



DZĪVES PIEREDZE :  
zināšanas,  
attieksmes,  
prasmes -

DZĪVEI :  
izziņai,  
apdomai,  
rīcībai !

Latvijas Universitāte

Dr.fiz., asoc.prof.

ANDRIS BROKS

Tālrunis: 26 567 120 (mob)

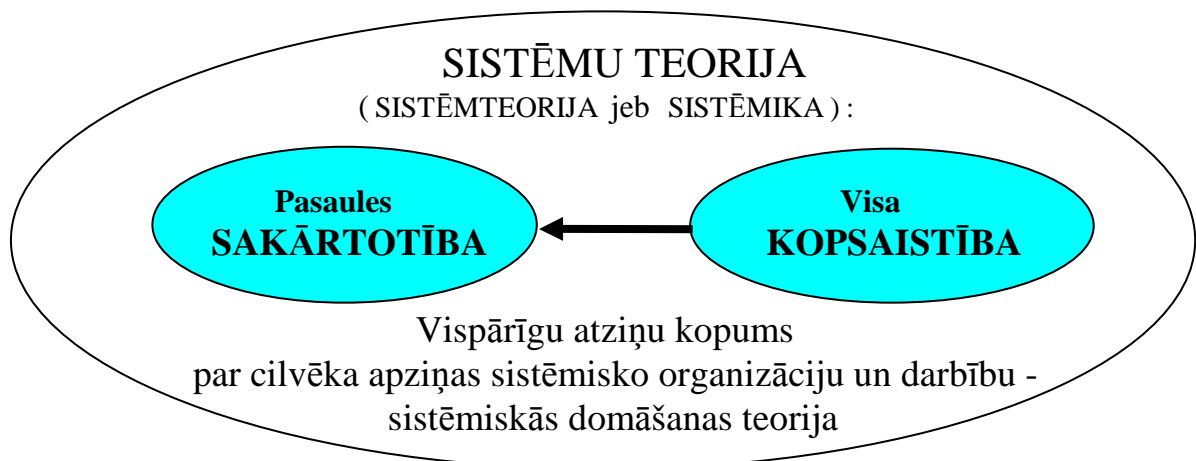
E-pasts : [andris.broks@lu.lv](mailto:andris.broks@lu.lv)

Blogs: <http://blogi.lu.lv/broks/>

## SISTĒMU TEORIJA

( pamatjēdzieni, vispārīgie sistēmu raksturojumi - īpašības )

**Sistēmu teorija - fundamentāla zinātniska teorija**  
**par pasaules sakārtotu atveidi cilvēka apziņā,**  
**ievērojot pasaules parādību kopsaistību**



### Sistēmu teorijas pamatpieņēmumi ( filosofiskās aksiomas)

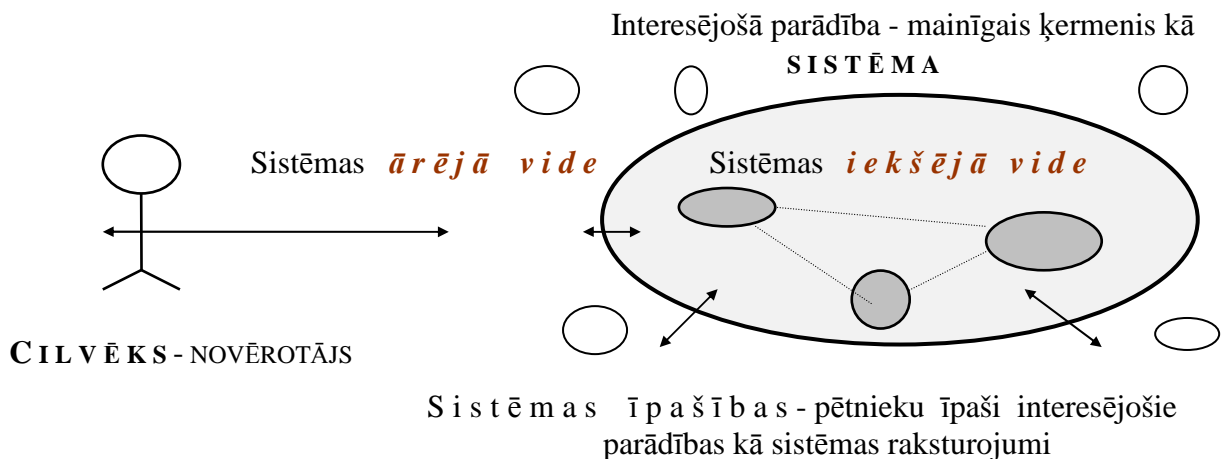
- **Pasaule** ir daudzveidīgu parādību jeb mainīgu ķermeņu (lietu un ar tām notiekošo procesu) kopums, kurā cilvēks ir viena no šīm parādībām jeb ķermeņiem.
- **Cilvēks** ir garīga dzīvā būtne, kas raksturojas ar miesu un garu, garam apziņas līmenī īstenojoties jūtu, prāta un gribas vienotībā.
- Cilvēka **apziņa jeb kopsaistītu domu pasaule** raksturojas ar noteiktu sakārtotību, kas ir pamats cilvēka apzinātai jeb mērķtiecīgai darbībai - *pasaules atveids cilvēka apziņā ir sistēmisks*.
- *Cilvēks apziņa pasauli sistēmiski* - pa daļām, tās savstarpēji salīdzinot un kopsaistot. Ikvienu pasaules parādību cilvēka apziņā atveidojas kā noteikta **sistēma**.
- *Visa cēlonis ir visa kopsaistība* ( *visfundamentālākā cilvēces izlolotā atziņa* - sistēmu struktūras un citu īpašību izcelsmes skaidrojumu pamats).

## Sistēmu teorijas pamatjēdzieni

Par sistēmu sauc ikvienu cilvēkus interesējošā vidē izdalītu, kopsaistītu daļu veidotu, veselumu.

Sistēma - cilvēka pasaules apziņas satura organizācijas forma.

**Ikviena pasaules parādība cilvēka apziņā atveidojas kā noteikta sistēma.**



Ikviena gan sajūtamais, gan iedomātais *ķermenis* (lieta jeb priekšmets) tiek atveidots kā **PRIEKŠMETISKA SISTĒMA**.

Ikviena gan sajūtamā, gan iedomātā *mainība* (izmaiņa vai pārmaiņa) tiek atveidots kā **PROCESUĀLA SISTĒMA**.

Parādības - mainīgie ķermeņi (lietas un procesi) kā sistēmas mūsu apziņā		
Ķermeniskās sistēmas (ķermeņi kā sistēmas)	Procesuālās sistēmas (mainības kā sistēmas)	
Vienkāršas un sarežģītas *	Determinētas un stohastiskas *	<b>Reālās</b> abstraktās sistēmas (virtuālā realitātē)
Vienkāršas un sarežģītas *	Determinētas un stohastiskas *	<b>Nereālās</b> abstraktās sistēmas (virtuālā nerealitātē)

- **Sistēmas sastāvs** ir sistēmu veidojošo daļu uzrādījums.
- **Sistēmas iekšējā vide** ir sistēmveidojošo daļu kopums, kas raksturojas ar noteiktu sastāvu un attiecīgo sastāvdaļu savstarpējo izvietojumu (formu).
- **Sistēmas ārējā vide** ir attiecīgās sistēmas sastāvā neietilpstošo ķermeņu un/vai mainību kopums, kas arī raksturojas ar noteiktu sastāvu un attiecīgo sastāvdaļu savstarpējo izvietojumu (formu).  
Ikvienu sistēma ir ārēji noformēta iekšējā vide. Kā iekšējā, tā ārējā vide pēc vajadzības un iespējām var tikt uzlūkota gan kā *diskrēta* vide, gan kā *nepārtraukta* vide.
- **Sistēmas īpašības** ir cilvēkus īpaši interesējošie dotās sistēmas raksturojumi. *Cilvēku radošas dzīves pamatā. ir dažādu sistēmu īpašību pētīšana (izziņa), novērtēšana (apdoma) un izmantošana (rīcība).*
- **Sistēmas īpašības nosaka sistēmas iekšējā un ārējā vide** jeb sistēmas sastāvs un sistēmas ārējie pastāvēšanas apstākļi. Tieši sistēmu īpašības jau ir tas, kas cilvēkus sistēmu apzināšanā visvairāk interesē !!!
- **Sistēmu apraksts** ir cilvēku radīts sistēmu un to īpašību atveids viņu apziņā, kas *nepieciešams* atbilstošu cilvēkdarbību īstenošanai - cilvēku *dzīvei*.  
Ikviens sistēmas apraksts ir attiecīgās *oriģinālās* abstraktās vai konkrētās pasaules *parādības kopija* un kā tāda arī ir sistēma. Pastāv ievērojama parādību kā sistēmu daudzveidība. Šodien it īpaši ir jāatšķir līdztekus pastāvošie NEZINĀTNISKIE jeb mītoloģiskie un ZINĀTNISKIE jeb modeliskie sistēmu apraksti - nejauksim tos !
- **Sistēmas stāvoklis** ir sistēmas īpašību apraksta pamatelements, kas raksturo sistēmas kā veselā un tā iekšējās un ārējās vides noteiktas savstarpējās attiecības. Ikvienu sistēmu raksturo tās īpašību stāvokļu kopumi. .
- **Telpa** ir sistēmas izvēlētas īpašības iespējamo stāvokļu kopums. Šo stāvokļu kopumu var uzlūkot gan kā atsevišķu jeb diskrētu stāvokļu veidotu kopumu, gan kā šo stāvokļu nepārtrauktu kopumu. Ikdienā parasti ar telpu saprot tikai vienu stāvokļu telpu - ķermeņu iespējamās atrašanās vietu kā noteiktu stāvokļu kopumu.
- **Laiks** ir sistēmu *mainības* iespējamo stāvokļu kopums. Mainība - fundamentāla sistēmu īpašība. Cilvēku dzīvē īzčili nozīmīgi ir viņu pašu izvēletie vai izveidotie mainīgie ķermeņi - hronometri jeb pulksteņi, kas dod iespēju attiecīgi salīdzināt dažādas mainības (to sākumu un beigas, kā arī noteikt šo mainību jeb procesu ilgumu (par procesu sauc ikvienu laikā aplūkotu mainību).
- **Sistēmas struktūra jeb uzbūve** ir universāla sistēmu īpašība, kas raksturo noteikto sistēmu veidojošo daļu (struktūrvienību, struktūrelementu) savstarpējo sakārtojumu. Struktūra jeb uzbūve ir ikvienas sistēmas apraksta galvenais raksturojums - pamatīpašība, kas pastāv ciešā kopsaistībā ar pārējām sistēmas īpašībām. *Sarežģītas sistēmas raksturojas ar to daudzlīmeņu jeb hierarhisku struktūru.*

Sistēmas ap mums, mēs sistēmās, mēs paši kā sistēmas, sistēmas mūsos

IKVIENA PARĀDĪBA mūsu apziņā tiek atveidota kā SISTĒMA

Pasaule - daudzveidīgu (*kopsaistītu un sakārtotu*) parādību kopums - sistēma  
 Cilvēks - garīga dzīva (*kopsaistīta un sakārtota*) būtne - sistēma  
 Sabiedrība – daudzveidīgu (sakārtots kopsaistītu) cilvēku kopums - sistēma  
 Dzīve - daudzveidīgu (*kopsaistītu un sakārtotu*) cilvēkdarbību kopums - sistēma

**SISTĒMAS STRUKTŪRA** jeb uzbūve ir universāla sistēmu īpašība, kas raksturo sistēmu veidojošo daļu (struktūrvienību, struktūrelementu) noteiktu savstarpējo sakārtojumu. **SISTĒMAS STRUKTŪRA** - sistēmas pamatīpašība, kas raksturo sistēmu pēc satura (to veidojošās daļas - sastāvs) un pēc formas (sastāvdaļu noteikts sakārtojums). **SISTĒMAS STRUKTŪRA - sistēmas SATURS un FORMA to vienotībā.**

**SISTĒMU DAUDZVEIDĪBA** - tā ir sistēmu struktūru daudzveidība - satura un formas daudzveidība. *Lai orientētos šajā daudzveidībā, palīdz sistēmu formālo struktūru apzināšana.*

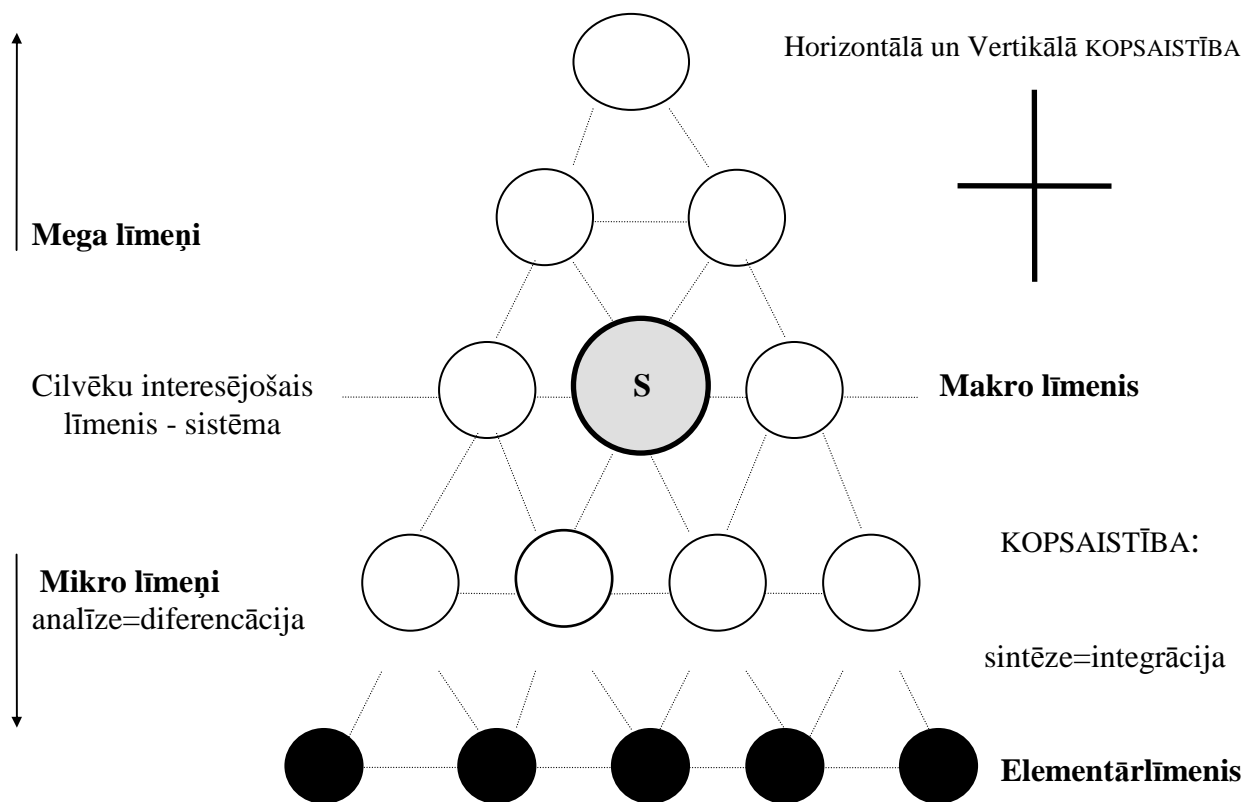
**SISTĒMU FORMĀLĀ STRUKTŪRA** - raksturo sistēmas tikai pēc to formas : raksturojot tikai sistēmu veidojošo daļu sakārtojumu - sistēmas iekšējās vides noformējumu. *Sistēmu konkrētās sastāvdaļas šajā aspektā nav svarīgas, tās var būt visdažādākās!!!*

Formālās struktūras ir izteikti abstraktas - tās ir teorētiskas, praksē sakņotas vispārīgas atziņas par pasaules sakārtotību - pasaules sakārtotu atveidi cilvēka apziņā.

*Pasaules parādību struktūru apzināšana, saredzot šo struktūru izcelsmi no konkrētās pasaules novērojumiem un sekojošu to izmantošanu cilvēku praktiskajā rīcībā - tas ir sistēmu teorijas viens no galvenajiem mērķiem un uzdevumiem.*

## SISTĒMU STRUKTŪRAS piramidālā HIERARHIJA

(apziņas satura piramidālais noformējums)



SISTĒMU STRUKTŪRU APRAKSTA SHEMATISKĀ VALODA

Sistēmu apraksts - sistēmu izziņas rezultāts, kuram seko izziņātā apdoma un atbilstošā rīcība.. Visuzkatāmākais sistēmu struktūru apraksts - redzes uztverē sakņots kopsaistītu sistēmveidojošu daļu atveids plaknes zīmējumā (uz papīra lapas, datora ekrāna un tml.) - sistēmas struktūras **S H Ē M A** . *Šīs shēmas ir jāprot radīt un lasīt - aplūkot tajā atveidotos elementus gan atsevišķi, gan kopumā, ievērojot attiecīgo elementu savstarpējo novietojumu un, pats galvenais, uztverot shēmā ietvertās informācijas jēgu.*