

Zprávy

Kybernetika, Vol. 19 (1983), No. 6, 552

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/124701>

Terms of use:

© Institute of Information Theory and Automation AS CR, 1983

Institute of Mathematics of the Academy of Sciences of the Czech Republic provides access to digitized documents strictly for personal use. Each copy of any part of this document must contain these *Terms of use*.



This paper has been digitized, optimized for electronic delivery and stamped with digital signature within the project *DML-CZ: The Czech Digital Mathematics Library*
<http://project.dml.cz>

Všesvazová neurokybernetická konference v Rostovu na Donu

Konference, uspořádaná Neurokybernetickým ústavem (ředitel prof. A. B. Kogan), se konala v r. 1983 již po osmém. Celkem bylo do programu zařazeno více než 150 referátů. Ty byly předneseny jednak na plenárních zasedáních (týkaly se perspektiv rozvoje neurokybernetiky, průběžného hodnocení stavu organismu operátora v biotechnických systémech, modulové organizace neokortexu a simulace neuronů a neuronových sítí na bázi mikroprocesorů), jednak ve dvou paralelních sekcích, v sympósiích a v rámci diskusí kolem kulatého stolu. Sekce se zabývaly kódováním a zpracováním informací v nervové soustavě a řízením funkčního stavu organismu. Symposia, která rovněž probíhala paralelně, se týkala: čidel a umělé inteligence robotů, informačních pochodů a řízení v biotechnických soustavách, smyslových protéz a funkční asymetrie mozku. Kolem kulatého stolu se diskutovalo o neuronových populacích, o strukturálních a funkčních úrovních mozku a o vnitrobuněčných samoregulacích z hlediska systémové činnosti.

Texty vybraných příspěvků budou publikovány. Některé obecnější myšlenky, které se objevily v průběhu jednání častěji: Neurokybernetické modely se mají týkat toho, jak biologické systémy fungují (a nikoliv toho, co dělají — pak jde většinou jen o imitaci). Neurofysiologické údaje, vstupující do interdisciplinární oblasti neurokybernetiky, musí odpovídat nejmodernějším poznatkům (představy o neuronových sítích, složených z binárních elementů, založené na Booleovské algebře, o zcela náhodných nebo zcela deterministických systémech aj., jsou překonány). Biologické systémy, složité technické systémy a zejména pak biotechnické systémy, v nichž se uplatňují oba prvky ve složitých vztazích, nelze pochopit bez systémového přístupu. Jednou z nejpodstatnějších věcí v biotechnických systémech je přizpůsobit techniku člověku tj. fyziologickým parametrům jeho smyslu a efektorů; prakticky nejdůležitější jsou parametry vztahové (např. vztah mezi různými

vegetativními ukazateli). V podobných systémech je homeostatická koncepce normy lidské činnosti nepoužitelná, je nutno počítat s normou „homeokineticou“ (tj. fyziologické parametry operátora se mění — přizpůsobují v širokém rozsahu a jsou nutná složitá a adaptivní kritéria k tomu, aby se určilo, zda jde již o situaci poplachovou, nebo až patologickou). Biofeedbackem lze do značné míry snížit rozptýl mnoha fyziologických parametrů, což však má terapeutický nebo upravující smysl jen tehdy, odpovídá-li tento zásah do fyziologických regulací požadavkům, kladeným vnějším prostředím, a potřebám organismu; úplnému rozpadu regulací — smrti někdy předchází snížení rozptýlu parametrů, např. srdeční frekvence, což může být způsobeno tím, že je zachován již jen zlomek regulace, která je za normálních podmínek mnohparametrová, mnoháúrovňová a paralelní. Při neurokybernetickém výzkumu je nutno počítat s tím, že se uplatňuje modulový princip organizace nervové soustavy (v současné době patří mezi základní problémy, jak probíhá fyziologické mikroprogramování modulů — např. korových sloupců a jakými metodami zkoumat nervové procesy na různé úrovni hierarchické organizace). Zvyšováním hustoty prvků se mikroprocesory svými rozměrovými parametry přibližují úrovni makromolekulárních funkčních elementů neuronů (na jediném čipu lze např. naprogramovat velké sítě, složené z prvků podobných z funkčního hlediska neuronům). Pro matematický popis nervových pochodů se hodí aparát tzv. fuzzy sets, logic, algorithms atd. zavedený Zadehem, který je lépe přizpůsoben stupni neurčitosti, charakterisujícímu nervovou soustavu, než jiné matematické systémy.

Úspěšná konference ukázala, že neurokybernetika je obor, který se v SSSR zdárně rozvíjí. Mimo jiné demonstrovala, že lze vytvořit přímou návaznost multidisciplinárního teoretického výzkumu, týkajícího se velmi složitých problematiky (jaký neurokybernetika nesporně reprezentuje) na ekonomicky i zdravotnický důležité aplikace.

Tomáš Radil

