

## Obsah

<i>Předmluva</i> .....	v
<b>KAPITOLA I</b>	
Dynamika přírodních a společenských věd .....	1
<i>Miroslav Barvič</i>	
<b>KAPITOLA II</b>	
Vzdělávací kybernetika aneb o „ekonomice“ lidského myšlení .....	7
<i>Martin Bílek</i>	
<b>KAPITOLA III</b>	
The Need of Applying System Approach in The Present Society .....	13
<i>Jan Doležal</i>	
<b>KAPITOLA IV</b>	
Konsilience věd v komplexním metafenomenovém řádu s podporou informa- tiky .....	17
<i>Jiří Duben</i>	
<b>KAPITOLA V</b>	
Mezi kybernetikou, estetikou a sémiotikou .....	27
<i>Jarmila Doubravová</i>	
<b>KAPITOLA VI</b>	
Použití modelování a simulace řídicích systémů ve výuce kybernetiky .....	35
<i>Zdislav Exnar, Jiří Křupka</i>	
<b>KAPITOLA VII</b>	
Kybernetika – nový informační věk .....	41
<i>Marcela Fejtová, Jan Fejt</i>	
<b>KAPITOLA VIII</b>	
The Game Theory From Past to The Future .....	47
<i>Čestmír Halbich, Jaroslav Švasta</i>	
<b>KAPITOLA IX</b>	
Kybernetika .....	51
<i>Ivan M. Havel</i>	
<b>KAPITOLA X</b>	
Modely spolehlivosti lidského operátora .....	53
<i>Marie Havlíková</i>	
<b>KAPITOLA XI</b>	
Vzory v návrhu her .....	59
<i>Aleš Kepřt</i>	
<b>KAPITOLA XII</b>	
Počátky výzkumu matematických strojů na našem území .....	65
<i>Jindřich Klapka</i>	

KAPITOLA XIII		
The Lasting Legacy of Cybernetics .....		71
<i>George J. Klir</i>		
KAPITOLA XIV		
Visualization of Behaviour in Artificial Life Domain .....		77
<i>Karel Kohout, Pavel Nahodil</i>		
KAPITOLA XV		
Markovove reťazce a simulácia .....		83
<i>Juraj Kubiš</i>		
KAPITOLA XVI		
In memoriam .....		89
<i>Václav Kudláček</i>		
KAPITOLA XVII		
Sociotechnické systémy a kybernetika: Vývoj problematiky interakcie človek – stroj .....		91
<i>Branislav Lacko</i>		
KAPITOLA XVIII		
Aplikovaná kybernetika (nejen název školy ale i metoda práce školy) .....		97
<i>Jan Lang</i>		
KAPITOLA XIX		
The Future Evolution of Intelligent Life Forms .....		99
<i>Pavel Nahodil</i>		
KAPITOLA XX		
Grammatical Evolution With Backward Processing .....		105
<i>Pavel Ošmera</i>		
KAPITOLA XXI		
Intelligent Systems Engineering: A New Trend in Cybernetics .....		113
<i>Michail Petrov</i>		
KAPITOLA XXII		
CALM – Gentle Introduction to Standard .....		121
<i>Jakub Rajnoch, et al.</i>		
KAPITOLA XXIII		
Kybernetika a zložitost .....		127
<i>Ján Sarnovský</i>		
KAPITOLA XXIV		
Výchova a vzdelávanie vo veku kybernetiky .....		133
<i>Olga Štěpánková, Petr Štěpánek</i>		
KAPITOLA XXV		
Několik vzpomínek na Norberta Wienera a počátky kybernetiky u nás .....		139
<i>Ladislav Tondl</i>		
KAPITOLA XXVI		
A Summary of Last Results on Communication, Cognition and Epistemology .		145
<i>Miloš Vitek</i>		
KAPITOLA XXVII		
Cybernetics – The Way Ahead .....		151
<i>Kevin Warwick</i>		

## KAPITOLA XXVIII

## MATEMATIKA A PŘÍRODNÍ A SOCIÁLNÍ VĚDY

Kauzalita a dekompozice v simulovaných systémech ..... 155

Jiří Weinberger

Miroslav Barvíl

## DODATEK

ANECT a.s. – řešení bezpečnosti ..... 163

UNICORN ..... 165

ČÚZK – Aplikace systémového přístupu v praxi..... 167

inženýrských systémů a simulace chování různých částí. Je naznačena problematika optimální syntézy s využitím jednorokové dynamické optimalizace řízení systému.

Již po mnoho staletí se setkáváme s problematikou řízení dynamických systémů, která jsou ve světové literatuře zpracovávány jako kybernetické úlohy [1]. Kybernetika vstupuje do metodiky řešení dynamické úspechy všech oborů. Jsou to zejména otázky matematického popisu systému, otázky získávání okamžité informace, problémy technické realizace, chování živých organismů, atd. V posledním období k této příslušnosti i otázka syntézy optimálního řízení a ochrana přírodního okolí sledovaného systému. Takto rozšířte formulované řešení syntézy systému je analyticky neřešitelné. Proto se nyní setkáváme s teoretickým problémem, jak známe tyto úlohy úspěšně řešit. Vzájemným význam matematického modelování a s tím i požadavky na zadání těchto úloh pro číselový výpočet.

Velkou pozornost vyžadují však systémy, které se zabývají společenskými problémy. Ty jsou všeobecně spojovány s dominantně existujícími ekonomickými problémy, které jsou prioritním světovým tématem a trvalým předmětem vzrušených filozofických přístupů. Zároveň při nevhodném řízení jsou doprovázeny i nesmírnými mezinárodními nepokoji. Problém je v tom, že *studium těchto problémů mále preferuje klasifikační označ. Aristoteles* [1] – str. 75 (observativní přístup). Tyto obory opouští moderní úsilí zkoumat příčinné chování dynamických systémů (katastrofický přístup). Tam se otevírá prostor pro špičatější výklady společenského chování a stává se více řízení společnosti.

Zabýváme-li se dlouhodobě dynamickými systémy, pak v určitém okamžiku poznání dojdeme k přesvědčení, že v různých vědních oborech *filozofie dynamického řízení pohybu je jednoduchá*. Před několika desetiletími autor zhodnocením těchto poznatků dospěl k přesvědčení, že všechny systémy bez výslovného slovního tlaku přechzení jsou vždy stabilní. Nestabilita do jejich chování je nutno přičíst k úči nevhodného řízení systémem, nebo vyhodnocení kritičnosti jejich pozorování. Nestabilita pozorujeme v přechodovém ději v omezeném časě naší pozorování. Tato skutečnost se stává přiznáním v případě, když chápeme vlastní pohyb systému jako výslednici transformace okamžitých energií v systému a v jeho okolí. Změny energií v časě u systému, tedy změna výkonů v okolí, pracují v systému působící zohrabující síly, které vytváří trajektorie pohybu a odpovídají okamžitě nerovnovážnosti stavu energií. *Energie v libovolném systému v daném intervalu pozorování je vždy v rovnováze s energií z okolí vzájemného systému*. V této rovnováze se promítá i skutečnost existence zpětných vazeb, která byla do teorie zavedeny navíc v jistě vývojové etapě. Je diskutabilní hovořit o prionech, že něco se rovná reakci, nebo že systém reaguje na nerovnovážnost hodnoty energií ve svém okolí. Je to historický důsledek obserbativního výkladu dynamického chování.

Často pozorujeme, že přechodový děj neodpovídá plně našim předpokládaným představám. Musí vyhovovat i požadavkům pro naši zvolené kritérium přechodového děje. Jednoduchým zvoleným kritériem je např., že s připustnou danou velikostí dodávaného výkonu chceme přemístit systém z počátečního do konečného stavu v nejkratším časě. Intuitivně vidíme, že musíme použít největšího okamžitého připustného výkonového řízení. Zaznamenáváním připustným výkonem pro řízení ale nutí k jiným možnostem řízení. Můžeme měnit strukturu