

nosti, jehož je — filosoficky řečeno — morálním „sebeuvědoměním“. Lze-li už vůbec autory v této souvislosti kritizovat, je to možné nikoli za jejich názor, že marxistickou etiku „...nelze redukovat ani na její část „normativní“, ale ani na část popisnou“ (17), ani za názor, že „marxistická etika překlenuje úskalí měšťáckého všedního rozumu a zahrnuje v sobě oboje — popis mravních jednání i mravní zásady — jako dvě stránky téhož obsahu...“ (17), tedy za to, že se snaží o shrnutí „ovoce“ etických úvah formulováním obecných rysů a norem socialistické morálky, což představuje, znovu podtrhujeme, vlastní cíl marxistické etiky jako vědy, ale spíše za dílčí nedůslednost, s níž někdy autoři opomíjejí vyvodit z etické analýzy morální závěry nebo,

N. WIENER, KYBERNETIKA.*

Je vždy těžké hodnotit dílo po všech stránkách nově. A hodnotit Wienerovu *Kybernetiku* je o to těžší, lebo tato kniha nejenže přináší nové názory autora na některé známe, no predsa nie všedné otázky, ako je napr. otázka smeru času, otázka matematizovania vedeckých úvah, otázka kvalitatívnej náplne podmienených javov a pod., ale — a to je hlavné — obsahuje aj mnoho konštruktívnych myšlienok a výsledkov podložených mnohoročnou prácou autora a jeho spolupracovníkov, ktoré svojou povahou predstavujú revolúciu v rozvoji vedy. Je preto zrejme, že i toto hodnotenie bude mať skôr charakter informatívny ako polemický.

Vnútna orientácia vývoja všetkých vedeckých disciplín v posledných desaťročiach je jasne jednoznačná: úzka špecializácia na úkor širokého prehľadu. Treba poznamenať, že táto úzka špecializácia, ktorá ostatne je pre našu dobu skôr nutnosťou ako záľubou, vedie vo svojich dôsledkoch k paradoxom: tým, že zvyšuje tempo výskumu v určitom úzkom smere, nutne vytvára situáciu, v ktorej sa postupne anuluje akákoľvek incidencia problematiky príbuzných vedeckých disciplín. Jasným nedostatkom tejto metódy je úmyselné zanedbávanie celkového rozvoja vedy v smere spojnic jednotlivých špecializácií. Dôkazom toho je vznik kybernetiky, ktorej jedna z hlavných zásluh spočíva práve v pochopení tohto nedostatku a v návrhu na jeho likvidáciu aspoň v niekto-

v jiných případech, za pouhé deklarování těchto závěrů.

Nedostatky Máchovy a Marušiakovy knihy svědčí o tom, že jde jen o první kroky autorů po etických cestách. Je však třeba prohlásit, že autoři vykročili správným směrem, který se nepochybně ukáže plodnějším a prospěšnějším než jednostranné pokusy začít budovat marxistickou etiku abstraktním „dedukováním“ morálních norem z jejich filosofických základů. Název knihy *Etika a dnešek* odráží proto spravedlivě nejen její obsah, ale i její celkovou orientaci, její postoj k aktuálním úkolům, které staví před marxistickou etiku naše socialistická společnost.

J. Suchý

rych oblastiach vedy. Kybernetika objavila na rozhraní niekoľkých vedných disciplín nesmierne kapitál. A navyiac stavia i program, ako tieto bohaté, teraz objavené rezervy skvelých vedeckých možností využívať. Prvé krôčiky v tomto smere obsahuje práve táto Wienerova, rozsahom síce nie veľká, ale významom veľmi závažná, ba možno povedať základná publikácia o kybernetike.

Autor rozdelil obsah knihy do ôsmich kapitol. Ak sa pozastavíme nad významom obsahu úvodu, potom môžeme tento úvod pokladať za ďalšiu kapitolu. V ňom totiž autor informuje čitateľa, ako sa rodila základná myšlienka, ktorá dala vzniknúť kybernetike, aké okolnosti a podmienky združovali vedcov rozličných odvetví, ako cítili užitočnosť ba nutnosť vzájomnej spolupráce a hľadali spoločnú reč pri riešení spoločne postavenej problematiky. Lebo i keď je iste záslužné zistiť, že skúmaný jav sa nedá dokonale preštudovať metódami jednej vedeckej disciplíny, to samo osebe ešte jeho problematiku nerieši. Dokonca ani od seba navzájom izolované skúmanie tohto javu prísľušnými vedeckými špecializáciami, hoci i vyčerpávajúce, nemôžu ho úplne analyzovať. A to jednoducho preto nie, lebo niektoré špecifiká skúmaného javu „pretečú“ cez kontrolnú sieť každej izolovanej vedeckej disciplíny a môžu sa zachytiť jedine na kombinovanej sieti viacerých disciplín. Výber disciplín do tejto kombinácie má pri riešení problematiky daného javu prvoradý význam a zrejme je funkciou špecifik tohto javu. Úvod tejto knihy je cenný najmä preto, že autor tu veľmi podrobne opisuje a zdôvodňuje, ako tento výber

* Vydalo SNPL r. 1960, 152 strán, viaz.

robili v prípade ich problematiky. Má teda význam metodický.

Už v prvej kapitole prináša autor prvé myšlienky, ktoré pri zrode kybernetiky zohrali podstatnú úlohu: vzťah človekom vytvorených automatov k vonkajšiemu svetu vo svetle postupného vývoja, analógie medzi prirodzenými automatmi (zvieratá a rastliny) a automatmi umelými, ich vzťahy k času, podobnosť, ba v istom zmysle totožnosť princípov ich činnosti. Tieto a ďalšie poznania autora mu dávajú dostatok istoty a presvedčenia pri výbere optimálnych pomerov v štúdiu a projekcii umelých automatov. Je pozoruhodné, s akou zručnosťou a nebojácnosťou vedie autor svoje úvahy cez nebezpečné miesta fyziky, logiky a filozofie. No domnievame sa, že nie vždy celkom úspešne, aspoň nie v oblasti filozofie.

V druhej kapitole autor, ako matematik, siahla k matematickému aparátu, aby si ho pripravil ako nevyhnutnú pomôcku pre formulovanie ďalších svojich úvah a z nich vyplývajúcich dôsledkov. Nemalo by zmyslu, aby sme tu tieto jeho matematické úvahy reprodukovali, i keď nie sú nezaujímavé. Zaujímavé na nich totiž nie je to, čo je čisto matematické, ale to, že autor dokáže matematický materiál využiť na podporu svojich tvrdení a domnienok, ani zďaleka nekoreniacich iba v matematike a určených iba pre matematiku, ale dotýkajúcich sa viacerých oblastí ľudskej činnosti.

V tretej kapitole sa autor dostáva k základnému pojmu informácie a rozhodnutia a k ich matematickému zobrazeniu v dvojkovej sústave, k definícii pojmu množstva informácie, k riešeniu problému zprávy a šumu. Analýzou časových radov odvodzuje niekoľko veľmi užitočných vzorcov, najmä vzorec pre rýchlosť prenosu informácie a ďalšie. Tieto matematické úvahy majú už veľmi konkrétny význam a ich výsledky sú originálnymi riešeniami mnohých závažných aktuálnych otázok, ktoré tvoria hlavnú časť problematiky procesu a spracovania informácií.

Jeden z najdôležitejších princípov, na ktorých je budovaná automatizácia, je princíp spätnej väzby. Analýzu problematiky, podmienenej týmto princípom robí autor v štvrtej kapitole, a to tak, že po vysvetlení tohto javu na konkrétnych príkladoch prejde k jeho matematickému spracovaniu. Princíp spätnej väzby je v riadiacich systémoch princípom základným a štúdiom jeho fyzikálnych i technických

dôsledkov pre tieto systémy je existenčnou otázkou rozvoja samočinnej regulácie a automatizácie. Autor v tejto knihe často siahla k príkladom z anatómie alebo fyziológie človeka, čo je vplyv jeho mnohoročnej spolupráce s fyziológom Rosenbluethom. A aj v závere tejto kapitoly upozorňuje na dôležitú aplikáciu princípu spätnej väzby vo fyziológii pri činnosti homeostatického systému.

V ďalšej, piatej kapitole sa autor zbežne zaoberá podstatou a účelom rýchlych počítačiacich strojov, matematickými princípmi ich činnosti, ale najmä ich podobnosťou s činnosťou ľudského mozgu a celého nervového systému. Prítom nehľadá len analógie medzi týmito dvoma podobne pracujúcimi systémami, ale poukazuje aj na podstatné rozdiely v charaktere ich činnosti, na ktoré sa častokrát pri bežnom porovnávaní zabúda. Tak je to najmä v činnosti pamäti počítačacieho stroja a ľudského mozgu. Kým stroj môže pracovať v cykloch s naprosto nezávislými programami, pričom pri spracovávaní materiálu konkrétneho cyklu vôbec nepotrebuje charakteristiky cyklu predchádzajúceho, zatiaľ ľudský mozog sa nemôže zbaviť vzájomných vplyvov, hoci uzavretých dojmových cyklov. Možno preto hľadať analógiu nanajvýš medzi ľudským mozgom a jedným cyklom počítačacieho stroja. Z hľadiska konštrukcie počítačiacich strojov cenná je ich analógia s ľudským mozgom v ukladaní a zachovaní prijatej informácie v pamäti. Základom činnosti tak počítačacieho stroja, ako aj ľudského mozgu sú zákony logiky. V súvislosti s logikou počítačacieho stroja a ľudského mozgu nadväzuje autor veľmi zaujímavú otázku. Ukazuje sa, že rýchly rozvoj počítačiacich strojov nás núti podrobiť serióznej analýze aj logický systém človeka a prip. ho poopraviť, aby nezaostával za skutočnosťou. Pre nás tento jav vôbec nemusí byť prekvapujúci, pretože iba potvrdzuje tézy dialektiky.

Šiestu kapitolu venuje autor temer výhradne fyziologickým problémom, ktoré súvisia so základnými funkciami niektorých ľudských zmyslov, evidujúcich najmä pojem tvaru, teda predovšetkým zraku a hmatu. Tieto zmysly analyzuje predovšetkým ako systémy so spätnou väzbou, pričom sa mu ukazuje celkom reálnou myšlienka nahradenia alebo zastúpenia vyradeného zmyslu iným správne fungujúcim zmyslom. Táto myšlienka je realizovaná napr. v zostrojení čítacieho zariadenia pre slepých na základe fotobuniek.

Aj siedma kapitola podobne ako predchádzajúca

júce je zameraná výlučne na osvetlenie jednej z ďalších oblastí, kde možno použiť kybernetiku. Je to psychopatológia, ktorej predmetom štúdia sú poruchy v psychických systémoch. Aj keď sa zdá na prvý pohľad nemožné, aby sa psychické procesy dali zrovnávať s tými, ktoré prebiehajú v umele skonštruovaných riadiacich zariadeniach, predsa je to v istom zmysle tak. Tým sa len dokazuje materiálna príčinnosť i týchto tzv. duševných procesov. Aj keď autor neuvvažuje o konkrétnych možnostiach a formách boja kybernetiky proti duševným chorobám, predsa je z jeho úvah zrejme, že tuší v kybernetike prostriedok, ktorý čokoľko veľmi pozitívne zasiahne i do tejto oblasti.

V poslednej kapitole sa autor zaoberá podmienkami a historickým vývojom organizovanej skupiny jedincov, najmä rozličnými spôsobmi prijímania, spracovania a odovzdávania informácií, a to tak medzi jednotlivcami, ako aj medzi organizovanými celkami. Prítom množstvo informácií celku nie je funkciou jedine množstva informácií jednotlivých členov tohto celku. Ba azda vôbec nie je na množine informácií jedincov definované. Každý organizmus ako organizovaná skupina elementov sa udržuje pohromade tým, že má prostriedky pre nadobúdanie, zapamätanie a odovzdávanie informácií. To však neznamená, že musí mať i viac informácií ako jeho elementy a teda, že je niečo viac ako každý jeho jedinec. Celok nemusí byť viac ako súčet jeho častí.

Josef Šajda

CENNÁ KNIHA O ŽIVOTNÝCH OTÁZKACH SÚČASNOSTI.*

V krátkom informatívnom prehľade nemôžeme ani v hrubých črtách načrtnúť množstvo problémov, myšlienok a podnetných postrehov, ktoré nachádzame v texte tejto rozsiahlej (takmer 500-stránkovej) a mimoriadne aktuálnej knihy. Môžeme tu nanajvýš upozorniť na niektoré najdôležitejšie body a závery Bernalovej analýzy.

Autor sa vo svojej knihe snaží ukázať jednak veľkolepé perspektívy a možnosti, ktoré odkrýva búrlivý rozvoj priemyslu, poľnohospodárstva, techniky a celej modernej vedy za posledné desaťročia, jednak nebezpečenstvá a ťažkosti, ktoré súčasná situácia v sebe skrýva,

* Na okraj ruského vydania Bernalovej knihy *Svet bez vojny*, Moskva 1960.

napr. v podobe raketových a jadrových zbraní. Bernal zápalisto ukazuje, že súčasný vyspelý priemysel a poľnohospodárstvo v spolupráci s vedou a technikou by boli schopné zabezpečiť všetkým obyvateľom zeme gule dostatok materiálnych statkov — potravín, šatstva, bytov, ba za vhodných sociálno-politických podmienok by mohli viesť k úplnej prestavbe materiálnej základne spoločnosti, samozrejme, za predpokladu, že sa podarí odvrátiť vojnu. Vek hojnosti, ukazuje Bernal, je pred nami. Aby sme ho dosiahli, treba skoncovať s pretekami v zbrojení, so „studenuou vojnou“ a s napätou medzinárodnou situáciou.

Bernal neobjavne a nedvojzmyselne ukazuje, že sú to práve kapitalistické štáty a panujúce kruhy v nich, ktoré sa všemožne bránia odzbrojeniu a zámerne udržiavajú súčasnú napätú medzinárodnú situáciu. Autor totiž, ako o tom aj sám otvorene píše, vychádza zo svojej analýze zo socialistických zásad a celou jeho knihou sa ako červená niť vinie ostrá kritika kapitalistického zriadenia, vyznačujúceho sa honbou za ziskom. Táto kniha bičuje aj krátkozrakosť a bezohľadné sebecko politicky panujúcich kruhov imperialistických mocností. Bernal ukazuje, že najmä medzi zbrojárskymi magnátmi, vysokými vojenskými a politickými predstaviteľmi Západu treba hľadať tých, ktorí sú zodpovední za dlhé roky trvajúce ovzdušie „studenej vojny“ a ktorí pod najrôznejšími zámenkami komplikujú medzinárodnú situáciu.

Vo svojej knihe okrem politických venuje Bernal veľkú pozornosť aj ekonomickým otázkam, otázkam vzrastu obyvateľstva, otázkam vedy, výchovy a vzdelania z hľadiska potrieb dnešnej doby. V otázkach rozvoja a organizácie vedy zdôrazňuje najmä potrebu spájania teoretických výskumov s praktickými a vystupuje proti jednostrannému uprednostňovaniu jednej alebo druhej zložky. Pri analýze vzdelania kritizuje najmä osvojovanie si zbytočného, zastaralého balastu na mnohých školách v kapitalistických krajinách a nesúlad medzi potrebami doby a spôsobmi vyučovania na mnohých školách západných štátov.

Považujeme za potrebné vysoko oceniť najmä to, že hľadisko, z ktorého pristupuje Bernal ku skúmaným otázkam, nie je úzko nacionálne alebo dokonca profesionálne, ale skutočne svetové. Vo svojej knihe ustavične sleduje nielen pomery v socialistických a kapitalistických krajinách, ale venuje veľkú pozornosť aj priemyslove menej vyvinutým krajinám, krajinám Ázie, Afriky, najmä Číne a Indii.