

# 1. Základní principy a pojmy kybernetik

Created	@April 26, 2025 7:11 PM
Tags	Done
Kdo vypracoval	Kuba Kubikula

Pojmy (V2) (srozumitelnější verze)

Principy (V2) (srozumitelnější verze)

## Pojmy

### Definice:

*Kybernetika je věda, která se zabývá obecnými principy řízení a přenosu informací ve strojích a živých organismech.*

### Historie:

**Za zakladatele je považován Norbert Wiener, americký matematik**, který vydal v roce 1948 knihu Kybernetika aneb Řízení a sdělování u organismů a strojů.

(Kybernetika se vyvíjela odlišně v různých zemích. V západních zemích víceméně splynula s obecnou teorií systémů a řada oborů, které byly považovány za součást kybernetiky, se vyvíjí jako samostatné obory – například informatika nebo neuronové sítě.)

(V zemích „socialistického tábora“ byla nejprve kybernetika považována za „buržoasní pavědu“, z čistě ideologických důvodů. Začala být znova přijímána až v polovině 50. let. Pak se naopak stala zastřešující disciplínou pro mnoho oborů, které se ve svobodném světě osamostatnily. Za součást kybernetiky byla považována například i informatika.)

### Co je kybernetika a čím se zabývá a odlišuje od ostatních věd:

Kybernetika se svým pojetím liší od ostatních věd (fyziky, chemie, biologie, ...). Odlišnost spočívá v tom, že ony vědy vidí reálný svět jako svět interakcí (vzájemné působení entit reálného světa), zatím co **kybernetika ho vidí jako**

**svět, kde něco plyne od někud někam, tedy jedním směrem, může to být nějaký rozruch v reálném světě nebo jindy informace.**

Je to pohled, který vznikl při studiu principu zpětné vazby, a který byl pro kybernetiku určující. Poznání reálného světa se tedy odehrává pod jiným úhlem pohledu a s jinou interpretací. Tento odlišný pohled začal vznikat ve 20. letech 20.st v rodící se elektronice a sdělovací technice. Tímto viděním se potkává s teorií informace a sdělování, a nabízí jim včlenění do společného oboru.

Kybernetika se zabývá například:

- Automatickým řízením
- Komunikací, spoluprácí a interakcí člověka a stroje
- Konstrukcí robotů
- Přenosem informace
- Živými organizmy (ta plíseň která byla schopna luminiscence či co o čem nám říkal Jedle)

(Informace je uchopovací nástroj člověka (podobně jako mnohé jiné, např. souřadnice prostoru či jeho metrika, kauzalita a další). Pojem informace má být odpověď na otázku, co to (jakou entitu) získáváme poznáváním (reálného světa), co ukládáme, když pamatujeme, co transportujeme, když sdělujeme.

## Principy a přístupy

**Systémový přístup:**

**Model:** Systematické studium různých systémů vedlo k poznatku, že systémy různé fyzikální podstaty mohou mít velmi podobné chování a že chování jednoho systému můžeme zkoumat prostřednictvím chování jiného, snáze realizovatelného systému ve zcela jiných časových či prostorových měřítkách.

**Ukázalo se, že mnohé systémy mechanické, hydraulické, pneumatické, tepelné ad. jsou popsány formálně stejnými diferenciálními rovnicemi jako elektrické obvody.** To vedlo ke vzniku speciálních elektrických

obvodů analogových počítačů. Brzy však byly vytlačeny symbolickými modely na číslicových počítačích.

(Něco se dá popsat rychleji a v menším měřítku)

### **Informační přístup:**

**Informace:** Postupně vznikla exaktní teorie informace jako odnož teorie pravděpodobnosti. Informace doplnila náš fyzikální obraz světa v tom smyslu, že jde o stejně důležitou entitu, jako je hmota či energie.

Informace je zřejmě nejfrekventovanějším pojmem, který kybernetika přinesla. Zpracování informace se stává stále důležitějším a pomalu ale jistě mění charakter našeho života.

### **Řídící přístup:**

**Zpětná vazba:** Princip zpětné vazby byl znám již dříve v regulační technice a používal se při návrhu zpětnovazebních zesilovačů pro účely sdělovací techniky. Zakladatelé kybernetiky ale rozpoznali, že jde o velmi obecný princip. Je především zásluhou kybernetiky, že se stal obecně známým a umožnil vysvětlit řadu dějů odehrávajících se v nejrůznějších dynamických systémech.

### **Klasifikace kybernetiky**

- Teoretická kybernetika:  
*teoretický základ oboru*
- Experimentální:  
*studium reálných procesů prostřednictvím jejich modelů*
- Technická:  
*konstrukce a využití technických kybernetických systémů (systémy pro přenos informace, tvorba manipulátorů a robotů)*
- Aplikovaná:  
*aplikace kybernetiky v jiných oblastech (biokybernetika, lékařská kybernetika, sociální sféra, ekonomika)*