

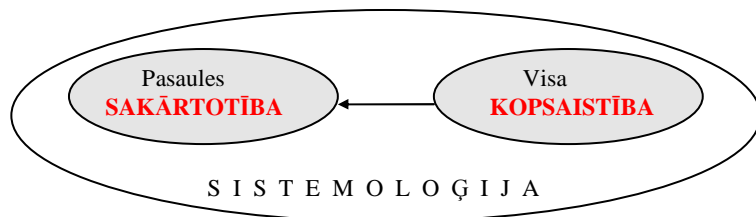
## 3.nodaļa

**SISTEMOLOĢIJAS PAMATI**

Kā liecina cilvēka un viņa dzīvesvides principiālo attiecību noskaidrošana, pasaules atveida **sakārtotība** cilvēka apziņā ir fundamentāls fakts, kas raksturo ne tikai izziņas procesu, domāšanu un sekojošo cilvēka rīcību katru atsevišķi, bet atsedz arī cilvēka apziņas organizāciju kopumā. Tādēļ arī visa cilvēka apzinātā dzīve vienmēr un visur apliecina atbilstošo cilvēkdarbību sakārtotību kā noteikta kārtības un nekārtības samēra rādītāju. Citiem vārdiem, ikviena apzināta cilvēkdarbība raksturojas ar noteiktu tās saturisko un formālo sakārtotību, kuras apzināšanās ir ikviena saprātīgā cilvēka dzīves organizācijas pamatā.

Atbilstoši augšminētā fakta īpašai nozīmībai, ir izveidojusies vispārināta teorija par pasaules parādību sakārtotību kā visa kopsaistības izpausmi - sistemoloģija. Konsekventi īstenojot superideju par visa kopsaistību kā visa cēloni, šī ir universāla mācība par pasaules sakārtotību.

**SISTEMOLOĢIJA IR MĀCĪBA PAR PASAULES  
SAKĀRTOTĪBU KĀ VISA KOPSAISTĪBAS IZPAUSMI,  
saprātīgā cilvēka pasaules skatījumu un redzējumu, veselā  
un daļu attiecībām.**



## 3.1 SISTĒMISMA GALVENIE JĒDZIENI un ATZIŅAS

**Sistemoloģijas filosofiskās aksiomas**

- **Pasaule** ir daudzveidīgu parādību jeb mainīgu ķermeņu kopums, kurā cilvēks ir viena no šīm parādībām jeb mainīgajiem ķermeņiem.
- **Cilvēks** ir apzinīga būtne, kas raksturojas ar miesu un garu tā jūtu, prāta un gribas izpausmēs.
- Cilvēka **apziņa** raksturojas ar noteiktu tās sakārtotību, kas ir pamats cilvēka saprātīgai jeb mērķtiecīgai darbībai.
- **Cilvēks apzina pasauli** pa daļām, tās savstarpēji salīdzinot un kopsaistot.
- **Visa cēlonis ir visa kopsaistība.**

**Sistemoloģijas galvenie jēdzieni un pamatatziņas.**

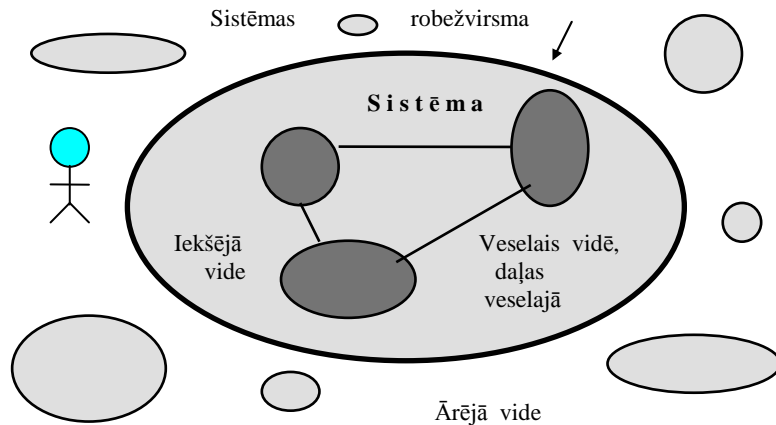
**S I S T Ē M A IR CILVĒKUS INTERESEJOŠĀ VIDĒ IZDALĪTS  
KOPSAISTĪTU DAĻU VEIDOTS VESELAIS.**

**SISTĒMAS SASTĀVS IR SISTĒMU VEIDOJOŠO DAĻU  
UZRĀDĪJUMS.**

**SISTĒMAS IEKŠĒJĀ VIDĒ IR TĀS SASTĀVDAĻU  
VEIDOTAIS KOPUMS**

**SISTĒMAS ĀRĒJĀ VIDĒ IR VISS, KAS ATTIECĪGAJĀ  
SISTĒMĀ NEIETILPST.**

**IKVIENA SISTĒMA IR ĀRĒJI NOFORMĒTA IEKŠĒJĀ VIDE.  
SISTĒMAS IEKŠĒJO UN ĀRĒJO VIDI ATDALĀ  
SISTĒMAS ROBEŽVIRSMĀ**



Ikviena sistēma, kas var būt gan lietu, gan procesu kopums, gan tēlu, gan jēdzienu kopums utt., vienmēr pastāv vienotībā ar šai sistēmai atbilstošo ārējo vidi. Sistēmas ir abstrakti pasaules atveidojumi cilvēka apziņā, viss cilvēka apziņā atveidotais ir uzlūkojams kā daudzveidīgas sistēmas. Apkopojoši varam teikt, ka **jebkura pasaules parādība ir aplūkojama kā sistēma citu parādību veidotājā vidē.**

Atkarībā no tā, vai sistēmveidojošā vides ir reālas vai nereālas (atcerieties 2.nodaļā aplūkotos reālo un nereālo abstrakciju, kā arī reālītātes un nereālītātes jēdzienus) pasaules sistēmiskajā skatījumā un redzējumā ir izdalāmas tās reālā un nereālā daļa. Te nu ļoti būtiski ir apzināties reālās pasaules kā visa reālā kopuma īpatnību, kas to principā atšķir no visām citām sistēmām. Proti, reālai pasaulei *kopumā* kā sistēmai mēs nevaram uzrādīt tās reālo ārējo vidi. Reālās pasaules kā reālas sistēmas robeža ir šodienas cilvēka jutekliskās izziņas sasniegtā robeža, aiz kuras ir nezināmais. Te nu mēs principiāli saskaramies ar nereālām sistēmām pārjutekliskajā cilvēka

iedomu pasaulē, kura tomēr vienmēr atrodas saistībā ar sajūtamo jeb reālo pasauli, reālajām sistēmām. Citiem vārdiem, cilvēka apziņai raksturīgās iedomas, fantāzijas vienmēr sakņojas konkrētajā dzīves pieredzē.

Ikdienas praksē mēs ik uz soļa sastopamies ar reālajām sistēmām, jo tās ir būtiskas mūsu reālai dzīvei. Tomēr, kā redziet, sistemoloģija kā mācība par apziņas sakārtotību ietver arī pavisam neikdienišķu parādību apskata iespējas - nereālās pasaules organizācijas sistēmisko būtību.

Tagad pievērsīsim uzmanību jēdziena vide lomai sistemoloģijā. Kā tas kļūst redzams jau no pašu pirmo sistemoloģijas pamatjēdzienu apskata, *jēdziens vide ir viens no būtiskākajiem jēdzieniem - ikviena sistēma raksturojas ar tās iekšējo un ārējo vidi.* Šajā sakarā sistēmas jēdziena definīcijā izmantotais *vides* jēdziens vienmēr prasa atbilstošu skaidrību ne tikai iekšējās un ārējās vides aspektā. Kā iekšējā, tā ārējā vide savukārt var tikt aplūkota gan kā diskrēta vide, gan kā nepārtraukta vide. Diskrētas vides tiek raksturotas ar to veidojošajām atsevišķajām sastāvdaļām, kamēr nepārtrauktā vidē šādas sastāvdaļas atsevišķi neizdala (negribam vai nevaram izdalīt).

VIDE	Diskrēta	Nepārtraukta
Iekšējā	*	*
Ārējā	*	*

Sistēmas jēdzienu ilustrējošajā shēmā gan iekšējā, gan ārējā sistēmas vide ir parādīta kā diskrēta vide.

Ievērosim, ka sistēmas sastāva jēdziens ir spēkā neatkarīgi no tā, vai tās iekšējo vidi aplūko kā diskrētu vai nepārtrauktu vidi. Vienīgais izņēmums ir sistēmas elementārdaļas, kuru iekšējā vide tiek uzlūkota kā nezināma sastāva nepārtraukta vide.. Tikpat nosacīts visos gadījumos ir arī konkrētas vides kā diskrētas vai nepārtrauktas vides apskats. Piemēram, meža vide no attāluma raugoties var tikt uzlūkota kā nepārtraukta vide, kamēr tuvumā tā tverama kā diskrēta vide. Līdzīgi arī gaiss, ūdens, starojumi vairumā ikdienas situāciju tiek uzlūkoti kā nepārtrauktas vides, bet ir

labi zināmas arī situācijas, kad jāņem vērā atbilstošās vides diskrētais raksturs.

**SISTĒMAS ELEMENTS JEB ELEMENTĀRDAĻA IR SISTĒMAS SASTĀVDAĻA, KURA TIEK APLŪKOTA KĀ TĀLĀK NEDALĀMA VIENĪBA AR TAI RAKSTURĪGU NEPĀRTRAUKTU IEKŠĒJO VIDĪ.**

Sistēmu elementārdaļas tiek uzlūktas kā t.s. melnās kastes - tām ir noteikti ārējie raksturojumi, bet par to iekšieni netiek runāts vai nu tādēļ, ka to nevēlamies vai arī tādēļ, ka par to neko nezinām.

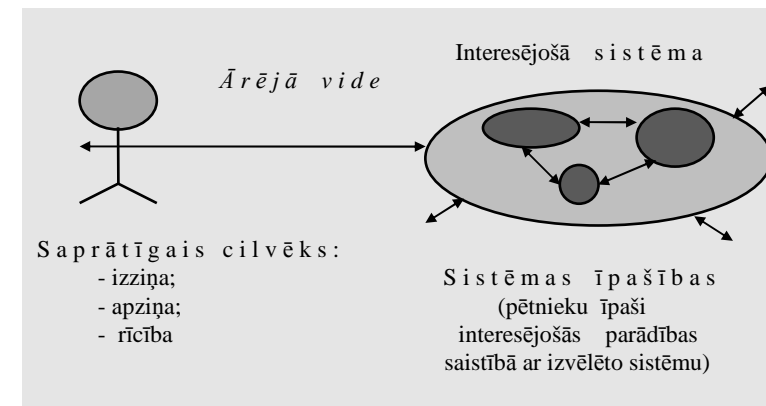
Ja līdz šim aplūkotie jēdzieni un atziņas ir saistībā ar sistēmu sastāvu, tad **nākamā sistemoloģijas pamatjēdzienu kopa ir saistīta ar sistēmu īpašībām**. Un te nu vienmēr un visur ievērosim, ka tieši visdažādāko sistēmu visdažādākās īpašības ir tas, kas cilvēkus galu galā interesē. Īpašības taču ir tas, ko tā alkstam izmantot savās dzīves īstenošanās interesēs! Pilnvērtīgi izjūtot un izprotot sistēmu (galvenokārt lietu un procesu) īpašības, mēs gūstam iespēju mērķtiecīgi izmantot un veidot sistēmas ar mums vajadzīgām īpašībām. *Apzināt pasauli - sistemoloģijas valodā tas nozīmē apzināt pasaules sistēmu īpašības mūsu dzīvei pasaulē.* Sistēmas visapkārt mums un mēs paši kā sistēmas - lūk, pasaule un cilvēks to sistēmiskātījumā un sistēmredzējumā.

**SISTĒMAS ĪPAŠĪBAS IR CILVĒKUS ĪPAŠI INTERESĒJOŠAS AR DOTO SISTĒMU SAISTĪTĀS PARĀDĪBAS.**

**SISTĒMAS ĪPAŠĪBAS NOSAKA SISTĒMAS IEKŠĒJĀ UN ĀRĒJĀ VIDĒ jeb sistēmas sastāvs un sistēmas ārējie eksistences apstākļi.**

Fundamentālā atziņa par ikvienas sistēmas jebkuras īpašības principiālo izcelsmi jeb ģenēzi sakņojas atziņā par visa kopsaistību kā visa cēloni. *Sistēmas īpašība* kā noteikta ar interesējošo sistēmu (lietu, procesu) saistīta pasaules parādība tiek uzlūkota kā šīs sistēmas un ārējās vides kopsaistes izpausme. Citiem vārdiem, ikviena īpašība ir sekas atbilstošai sistēmas iekšējās un ārējās vides kopsaistei. Sistēmas iekšējās un ārējās vides kopsaiste ir attiecīgās sistēmas īpašības cēlonis. Šeit tad arī universāla recepte jeb priekšraksts, algoritms vēlamā īpašību ieguvei: *izdarot izmaiņas un/vai pārmaiņas sistēmas iekšējā un/vai ārējā vidē, notiek atbilstoša sistēmas īpašību maiņa.*

Cilvēka un viņu interesējošo sistēmu attiecības seko 2.nodaļā aplūkotajam universālajam cilvēkdarbību ciklam - izziņa, apziņa, rīcība. Šajā sakarā sakām: īpašību izziņa jeb **izpēte**, īpašību **izpratne** jeb zinātniskā apziņa, īpašību **izmantošana** jeb rīcība kādu noteiktu cilvēka dzīves vajadzību apmierināšanai.



Trešā sistemoloģijas pamatjēdzienu un atziņu grupa ir saistāma ar sistēmu uzbūves jeb struktūras jautājumiem. Šajā sakarā vispirms iepazīsim sistēmas un to veidojošās vides telpiskuma jēdzienu.

**IKVIENAS VIDES vai SISTĒMAS TELPISKUMS NOZĪMĒ  
NOTEIKTU TO VEIDOJOŠO SASTĀVDAĻU  
SAVSTARPĒJO NOVĪETOJUMU.**

Vidi veidojošo sastāvdaļu savstarpējo novietojumu raksturojošos stāvokļus sauc par telpiskajiem stāvokļiem un šajā sakarā dzimst fundamentāls jēdziens - **telpa**.

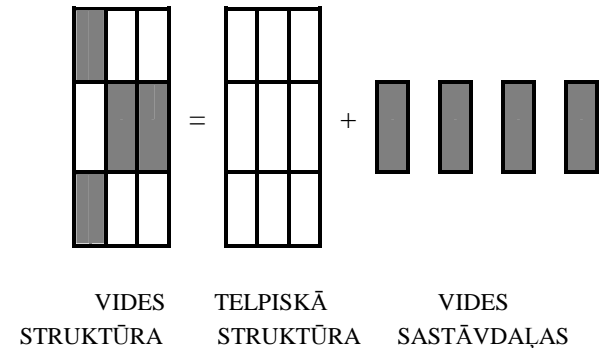
**TELPA IR VIDI vai SISTĒMU VEIDOJOŠO SASTĀVDAĻU  
SAVSTARPĒJO NOVĪETOJUMU RAKSTUROJOŠO  
STĀVOKĻU KOPUMS.**

Par vidi vai sistēmu veidojošo sastāvdaļu atrašanos telpiskajos stāvokļos saka, ka **šīs sastāvdaļas pastāv telpā**. Šajā sakarā ievērosim, ka telpa vienmēr ir tikai abstrakts jēdziens attiecīgo sastāvdaļu savstarpējā izkārtojuma aprakstam. Citiem vārdiem, sistēmveidojošās daļas var būt tieši vai netieši novērojamas un šajā nozīmē konkrētas, kamēr *telpa vienmēr ir tikai abstrakta*. Telpa kā atbilstošo stāvokļu kopums var būt pilnīgi vai daļēji aizpildīta ar attiecīgajiem vidi vai sistēmu veidojošajām sastāvdaļām, bet tā var būt arī pavisam neaizpildīta jeb tukša. Telpa cilvēka apziņā ir fundamentāla nerealā jeb virtuālā abstrakcija.

TELPAS jēdzienam kalpojot vidi vai sistēmu veidojošo sastāvdaļu savstarpējā novietojuma jeb telpiskuma parādības apskatam, pašas TELPAS raksturošanai lieto tās telpisko stāvokļu skaitu, kā arī to veidoto telpisko struktūru - šo stāvokļu (ne vides elementu!) savstarpējo izkārtojumu. Konkrētas vides aprakstam tiek lietots jēdziens - VIDES STRUKTŪRA jeb uzbūve, kas līdztekus vides sastāvam ietver arī vides sastāvdaļu savstarpējo novietojumu. Proti, ikvienas vides struktūru uzdod kā atbilstošo telpisko struktūru un tās aizpildījumu:

$$\left| \begin{array}{c} \text{VIDES} \\ \text{STRUKTŪRA} \end{array} \right| = \left| \begin{array}{c} \text{VIDES} \\ \text{TELPISKĀ} \\ \text{STRUKTŪRA} \end{array} \right| + \left| \begin{array}{c} \text{VIDI} \\ \text{VEIDOJOŠĀS} \\ \text{SASTĀVDAĻAS} \end{array} \right|$$

Šajā sakarā vēlreiz atgādinājums - nejauksim noteiktu vides sastāvdaļu veidotās vides struktūras (noteiktu vides sastāvdaļu atrašanos noteiktās vietās) ar telpisko stāvokļu veidotajām telpiskajām struktūrām (vides sastāvdaļu iespējamām atrašanās vietām).



*Ikvienas sistēmas iekšējās vides struktūra uzdod arī šīs sistēmas struktūru.* Sistēmas struktūra ir aplūkojama kā universāla sistēmu īpašība, kas parasti atrodas ciešā saistībā arī ar pārējām sistēmas īpašībām. Ar to arī izskaidrojama tā lielā interese, kas parasti tiek veltīta visdažādāko sistēmu struktūras noskaidrošanai.

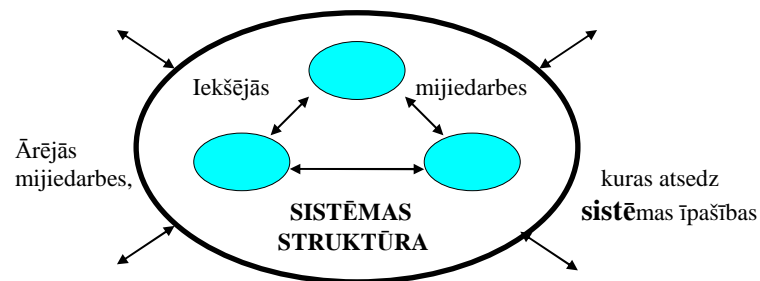
**SISTĒMAS STRUKTŪRA IR UNIVERSĀLA SISTĒMU  
ĪPAŠĪBA, KAS RAKSTUROJAS KĀ NOTEIKTS  
SISTĒMVEIDOJOŠO DAĻU SAVSTARPĒJAIS SAKĀRTOJUMS.**

**SISTĒMAS STRUKTŪRA ATSEDZ SISTĒMAS IEKŠĒJO  
SAKĀRTOTĪBU UN IR TĀS  
IEKŠĒJO UN ĀRĒJO VIDI VEIDOJOŠO SASTĀVDAĻU  
NOTEIKTAS KOPSAISTĪBAS IZPAUSME**

Vai atcerieties, kāds gan ir pamats visa sistēmiskajam skatījumam un redzējumam? Sistemoloģijas pamatā ir visa kopsaistības kā visa cēlonības - tāpat arī visa sakārtotības ideja! Ja gribat apstrīdēt sistemoloģiju, tad atmetat šo superideju. Bet vai Jums ir kaut kas cits, ko likt vietā? Ja nav, tad labāk sekot šai idejai, jo tā tomēr ir izlolota daudzu jo daudzu cilvēces paaudžu ilgumā un veido mūsdienu garīgas dzīves un cilvēku savstarpējās saprašanās pamatu.

Katrā atsevišķā gadījumā un cilvēkdarbības nozarē, runājot par noteiktas kopsaistības īstenošanos, parasti lieto terminus *savstarēja iedarbība jeb mijiedarbība*. Sakām, ka dažādas vides un līdz ar to arī *sistēmas veidojošo daļu mijiedarbība īsteno šo daļu kopsaistību* vidēs un sistēmās. Mijiedarbībā īsteno tā daļu kopsaistība ir cēlonis dotās vides sakārtotībai, noteiktai sistēmas struktūrai kā sistēmas iekšējās vides sakārtotības rādītājam.

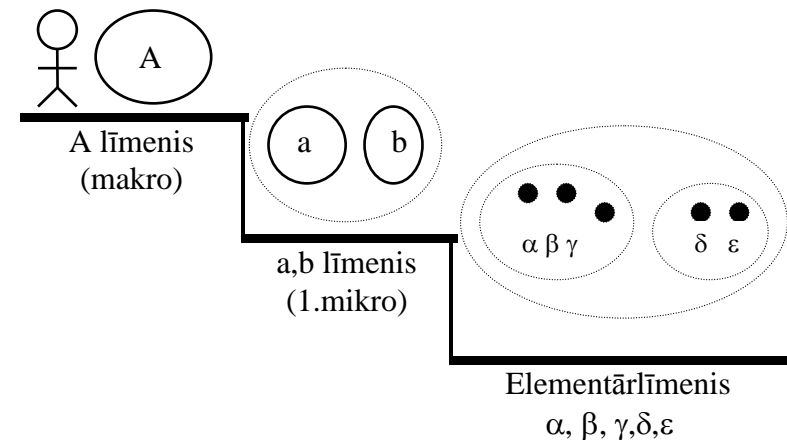
**IKVIENAS SISTĒMAS STRUKTŪRAS ĢENĒZES PAMATS JEB CĒLONIS IR ATBILSTOŠO IEKŠĒJĀS UN ĀRĒJAS VIDES SASTĀVDAĻU SAVSTARPĒJĀ IEDARBĪBA JEB MIJIEDARBĪBA.**



*Izdarīt attiecīgas maiņas sistēmu iekšējā un ārējā vidē ar nolūku atbilstoši mainīt sistēmas struktūru un citas tās īpašības būtībā nozīmē mainīt vides sastāvdaļu mijiedarbību.*

Visbeidzot, sistēmu struktūras un reizē arī pasaules sakārtotību fundamentāli raksturojošais sistēmu hirarhijas jeb struktūrlīmeņu jēdziens. Šis sistemoloģijas jēdziens ir sistēmu analīzes un sistēmu sintēzes pamatā.

Ievērosim, ka saskaņā ar vispārīgo jēdziena *sistēma* definīciju ikvienu sistēmu cilvēks uzlūko kā attiecīgai ārējai videi piederošu sistēmu, kas raksturojas arī ar savu iekšējo vidi. Taču tad arī sistēmu veidojošās iekšējās vides sastāvdaļas ir uzlūkojamas kā sistēmas, jo tās ir piederošas savai ārējai videi, kas attiecībā pret iepriekš izdalīto sistēmu ir šīs sistēmas iekšējā vide. Tādējādi ir skaidrs, ka jēdzieni *iekšējā vide*, *ārējā vide* sistemoloģijā ir nosacīti un katrā atsevišķā gadījumā ir jābūt ieviestai skaidrībai par dotās sistēmas apskata līmeņiem. Proti, vienmēr ir jāuzdod, kurā līmenī interesējošā sistēma ir ārējās vides sastāvdaļa un attiecība pret šo līmeni (sauktu parasti par sistēmas apskata makrolīmeni) jāsakārto visi pārējie iespējamie šīs sistēmas apskata līmeņi.



Hierarhiskās jeb daudzlīmeņu struktūras sistēmas shematiski parasti parāda divēji : kā daudzčaulu (krievu matrjoškas) vai kā sazarota koka tipa shēmas.

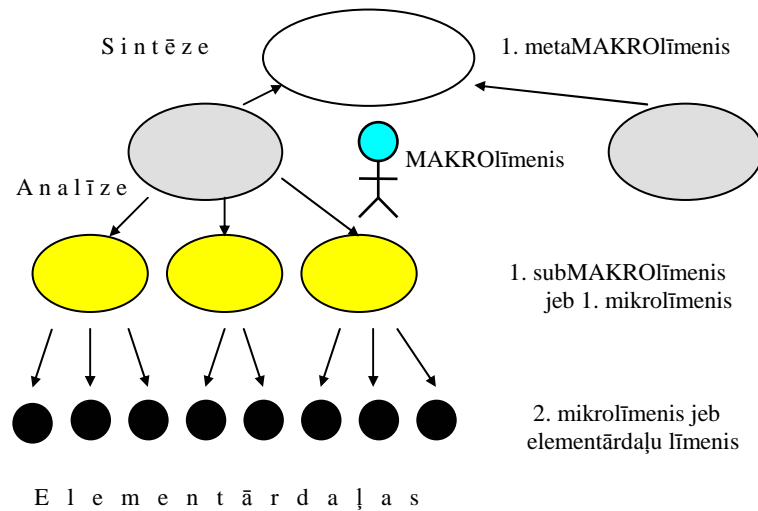
**SISTĒMAS STRUKTŪRAS HIERARHIJA IR  
SISTĒMAS STRUKTŪRLĪMEŅU KOPA, KAS RAKSTURO  
SAREŽĢĪTU SISTĒMU IEKŠĒJO SAKĀRTOTĪBU.**

*Vides veido sistēmas, sistēmas pastāv vidēs.*

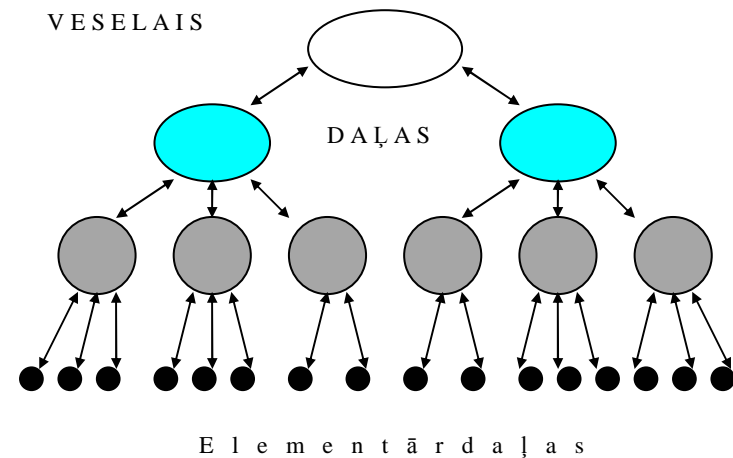
*Vienas sistēmas un vides  
veido citas sistēmas un vides.*

Sistemoloģija praksē - cilvēks apzin sistēmas tās savstarpēji salīdzinot un kopsaistot. Sistēmu analīze un sistēmu sintēze īsteno vispārīgo atziņu : skaldi, vieno un valdi (izpēti, pilnveido un/vai iegūsti jaunas un izmanto interesējošās sistēmas īpašības).

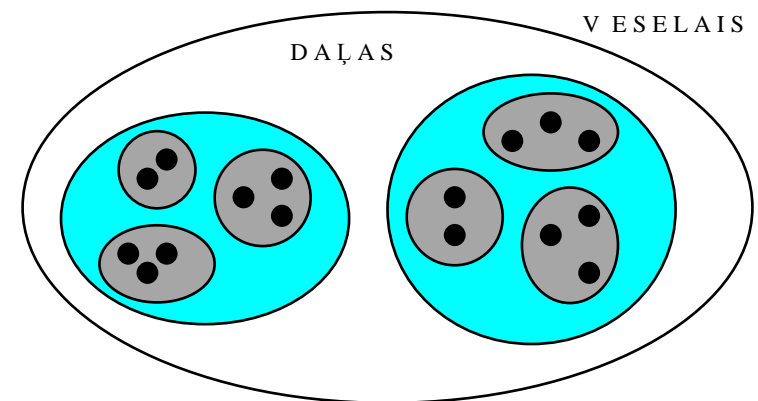
**Sistēmu struktūras hierarhija : sistēmu analīze un sintēze**



**Sistēmu struktūras hierarhijas apraksts ("stāvu"modelis)**



**Sistēmu struktūras hierarhijas apraksts ("čaulu"modelis)**



Noslēdzot sistemoloģijas pamatjēdzienu un pamatatziņu iepazīšanu, noskaidrosim arī fundamentālo jēdzienu pāra *telpa un laiks*, kā arī vārdkopas *viss notiek laikā un telpā* izpratni. Šajā sakarā vispirms jānoskaidro līdz šim vēl tuvāk neaplūkotā jēdziena *laiks* būtība, kas savukārt atrodas visciešākajā saistībā ar pasaules mainības un mainības ilgstības uztveri un apzināšanos.

*Ikdienas vidē nepārtraukti vērojot* visdažādāko tās sastāvdaļu *stāvokļu secīgās maiņas*, mūsu apziņā ienāk *vairāk vai mazāk izprasti mainību ilgstības un laika jēdzieni*. Citiem vārdiem, mainība ir pāreja no viena stāvokļa citā, katram no šiem stāvokļiem atšķiroties ar šo stāvokļu atbilstošajiem raksturojumiem vai raksturlielumiem.

#### IKVIENA MAINĪBA IR SISTĒMAS vai VIDES STĀVOKĻU SECĪGA MAIŅA

Ja jēdziens TELPA ienāk visdažādāko pasaules ķermeņu apzināšanas gaitā un atrodas saistībā ar tādu fundamentālu parādību kā vides un ķermeņu *t e l p a* s k u m s, tad jēdziens LAIKS ienāk sakarā ar šo ķermeņu visdažādāko mainību apskatu un ir visciešākajā saistībā ar tādu fundamentālu parādību kā mainības *i l g s t ī b a*.

#### IKVIENAI SISTĒMAI un VIDEI PIEMĪT TELPISKUMS, BET IKVIENAI SISTĒMAS UN VIDES MAINĪBAI - ILGSTĪBA.

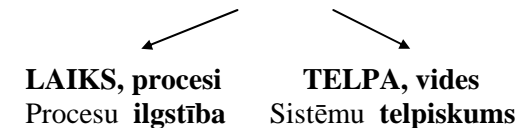
Mainības ilgstība, līdzīgi kā vides un sistēmu telpiskums, ir mūsu sajūtām tieši tveramas parādības, tādēļ jēdzieni MAINĪBAS ILGSTĪBA un VIDES TELPISKUMS pēc savas būtības ir aksiomātiski jēdzieni, bet jēdzieni *laiks* un *telpa* jau ir no šiem aksiomātiskajiem jēdzieniem loģiski atvasināti jēdzieni. Abos gadījumos visbūtiskāko lomu nospēlē mūsu maņu orgānu tieši uztvertā sekojoša apstrāde jeb domāšana, kurā notiek divas tās fundamentālās operācijas: *salīdzināšana un kopsaistīšana*. Proti, vides un sistēmu sastāvdaļu savstarpējā novietojuma stāvokļu salīdzināšana un kopsaistīšana pirmajā un

mainību secīgo stāvokļu salīdzināšana un kopsaistīšana otrajā gadījumā.

#### LAIKS IR IKVIENAS MAINĪBAS SECĪGO STĀVOKĻU KOPUMS.

Ikdienā sakām, ka sistēmas un to sastāvdaļas atrodas telpā un to mainība notiek laikā. Laiks ir skaitliski raksturojams jēdziens. Laika mērīšanai izmanto cilvēka īpaši izvēlētu mainību, ar kuru cilvēks salīdzina citas viņu interesējošās mainības un nosaka attiecīgo mainību ilgstības raksturlielumu - mainības ilgumu. Šo izvēlēto mainību īsteno ķermeņi, kurus saucam par hronometriem jeb pulksteņiem. Laikā aplūkojamās parādības sauc par procesiem.

#### PASAULE kā daudzveidīgu mainīgu ķermeņu kopums



Vai veiktais izklāsts Jums, cienījamo lasītāj, ir radījis šīs fundamentālās tēzes “viss pastāv laikā un telpā” izpratni? Vai Jūs savā prātā esiet aptvēris, ka VISS jeb VISUMS, kas citā vārdā tiek saukts par pasauli, mūsu apziņā fiksējas KĀ DAUDZVEIDĪGU PARĀDĪBU jeb MAINĪGU ĶERMEŅU KOPUMS? Citiem vārdiem, vai Jūs esiet uztvēris to kārtību, atbilstoši kurai veidojas mūsu APZIŅAS LIETOTO PAMATJĒDZIENU SISTĒMA? Vai Jūs to pieņemat?



## 3.2 SISTĒMU ZINĀTNISKĀ PĒTNIECĪBA

Pamatojoties uz līdz šim veikto zinātniskās izziņas apskatu 2.nodaļā un tikko aplūkotajiem sistēmisma pamatjēdzieniem un galvenajām atziņām, veiksīm ieskatu sistēmu zinātniskās pētniecības pamatnostādņēs. Sistēmu zinātniskās pētniecības galamērķis - sistēmu īpašību faktoloģijas un cēlonības noskaidrošana, lai pēc tam īstenotu zinātniski pamatotu, iespējami efektīvu un lietderīgu šo īpašību izmantošanu vai arī to pilnveidi un jaunu īpašību radīšanu.

Ikvienas sistēmas zinātniskās pētniecības organizācijai un izpildei ir nepieciešams orientēties sekojošās vispārīgās nostādņēs. Vispirms tas attiecas uz sistēmas stāvokļu jēdziena ieviešanu un procesu sistēmiskuma apzināšanos.

**SISTĒMU ĪPAŠĪBU ZINĀTNISKĀS IZPĒTES PAMATELEMENTS IR  
SISTĒMAS STĀVOKĻIS**

Katrā sistēmas zinātniskajā pētījumā vispirms ir jābūt skaidrai ar mūs interesējošo īpašību saistīto sistēmas stāvokļu definīcijai un to raksturojuma sastādīšanas metodikai. Laikā nemainīgu jeb līdzsvara stāvokļu izpētē runā par attiecīgās īpašības **statīku**, bet laikā mainīgu jeb nelīdzsvara stāvokļu gadījumā - par pētāmās īpašības **kinētiku**.

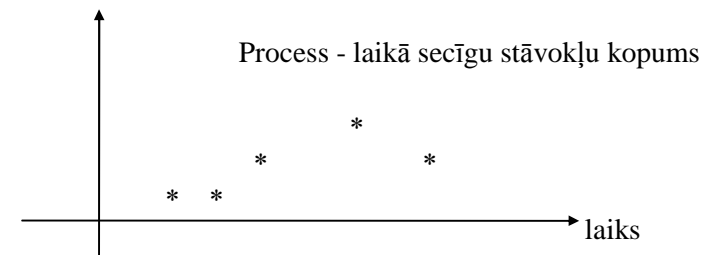
Pētāmās sistēmas īpašības var būt gan determinēta, gan stohastiska rakstura un katrā konkrētā gadījumā pastāv atbilstošas datu ieguves un apstrādes, kā arī pētījumu apraksta metodes.

Sistēmas īpašība ir **determinēta** rakstura, ja tās atbilstošais stāvokļu raksturojums savā nemainībā vai likumsakarīgā mainībā ir viennozīmīgs. Proti, īstenojas īpašību raksturlielumu skaitlisko vērtību viennozīmīga atbilstība vides raksturlielumu attiecīgajām vērtībām. Šajā gadījumā sistēmas stāvokļu kopsaistošam aprakstam noderēs matemātiskās analīzes kursā aplūkojamās funkcijas. Sistēmas īpašība ir **stohastiska** rakstura, ja tās atbilstošais stāvokļu raksturojums ir nemainīgs vai likumsakarīgi mainīgs tikai kā atbilstošo

stāvokļu haotiskās mainības vidējotais raksturojums. Šajā gadījumā sistēmas stāvokļu aprakstā būs jāstrādā ar matemātiskās statistikas kursā iepazīstamām statistiskā sadalījuma funkcijām. Visas sistēmu īpašības principā ir stohastiska rakstura un tikai noteiktos apstākļos uzrāda stāvokļu viennozīmīgus raksturojumus, kas tās atbilstoši ļauj uzlūkot kā determinētas īpašības.

**IKVIENS PROCESS IR KOPSAISTĪTU STĀVOKĻU KOPUMS,  
TĀTAD IR SISTĒMA CITU PROCESU VIDĒ.  
STĀVOKĻI IR PROCESA KĀ SISTĒMAS ELEMENTĀRDAĻAS.**

Ar mūs interesējošo īpašību saistītā  
sistēmas stāvokļa raksturojums



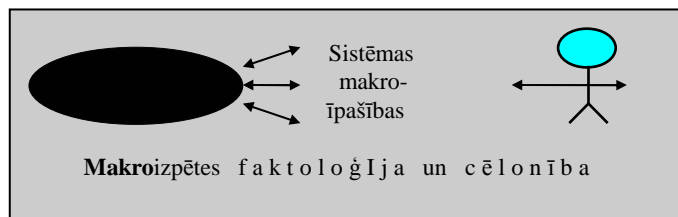
Nākamā sistēmu izpētes pamatnostādne saistās ar sistēmu struktūras hierarhijas ievērošanu.

**SISTĒMU ĪPAŠĪBU IZZIŅA SĀKAS AR TO MAKRO IZPĒTI,  
APLŪKOJOT SISTĒMU KĀ VIENOTU VESELO ĀRĒJĀ VIDĒ UN  
NOSAKOT SISTĒMAS MAKRO ĪPAŠĪBAS.**

Vispirms īsteno sistēmu īpašību novērojumu datu iegūvi un to apstrādi, proti, novērojumu gaitā tiek konstatēti fakti, kas nodrošina atbildes uz jautājumiem: *kas, kad, kur un kā ir vai notiek*. Šādi gūtie pētījuma rezultāti - sistēmas makroīpašības kopumā raksturojas kā atbilstošās **makroizpētes faktoloģija**. Iegūto datu atbilstoši apstrādei seko pētītās īpašības makroapraksta jeb makromodeļa izveide.

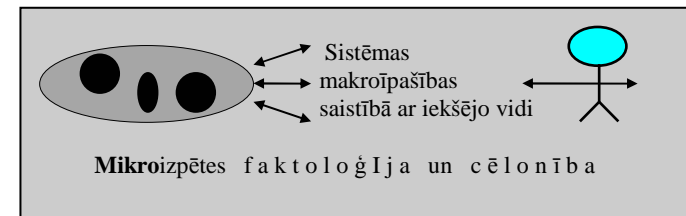


Sistēmu izpētes faktoloģija vienmēr ir pamats sekojošai prāta darbībai, kuras rezultātā tiek noteiktas sistēmu īpašību izcelsmi un izpausmi skaidrojošās cēloņseku sakarības. Atbildot uz jautājumu: *kāpēc tas, tad, tur un tā ir vai notiek?*, atsedzas **sistēmas īpašību horizontālā jeb makroizpētes cēlonība**. Proti, tiek noskaidrots, kādas uz sistēmu notiekošās ārējās vides iedarbības izsauc interesējošās sistēmas īpašības izpausmi un tiek sastādīts šo cēloņseku sakarību atbilstošais apraksts. Līdz ar to, pārzinot sistēmu makroizpētes gaitā noskaidrotās cēloņseku sakarības, mums kļūst iespējams paredzēt un pat mērķtiecīgi vadīt sistēmu uzvedību - īpašības. Lai tikai atceramies ap mums darbojošās, cilvēkam paklausīgās tehniskās ierīces. Piemēram, jūsu auto, televizors, dators u.c. Lietojot šīs un citas mūsdienu tehnovides sistēmas, mūsu mijiedarbība ar tām īstenojas makrolīmenī un tās tiek uztvertas kā melnās kastes citu līdzīgo vidē.



Tomēr pienāk laiks, kad cilvēki melnās kastes atver un atklāj sev to sastāvu un struktūru. Tā ir pāreja jaunā dotās sistēmas izpētes līmenī, kurā atkal notiek attiecīgo faktu noskaidrošana (**mikroizpētes faktoloģija**) un cēloņseku sakarību meklējumi. Sistēmu izpēte mikrolīmenī atsedz sistēmveidojošo daļu jeb sistēmas iekšējās vides lomu interesējošo īpašību izcelsmē jeb ģenēzē. Atbildot uz jautājumu: *kāpēc tas, tad, tur un tā ir vai notiek* saistībā ar sistēmas iekšējo vidi, atsedzas **sistēmas īpašību vertikālā jeb mikroizpētes cēlonība**. Šāda cilvēku pētnieciskā darbība paver principiāli jaunas iespējas - iespējas apzināti mainīt esošās un arī iegūt jaunas, līdz šim vēl nebijušas sistēmas īpašības. Tās ir situācijas, kad mūsu tehniskās ierīces nonāk remontā vai arī notiek jaunu ierīču radīšana. Šīs ilustrācijas no

tehnikas pasaules ir daudz uzskatāmākas nekā citās cilvēkdarbības jomās, bet arī tur viss notiek (vai nenotiek) saskaņā ar mūsu aplūkojamām sistemoloģijas vispārīgajām atziņām. Līdzīgi mūsdienās rit arī izglītības sistēmas zinātniskā pētniecība un sistemoloģijas atziņu apzināta un kompetenta izmantošana paver iespējas daudz lielākam un straujākam progresam, nekā šajā jomā ir sasniegts līdz šim.



Šajā izklāstā mēs aprobežojāties tikai ar visvienkāršāko divlīmeņu sistēmas izpētes piemēru. Praksē sastopam sistēmas ar daudzlīmeņu struktūrām, kad starp makro un elementārīmeni ir vēl daudzi starplīmeņi. Taču tas principiāli neko nemaina, tikai ļauj izpētīt arī sarežģītākas situācijas.

Aplūkotos vispārīgos orientierus jebkuras parādības sistēmiskai zinātniskai izpētei varam uzskatāmi apkopot sekojošā shēmā..

SISTĒMU IZPĒTE	Faktoloģija	Cēlonība
<b>Makroizpēte</b>	♦	♦
<b>Mikroizpēte</b>	♦	♦

Ievērojot izglītības zinātnes attīstības sākotni Latvijā un kvantitatīvo pētniecības metožu lietojumu paplašināšanos, turpinājumā veiksīm ieskatu sistēmu īpašību matemātiskās modelēšanas pamatnostādņēs.

Atgriežoties pie sistēmas stāvokļu jēdziena, parādību kvantitatīvajā izziņā katrs ar noteiktu īpašību saistīts sistēmas stāvokļa raksturlielums ir arī atbilstošs matemātiskais lielums. Sistēmas īpašību apraksts šajā gadījumā īstenojas kā šo **īpašību matemātiskā modelēšana**. Sistēmu matemātiskajā modelēšanā tiek lietotas trīs atbilstošo modeļu pamatformas: skaitlisko datu **tabulas**, šo datu **grafiki** un datus aprakstošās **matemātiskās izteiksmes** (funkcijas jeb formulas). Šajā sakarībā

Sistēmas makroīpašību FAKTOLOĢISKAIS APRAKSTS atsedz sistēmas novērojumu gaitā konstatētos faktus un ir sistēmas īpašību novēroto stāvokļu un to mainības apkopojošs raksturojums. Sistēmas **determinēto** īpašību makroizpētē tiek lietoti sekojoši vispārīgi raksturlielumi.

**a** - sistēmas īpašības stāvokļa raksturlielums:  
**īpašības stāvoklis**;

**t** - laika stāvokļa raksturlielums:  
**laika stāvoklis** jeb moments;

**a(t)** - īpašības stāvoklis **a** laika stāvoklī jeb momentā **t**;

**Δ a** - īpašības **izmaiņas lielums** kā atbilstošo īpašības stāvokļu starpība;

**Δ t** - īpašības **izmaiņas ilgums** kā atbilstošo laika stāvokļu starpība (laika intervāls);

**Δ a(Δ t)** - īpašības izmaiņa **Δ a** atbilstošajā laika intervālā **Δ t**;

**b = Δ a / Δ t** - īpašības **izmaiņas ātrums** atbilstošajā laika intervālā **Δ t**;

**Δ b** - īpašības izmaiņas **ātruma izmaiņa**;

**c = Δ b / Δ t** - īpašības izmaiņas **ātruma izmaiņas ātrums**;

Sistēmas īpašības raksturlielums **a** un atbilstošais laika raksturlielums **t** ir attiecīgās īpašības **pamata**

raksturlielumi, bet pārējie jau ir atbilstoši **atvasinātie** raksturlielumi.

Sistēmas īpašības determinisku izmaiņu gadījumā ir spēkā sekojoša funkcionāla vispārīga izteiksme - interesējošās **īpašības izmaiņu vispārīgs matemātiskais modelis**:

$$\mathbf{a(t) = a_0(t_0) + \Delta a(\Delta t)}$$

kur **a<sub>0</sub>(t<sub>0</sub>)** ir īpašības stāvoklis **a<sub>0</sub>** laika atskaites sākuma stāvoklī jeb momentā **t<sub>0</sub>**, **Δ a = a - a<sub>0</sub>** un **Δ t = t - t<sub>0</sub>**.

Dotā izteiksme ir sistēmas mainības **integrālā** apraksta pamatā. Ar to visciešākā kopsaistībā pastāv arī sistēmas mainības **diferenciālais** apraksts, kurš nodrošina integrālās izmaiņas **Δ a(Δ t)** salikšanu no to veidojošajām diferenciālām izmaiņām **Δ a<sub>i</sub>(Δ t<sub>i</sub>)**:

$$\Delta \mathbf{a}(\Delta \mathbf{t}) = \Sigma \Delta \mathbf{a}_i(\Delta \mathbf{t}_i) = \Sigma \mathbf{b}_i \Delta \mathbf{t}_i$$

Gadījumā, kad **Δ a = 0**, **Δ t ≠ 0** jeb **a(t) = const**, **b = 0**, sistēma atrodas līdzsvarā un runājam par attiecīgās īpašības statiku jeb nemainību. Visos citos gadījumos tiek pētīta sistēmas mainība, kuru raksturo interesējošās īpašības noteikta veida kinētika: vienmērīga vai nevienmērīga mainība, bet nevienmērīgas mainības gadījumā - vienmērīgi vai nevienmērīgi mainīga mainība. Attiecīgo parādību matemātiskajam aprakstam kalpo atbilstošas lineārās un nelineārās funkcijas, kā arī atbilstošie integrāl- un diferenciālrēķini.

Sistēmu **makroizpētē** ir izveidojušās vispārīgas un universālas attiecīgo raksturlielumu kopas, kuras pamatelementus īsumā aplūkosim. Sistēmu **mikroizpētē** šāda universālu raksturlielumu kopa nepastāv.

Sistēmas īpašību CELONIBAS APRAKSTS atsedz sistēmas kā makro, tā mikroizpētē noskaidrotās cēloņseku sakarības, kas pēc savas būtības ir dažādu sistēmu - parādību

jeb mainīgo ķermeņu kopsaistības raksturojums. *Sistēmas determinēto īpašību makroizpētē tiek lietoti sekojoši vispārīgi raksturlielumi.*

**Y** - sistēmu savstarpējās iedarbības stāvokļa raksturlielums - **s p ē k s** : darbības jeb **spēka stāvoklis**;

**t** - laika stāvokļa raksturlielums:  
**laika stāvoklis** jeb moments;

**Y(t)** - sistēmu savstarpējās iedarbības jeb spēka stāvoklis  
**Y** laika stāvoklī jeb momentā **t** ;

**Δ t** - iedarbības jeb **spēka īstenošanās ilgums**  
(laika intervāls);

**Δ Y** - iedarbības jeb **spēka izmaiņas lielums**;

**Δ Y(Δ t)** - iedarbības jeb spēka izmaiņa **Δ Y** atbilstošajā  
laika intervālā **Δ t** ;

**A** - mijiedarbības apjoma raksturlielums - **d a r b s**;

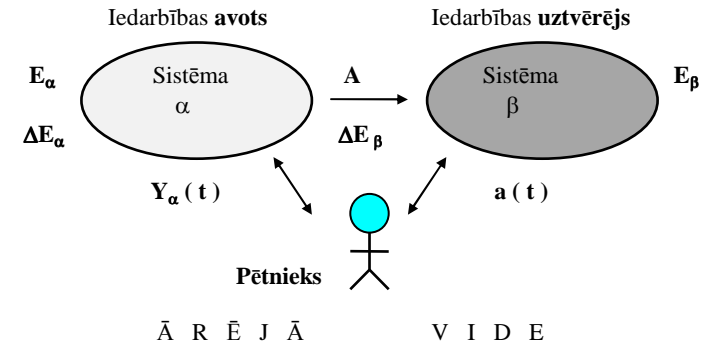
**E** - izvēlētajās sistēmas iedarbības spējas uz citām  
sistēmām raksturlielums - **e n e r ģ i j a** :  
sistēmas **enerģētiskais stāvoklis**;

**Δ E** - sistēmas iedarbības spējas uz citām sistēmām jeb  
**enerģijas izmaiņas lielums**  
( vispārpieņemts, ka ikvienai dabas un tehnikas  
sistēmai  $\Delta E = - A$  ;  $\Delta E_{\alpha} = - A_{\alpha}$  ,  $\Delta E_{\beta} = - A_{\beta}$  )

**a(t) = f ( Y(t) )** - sistēmas īpašības raksturlieluma **a**  
funkcionālā atbilstība iedarbības  
raksturlielumam **Y** laika stāvoklī **t**

Cēloņseku sakarību noskaidrošanā vienkāršākajā  
gadījumā īstenojas **pāra mijiedarbība** - ir tikai divi pētnieka  
interesu subjekti: iedarbības avots (cēloņdarbības nesējs) un  
iedarbības uztvērējs (uztvērējdarbības nesējs) un tiek novērota

sistēmas  $\alpha$  iedarbība uz sistēmu  $\beta$ . Nekādā gadījumā nedrīkst  
aizmirst, ka abu sistēmu un pētnieka sastādīto trijotni aptver  
tās ārējā vide.



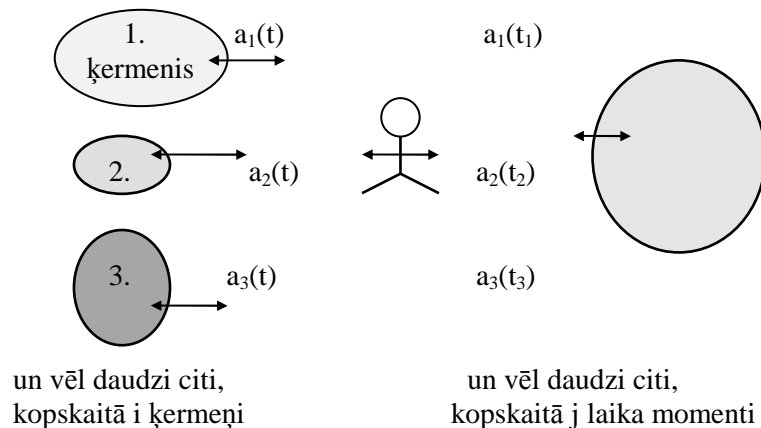
Visbeidzot īsumā aplūkosim arī sistēmu **stohastiskā**  
rakstura īpašību apraksta sastādīšanas vispārīgās atziņas.  
Determinēta rakstura īpašības ir uzlūkojamas kā stohastisko  
parādību atsevišķs gadījums un pavisam nevietā ir mūsu dzīves  
ikdienā sastopamais izbrīns un neapmierinātība par šo īpašību  
brīžam it kā nenoteikto mainību. Tāpat nevietā ir arī runāt par  
novērojamās parādības kļūdainību, bet ir nopietnāk jāiedziļinas  
to būtībā un jāizprot visu pasaules parādību kopsaistība.

Mūsu ikdienas un arī profesionālajā zinātniskās izziņas  
praksē, izskaidrojot dažādas novērotās parādības, mēs  
nespējam aptvert visas šo parādību rosinošas saites un tāpēc  
aprakstam jeb modelējam tikai mūsaprāt konkrētajā situācijā  
nozīmīgākās kopsaistes, kas saista doto parādību ar tās  
atbilstšo ārējo un iekšējo vidi. Šajā sakarā ir skaidrs, ka ikviens  
interesējošās parādības zinātniskajā izziņā tapušais modelis ir  
tikai vairāk vai mazāk atbilstošs novērojamai parādībai kā  
oriģinālam. Jau runājām, ka šo atbilstību zinātniskajā izziņā  
raksturo tās precizitāte. Tieši atkarībā no šīs parādību izpētes  
precizitātes tad arī izdalās determinēto un stohastisko parādību  
jeb īpašību grupas. Proti, īstenojot salīdzinoši zemas  
precizitātes pētījumu, novērojumus konstatējam viennozīmīgus  
attiecīgo īpašību raksturojumus. Palielinot zinātniskās izziņas

precizitāti, viennozīmīgā determinētība atbilstoši pārvēršas stohastikā. Tomēr lai vienmēr un visur apzināties, kāda izziņas precizitāte mums katrā konkrētā gadījumā ir vajadzīga. Augsta precizitātē nekādā gadījumā nav pašmērķis. Kā to pauž tautas veselais saprāts senajā atziņā: dari ko darīdams, apdomā galu.

Tā kā vispārīgajā gadījumā ikvienu mūs interesējošo īpašību vienlīdz ietekmīgi nosaka daudzi gan iekšējās, gan ārējās vides mainīgie ķermeņi, tad pie pietiekami augstas šīs īpašības izpētes precizitātes atbilstošie īpašības raksturojumi nav viennozīmīgi. Ļoti uzskatāmi to atsedz kvantitatīvie pētījumi, kad attiecīgo īpašību raksturlielumi nav uzdodami ar tikai vienu skaitli, bet viedo noteiktu mērskaitļu kopu. Tas droši liecina par attiecīgās parādības stohastisko raksturu un tās zinātniskajā aprakstā tiek ievērotas sekojošas atziņas.

Stohastisko procesu izziņas praksē ir sastopami divi tipiski gadījumi.



Vienā no tiem atšķirīgi mērskaitļi, kas grupējas ap kādu noteiktu vidējo vērtību un veido noteiktu kopu, tiek iegūti, vienā un tajā pašā laika momentā novērojot vienu un to pašu īpašību daudziem atbilstoši līdzīgiem vai vienādiem ķermeņiem. Otrajā gadījumā šāda pat mērskaitļu kopa tiek

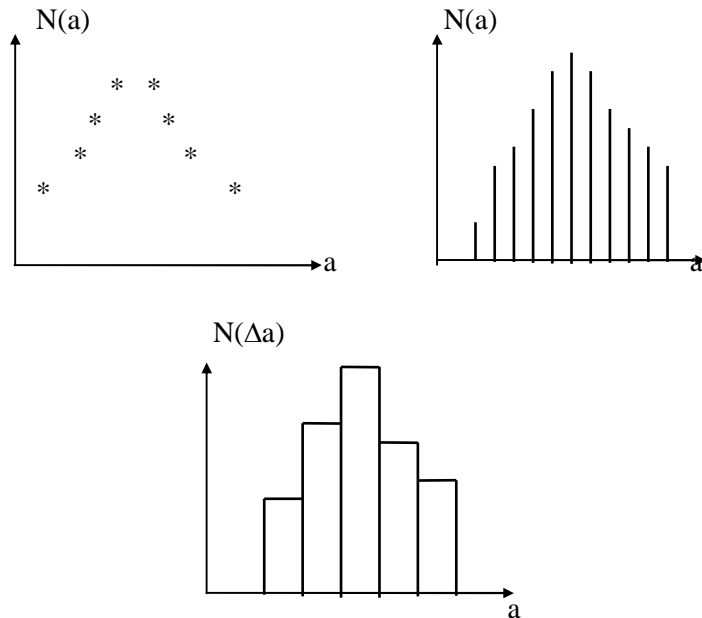
iegūta, veicot daudzus atkārtotus vienas un tās pašas īpašības novērojumus vienam un tam pašam ķermenim.

Abos stohastisko procesu gadījumos par to raksturojumiem kalpo atbilstošo mērskaitļu **statistiskie sadalījumi**. Statistiskos sadalījumus veido, vispirms saskaitot cik reizes vienas un tās pašas vērtības mērskaitļi ir sastopami atbilstošajā mērskaitļu kopā. Apzīmējot noteiktas vērtības atkārtoto mērskaitļu skaitu ar  $N(a)$ , kur  $a$  uzrāda mērskaitļu attiecīgo vērtību, tiek iegūts atbilstošā stohastiskā procesa raksturojums - statistiskā sadalījuma funkcija tabulas veidā. Pēc tam šo statistisko sadalījuma funkciju parasti attēlo grafiski, kas nodrošina tās uzskatāmību un ērtu lietošanu tālākajā parādības apzināšanā. Praksē sastopam dažādus šo funkciju grafiskā attēlojuma paņēmienus - punktu grafikus, līniju un stabiņu grafikus vai diagrammas, sauktas arī par histogrammām.

Stabiņu histogrammu gadījumā tiek veidotas mērskaitļu vērtību noteiktas apakšgrupas un uzrāda katrai šai apakšgrupai ( $\Delta a$ ) piederošo mērskaitļu skaitu  $N(\Delta a)$ .

Abos stohastisko procesu gadījumos par to raksturojumiem kalpo atbilstošo mērskaitļu **statistiskie sadalījumi**. Statistiskos sadalījumus veido, vispirms saskaitot cik reizes vienas un tās pašas vērtības mērskaitļi ir sastopami atbilstošajā mērskaitļu kopā. Apzīmējot noteiktas vērtības atkārtoto mērskaitļu skaitu ar  $N(a)$ , kur  $a$  uzrāda mērskaitļu attiecīgo vērtību, tiek iegūts atbilstošā stohastiskā procesa raksturojums - statistiskā sadalījuma funkcija tabulas veidā. Pēc tam šo statistisko sadalījuma funkciju parasti attēlo grafiski, kas nodrošina tās uzskatāmību un ērtu lietošanu tālākajā parādības apzināšanā. Praksē sastopam dažādus šo funkciju grafiskā attēlojuma paņēmienus - punktu grafikus, līniju un stabiņu grafikus vai diagrammas, sauktas arī par histogrammām.

Stabiņu histogrammu gadījumā tiek veidotas mērskaitļu vērtību noteiktas apakšgrupas un uzrāda katrai šai apakšgrupai ( $\Delta a$ ) piederošo mērskaitļu skaitu  $N(\Delta a)$ .



Ikviens statistiskais sadalījums savukārt tiek raksturots ar šī sadalījuma mērskaitļu vidējo vērtību un sadalījuma mērskaitļu izkliedi ap šo vidējo vērtību. Pastāv ievērojama statistisko sadalījumu daudzveidība, katrā konkrētā gadījumā īstenojoties tai vai citai statistiskai likumsakarībai. Statistiskie sadalījumi raksturo sistēmas gan to līdzsvara, gan nelīdzsvara stāvokļos - stohastisko parādību STATIKAS un KINETIKAS pētījumos. Līdz ar to kļūst skaidrs, ka pasaulē novērojamās cēloņseku sakarības nebūt nav saistītas tikai ar determinēto parādību novērošanu, tās tiek meklētas un atrastas arī stohastisko parādību izpētē. Mūsu gadsimta profesionālā zinātne jau ir uzkrājusi ievērojamu pieredzi šo parādību izpētē un izmantošanā, tāpēc ir laiks sākt to iepazīšanu arī skolā. Vēl jo vairāk tāpēc, ka stohastiskās parādības ir ne tikai dabā un tehnikā, bet ir sastopamas ik uz soļa arī sabiedrības un cilvēka dzīvē.

Noslēdzot ieskatu sistēmu zinātniskās pētniecības pamatnostādņēs, pārskatām apkoposim pētniecības galvenos posmus.

### Sistēmu zinātniskās pētniecības galvenie posmi.

#### Pētījuma sagatavošana (problēmas nostādne)

1. Interesejošās sistēmas - pētījuma **temata izvēle**.
2. Iepazīšanās ar pētāmo sistēmu, **pētījuma mērķa un uzdevumu vai hipotēžu izvirzīšana**.

#### Sistēmas novērošana un esošās informācijas vākšana

1. Sistēmas **novērojumu un jau esošās informācijas vākšanas organizācija**.
2. Sistēmas **novērojumu izpilde un atbilstošās informācijas vākšana**.

#### Sistēmas pētījuma apraksta izveide

1. **Novērojumu datu un savāktās informācijas apstrāde, rezultātu ieguve**.
2. Rezultātu (jaunu faktu, cēloņseku sakarību) apkopošana, **pētījuma apraksta sastādīšana**.

#### Sistēmas izpētes noslēgums (secinājumi un ziņojums)

1. Rezultātu analīze, galarezultātu jeb **secinājumu** (paredzējumu, skaidrojumu) **izstrāde**.
2. Pētījuma **ziņojuma sastādīšana un publiskošana**.

## 3.3 MĒRĶTIECĪGA DARBĪBA KĀ SISTĒMA

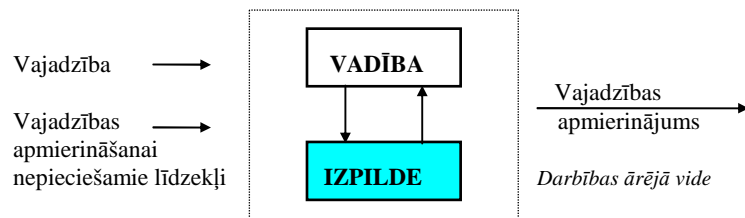
Cilvēku īpaši organizētas mērķtiecīgas darbības apskata (analīzes un sintēzes) pamatā ir liekama vispārīga atziņa par ikvienas mērķtiecīgas darbības universālo struktūru. Šī hirarhiskā struktūra pakāpeniski atsedzas šīs darbības makroskatījumam sekojošos divos mikroskatījumos, kuros skaidri kļūst redzama darbības *vadības* un *izpildes* būtība un būtība darbības mērķtiecības nodrošināšanai.

## Mērķtiecīgas darbības makroskatījums



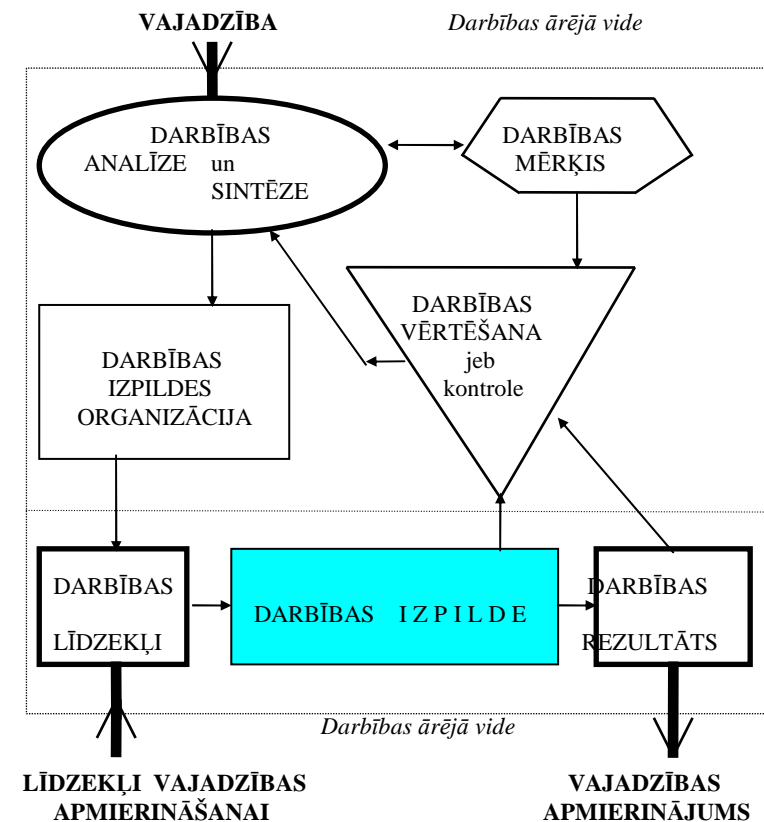
Iedziļinoties ikvienas mērķtiecīgas darbības īstenojumā, tās mikroskatījumā vispirms atsedzas divas principiāli atšķirīgas, bet funkcionāli būtiski kopsaistītas darbības daļas - mērķtiecīgās darbības *VADĪBA* un *IZPILDE*, starp kurām attiecīgi īstenojas tiešā un atgriezeniskā saikne.

## Mērķtiecīgas darbības mikroskatījuma pamatbloki



Turpinot iedziļināties mērķtiecīgas darbības īstenojumā, atsedzas nākamās septiņas principiāli svarīgās šīs darbības daļas, visam kopumā izveidojot pilnīgu priekšstatu par šīs darbības principiālo sastāvu un attiecīgo sastāvdaļu kopsaistību vienotā veselā. Šajā sakarā tad arī runājam par ikvienas mērķtiecīgas darbības universālo struktūru.

## Mērķtiecīgas darbības universālā struktūra



Darbības ārējai videi jeb *makrovidei* izvirzot savas vajadzības, tā parasti arī nodrošina darbību ar attiecīgo vajadzību apmierināšanai nepieciešamajiem līdzekļiem. Šajā nozīmē runā par darbības ārējo vadību, kura kopsaistībā ar darbības iekšējo vadību veido darbības vadības hierarhiju. Tajā pat laikā darbības konkrēto īstenošanos nodrošina šīs darbības iekšējā vide jeb *mikrovide*, kuras universālo struktūru divos tās mikrolīmeņos tikko kā aplūkojām.



Mērķtiecīgas darbības **vadība** pēc savas būtības vienmēr ir informacionāla rakstura, tās sūtība un būtība ir vadības lēmumu sagatavošana un pieņemšana. **Vadības informācija** jeb zināšanas par īstenojamo darbību ir nepieciešamais pamats atbilstoša vadības lēmuma sagatavošanai un pieņemšanai un darbības mērķtiecīgai īstenošanai. Citiem vārdiem, darbības vadībā īpaši nozīmīga ir **vadības informātika**: vadībai nepieciešamās informācijas ieguve, apstrāde, uzglabāšana un pārvade. Vadības informātika pati arī ir noteikta mērķtiecīgas cilvēkdarbības joma, kas attiecīgi iekļaujas atbilstošās augstākas hierarhijas līmeņa darbībā.

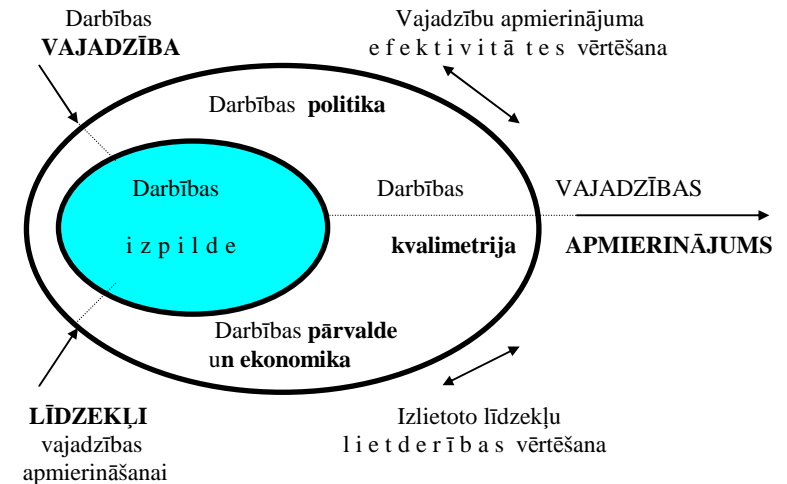
Nepakavējoties vairāk pie mērķtiecīgās darbības makroskatījuma un ar to saistītajām šīs darbības ārējās vadības problēmām, pievērsīsimies darbības iekšējās vadības apskatam.

Praksē ir strikti jāatšķir divi mērķtiecīgas darbības iekšējās vadības gadījumi. Pirmkārt, intelektuālās vadības gadījums, kad darbības iekšējā vadība orientējas uz patstāvīgu ārējo vajadzību un līdzekļu apzināšanu un sekojošu atbilstošās darbības mērķu izvirzīšanu, to sasniegšanas organizāciju. Šajā gadījumā kopsaistībā īstenojas trīs **v a d ī b a s d a r b a p a m a t j o m a s**: attiecīgās vajadzības apzināšana un atbilstošā mērķa izstrāde (**politika**), šī mērķa sasniegšanas organizācija (**pārvalde un ekonomika**), darbības norises pētniecība un vērtēšana (**kvalimetrija**). Otrajā mērķtiecīgas darbības iekšējās vadības gadījumā notiek mehāniska jau darbības ārējā vidē noteikto mērķu īstenošana, visu uzmanību veltot tikai šo mērķu sasniegšanai un nepievēršot īpašu uzmanību to saistībai ar atbilstošajām vajadzībām un līdzekļiem. Šis darbības iekšējās vadības īstenojums iztieks bez savas darbības politikas un ekonomikas izveides, kas, diemžēl, šodien ir visai bieži sastopams kā totāli centralizēto darbību reliktis. Tādēļ šobrīd ir jo īpaši svarīgi aplūkot mērķtiecīgo darbību vadības struktūru visā tās pilnībā.

Konkretizējot mērķtiecīgas darbības universālo struktūru interesējošās darbības gadījumā, vienmēr skaidri

atsedzas vadības un izpildes bloki, kā arī vadības bloka atbilstošie trīs fundamentālie struktūrelementi.

### Mērķtiecīgas darbības kā sistēmas funkcionālā struktūra



Tikko kā aplūkotajai mērķtiecīgas darbības struktūrai ļoti precīzi atbilst arī ikdienā plaši izplatītās atziņas par saprātīgu cilvēkdarbības organizāciju. Darbības mērķu izstrādi jeb politiku saistot ar darbības iekšējo motivāciju un attiecīgu gribas mobilizāciju, darbības pārvaldi un ekonomiku raksturojot kā noteiktas varas jeb varēšanas īstenojumu, bet darbības iekšējo jeb paškontroli saistot ar baudu kā darbības mērķtiecības nemitīgu pārbaudi, aplūkoto struktūrshēmu varam trāpīgi raksturot arī visai sadzīviski.

