатын қысқарту есебінен үнемдеуге болады.

Егер автобус өнеркәсібі, өз кезегінде, неғұрлым күрделі жүйенің бөлігі болса, онда өз міндеттерін орындаудан босатылған кондукторлар басқа салаларда қосымша өнім жасайды, оның құны қосымша қояндардан шығындарды өтей алады және т.б.

Егер біреу нысана векторын онымен бірге белгілемей осындай сұрақ қойса, біреу жауап бергенде **ӨЗІН АЛДАЙДЫ**.

---



Тағы бір рет басқару сапасы туралы толығырақ. Егер басқару мақсаттарының ішіндегі ең жоғары басымдылық супержүйенің ортада **тұрақты болуы** (сонымен қатар біршама түсініксіз ұғым) болса, онда супержүйе элементтік орнықтылығының қоры максималды болған кезде басқарудың ең жоғары сапасы басқа басқару мақсаттарының басымдылықтарының осындай тәртібінде қамтамасыз етіледі. Бірақ мақсаттар тізімінің кеңдігін және супержүйенің жұмысының күрделілігін ескере отырып, бұл мәлімдеме пайдасыз болады. Сондықтан, мақсаттар тізімінде жазу тек екінші басымдық болып қала береді: элементтік орнықтылық қорының сыни деңгейден төмен түсуі жағдайында бақылау мақсаттарының иерархиясын үздіксіз нақтылау. Осы сыни деңгейді ОЙЛАНБАСТАН мәніне орнатқаннан кейін, супержүйені үшінші басымдық ретінде осы маңызды деңгейдің мәнін реттеу міндетін жүктей отырып, өзіне-өзі қалдыруға болады. Табиғат адамзатпен де солай істеген сияқты.

---

Бірақ соған қарамастан, көп жағдайда басқару сапасын бағалауды қалыптастыруға қатысатын бір объективті сипаттама бар: бұл **ТЕЗӘРЕКЕТТІК**.

Супержүйедегі бірдей басқару функциясы құрылымдық **тәсілмен ықтимал жылдамырақ** жүзеге асырылады. Құрылымсыз тәсілмен болса мақсаттар векторы пайда болған сәттен бастап ол аяқталғанға дейін уақыт жоғалады: мақсаттар векторының сәйкестендіруді күтуден; басқару функциясын іздеу немесе қалыптастыруден; мамандандырылғандар тапшылығы кезінде құрылатын құрылым элементтерінің функционалдық мамандануымен; құрылымының қалыптасуымен; құрылымның жұмыс істеуінің басынан басқарудың белгіленген сапасына жеткенге дейін **өту үдерісін** аяқтауден.

Соңғысында бір ерекшелік бар: егер супержүйенің құрылымдары ақпаратты жинақтау үдерісінде өздерінің біліктілік деңгейін көтеру ықтималдыққа ие болса, онда жаңадан құрылған құрылым ең төменгі біліктілік деңгейіне ие болады. Егер ол ұқсас мақсаттағы бұрын жасалған құрылымның архитектурасын қайталаса, онда ол **өту үдерісінде жылдамдық тұрғысынан** жоғалуы мүмкін, өйткені **элементтердің жылдамдығы** олардың біліктілік деңгейін анықтауға қатысады. Сонымен қатар, өз жұмысын аяқтаған құрылымдарды таратуға уақыт жоғалту бүкіл супержүйеге ауыртпалық болып табылады. Бұл ауыртпалық, егер әртүрлі себептермен олардың мақсаттар векторларындағы құрылымдардың нақты мақсаттары оларды ең қамтитын супержүйенің иерархиялық жоғары құрылымдарының мақсаттарына қарағанда жоғары басымдылықтарға ие болса, әсіресе артады. Немесе бұл ауыртпалық әсіресе, егер жоғары құрылымдардың мақсаттары жеке құрылымдардың мақсаттарының векторларынан шығып кетсе, артады. Бұл жағдайда таратылатын құрылым таратуға қарсылық көрсете бастауы мүмкін. Бұл тұтастай супержүйенің мақсаттар векторында жоғары басымдықтарға қызмет ететін иерархиядағы жоғары құрылымдарға қатысты жеке құрылымдардың **мақсаттарының басымдылықтарының инверсиясы** деп атауға болатын құбылыстың ерекше жағдайлары.

---

Инверсия және мақсаттарға басымдық берудегі басқа қателер тұтастай супержүйенің тұрақты басқаруын жоғалтуы мүмкін.

---

Демек, егер өнімділік сипаттамалары басқару сапасын бағалауға жоғарырақ көрсеткіштер басқарудың жоғары сапасына сәйкес келетіндей қатысса, онда құрылымдық басқару мүмкін болса, басқарудың құрылымсыз тәсілі төменірек басқару сапасын қамтамасыз етеді. Бірақ бұл мәлімдеме де басқарудың құрылымсыз тәсіліне қатысты барлық нәрсе сияқты ықтималдық болып табылады.

Супержүйеде қажетті басқару функциясының қажетті уақытта есте сақталмауы ықтималдығы нөлге тең емес. Бұл басқа басқару функциясын қалыптастыру қажеттілігіне әкеледі, бұл жоғары өнімділікті қамтамасыз ететін құрылымды **тудыруы ықтимал**. Егер супержүйе белгілі бір басқару функциясында жылдамдықты арттыру қажеттілігіне тап болса, онда бұл қажеттілік ғаламдағы үдерістердің объективті барысына сәйкес келсе, табысқа жету ықтималдығы нөлден ерекшеленеді; мақсаттардың бір векторына бағытталған жаңа құрылым

тиімдірек болады және бұрын болғандарды ауыстырады, өйткені жылдамдықтың ұлғаюы жеткілікті ұзақ уақыт аралығына есептелген супержүйе мен оның фрагменттерінің тұрақтылығы мен өнімділігінің элементтік орнықтылық қорының ұлғаюын қамтамасыз етеді.

**Басқаруды жоғалту** ұғымы да субъективті, өйткені басқару субъективті түрде таңдалған мақсаттар векторына бағынады және объективті үдерістер туралы субъективті елестерды қамтып көрсететін басқару жүйесі арқылы жүзеге асырылады. Басқа басқару орталығымен басқару алуы, әсіресе белгісіз біреумен, басқаруды жоғалтуына болып көрінеді. Басқаруды жоғалту – бұл басқару сапасының төмендеуі.

Басқару сапасы әрқашан қателік векторы негізінде бағаланады, қателік векторы бұл басқару мақсаттарының векторынан нақты басқару үдерісінің сәйкес келмеуі. Басқаруды жоғалту екі кезеңді үдеріс. Бірінші кезең - басқару сапасының ең төменгі рұқсат етілген деңгейімен шектелген тұрақты басқару саласының шегінен шығады. Екінші кезең - басқарудың қайтымсыз жоғалуы орын алатын ортаның және тұйық жүйенің параметрлері аймағына шығу. Соңғысы әлеуеті тұрақты басқару аймағынан шыққан жағдайда немесе әлеуеті тұрақты басқару аймағындағы тұйық жүйенің бұзылуы кезінде, бірақ тұйық жүйенің және оның элементтерінің техникалық сипаттамаларымен қамтамасыз етілмеген жағдайда орын алуы мүмкін: беріктік, сенімділік, ақпараттық қамтамасыз ету және т.б.

Басқарудың әртүрлі сұлбалары (тәсілдері емес) бірдей жағдайларда бірдей объектілерге ауытқу әсерлерге жауап берудің әртүрлі икемділігін және басқару сапасының әртүрлі максималды қол жеткізу деңгейін қамтамасыз етеді: яғни максималды мүмкін қателік векторының өлшемі. Және бірдей жағдайларда олар мақсаттар векторына қатысты тұрақтылық пен өнімділіктің әртүрлі орнықтылық қорларына ие.

**Бағдарламалық басқару.** Тұйық жүйеде басқару үдерісі басталғаннан кейін кері байланысы жоқ. Басқару сигналы уақыт функциясы болып табылады. Барлық ауытқу және басқару әрекеттерінің әсерін есепке алу объектіні және (немесе) басқару жүйесін жобалау және құру сатысында жүзеге асырылады. Максималды мүмкін болатын қателік векторының мәні бағдарламаның оны орындаудың НАҚТЫ шарттарына сәйкестік дәрежесінің функциясы болып табылады. Жүйенің ауытқуларға реакциясы өте икемді емес.

**Бағдарламалық-бейімделімді басқару.** Жүйеде кері байланыстар бар. Басқару сигналы ортаның және тұйық жүйенің нақты параметрлерінің функциясы болып табылады, олар туралы ақпарат кері байланыстар тізбектері арқылы келеді. Бірақ сонымен бірге басқару сигналы да бағдарламаның бір мәнді функциясы болып табылады (басқару заңы). Кері байланыстар тізбектері арқылы келетін бірдей ақпарат әрқашан бірдей басқару сигналына сәйкес келеді деген мағынада. Жүйенің ауытқуларға реакциясы икемді.

Бағдарламалық-бейімделімді басқару, егер оның мәнін **басқару үдерісінде** тікелей өлшеу мүмкін болмаса, уақыт бойынша басқарылатын параметр бойынша сәйкессіздік қатесін шексіз жинақтау қасиетіне ие. Содан кейін басқарылатын айнымалының өлшенген мәнінің орнына оның туындыларына, интегралды және тікелей өлшенетін басқа ақпаратпен байланысты параметрлерге негізделген ЖАНАМА бағалау пайдаланылады. Мұның себебі - қажетті сипаттамаларды бағалау үдерісінде өлшенген мәндерді өлшеу және түрлендіру кезіндегі қателердің жинақталуы.

Бұл екі басқару сұлбалары да көп бағдарламалануы мүмкін. Бағдарламаны басқару жүйесінің өзі бағдарламалық-бейімделімді сұлбасы жағдайында өзгерте алады, бірақ оның мәні өзгермейді.

Басқару заңын қалыптастыру үшін бірдей бағдарламасы бар бағдарламалық-бейімделімдімен салыстырғанда бағдарлама сұлбасын қолданатын басқару сапасы төмен. Бірақ бағдарламалық-бейімделімді сұлбамен басқарудың ықтимал сапасы осы шарттарда талап етілетін ең төменгі деңгейден төмен болуы мүмкін.

Белгілі бір уақытта басқару қатесінің векторы нөлге тең деп есептейік. Бірақ белгілі бір уақытта, тіпті бір уақытта тұйық жүйе нөлдік емес ауытқу әсерге ұшырайды. Егер жүйенің өзінде идеалды басқару жүйесін қамтыса, онда ол басқару сигналын уақыттың әрбір сәтіндегі басқару әрекеті ауытқу әсердің орнын толтыратындай етіп құрады.

Бірақ бірқатар жағдайларда (көп жағдайда) ауытқу әсерді тікелей өлшеу мүмкін емес. Бірақ егер бірдені өлшеу мүмкін болса да, басқару сигналы қалыптасатын ақпарат негізінде барлық факторлардың мәндерін өлшеу құралдарының сезімталдық шегі. Тасымалдау кезінде

ақпарат әрқашан белгілі бір шектерде бұрмаланады. Басқару жүйесіне басқару сигналын жасау және беру үшін уақыт керек; және басқару құралдарының жылдамдығы шектеулі. Басқару объектісінің өзі табиғаттағы барлық нәрсе сияқты тербелмелі жүйе болып табылады және инерцияның өте ерекше сипаттамаларына ие. Осы себептерге байланысты мақсатты векторға қатысты жүйенің әлеуеті өнімділігі жеткілікті болса да, оны тудырған ауытқу әрекетке дәл сәйкес келетін басқару әрекеті әрқашан кеш болады: **фазалық ығысу** бар. Осы себептен объект әрқашан басқару жүйесімен ескерілетін факторлардың ауытқу әсерінде болады, ескерілмейтін факторлардың әсерін айтпағанда: әсері аз деп танылған, анықталмаған және т.б.

Тұйық жүйе сонымен қатар ауытқу әсерін басқару қатесі векторына түрлендіретін тербелмелі жүйе болып табылады. Бұл қатенің шамасы, тіпті ақпаратты түрлендірудің ең жоғары қол жеткізілетін жоғары дәлдігі мен басқару жүйесінің өнімділік сипаттамалары кезінде де қолайсыз болуы мүмкін.

Басқару қатесі векторын азайту қажеттілігі «ПРЕДИКТОР-КОРРЕКТОР» - болжаушы-түзеткіш басқару сұлбасына әкеледі.

**Болжаушы-түзеткіш сұлба бойынша бақылау.** Оның мәні тұйық жүйенің ағымдағы және өткен күйлері және оған ортаның әсері туралы ақпарат негізінде басқару үдерісінде тұйық жүйенің беталысын үздіксіз болжау болып табылады. БОЛЖАУ АҚПАРАТЫ басқару жүйесінің бағдарламалық-бейімделімді модулінің кірісіне беріледі. Нәтижесінде басқару жүйесі тұйық жүйенің беталыста бұрыннан орын алған өзгерістерге емес, тек жүзеге асыруға бейім болатын өзгерістерге назар аударады (егер болжам жеткілікті дәл болса). Ағымдық параметрлер бойынша бағдарламалық-бейімделімді басқару **орындалған ӨТКЕН** арқылы тікелей және кері байланыстарды тұйықталса, **болжаушы-түзеткіш** сұлбасында тікелей және кері байланыстардың кейбірі **болжанған БОЛАШАҚ** арқылы тұйықталады. Болжаушы-түзеткіш сұлбадағы орындалған өткен туралы ақпарат басқару үдерісінде уақыт бойынша болжау қателерінің жинақталуына байланысты басқару үдерісінде қателік векторының құрамдас бөлігін минимизациялау үшін негіз ретінде пайдаланылады.

Болжаудың жеткілікті жоғары дәлдігі жағдайында болжаушы-түзеткіш сұлбасы басқарудың ең жоғары сапасын қамтамасыз етеді. Кейбір жағдайларда бұл сұлба ауытқу әрекет пен басқару әрекеті арасындағы **фазалық ығысуды** нөлге дейін (қажет болса, теріс мәндерге) азайтады, бұл басқару сапасының қажетті деңгейімен ауытқуды өтемді қамтамасыз етеді. Бұл басқарудың орнықтылық қорын немесе басқару мақсаттарының векторына қатысты тұйық жүйенің өнімділігін арттыру үшін басқа басқару сұлбаларымен бірге пайдалануға болмайтын тұйық жүйенің ресурстарын пайдалануға мүмкіндік береді.

**Зиятты басқару сұлбасы.** Кем дегенде келесі салаларда жүйенің креативтілігін ұйғарады: басқарудың жаңа мақсаттарын қалыптастыру; жаңа ұғымдар мен басқару функцияларын қалыптастыру; болжау әдістемесін болжаушы-түзеткіш сұлбада жетілдіру; жаңа басқару бағдарламаларын, мақсатқа сай құрылымдарды құру және т.б.

---

Барлық осы басқару сұлбаларын супержүйеде әртүрлі үйлестірулерде табуға болады: оның элементтерінде, барлық түрдегі тұрақты және уақытша құрылымдарда және тұтастай супержүйені басқаруда.

---

Зият қалай жұмыс істейді - бұл түсініксіз мәселе. Бірақ егер басқару туралы кеңірек айтатын болсақ, онда зиятты фактор әрқашан тұйық жүйені ең болмаса жобалау және құру сатысында болады. Бірқатар жүйелерде зият басқару үдерісінде де болады: мұндай жүйелерде зият жоғалған жағдайда басқару азды-көпті дәрежеде жоғалады.

Бір жағдайды қарастырайық: «Орта» және «Жүйе» атты екі ойыншы «Төрешінің» бақылауымен келесі ереже бойынша «рулетка» ойнайды. Рулетканың бір ерекшелігі бар: көп қайталап айналдыру кезінде ол кездейсоқ таралу заңына бағынатын сандарды шығарады, осылайша сандар өсінде жаңа сандар түскен сайын қалыңдай түсу аймағы пайда болады, оның сыртындағын қарағанда түскен сандар көбірек болады (мысалы, көптеген табиғи үдерістердің статистикалық заңдылықтарын қамтып көрсететін қалыпты Гаусс таралу заңы).

«Орта» рулетка дөңгелегін екі рет айналдырады. Бірінші түскен сан біраз уақытты білдіреді. Осы уақыт ішінде «Жүйе» «Ортаға» қарама-қарсы, санды көрсету керек. Бұл «Ортадағы» шығарған екінші саннан кем емес сан болу керек.

Енді «Жүйені» қарастырайық. «Жүйе» «Ортаның» кезекті жүріс бойынша оған бөлінген уақыт ішінде ғана ойнауға құқылы. «Жүйеде» бұрын түскен сандар жазылған шарларды сақтау банкі бар. Банк сондай-ақ ойын басталғанға дейін «Төреші» «рулеткаға» салған «Жүйенің» «бастапқы» капиталын сақтайды. Банк - бұл шарлар салынған лотерея барабаны. Оған түскен уақыт ішінде «Жүйе» келесі әрекеттерді орындауы керек: барабанды одан «Ортадан» кем емес саны бар шар түсіп кеткенше айналдыру керек. Бұл мүмкін болады, егер мұндай шар «Жүйенің» бастапқы капиталда болса немесе алдыңғы ойындарда түсіп қалған болса. «Төреші» барабаннан түсірілгендердің ішінен ең көп саны бар шарды таңдайды. Бұл ретте «Жүйе» «Ортамен» жалпы рулетка дөңгелегін айналдырады. Нәтижесінде «Жүйеде» екі нөмір бар: барабаннан түскен сандардың ең үлкені және рулетка дөңгелегіндегі нөмір. «Жүйе» тиынды лақтырады және құлаған кезде өзінің екі санының бірін таңдайды, содан кейін ол таңдаған санды ойынды қарап отырған «Төрешіге» ұсынады. Екі санды таза шарларға жазылады және жад барабанына салынады. Сондықтан, «Орта» қандай да бір санды қаншалықты жиі шығарса, «Жүйенің» бұл санды шарлары бар барабанынан табу мүмкіндігі соғұрлым жоғары болады. «Төреші» мазмұны «Орта» санымен анықталатын сұрақ жазылған карточканы алып, оны «Ортаға» береді, ал «Жүйеге» жауабы бар карточканы береді, оның дұрыстығы мен тереңдігі «Ортадан» «Жүйе» ұтып алған немесе жоғалтқан ұпай санына байланысты. Бұл «Жүйенің» зақымдалуын немесе оның әлеуетінің жинақталуын анықтайды.

Ойынның циклі қайталанады. Қойылған сұрақтар мен жауаптар терілгенде, «Орта» мен «Жүйе» сахнаның артынан аудиторияға шығып, «емтихан» көріністі ойнауға уәде береді. «Орта» профессор болып, «Жүйе» мектеп оқушысы болып шығады.

Көрерменнің көз алдында «Оқушы» неғұрлым зиятты болып көрінеді, соғұрлым «Төреші» ойын басталар алдында рулетканы айналдырып, бастапқы капиталды жасайды; және «Оқушы» неғұрлым зиятты болып көрінеді, соғұрлым «Оқушы» жад барабанын жылдам айналдырып, нәтижесінде ең үлкен саны бар шарды таңдау үшін бөлінген уақытта көбірек шарлар түсіп қалады.

Бұл мысалдағы тиын лақтыру мына мақалда көрініс тапқан фактор: «Ондай-ондай ханның қызында да болад» - бұл белгілі дұрыс шешімнің орнына белгісіз себептермен қате қабылданған кезде.

«Оқушының» «зиятын» арттыруға болады. Бұл үшін оған бұрынғы ойындарда жинақталған жад барабанының мазмұнын бастапқы капитал ретінде пайдалану құқығын беру керек, және «Орта» ойында кезекті жүрісте берілген уақыт біткенше рулетканы айналдыруға рұқсат беру керек және рулетка дөңгелегі мен лотерея барабанындағы «Оқушының» айналу жылдамдығын арттыру керек.

Демек, «Оқушы» сахна артына қарағанша «зиятты» болып көрінеді. Бұл СЫРТТАН ҚАРАҒАНДА «зият» сияқты көрінетін ықтимал модельдердің БІРІ. Жоққа шығаруға болмайды, зият деп аталатын құбылыс басқа зиятқа әрқашан зияты бар құрылымдарға қатысты тек сырттан көрінеді.

Табиғатта мұндай ойынға қатысушылардың аналогы келесідей болады: «рулеткалар» - табиғи үдерістер бағынатын статистикалық заңдылықтар; рулеткадағы түскен сандар - ғаламның үштік құрамдас бөліктерінің бірі ретіндегі ақпараттың ерекше жағдайы; карточкалардағы сұрақ пен жауапты сәйкестік - бұл ғаламның бір фрагментінен екіншісіне және керісінше БЕЙНЕЛЕУ жалпы қасиетінің ерекше жағдайы, сонымен бірге жалпы табиғи заңдарға бағынады. Монте-Карло мен Лас-Вегасан айырмашылығы, мұндай «рулеткаларде» ақпараттың үлкен көлемі ойналады. Бұл тура және кері бейнелеудегі ақпараттың сәйкестігін статистикалық алдын ала анықтауға бағынатын жалпы табиғи көп деңгейлі кодпен тасымалданатын ақпарат көлемі, яғни материяның (мүмкін) күйлерінің ықтималдық матрицасы. Демек, «Төреші» - бұл материяның (мүмкін) күйлерінің ықтималдық матрицасы; жад барабаны – бұл ғаламды ұйымдастырудың белгілі деңгейінде ақпаратты азды-көпті дәлдікпен бекітетін құрылым, бастапқы капитал – бұл эволюцияның алдыңғы кезеңдерінде жүйе жинақтаған ақпарат; көру залы - бұл сана, оның көріністің артында және сахна артында, яғни түпсанада, дәл

сол жад барабаны бар сахнаның артында «Оқушы» мен «Профессор» өнер көрсетеді, және рулетка дөңгелегі телнұсқасы бар. Демек, бір «зият» екінші «зиятқа» баға береді.

Сананың артында 3 барабан тұрғанда жағдай біршама күрделене түседі: біреуі - эволюцияның алдыңғы кезеңдеріне сәйкес толық толтырылған; екіншісі - толтырылады, эволюцияның қазіргі кезеңіне сәйкес келеді, үшіншісі - абсолютті бос, эволюцияның алдағы кезеңдеріне сәйкес келеді. Сана тек ағымдағы ойынға қызығушылық танытады, сондықтан ол толтырылған барабанға қарамайды және оның бос барабанға қарауға ештеңесі жоқ. Екінші барабандағы сандар ауқымынан тыс түсетін рулетка сұрақтары басқаша болады: сандары аз сұрақтарға эволюцияның барлық өткен тәжірибесін қамтитын бірінші барабан кепілдік жауап береді; «рулетка» кездейсоқ сандарды бөлу заңына бағынатындықтан, үшінші барабан ауқымының сұрақтары арасындағы аралығы ойын уақытымен салыстырғанда айтарлықтай үлкен, сондықтан апатты сұрақ үшінші барабанның ауқымынан шығып кетпей тұрып, екінші барабанның толтыруға уақыты болуы ықтимал.

Екінші барабанға сәйкес келетін эволюция кезеңі үшінші барабан ауқымының бастапқы бөлімінен сұрақтарды түсу бұдан былай апатты зақым келтірмейтін кезде аяқталады: ойын үшінші айналымға ауысады және оның барысында екінші және бірінші айналымның сұрақтарын түсу қызығушылық тудырмайды және ойынның сахнасында қалады.

Көп барабанды модельдің тағы бір түсіндірмесі де мүмкін. «Рулеткасы» бар әрбір барабан жүйенің иерархиясындағы ұйымдастыру деңгейіне сәйкес келеді, сананы қарау үшін ӘЛЕУЕТТЫҚ қолжетімді. Бірақ олардың барлығы туралы «Жүйенің» санасы білмейді. Әрбір барабанның бастапқы капиталы бар. Сондықтан, бір барабандағы жоғалтуды иерархиядағы жоғары барабанның екінші шармен өтеуге болады, бірақ бір шартпен: егер «Жүйе» жоғары деңгейдегі «Жүйеден» көмек сұраса. Сіз бар екені белгілі адамдарды ғана сұрай аласыз. Жауап беру әрекеті келесідей жауап беруі мүмкін: «Қойшы!: мұндай үлкен сандар бар шарлар жоқ...»

Кез келген нақты санға қатысты мұндай жауап мағынасыз, бірақ бұл жағдайда сан - бұл «Жүйенің» ЕНДІ бұрыннан **жинақталған тәжірибесі** негізінде белгісіз және танылмайтын, ӘЛІ **болжауға болмайтын** мазмұнның ақпараттық модулінің символы.

Барлығын қозғалысқа келтіретін жалғыз сұрақ қалады. Бұл факторды Ғаламдың толықтығы мен тұтастығы принципі деп атауға болады, ол Ғаламда өзінің бүкіл өмір сүру циклін орындау үшін қажеттінің барлығы бар. Ол Ведаларда айтылған, бірақ оның мазмұнын осы ғаламның шегінен шықпай ашу қиын.

Ғалам үдеріс ретінде өмір сүреді. Оның фрагменттері - бұл бір-бірімен әрекеттесетін, ортаның қысымымен дамиды құрылымдар. Ортаның қысымы белгілі бір статистикалық заңдылықтарға бағынады. Ортаның қысымы - бұл бейнелеу, әртүрлі материалдық тасымалдаушылардағы ақпаратты кодтаудың жалпы табиғи көп деңгейлі жүйесі арқылы жүзеге асырылатын ақпараттық үдеріс. Бұл қысымға құрылымның жауабы да бірдей жалпы табиғи көп деңгейлі ақпаратты кодтау жүйесінде жүретін, бірдей статистикалық заңдарға бағынатын бейнелеу, ақпараттық үдеріс болып табылады. Жауап жалпы табиғи ақпаратты кодтау жүйесінің әрбір деңгейінде ықтималдық болып табылады, бірақ көп деңгейлі иерархиялардағы және құрылымдардағы резонансты құбылыстар, көп деңгейлі ақпаратты кодтау жүйесіне бағынатын ықтималдырақ және ықтималдығы аздау жауаптардың пайда болуына әкеледі (немесе көрінеді ма?). Құрылым ақпаратты жинақтаған сайын, оның ортаның қысымына **КЕЗДЕЙСОҚ** жауаптарында қателер аз және азырақ пайда болады (яғни, олар анықтылыққа ие болады), және орта мен құрылым арасындағы өзара әрекеттесу барған сайын сирек кездесетін қысым факторлары аймағына ауысады. Құрылымды ұйымдастырудың қандай да бір деңгейінің ақпаратпен қанықтығы бар және үдеріс тұтас табиғи ақпаратты кодтау жүйесінің келесі деңгейіне өтеді. Бұл деңгейде құрылымда құрылым эволюциясының алдыңғы кезеңдеріне қарағанда әлдеқайда жоғары жылдамдықтағы жинақталған тәжірибені кездейсоқ санау механизмі болуы керек. Сондай-ақ құрылым өзінің жадындағы ақпараттық модульдерді кездейсоқ санау негізінде қалыптасатын кездейсоқ жауаптармен кездейсоқ қысым факторларына жауап береді.

Ақпараттық тұрғыдан алғанда, жеткілікті жалпы дамып келе жатқан құрылым (супержүйе) келесі факторлардың жиынтығы болып табылады:

— детерминирленген **ұзақ мерзімді** жады, қатаң жұмыс принцип бойынша істейді: сұрақ қандай - жауап осындай; бұл принципті орындамау құрылымның (супержүйенің) әртүрлі ауырлық дәрежесінің бұзылуына әкелуі ықтимал;

— ортаның қысымына құрылымның (супержүйенің) реакцияларының (және олардың комбинацияларының) статистикасын жинақтайтын ықтималдық **жедел** жады. Дұрыс жауап беру үшін қажетті ақпаратты алу ықтималдығы осы ақпаратқа ортаның қысымымен қол жеткізу жиілігіне және құрылым иерархиясының берілген деңгейінде санау механизмінің жылдамдығына (кездейсоқ және құрылымдық детерминирленген түрде анықталған) байланысты;

— жадта сақталатын ақпараттық модульдерді кездейсоқ санау, ұсақтау және ассоциациялау механизмі; детерминирленген (қателер) және ықтималдық (қалыпты үдеріс);

— құрылымның (супержүйенің) қол жеткізген ұйымдастыру деңгейін ұстап тұру немесе оны жоғарылату үшін жеткілікті ақпаратқа қанықтығы бар, кездейсоқ құрылған жауапты ерекшелендіретін жалпы табиғи фактор. Бұл резонанстық құбылыстар, объективті түрде бар статистикалық заңдылықтар және т.б.

Детерминистік жады дамудың қол жеткізілген деңгейінде құрылым тұрақтылығының белгілі бір ықтималдық деңгейін қамтамасыз етеді; есте сақтаудың ықтималдық механизмі және ішкі ағымдағы қысқа мерзімді асқы және сыртқы ақпаратты табиғи «салмақтармен» үйлестіре отырып кездейсоқ санау құрылымның ықтималдық сипатын қамтамасыз етеді. Олардың үйлестірусы құрылымның (супержүйенің) асқынуының тұрақты ұзақ мерзімді үдерісінің ықтималдық сипатын қамтамасыз етеді.

Жад – детерминирленген де, ықтималдық та – ұйымның бірнеше деңгейіне ие болуы мүмкін, соның ішінде олардың деңгейлері мен олардың арасындағы ақпарат алмасуды сырттан делдалдықсыз **ЖОҚҚА ШЫҒАРАТЫН**.

Құрылым (супержүйе) эволюциясының кейбір кезеңінде бұл зият деп аталады. Бірақ факторлар жиынтығы бұл үйлесімі әртүрлі жиілік ауқымда, ақпаратты тасымалдаушыларда және Ғаламның ұйымдастырылу деңгейлерінде көрінеді. Осы түсінік бойынша, тұтастай Ғалам және оның фрагменттері зиятқа, жеке аспектіге ие және Ғаламда айналатын ақпарат ағындарына қатысты жиіліктік ауқымыныңда, сақтау және өткізу қабілеті бойынша ғана ерекшеленеді.

---

Зият - құрылымның детерминирленген және ықтималдық жауаптарының жалпы табиғи үдерістерінің ерекше көрінісі (супержүйенің бейнелеу үдерісінде). Зият - бұл үдеріс.

Әрі қарай, біз бастапқыда даму әлеуеті бар икемді ұйымы бар супержүйелер туралы айтатын боламыз.

Супержүйе ортада жұмыс істеудің барлық уақытында болатын кем дегенде екі ұйым деңгейлер бар. Бірінші, ең төменгі деңгей - бұл супержүйе құрастырылатын элемент. Соңғы, ең жоғары деңгей - бұл тұтастай супержүйе. Бұл супержүйенің екі деңгейлі ұйымдастырылуы супержүйені ортаға тікелей енгізілгеннен кейін бірден орын алуы мүмкін. Бұл супержүйені құру кезінде супержүйе элементтерінің бастапқы функционалдық мамандануын қамтып көрсететін оны ұйымдастырудың басқа аралық деңгейлері көзделмеген жағдайда болады. Бұл бастапқы екі деңгейлі күйде супержүйе мақсаттар векторына қатысты ең төмен өнімділікке және ортада болу үшін орнықтылықтың ең төменгі қорына ие. Бұл сипаттамалар супержүйенің детерминирленген ұзақ мерзімді жады ақпаратымен анықталады. Ортаның қысымның белгілі бір деңгейінде детерминирленген жады тұрақтылық деңгейін қамтамасыз етуі керек (орта қысымының кездейсоқ сипаты жағдайында ықтималдық сипаттама), бұл ретте онда мақсат векторына қатысты супержүйе өнімділігінің ең аз өсу қарқыны мүмкін болады.

Бұрын көрсетілген, супержүйе орнықтылығының ағымдағы элементтік қорлары (бұл жерде элементтердің бастапқы функционалдық мамандануы жоқ), сондықтан оның өнімділігі неғұрлым жоғары (бірақ шектеулі), оның үдерісінде элементтердің әрқайсысының тәжірибесі азырақ жұмыс істеуі тұтастай супержүйенің ортада болу уақытында жинақталған тәжірибесінен ерекшеленеді. Бұл кездейсоқ және детерминирленген ағындардың мақсатты векторларының негізгі көлеміне қызмет көрсетуге қажетті уақытпен салыстырғанда элементтер арасындағы ақпарат алмасу арналарының жоғары жылдамдығы мен өткізу қабілетін ұйғарады. Қарқынды ақпарат алмасуды қажет ететін ортаның қысымымен ақпарат алмасу арналарының әлеуетті

мүмкіндіктерінің сарқылуы орта деңгейдегі ақпараттық дараланған құрылымдарды тұтастай супержүйені басқару үдерісінде **субъективті** тұрақсыз етеді. Егер супержүйені тұтастай басқару мақсаттарының басымдықтары иерархиясында біріншісі супержүйенің ортада тұрақты болуын қамтамасыз ету болса, онда ақпарат алмасу арналарының жеткілікті жоғары жылдамдығымен және өткізу қабілетімен, кез келген деңгейдегі ақпараттық дараланған құрылымға орта қысымының жоғарылауы жағдайында, тұтастай супержүйе үшін бұл құрылымның ақпаратын мұндай қарқынды қысымға ұшырамайтын супержүйенің фрагментіне беру тиімдірек болуы мүмкін. Осы мағынадағы субъективті тұрақсыздық. Супержүйе элементтік ресурстарды пайдалануды ұйымдастырудың мұндай тәсіліне жеткенде, ондағы кез келген құрылымдардың болуы оның жұмыс істеуі үшін маңыздылығын жоғалтады. Бірақ супержүйенің мұндай күйі оның өнімділігінің әлеуетінің таусылуына жақындығы туралы айтады, орта қысымына максималды қарсылықпен үйлестіре отырып. Дәл осы жағдайда, оның ықтималдық жадына қол жеткізген кезде, жауаптардың детерминизмі ортадағы супержүйенің өмір сүруінің ерте кезеңдерімен салыстырғанда, барған сайын көрінеді, оның фрагменттерінің құрылымдық және кеңістік шартты ақпаратты тұйықтау детерминирленген жадымен қамтамасыз етілмеген бірдей сыртқы әсерге әртүрлі супержүйелік жауаптарға әкелген кезде. Осы сәттен бастап супержүйенің ортамен қарым-қатынасында келтіретін зияны оның жылдамдығынан асатын факторлардың әсерімен және оның жылдамдығы шегінде орта әсерінің статистикалық сирек факторларымен анықталады, оған қатысты супержүйенің өмір сүруінің қысқа мерзіміне байланысты тәжірибесі жоқ.

Екі мемлекет арасындағы кезеңде тұрақты және уақытша құрылымдардың көп деңгейлі иерархиясы супержүйеде үздіксіз түрленеді. Осы кезеңде супержүйеде уақыт бойынша тұрақты мақсаттардың кейбір векторларына қызмет ететін жеке жүйелер болуы мүмкін. Супержүйенің элементтері көп функциялы мамандануға ие болуы **ықтимал** болғандықтан, сол кезде бір мақсат векторларының жиынтығына супержүйенің әртүрлі жүйелерінің әртүрлі құрылымдары қызмет көрсететін кезеңде бір элемент әртүрлі уақытта әртүрлі құрылымдарға кезектесіп қатысады. Осы себепті ұзақ уақыт аралығында қарастырылатын супержүйе виртуалды (бірден бар) құрылымы бар өзара бір біріне енгізілген жүйелердің жиынтығы болып табылады. Өзара бір біріне енгізу толық немесе ішінара болуы мүмкін. Супержүйелердің бір біріне енгізуі олардың ең қамтитын супержүйесін құрайды. Ең қамтитын супержүйеде орналасқан әртүрлі супержүйелер материалдық ортамен де, ақпараттық ортамен де әрекеттесе алады. Бұл ортаның әртүрлі түрлерімен әрекеттесетін бір біріне енгізілген супержүйелердің ішінде пайда болатын виртуалды құрылымдардың кеңістіктік және ақпараттық жергіліктендірусын ұйғаруға әкеледі. Бұл виртуалды құрылымдар әртүрлі материалдық тасымалдаушылар мен кодтық жүйелерде ұйымдастырылған иерархиялық детерминирленген және ықтималдық жадының әртүрлі түрлеріне негізделген. Жадтың барлық түрлерінің тұйық аймақтары болуы мүмкін, оларға кіру супержүйенің әртүрлі фрагменттерінен азды-көпті ерекшеленеді. Өзара бір біріне енгізілген жүйелер мен супержүйелердегі басқару (және өзін-өзі басқару) оларды ұйымдастырудың және жергіліктендірудің әртүрлі деңгейлерінде әртүрлі сұлбалар бойынша құрылымдық және құрылымсыз тәсілдермен жүзеге асырылады.

Ортаға тікелей енгеннен кейін бірден ортада кеңінен таралған супержүйені қарастырайық. Оның ақпараттық ортада тұруының тұрақтылығы оның элементтерінің детерминирленген жадының беталыс ақпаратымен ғана қамтамасыз етіледі. Бұл мақсатты векторға қатысты өнімділікке де қатысты.

Егер супержүйенің элементтеріне ортаның қысымы соншалықты әлсіз болса, детерминирленген жадтағы ақпарат оны көрсету үшін жеткілікті болса, онда даму әлеуетін игеруге ешқандай себебі жоқ және ақпарат ықтималдық жадыда жинақталады, ол ортаның қысымының сипатын дәл реттеуден аспайды.

Егер ортаның супержүйенің элементтеріне қысымы элементтердің детерминирленген жадымен қамтамасыз етілген мүмкіндіктерінің шегінде болса, онда ортаның шекті қысымы кезінде әлеуетті дамыту үшін жай ғана элементтік ресурстар жеткіліксіз болған кезде, орнықтылықтың төмен элементтік қорына байланысты әлеуетті дамыту мүмкін емес.

Осы екі экстремалды күйден тыс, бір элементтің жеткіліксіз өнімділігі жағдайында элементтердің детерминирленген жадымен ақпараттық қамтамасыз етілмеген ортамен өзара

әрекеттесу спектріне қызмет көрсету элементтердің белгілі бір мақсаттардың векторға қызмет ететін жиынтыққа қосылуына әкеледі.

Элементтерді қайта баптауға уақыт жоғалтуды тарату арқылы өнімділікті арттыру үшін жиынтықта функционалдық мамандандыру сөзсіз. Көптеген басқару орталықтары (БО) шығады. Басқару орталықтары табиғаты бойынша тең емес. Толық басқару функциясы әрекеттер тізбегін қамтиды:

1. Қысым тудыратын ортаның факторды анықтау.
2. Факторға қатысты басқару мақсаттарының векторын қалыптастыру және оны басқару орталықтарының мақсаттарының жалпы векторына қосу.
3. Сәйкестендіру таптауының қалыптастыру, яғни мақсаттар векторын тану.
4. Мақсатты басқару функциясын қалыптастыру.
5. Мақсатты басқару функциясын жүзеге асыратын басқару құрылымын ұйымдастыру.
6. Құрылымды оның қызмет ету (және тарату) үдерісінде басқару.

Басқаруды жоғалту толық басқару функциясындағы кез келген әрекеттердің бұзылуына байланысты болуы мүмкін. Ұзақ уақыт бойы есептелген зақым біріншіден алтыншы орынға ауысқанда азаяды (әдеттегідей), әсіресе құрылымсыз басқару және құрылымдарды параллельдеу.

Игерілген іс-әрекет түрлеріне сәйкес, осы реттік нөмірлерге сәйкес басқару орталықтарының функционалдық мамандануы мүмкін, бұл олардың иерархиялық бағыныстылығын және мақсат-бағынышты иерархиядан тыс және ішіндегі өзара тәуелділігін анықтайды.

Ортаның қысымымен супержүйеде өңірлік жауапкершілікті толық атқаратын автономды басқару орталықтары (ӨЖТАБО) пайда болады.

Автономды ӨЖТАБО жауапкершілігі аймақтарының шекараларын белгілеу факторлардың жиынтығымен анықталады: ортаның қысым аймағын жергіліктендіру; қысымның сапалық сипаты; ақпарат алмасу арналарының жылдамдығы, әрекет ету қашықтығы және өткізу қабілеті; орта қысымының статистикалық сипаттамасы және ортамен мақсатты әрекеттесу; бір сапалы әсерлердің қайталануы; әсерге реакцияның ұзақтығы; реакцияға қажетті супержүйенің элементтік ресурстары.

ӨЖТАБО қалыптасу үдерісі ұзақ уақытқа созылады және екі фактордың өзара әрекетін қамтып көрсетеді: сыртқы ортаның қысымы және элементтердің ықтималдық жадысында ақпараттың жинақталуы. Екеуі де ықтималдық сипатқа ие, бұл сөзсіз супержүйенің элементтерін ұйымдастыру деңгейінде олардың тікелей ықтималдық жадымен қызмет ететін аймақтық ақпараттық кодтау жүйелерінің пайда болуына әкеледі. Уақыт өте келе бұл ықтималдық жадыға тұйық болып ақпараттық арналар деңгейінде оның әртүрлі аймақтарына жататын супержүйенің элементтері арасында ақпарат алмасудың мүмкін еместігіне әкеледі.

Осы кезде даралау үдерісі ең қамтитын супержүйенің аймақтық автономды басқару орталықтарының жауапкершілік аймақтарының шекараларына жақын жерде ғана бір-біріне өзара еніп жатқан супержүйелер, шектес аймақтық супержүйелерге ыдырауымен аяқталады.

Әрбір аймақтағы үдерістерінің ішінде супержүйе элементтерінің ықтималдық жадынан ақпаратты жинақтайтын аймақтық жауапкершілік аймағының тұрақты құрылымдарының пайда болуы қызығушылық тудырады: осы үдерістің арқасында әрбір аймақта құрылымдық және құрылымсыз басқарудың өзіндік көп деңгейлі жүйесі бар.

Супержүйенің автономды аймақтарында ең қамтитын супержүйенің дамуының алғашқы кезеңдерінде автономияның пайда болуының бастапқы кезеңдерінде бір-бірінен аздап ерекшеленетін мақсаттар жиынтығы (яғни басымдықтардың иерархиясы жоқ тізім) бар.

Аймақтар автономиясы пайда болғаннан кейін олардың мақсат векторлары мақсаттардың құрамы мен иерархиясы бойынша ықтимал бір-бірінен аз ғана ерекшеленсе керек, өйткені олар бір ортамен әрекеттесетін тұтас супержүйеге ортақ өткен даму жолын қамтып көрсетеді. Бұл мәлімдеменің ықтималдығы детерминирленген жадта сақталған бірінші басымдықтары бар векторлық мақсаттардың құрамына қатысты жоғарырақ.

Мақсат векторлары өз тасымалдаушыларының ортамен өзара әрекеттесу тәжірибесінің қысымымен мақсаттарды жинақтайды және олардың басымдықтарын белгілейді (өзгертеді).

Автономдау супержүйенің фрагменттеріндегі әртүрлі иерархиялық деңгейлермен байланысты салыстырмалы тәуелсіз зият санының ұлғаюына әкеледі, оның ішінде оның



параллель иерархиялары, автономдау толық басқару функциясының ұғыммен байланысты болғандықтан, 1 - 3 орындар барлаудың болуын талап етеді.

Ең қамтитын супержүйенің мақсаттарының векторларына және оның элементіне дейінгі кіші фрагменттеріне қатысты келесі ұғымдарды анықтауға болады:

— бақылаудың ұзақ кезеңінде оның тасымалдаушысының беталысында көрінетін мақсаттардың объективті векторы. «Объективті» атауы шартты болып табылады, тек сырттан көзқарасты және беталыстын мүмкіндігінше көп мақсаттарын және олардың басымдықтарының тәртібін сәйкестендіруға ұмтылуды ұйғарады;

— субъективті себептермен пайдаланылмайтын нақты мүмкіндіктерді қамтып көрсететін мақсаттардың әлеуетті векторы:

— мақсаттардың сәйкестендіретін векторы - мақсаттар мен олардың басымдықтарын сәйкестендіру қателермен бірге мақсаттардың объективті (немесе әлеуетті) векторының құрамдас бөлігі. Мақсаттардың сәйкестендіретін векторы таза субъективті ұғым болып табылады. Оның құрамы, ең алдымен, мақсаттардың белгілі бір объективті векторын сәйкестендіруді жетекшілік ететін субъектіге байланысты:

— басқару субъектісінің өз мақсаты мен мақсаттардың әлеуеттық векторын сәйкестендіру әрекетінен туындайтын мақсаттардың автоматты түрде сәйкестендірілген векторы.

Егер мақсаттардың объективті векторына сырттан жеткілікті кең және субъективті түрде қарасақ, онда супержүйенің элементтері мен құрылымдарының детерминистік жадымен жүзеге асырылатын және супержүйелердің өткен модификациялары ортасында болу тәжірибесін қамтып көрсететін оның фундаменталды бөлігін бөліп көрсетуге болады; және супержүйенің элементтері мен құрылымдарының ықтималды жады арқылы жүзеге асырылатын және даму әлеуетін игерудің ағымдағы тәжірибесін қамтып көрсететін өзгермелі бөлігін бөліп көрсетуге болады.

Мақсаттар векторындағы бір мақсат (үш категорияның кез келгені) оның әртүрлі фрагменттерінде бірнеше рет қайталануы мүмкін. Бұл фрагменттер супержүйенің олардың ең қамтитын фрагментінде бар әртүрлі параллель құрылымдарға, жеке құрылымдар иерархиясының әртүрлі деңгейлеріне және т.б. сәйкес келеді. Бірақ мақсаттар векторындағы басымдықтардың иерархиясы оның барлық фрагменттері үшін бірдей. Бұл мақсатты векторларда ақаулардың пайда болуына жағдай жасайды:

— мақсаттар векторының әртүрлі фрагменттері арасындағы, ең алдымен оның іргелі және өзгермелі бөліктері арасындағы субъективті антагонизмдер;

— объективті антагонизмдер. Мақсаттар векторындағы антагонизмдер бір басымдық шеңберінде өзара үйлеспейтін, бірін-бірі жоққа шығаратын мақсаттардың болуын білдіреді. Антагонизмнің себебі басқару мақсаттары мен олардың басымдықтарын таңдаудың субъективті сипаты болып табылады. Объективті антагонизм субъективтіктен айырмашылығы, мақсаттар векторының ғаламның және ондағы супержүйенің өмір сүру заңдылықтарымен сәйкес келмеуін қамтып көрсетеді. Субъективті антагонизм ғаламдағы үдерістердің дамуының объективті заңдылықтарын өзгертуге тырыспайды;

— инверсиялар - мақсаттар векторының әртүрлі фрагменттеріндегі бірдей мақсаттардың әртүрлі басымдықтары болады.

Жаңа элемент супержүйеге кіргеннен кейін немесе құрылым жасалғанда, мақсаттардың жалпы супержүйенің объективті векторы элементке немесе құрылымға бейнелеу (сәйкестендіру және өзін-өзі сәйкестендіру - бұл ерекше жағдайлар), және фрагменттелген бейнелеу пайда болады. Супержүйе мақсаттарының объективті векторын бейнелеу үдерісіне мақсаттардың әртүрлі жеке объективті және субъективті векторларын бейнелеу үдерісі қосылады. Бейнелеудің фрагменттелеуі өз үдерісінде басымдықтардың жергілікті иерархиясын белгілеумен үйлестіре отырып, мақсаттардың белгілі бір векторында жаңа элементтің немесе жаңа ақаулардың құрылымының пайда болуына әкеледі.

Элементтер мен құрылымдардың ақпараттық тұйықтық супержүйенің бөлшектену жылдамдығының жеделдеуіне әкеледі, өйткені ол мақсаттардың жеке векторларындағы ақауларды жою үшін жалпы супержүйелік факторларды бұғаттайды. Бұл факторлар мақсаттардың жеке векторларын мақсаттардың объективті супержүйелік векторына түзетуді және жалпы супержүйе векторын түзетуді қамтамасыз етеді.

---

Супержүйенің (немесе оның аймағы) мақсаттар векторында ненің дұрыс, ненің қате екенін супержүйемен байланысты сол немесе басқа зият немесе қызығушылық танытпайтын бақылаушы шешпейді. Оны супержүйенің даму әлеуетін және ортадағы супержүйенің тұрақтылығын игеру үдерісін шешеді.

---

Мақсат векторларының ақаулық ұғымы мақсат векторларының сәйкестік тереңдігі ұғымын енгізуге негіз болады. Мақсат векторларының сәйкестік тереңдігі ұғымы салыстырылатын векторлардағы нысаналар бірдей болатын мақсатты иерархиядағы санды қамтып көрсетеді. Осы критерийге сәйкес әртүрлі қажеттіліктер үшін векторларды тиесілілігі категорияларында айырмашылығы жоқ салыстыру қажет: объективті, субъективті, жеке, жалпы және т.б.

Осылайша, сәйкестік тереңдігі ұғымымен бірге мақсатты векторлардың және олардың фрагменттерінің сәйкестік тереңдігі үшін орнықтылық қорының ұғымы енгізіледі.

Маңызды ерекше жағдайда мақсат векторларының іргелі және өзгеретін бөліктерінің сәйкестік тереңдігі тұрғысынан орнықтылық қоры болып табылады.

Басқару сапасының дағдарысында ортаның қысымымен бетпе-бет келіп, автономды басқару орталықтары (бір деңгейде) бір-бірімен бәсекелеседі. Сонымен бірге автономды басқару орталықтары өздерінің басқару аясын кеңейтуге және оған супержүйенің элементтік ресурстарын көбірек тартуға ұмтылады. Бұл әсіресе автономды өңірлік басқару орталықтарына қатысты, бұл объективті түрде бүкіл ең қамтитын супержүйені басқаруға алу ниеті.

Бір жаста автономиялық дамушы аймақтардың әлеуетті даму дәрежесі жақын, өйткені олардың мақсаттар векторларындағы айырмашылықтар кездейсоқ сипатта болады және ортаның қысымының бірдей статистикалық заңдылықтарына ұшырайды. Бұл бір сападағы айырмашылықтар. Осы себептен ұзақ уақыт бойы қарастырылатын басқарудың шоғырлануы бойынша басқару орталықтарының (БО) қызметі әртүрлі табыстармен жүреді. Табыс әрбір БО-ның мақсат векторларының ақаулық ерекшеліктерімен анықталады, бірақ ұзақ уақыт аралықтарында ортада да, супержүйеде де әрекет ететін бірдей статистикалық заңдылықтардың көрінуіне байланысты бәсекелестердің ақауларының орташа мәні болады. Бұл үдерісте әртүрлілік ішкі себептермен кез келген орталықтың бақылауды жоғалтуымен енгізіледі, олардың негізгілері мақсат векторлар жүйесіндегі сәйкестік тереңдігі үшін орнықтылық қоры сарқылуы болып табылады; супержүйе – аймақ – басқару орталығы; біріншіден, аймақтық мақсаттардың объективті векторы және аймақтық басқару орталығының мақсаттарының субъективті векторы. Үдеріс осылай жүріп жатқанда, бүкіл уақыт аралығында тұрақты болатын басқарудың көшбасшы-шоғырлағышы пайда болмайды.

Супержүйеде басқаруды шоғырландырудың екі негізгі әдісі бар.

Бірінші. Бәсекелес-аймақтардағы басқаруды ЖОО және коқыстарды біріктіру. Бұл үшін құралдар келесідей болуы мүмкін:

- басқару құрылымдарын жою;
- құрылымдардың элементтік негізін бұзу;
- басқаруды ұстап алу мақсатында басқа біреудің ақпаратты кодтау жүйесін және ақпараттық араласуды меңгеру;
- бәсекелес басқару орталығының құрылымдарының мақсаттарының векторларына ақаулар енгізу, ең алдымен оның негізгі және өзгеретін бөліктерінің сәйкестігін бұзу;
- ең қамтитын супержүйедегі ұйым мен құрылымның бәсекелестермен бақыланбаған немесе сәйкестендірмеген деңгейлері арқылы басқару контурлердегі тікелей және кері байланыстарды тура ұстап алу;
- бірінші басымдықтар деңгейінде бәсекелестің мақсаттарының әлеуетті және объективті векторын өзгерту. Бұл өзгерту бәсекелестің ресурстары есебінен сонымен қатар оның даму мүдделеріне қайшы келетін өз мәселелерін шешуге бағытталған.

Кез келген аймақтық басқару орталықтары мақсаттардың объективті векторында бірінші басымдық ретінде келесі мақсатты қойғанда: барлық жағдайларда, қандай болса да, басқаруды супержүйеде шоғырландыру, өйткені мақсат құралдарды ақтайды, - сонда тұрақты басшы шығады.

Бірақ көшбасшы «туғаннан» кейін өлуге мәжбүр. Ұзақ уақыт бойы қарастырылған басқа біреудің кодтау жүйелерін пайдаланатын ақпараттық араласу тиімдірек болып шығады. Ол барлық аймақтарға еніп, барлық басқару орталықтарына қатысты ақпараттық тұйық жүйенің пайда болуына әкеледі. Бұл өңіраралық жүйе барлық бәсекелес өңірлерден жинаған ақпаратты жинақтауға және жасыруға бейім. Нәтижесінде, уақыт өте келе оның жұмыс істеу үдерісіндегі тәжірибесі ең қамтитын супержүйенің тұтастай тәжірибесінен аз дәрежеде ерекшеленеді. Сондықтан бұл жүйе белгілі бір уақыттан бастап өңіраралық басқару орталығына айналады, сонымен аймақтардағы басқаруды жою арқылы супержүйедегі басқарудың шоғырлануын жүзеге асыру. Өңіраралық басқару орталығының бірінші міндеті – оны дүниеге әкелген шоғырлағыш-басшысын өзгелер деңгейіне жеткізу.

Одан әрі өңіраралық басқару орталығы өзін, басқарудың толық функциясын атқаратын, жалпы супержүйелік маңыздылық деңгейінің орталығы ретінде бағалайды және оның монополиялық жағдайын бақылайды. Ұзақ уақыт бойы оның басшылығымен супержүйеде басқарудың шоғырлануы аймақтық автономды басқарудың жойылуы және басқарусыз қалған қоқыстардың оның бақылауындағы конгломератқа біріктіру сияқты көрінеді. Қоқыстардың біріктіру кейінгі жалпы супержүйелік жауапкершілік деңгейіндегі өңірлік басқару орталықтарының қайта жандануына жол бермеу үшін жасалады.

Осындай әрекеттердің нәтижесінде супержүйеде екі ерекшелікпен сипатталатын **өңіраралық конгломерат** таралуда:

— өңіраралық басқару орталығы конгломераттағы кез келген ақпаратқа қол жеткізуге монополиялық құқығының арқасында конгломераттағы басқа басқару орталықтарымен салыстырғанда орасан зор орнықтылық қорына ие болады;

— өңіраралық бақылайтын басқару орталықтарының кез келгенінің басқару үдерістерінің орнықтылық қоры шамалы және сол орнықтылық қорын өңіраралық орталық белгілейді. Мұның негізі басқарылатын орталықтардың хабарламауы және олардың бақылау контурларының ақпарат алмасудың бақыланбайтын және анықталмаған арналары, құрылымдары, иерархиялық деңгейлері және т.б. арқылы әсер етуден осалдығы болып табылады.

Бір біріне енгізулердің жиынтық жүйесі – өңіраралық орталық және ол бақылайтын өңірлік шеткерісі – кез келген өңірдің конгломератқа толық бағынуының тұтастай себеппен басқарылады, бірақ басқарудың орнықтылық қоры конгломераттағы мақсаттардың жеке векторларының көптеген ақауларымен және өзара инверсияларымен шиеленісуіне байланысты әлеуеті мүмкін болатыннан әлдеқайда төмен, олардың қолдауы өңіраралық орталықтың басымдылығының негізі болып табылады.

---

Конгломераттағы басқаруды жоғалту үшін оның өңірлеріне жеткілікті қуатты фактормен әсер ету қажет, оның жиілік параметрлеріне реакция үшін конгломераттағы басқару үшін қажетті мақсаттардың жеке векторларының сәйкестендіру тереңдігін белгілеу үшін өңіраралық орталықтың жылдамдығы жеткіліксіз. Дегенмен, конгломераттан бөлініп кеткен фрагменттерді басқаруға кез келген сәтте дайын толық функцияны басқарудың басқа орталығы болмаса, басқарудың **МЫНАДАЙ ЖАҒДАЙДА** жоғалуы қайтымды болады. Бұл орталық конгломераттан бөлінген фрагменттерді бақылауға кез келген сәтте дайын, өйткені конгломераттан шығу сәтінде фрагменттер жалпы супержүйелік жауапкершілік деңгейін толық басқару функциясын атқара алмайды.

---

Басқаруды шоғырландырудың екінші жолы да мүмкін - **АЛДЫН АЛУ ЕНГІЗУ**. Кейбір бәсекелестерді басып озған немесе олармен бәсекелестік жағдайдан біржола шығуға дайындалып жатқан көшбасшы-орталық олардың объективті мақсаттар векторларын сәйкестендіреді: бәсекелестерге, олардың құрылымдарына олардың **өздігінен** объективті даму жолдарына ілінеді; өзінің басқару орталықтарын құрылымдық және құрылымсыз тәсілімен тұйықтайды және барлық уақытта өз ішіндегі және ол ілулі тұрған бәсекелестердегі мақсаттар векторларының сәйкестендіруінің максималды тереңдігін орнату туралы қамқорлық жасайды.

Бұл басқаруды, құрылымдарды, инфрақұрылымдарды және бәсекелестердің элементтік базасын бұзбай, басқаруды біріктіруді, сәйкестендіруді қамтамасыз етеді. Болашақта өзі де, бәсекелестері де пайдаланатын құрылымдар мен инфрақұрылымдарды басқару көшбасшы-шоғырлағыштың ОЗЫНҚЫ құрылысы бар. Алдын ала енгізу келесі принципке негізделген: Құралдар мақсатты ақтайды. ("Цель оправдывает средства.") Бұл «Ю» барлық айырмашылықты жасайды: қате мақсат - бұл құралдарды қолданудың ұзақ үдерісінде бірден дерлік лездік эпизод.

Алдын ала енгізу БҰЗЫЛУМЕН салыстырғанда оның ішінара мақсатты векторларында ақаулардың ең аз саны мен өзара инверсиялары бар құрылымды жасайды. Өңіраралық орталық басқаратын конгломератпен салыстырғанда мақсаттардың **жеке объективті және әлеуетті** векторларының сәйкестігі тұрғысынан орасан зор орнықтылық қорына ие **көпөңірлік блок** қалыптасады.

Көпөңірлік блоктардан басқа, супержүйе ұзақ уақыт бойы басқа супержүйеден ақпараттық оқшаулану жағдайында дамып келе жатқан өңірлерді қамтуы мүмкін. Мұндай жағдайларда оқшауланған тәуелсіз даму оқшауланған өңір мен блокты өзара байланысты етеді: оларда мақсат векторларының сәйкестік тереңдігі бойынша басқару орнықтылықтың жоғары қоры бар.

Супержүйедегі басқарудың шоғырлануы екі жолмен жүреді, бірақ кейбір басқару орталықтары объективті түрде алдын ала енгізуге бейім, ал басқалары фрагменттердің бұзылуына және біріктірілуіне көбірек бейім.

Сондықтан ең қамтитын супержүйені басқарудың шоғырлану үдерісінің кейбір кезеңінде өңіраралық конгломерат пен көпөңірлік блоктың соқтығысуы ықтимал. Мұндай соқтығыстың нәтижесі қатысушы тараптардың әрқайсысының ресурстарының жиынтық қуатымен емес, негізінен блокпен байланысты субъективті фактормен анықталады.

Блок мақсаттардың объективті және субъективті векторларының сәйкестік тереңдігіне байланысты блоктағы үдерістердің орнықтылық қорысы бойынша конгломератқа қарағанда объективті артықшылыққа ие. Бірақ блокты басқару орталығының мақсаттарының субъективті векторы блок мақсаттарының объективті векторына тіпті антагонистік болуы мүмкін, бұл, ең алдымен, блок орталығымен бақыланбайтын басқару контурлары арқылы өңіраралық орталықтың ақпараттық агрессиясының нәтижесінде. Осы себептен блок өңіраралық орталықтың ақпараттық агрессиясы кезінде оның басқару орталығы мен жалпы блоктық құрылымдары мен инфрақұрылымының бұзылуынан сақтандырылмаған.

Бірақ өңіраралық орталық бұл агрессияның салдарынан сақтандырылмаған, өйткені блоктың элементтік ресурстарымен бірге ол блок мақсаттарының объективті векторына бағынатын блокта объективті түрде өтетін үдерістердің барлық жиынтығын біріктіреді. Блоктық мақсаттардың объективті векторларының ақаулығы өте төмен болғандықтан, блокты конгломератқа біріктіру қысқа мерзімде блок мақсаттарының объективті векторларына ақауларды енгізуді талап етеді. Ол үшін мыналар қажет: мақсатты векторлардағы ақауларды бұғаттау үшін блок ішілік факторлардың әсерін бұғаттау; және блокта басым болатын мақсаттарды сәйкестендіру, өйткені ақауларды енгізу мүмкіндігінше қысқа мерзімде және дәл орындалуы керек.

Бірақ мақсаттар векторын қабылдау да субъективті, яғни қабылдау кезінде қателер болуы мүмкін. Соның ішінде ең қиыны блокты өңіраралық орталықтың өз конгломератына ұқсас конгломерат ретінде қабылдау.

Мақсаттардың векторларын сәйкестендірудің екінші жағы өңіраралық орталық айтарлықтай үлкен блокты конгломератқа біріктіру үдерісіне тап болатын уақыт жетімсіздігімен байланысты. Блокты өзінің басқару орталығымен басқарған кезде, мақсаттардың объективті жалпы блоктық векторын және блок мақсаттарының субъективті векторын дәл сәйкестендіру болу мүмкін еді, бірақ ең қиыны субъективті себептермен басқару орталығы пайдаланбайтын нақты мүмкіндіктерді қамтып көрсететін мақсаттардың әлеуетті векторын бағалау.

Векторлардағы мақсаттар ӘРДАЙЫМ кең жиілік ауқымындағы объективті үдерістермен байланысты. Табиғаттағы төмен жиілікті тербелмелі үдерістер бірдей сапалы жоғары жиілікті үдерістерге қарағанда энергияны көп қажет етеді және уақыт өте жоғары жиіліктіктердің энергиясын сіңіреді.

Блоктың интеграцияға реакциясы әрекеттесудің барлық жиіліктік ауқымыда жүреді. Төмен жиілікті үдерістерді сәйкестендіру (жоғары энергияны тасымалдаушы) ұзақ уақытты қажет етеді, бұл уақыт жетімсіздікте жоқ. Конгломератқа біріктірілгенге дейін блокта болмаған мақсаттардың әлеуетті векторымен байланысты үдерістердің іске қосылуымен мәселе одан әрі күрделене түседі.

Блоктың мақсатты векторларының ауқымдылығы; блоктық мақсаттар векторларының әртүрлі фрагменттерінде бір мақсаттардың инверсиялары мен антагонизмдері жоқ бірнеше қайталану, бұл мақсаттар супержүйеде автономды басқару орталықтарының пайда болу уақытына сәйкес келетін блоктың өмір сүруінің барлық уақытында қалыптасады; өңіраралық орталықтың мақсат векторын қабылдауындағы субъективизм; блоктағы автономды басқару орталығының толық функция арқылы әрекеттерін қалпына келтіру факторларының әрекеті өңіраралық орталыққа блоктың автономды басқаруын ықтимал қалпына келтіруден толық функция арқылы кепілдік бермейді. Бұдан кейін конгломераттың мақсатты векторлардың сәйкестік тереңдігі бойынша конгломерат шеткерісінің орнықтылығының төмен қорына байланысты блокқа тиімді кіруі мүмкін, өйткені блоктың автономды басқаруын қалпына келтіру, **ықтимал**, басқаруды жоғалтудың себептерін сәйкестендірумен бірге жүреді, яғни конгломераттың агрессиясы блок үшін құпия болудан қалады.

Бұл жағдайда блок пен конгломераттың өнімділігі мен ресурстық қорларының арақатынасы рөл атқармайды: конгломераттан бөлінген өңір объективті түрде басқарудың толық функциясын жүзеге асыруы қажет, өңір бөліну сәтінде өз бетімен орындай алмайды, ал блок басқарудың толық функциясын оған бере алады; конгломерат өңірлеріндегі мақсатты векторлардың ақаулығы жасанды түрде сақталады, сондықтан өңірлер блогында енгізілген блокты басқару орталығын басқарудың орнықтылық қорын жоғарылату үшін, кем дегенде, мақсатты векторлардағы ақауларды бұғаттау үшін жалпы супержүйелік факторларды бұғаттауға жол бермеу жеткілікті, ал ең көбі - өңірде сәйкестендірілген ақауларды мақсатты түрде жою.

Блоктың конгломерат өңірлеріне қатысты әрекеттері супержүйені басқаруды шоғырландыру сәтті аяқталған жағдайда өңіраралық басқару орталығы өзі қабылдауға мәжбүр болатын әрекеттермен бірдей. Өңіраралық басқару орталығының мұндай әрекеттері супержүйелік әлеуетін игерудің соңғы кезеңдерінде супержүйелік басқаруды екі деңгейлі ұйымдастыруға көшу кезінде оның әлеуетін одан әрі игеру үшін қажет.

Сондықтан блок өз әрекетінде супержүйенің даму әлеуетін игеру үдерісінде екі деңгейлі ұйымнан екі деңгейлі ұйымға өту тенденцияларына қайшы келмейді; өңіраралық орталықтың болашақтағы әрекеттері супержүйенің даму әлеуетін игеру тенденциясына қайшы келеді. Бұл жоғары жиілікті үдерістерді төменгі жиіліктерге алдын ала енгізуде көрінеді.

Тұтастай алғанда, супержүйенің даму әлеуетін меңгеру үдерісінде басқарудың жоғары сапасын қамтамасыз ететін қарапайым басқару сұлбаларын күрделілерімен ауыстыру үдерісі жүреді. Бұл бүкіл супержүйеде виртуалды мақсатқа бағытталған құрылымдардың пайда болуымен және басқарудың құрылымдық және құрылымдықсыз тәсілдері арасындағы айырмашылықтардың жойылуымен болжаушы-түзеткіш сұлба бойынша басқаруға әкеледі.

Супержүйеге қатысты жеткілікті жалпы басқару теориясы «органның құрылымы мен жұмыс істеу принциптерінің сипаттау» түрінен басқа ештеңе бола алмайды. Органист болу үшін аспаптың құрылымын білу керек, сонымен қатар ойнау мектебі, музыканттың жан дүниесін дамытатын әлеует, репертуар керек.

Супержүйе ұғымы өте кең және ол икемді автоматтандырылған өндірісті де, тұтастай алғанда адамзатты да қамтиды, оған қатысты биосфера бір біріне енгізілген супержүйелер элементтерінің детерминирленген мамандануы бар ең қамтитын супержүйе болып табылады.

Басқару субъективті болып табылады. Осы себептен белгілі бір үдерісті басқарылатын немесе басқарылмайтын ретінде деп қабылдау да субъективті болып табылады.

Субъективизм толық басқару функциясымен байланысты. Толық басқару функциясындағы әрекеттер тізімінде 6- немесе 5-ші орынды игерген басқару орталығының көзқарасы бойынша, басқарылмайтын нәрсе болса, толық функцияны орындайтын басқару орталығының көзқарасы бойынша, оны басқаруға болады.

Құрылымсыз басқару көбінесе басқарудың жоқтығы ретінде қарастырылады.

Басқарылмайтын деп есептелетін үдерістердің ұзақтығы тек өзінің **жеке** тәжірибесіне және дәл сондай беделдерге сүйенетін бақылаушының өмір сүру уақытынан айтарлықтай асып түседі. Бұл әсіресе супержүйедегі үдерістерге қатысты, бұл үдеріс оның жеке элементінің жеке тәжірибесінен өте ерекшеленетін тұтастай супержүйенің тәжірибесі негізінде басқарылатын кезде.

Тек осы мысалдар ғана бір зиятқа объективті және басқарылмайтын болып көрінетін нәрселердің көпшілігі басқа зиялылардың субъективті ерік-жігерімен басқарылатын болып шығатынын көрсетеді. Оның ішінде өзін сырттан да, іштен де басқаруға болады, ол өз беталыстын тәуелсіздігінің елесін сезінгенде. Ықтимал, ежелгі тарихшылардың қазіргі заманғымен салыстырғанда басқару үдерісіне тұтас көзқарасы болған шығар. «Сен басқарасын, бірақ сен де басқарылатын боласын», - деді Плутарх.

Ол 1991 жылдың 2 мен 13 ақпаны аралығында жазылған қолжазбаға негізделген. 1992 жылдың жазында «Мертвая вода (Өлі судың)» бірінші басылымын шығаруға дайындық кезінде кейбір нақтылаулар жасалды.

Жоғарыдағы мәтін кейбір типографиялық түзетулері бар 1992 жылғы басылымдағы «Мертвая вода (Өлі судың)» 3-тарауының сканерленген көшірмесі болып табылады. Қазіргі уақытта бұл мәтінге бір түсіндірме қосымша жасау тиімді.

Жеткілікті жалпы басқару теориясының бірнеше жұмыс басылымдары болды. Олардың бірі 1992 жылы сол жарияланған сөздермен аяқталды: «Сен басқарасын, бірақ сен де басқарылатын боласын», - деді Плутарх.

Екіншісі бұл мәтінді былайша жалғастырды:

«Сен басқарасын, бірақ сен де басқарылатын боласын», - деді Плутарх. Және бұл дұрыс, өйткені біреуі үшін байланыстар тікелей болса екіншісіне көзқарасы бойынша тікелей байланыстар кері болады, ал кері байланыстар сәйкесінше тікелей болады.

Екеуінің ішінде кім көп білген, тереңірек түсінген болса, сол басқарады, сондықтан ол басқа біреудің өзіне қатысты басқару тұжырымдамасын тұтас бірыңғай жүйе ретінде екеуінің өзін-өзі басқаруының неғұрлым жалпы тұжырымдамасына енгізе алады. Бұл қорытынды жеке зиялыларға қатысты да, соборлы зиялыларға қатысты да дұрыс.

Үшінші басылым бұл мәтінді былай жалғастырды:

«Сен басқарасын, бірақ сен де басқарылатын боласын», - деді Плутарх. Және бұл дұрыс, өйткені біреуі үшін байланыстар тікелей болса екіншісіне көзқарасы бойынша тікелей байланыстар кері болады, ал кері байланыстар сәйкесінше тікелей болады. Екеуінің ішінде басқаруды көбірек білетін және тереңірек түсінетін адам жүзеге асырады, сондықтан басқа біреудің басқару тұжырымдамасын өзінің жалпы тұжырымдамасына сыйғыза алады.

1992 жылы типографиялық басылымды дайындау кезінде бірінші басылым әртүрлі жұмыс басылымдарының мәтіндерін үйлестірудің ішкі процедурасынан өтті, бұл Плутархтың сөздерін ешқандай түсініктемесіз қалдырды.

ЖЖБТ-ның ағымдағы нұсқасы (2004 жылғы маусым) келесі мәтінді қамтиды:

«Сен басқарасын, бірақ сен де басқарылатын боласын», - деді Плутарх, Аполлон ғибадатханасының Дельфийлік оракулының бас діни қызметкері «қосымша жұмыста» болған тарихшы.

Егер осындай өзара бір біріне енгізілген «басқару» үдерісінде екі (немесе одан да көп) субъектілер арасында басқару қақтығысы болса, онда қақтығысушы тараптардың бірі Құдайдың жолдан тыс Құдай берілген шектеу ішінде әрекет етеді (басқаларға қарсы ғана емес, Құдайдың жолына де қарсы болуы мүмкін). Бірақ конфликт болмаған жағдайда да олардың кез келгенінің басқалардың көзқарасы бойынша тікелей байланыстары кері байланыстар болып табылады, ал кез келгенінің кері байланыстары басқалардың көзқарасы бойынша тікелей байланыстар болып

табылады. Және сәйкесінше, басқарудың субъектілері мен объектілерінің құрамымен анықталатын жүйені басқарудың мұндай үдерістерінде, шын мәнінде, басқарушы жүйені қоршаған үдерістерде өзіне қолайлы режимде тұтастай алғанда өзін-өзі басқаруды ұйымдастыра алады; яғни басқару тұжырымдамасын өзіне қатысты қабылдай алатын және оны бүтін ретінде жүйені ең қамтитын басқару тұжырымдамасына енгізе алатын субъект.

Сондықтан, егер біз Құдай Тағаланы ұмытпасақ, онда ол әлеуметтік және әлеуметтік тыс құрылымдар мен үдерістерді басқарудың өзара бір біріне енгізілген иерархиясында алатын орнында, кім иерархиялық Ең Жоғары басқаруды сыртқы немесе ішкі аздырмадан ажырататын болса және Құдай Тағалаға кедергі жасамайтын болса, сол жақсы басқарады - *ең алдымен өзін*, ал саналы түрде Құдайдың еркінің мейірім ретінде әлеуметтік басқарудағы контурларға түсіреді, осылайша, адамзатқа көшу үдерісін жеделдетіп, оны ауыр құлау тізбегі емес, тікелей көтеріп, бір жерде таптап, әр түрлі балшыққа батып кетпей; адамның мүмкіндіктеріне ие бола отырып, Объективті Шындықта басқалар алдындағы өз міндеттерін орындаудан саналы түрде жалтару, адам тәрізді сұмпайы болып қалуды жалғастырып және осыны біле отырып, қасиетсіз екенін айтпағанда. Бірақ өзінің іс жүзінде атқарған лауазымына сәйкес келмейтінін білудегі мұндай табандылық өзін-өзі өлтіру болып табылады.

2004 жылғы 22 маусым