

menuté nedostatky neznižujú hodnotu a kvalitu práce ako celku. S. Kučera podáva komplexné riešenie otázok socialistickej revolúcie a možno ju plne odporúčať do pozornosti čitateľov. Prístupnou formou podáva závažné riešenia otázok marxisticko-leninskej teórie revolúcie, na

podklade rozsiahleho materiálu, z ktorého vyvodzuje správne závery. Prácu možno teda odporúčať najširšiemu okruhu čitateľov, pričom hodne nového a podnetného prináša aj pre pracovníkov na úseku marxisticko-leninskej teórie.

F. Vartík

KYBERNETIKA A KOMUNIZMUS

Na našom knižnom trhu sa v posledných mesiacoch stále častejšie objavujú publikácie z oblasti kybernetiky. Okrem niekoľkých základných pojednaní sú to predovšetkým popularizačné práce (pôvodné i preložené), v ktorých sa perspektívne problémy riešia zväčša len na základe vlastných úvah autorov. Treba preto uvítať zborník článkov popredných sovietskych odborníkov v kybernetike*), ktorí pod vedením akademika Berga pracujú na využití kybernetiky v socialistickej vede a hospodárstve.

*

Úvodná obsiahla štúdia akademika A. I. Berga vychádza z Programu KSSS a poukazuje na význam riadenia pri výstavbe komunizmu. Význam automatizácie pre národné hospodárstvo sa nám ozrejmi, keď si uvedomíme, že v SSSR asi 40–60 % pracujúcich sa zaoberá pomocnými, v podstate ešte nemechanizovanými prácami. Produktivita práce robotníka, ktorý riadi stroj alebo výrobnú linku sa rovná produktivite stoviek fyzicky pracujúcich ľudí. Len v posledných rokoch vďaka kybernetike je možné zvyšovať efektívnosť práce človeka vo všetkých oblastiach. V ďalšej časti štúdie redaktor zborníka stručne poukazuje na význam všetkých 19 článkov v zborníku. Záverom autor zdôrazňuje, že matematizácia prírodných a spoločenských vied

umožňuje poznať zákonitosti prírody i živého organizmu a využiť ich na uspokojovanie ľudských potrieb. Úlohy stavané pred sovietskú vedu si vyžadujú pripraviť veľké množstvo mladých vedeckých pracovníkov. Štatistika UNESCO ukazuje, že počet vedeckých pracovníkov na svete sa zdvojnásobuje každých 10 rokov, zatiaľ čo počet obyvateľov za 40 rokov. Musí sa preto rozšíriť vedeckovýskumná základňa, prístrojové vybavenie laboratórií vysokých škôl a výskumných ústavov. Základnou úlohou kybernetiky je vypracovať také nové metódy pre riadenie národného hospodárstva, výroby a vedeckého výskumu, ktoré by viedli k cieľu pri najmenšej spotrebe času, práce, materiálnych prostriedkov a energie. Podľa názoru akademika Keldyša treba aktivizovať výskumy v oblasti kybernetiky a spojiť ich v príslušnom ústave, alebo koordinovať pomocou osobitného orgánu.

Ďalšia štúdia je venovaná niektorým metodologickým problémom kybernetiky. I. B. Novikov tu podrobne analyzuje procesy riadenia a optimalizácie, ktoré majú pre kybernetiku určujúcu úlohu. Pokiaľ ide o otázku podstaty informácie, treba ju riešiť pomocou leninskej teórie odrazu. Informácia je usporiadaný odraz. Súvislosť negatívnej entropie a informácie vyplýva z jednotnosti hmoty a jej vlastností. Tak potom zhoda vzorcov pre entropiu a množstvo informácie nie je náhodná. Ďalej sa autor zaoberá špecifickými zvláštnosťami odrazu v súvislosti s človekom a strojom. Otázka podstaty ľud-

*) *Kybernetika na službu komunizmu*, tom I. Sborník statej pod redakciou akad. A. I. Berga. Gosud. energet. izdat., Moskva — Leningrad 1961, 312 str.

ského myslenia si vyžaduje sociologickú analýzu a najmä túto stránku zanedbávali mnohé pojednania porovnávajúce stroje s ľuďmi. Kybernetika značne posilnila pozíciu dialektického materializmu vo vede (materiálna jednota sveta, rozšírenie perspektív ľudského poznania, jednota prírodných a spoločenských vied) a podľa Novikova je marxizmus prirodzenou a nevyhnutnou svetonázorovou základňou kybernetiky.

Po týchto dvoch zásadných článkoch sa zborník delí na štyri časti. V prvej sú zahrnuté rozpravy o získavaní, prepracovaní a prenose informácie. B. V. Gnedenko tu rozoberá otázky štatistiky v súvislosti s medicínskou diagnostikou, organizáciou výroby, spoľahlivosťou riadiacich systémov, matematickou teóriou hier a optimálnym plánovaním.

P. L. Dobrušin a J. I. Churgin sa zaoberajú otázkami teórie informácie. Shannon vytvoril teóriu optimálneho kódovania informácie. Táto teória sa aplikovala i v psychológii, kde sa zistilo, že reakčný čas na jednoduché podnety lineárne závisí od množstva informácie, ktorú prináša predtým neznáma zpráva. Pri otázke účasti človeka v kybernetických sústavách má prvoradý význam poznanie charakteristik ľudského organizmu.

Dôležitými otázkami automatizácie výroby — získaním a prepracovaním informácie o chode výrobných procesov — sa zaoberajú K. B. Arutjunov a D. V. Svečarnik.

K. J. Sergejčuk opisuje problémy súčasnej techniky spojov, jej úlohy pri automatizácii hospodárstva a význam kybernetiky ilustruje na príklade triedenia listových a novinových zásielok.

Druhá časť zborníka je venovaná otázkam živej prírody. Najprv A. D. Voskresenskij a A. I. Prochorov podrobne analyzujú špecifickosť biologických javov v súvislosti s použitím kybernetickej metódy. Rozoberajú problémy syntézy a modelovania, klasifikujú biologické dynamické systémy (bunka — orgány —

celý organizmus) a dochádzajú k záveru, že je principiálne možné matematicky opísať evolučný proces a skúmať ho kybernetickými metódami.

Konkrétnejšou aplikáciou kybernetiky sa zaoberá článok o kybernetike v medicíne od tých istých autorov. Ide tu najmä o výskum fyziologických funkcií (regulačné systémy, objasňovanie patogenézy ochorení), automatické spracovanie diagnostickej informácie, automatické riadenie (dýchania, krvného obehu atď.) a otázky štatistiky, organizácie zdravotníctva.

C. N. Brajnes v článku o neurokybernetike rozoberá závažné otázky algoritmickej podmienených reflexov, rôznych úrovní regulačných systémov a dotýka sa i širších otázok medicíny.

A. V. Nepalkov sa zaoberá princípmi prepracovania informácie vo veľkom mozgu. Spomína konferencie v Teddington, Paríži a Karlsruhe a konfrontuje rôzne názory o tom, či z jednoduchých pravidiel možno zkonštruovať obraz práce mozgu. Ďalej autor oboznamuje čitateľa s výskumami princípov práce mozgu v celosvetovom meradle. Zaujímavá je vlastná autorova metodika, pri ktorej umele vytváral zložité podmienky vonkajšieho prostredia. Pri ďalších výskumoch na Katedre vyššej nervovej činnosti Moskovskej univerzity sa ukázalo, že princíp posilnenia má rozhodujúcu úlohu pri činnosti samoorganizujúcich sa sústav. Experimentovanie potvrdilo, že u ľudí jestvujú veľmi dokonalé mechanizmy získavania vonkajšej informácie. Pri vytváraní učiacich sa automatov treba teda využívať princípy formovania zložitých sústav podmienených reflexov.

Postavenie človeka v automatických systémoch riadenia analyzujú D. J. Panov a D. A. Ošanin. Vyzdvihujú stále viac naliehavú úlohu — v systémoch riadenia zladit' technického a ľudského činiteľa z hľadiska ich relatívnych predností a nedostatkov. Ďalej sa v článku opisujú niektoré psychologické aspekty signalizačných a ovládacích zariadení a na zahraničných

príkladoch sa ilustruje súčasný rozmach psychológie práce.

Aplikáciou kybernetiky v spoločenských vedách sa zaoberá tretia časť zborníka.

V. D. Belkin sa zamýšľa nad ekonomickými otázkami. Vyzdvihuje otázky plánovania, financovania a materiálo-technického zásobovania pri výstavbe komunizmu a na mnohých príkladoch z SSSR ukazujú nevyhnutnosť širšie uplatňovať kybernetiku i v týchto oblastiach.

Podobnou problematikou sa zaoberá i A. I. Kitov v článku o riadení národného hospodárstva. Za základnú úlohu kybernetiky považuje optimálne plánovanie a riadenie, vychádzajúce z modelovania ekonomických procesov.

V. V. Ivanov a C. K. Šaumjan opisujú obojstrannú súvislosť kybernetiky a štrukturálnej lingvistiky. Autori vychádzajú z úlohy jazyka pri procesoch riadenia a rozoberajú teoretický a praktický význam lingvistiky pre ostatné vedné disciplíny. Predmetom štrukturálnej lingvistiky je skúmanie prirodzených jazykov z hľadiska ich pretvorenia v abstraktné kódy, t. j. formálne modely prirodzených jazykov. I v jazykovede treba postúpiť od empirického zobrazenia k prísne vedeckej teórii.

Možnosti využitia kybernetickej techniky pri riešení niektorých právnických problémov rozvádzajú N. D. Andrejev a D. A. Kerimov. Ide najmä o pomocné práce pri kodifikácii práva, zovšeobecnenie poznatkov zo súdnej praxe a dokumentárnu expertízu. Predpokladom využitia kybernetiky v tejto oblasti je vypracovanie systému znakov na klasifikáciu právnického materiálu.

Posledná (štvrtá) časť zborníka je venovaná kybernetike vo vede a technike. C. A. Maškovič rozoberá problémy meteorológie, G. E. Vleduc sa venuje otázkam chémie, V. A. Iljin — teleautomatizácie, V. A. Venikov — si všima elektrické systémy a I. J. Akseonov — problémy dopravy.

Poukázali sme v stručnosti na niektoré otázky obsiahnuté v uvedenom zborníku, avšak nemohli sme sa vzhľadom na rôznorodosť problematiky a obmedzený rozsah recenzie pustiť do podrobnejšej analýzy, resp. diskusie s autormi publikácie. Myslíme, že čitateľ s filozofickou orientáciou nájdu v uvedenom zborníku dost podnetných myšlienok, i keď na druhej strane treba pripomenúť, že v minulom roku vyšiel v SSSR zborník o filozofických otázkach kybernetiky. Vznik recenzovaného zborníka súvisí so založením vedeckej rady pre kybernetiku pri Akadémii vied SSSR r. 1959. V tomto a nasledujúcom roku majú vyjsť ďalšie dva zväzky, ktoré ešte širšie osvetlia všetky oblasti kybernetiky.

Prvý diel zborníka je písaný zrozumiteľne a len výnimočne sa v ňom objavujú matematické formulácie. Tématicky zahŕňa takmer všetky oblasti aplikácie kybernetiky, avšak kvalita príspevkov nie je rovnaká. Niekde sa neúmerne podrobne opisujú problémy dotyčnej disciplíny (napr. lingvistika) a niekde sa zase opakujú známe príklady (napr. psychológia práce). Nevýhodou takejto kolektívnej práce je to, že problémy sa čiastočne opakujú vo viacerých článkoch (napr. využitie kybernetiky v medicíne). Prevažná väčšina článkov ukazuje na veľmi dobrú znalosť zahraničnej literatúry ako i problematiky riešenej na rôznych kongresoch. Autori často poukazujú na výskumy uskutočňované v SSSR a porovnávajú ich s koncepciami západných autorov. Pri opisovaní praktického dosahu kybernetiky sa vychádza z Programu KSSS a aktuálnych úloh budovania komunistickej spoločnosti, takže čitateľ navykne na rôzne „senzáčné“ články budú trochu sklamaní triezvosťou a vedeckým spracovaním problematiky, avšak na druhej strane sa presvedčia o tom, ako v SSSR s plnou vážnosťou na vedeckom základe uskutočňujú Leninom zdôrazňovanú myšlienku o potrebe rozpracovávať otázky riadenia v najširšom zmysle.

M. Striženec

*