

Pokroky matematiky, fyziky a astronomie

Nové knihy

Pokroky matematiky, fyziky a astronomie, Vol. 8 (1963), No. 6, 348--361

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/137630>

Terms of use:

© Jednota českých matematiků a fyziků, 1963

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>

NOVÉ KNIHY

O. BORŮVKA: ZÁKLADY TEORIE GRUPOIDŮ A GRUP. NČSAV, Praha 1962; 218 stran, 1 barevná příloha. Cena brožovaného výtisku 18,20 Kčs.

Kniha je monografií z oboru grupoidů a grup. Vznikla ze dvou vydání autorovy učebnice „Úvod do teorie grup“. Proti této učebnici je nynější kniha značně rozšířena a obsahuje i řadu původních autorových výsledků. Její německá verze vyšla v r. 1960 v Berlíně pod názvem „Grundlagen der Gruppoid- und Gruppentheorie“. Česká verze se liší některými zlepšeními po obsahové i metodické stránce.

Kniha je rozdělena na tyto tři zhruba stejně obsáhlé kapitoly: I. Množiny, II. Grupoidy, III. Grupy. Toto rozdělení má po metodické stránce velkou přednost v tom, že jednotlivé pojmy a jejich vlastnosti studované v první kapitole o množinách se znovu rozvíjejí v dalších dvou kapitolách o grupoidech a grupách, kde nabývají v důsledku zavedení algebraické operace speciální složitější podobu. Toto rozvržení látky umožňuje čtenářům lépe se v látce orientovat a hlouběji proniknout do logické struktury pojmů a důkazů. Zmíňme se stručně o obsahu jednotlivých kapitol.

V kapitole I Množiny uvádí autor nejprve běžné pojmy. V dalších odstavcích této kapitoly vykládá teorii rozkladů množin, kterou založil kolem r. 1939 a která je jedním z hlavních prostředků vytvoření teorie grupoidů. Autor si zde také všímá souvislosti teorie rozkladů množin s obecným mnohoznačným zobrazením, speciálně s kongruencemi. Je zde také důkladně vyložena teorie řad rozkladů množin, kterážto teorie popisuje množinovou strukturu příslušných částí teorie grupoidů a grup a umožňuje tak hlubší pohled na tuto teorii.

V kapitole II Grupoidy zavádí autor pojem grupoidu a některé další základní pojmy. Zvláště se zde zabývá homomorfním zobrazením, tj. deformací grupoidů. Podrobně zkoumá i důležitý pojem faktoroidu, jeho deformace a řady faktoroidů. Uvádí i některé speciální druhy grupoidů, jako jsou např. pologrupy (tj. asociativní grupoidy), grupoidy s pravidly o krácení, grupoidy s dělením, s jednotkou a grupy. Autor se zabývá i svazy, které se jeví jako dvojice jistých grupoidů definovaných na témže poli (množině), přičemž jejich násobení určitým způsobem spolu souvisí.

V kapitole III Grupy jsou nejprve vyloženy základní pojmy teorie grup. Důležité místo zde zaujímají třídy vzhledem k podgrupám a rozklady grup vytvořené podgrupami. Autor zde také pojednává o invariantních podgrupách a faktorových grupách (a o jejich vztahu k faktoroidům), o deformaci a izomorfismu grup a o cyklických grupách.

Tím je obsah knihy ve stručnosti vyčerpán. Publikace je doplněna přehledem světové literatury o rozkladech v množinách a ekvivalencích, který je seřazen chronologicky, a seznamem novějších knih o teorii grup. Dobré přehlednosti spisu přispívá i dosti podrobný věcný a autorský rejstřík.

Kniha je určena hlavně posluchačům matematiky na vysokých školách (hlavně universitního směru), kterým může vzhledem ke svým didaktickým přednostem sloužit jako dobrá učebnice; k důkladnému pochopení látky slouží i cvičení připojená ke každému odstavci. Je však vhodná i pro specialisty v algebře, neboť obsahuje i autorovy původní metody a myšlenky. Z knihy mohou mít popřípadě užitek i někteří vědečtí pracovníci ve fyzice a v jiných přírodních i technických vědách, neboť teorie grup nachází v poslední době dobré uplatnění, zvláště ve fyzice.

Miroslav Šisler

GÁBOR SZÁSZ: EINFÜHRUNG IN DIE VERBANDSTHEORIE. B. G. Teubner Verlagsgesellschaft, Leipzig 1962; 253 str., 32 obr., cena 67,50 Kčs.

Autor určuje knihu jednak čtenářům chtějícím získat přehled o současném stavu mladého odvětví algebry — teorie svazů, jednak těm, kteří poznatků z této práce hodlají využít k samostatnému matematickému bádání.

Obsah knihy je rozčleněn do devíti kapitol. Po úvodních dvou kapitolách, které zavádějí základní pojmy a kde je též ukázána nezávislost svazových axiomů, přistupuje autor k vyšetřování jednotlivých tříd svazů. Tak v kapitole III se zabývá úplnými svazy, pojednává o Galoisově spojení (na zajímavých příkladech probírá aplikaci tohoto pojmu na Galoisovu teorii, teorii grup, projektivní geometrii i analýzu — Dedekindův řez), naznačuje, jak se definují topologie v částečně uspořádaných množinách. V kapitole IV a V se studují vlastnosti distributivních a modulárních svazů i kritéria je charakterizující; zde se též vyšetřují ireducibilní prvky svazu a pro modulární svazy se odvozuje Kurošova-Oreova věta o invariantnosti počtu komponent. Dále autor zavádí pojem ohodnocení svazu, zkoumá metrické svazy, nalézá vztah mezi komplementárními svazy a projektivními prostory. Kapitola VI je věnována Booleovým algebrám a jejich aplikacím: Autor nejprve ukazuje vzájemně jednoznačný vztah Booleových algeber a Booleových okruhů, pak — jako důležité příklady — uvádí svaz všech relací na dané množině, svaz výrokových tříd, dospívá i k ohodnocení Booleových algeber, potom definuje vnější míru pro prvek takového svazu (jako speciální případ ilustruje Borel — Lebesgueovou vnější mírou) a udává její nejjednodušší vlastnosti. V dalších kapitolách je zobecněn pojem modularity na pojem polomodulárního svazu, vyšetřují se ideály ve svazech, zejména se zavádí pojem svazu ideálů příslušných k danému svazu. V obsáhlé závěrečné kapitole autor zkoumá nejprve obecné algebry, definuje pojem kongruenční relace a direktního rozkladu dané algebry a získané definice i výsledky přenáší pak na svazy. Jako důležitý výsledek této kapitoly uvedme zobecněnou Schreierovu větu o zjemnění pro obecné algebry.

Již z tohoto výčtu vyplývá, jak rozsáhlý materiál je v této knize zpracován. Podotkněme, že spis se zabývá problémy, které jsou i u nás v popředí zájmu (Kožinec, Vilhelm aj.).

Základní text knihy je zpřístupňován řadou příkladů a je dále prohlubován v závěru každé kapitoly v hodnotných cvičeních, z nichž obtížnější jsou opatřeny návodem. Cenné jsou četné odkazy na literaturu u jednotlivých vět i obsáhlý sedmistránkový seznam prací z oboru teorie svazů.

Szászova kniha je psána velmi přístupně, předpokládá pouze jistou znalost abstraktního algebraického myšlení. Ve srovnání se stejně pojmenovaným Hermesovým spisem (1955) vyhrává především tím, že v ní jsou všechny myšlenky a výsledky svazových vyšetřování stále pod zorným úhlem obecnějších pojmů a tvoří s nimi pevný celek.

Při studiu knihy narazí čtenář na rušivě působící a poměrně četné tiskové chyby, z nichž některé se vyskytují i ve cvičeních. Tento nedostatek se však dá snadno překonat zvýšenou pozorností a kritičností.

Mezi přednosti knihy patří moderní způsob podání, jasná a promyšlená koncepce i bohatost soustředěných faktů (jsou to často původní autorovy výsledky). Proto je možno ji doporučit každému, kdo se zajímá o současnou algebru.

Ladislav Beran

FILOSOFICKÉ OTÁZKY KYBERNETIKY. Sborník statí. Z ruského originálu Filosofskije voprosy kibernetiki, Moskva 1961, přeložili Jiří ZEMAN a LUB. DOLEŽEL. Nakladatelství politické literatury, Praha 1962; 373 stran, cena 25 Kčs.

Z důvodů, které jsou uvedeny ve vydavatelské poznámce na konci knihy, je recenzovaná kniha jen v podstatě překladem stejnojmenného ruského sborníku. Některé statí byly proti originálu vpuštěny (celkem 7); na druhé straně považovali vydavatelé za účelné zařadit do českého vydání

některé jiné práce sovětských autorů (3 poslední práce). Tyto přidané stati byly vybrány velmi vhodně, máme-li na mysli účel, aby se čtenář seznámil s takovými aplikacemi kybernetiky, o nichž je širší okruh zájemců dosud málo informován. Původní koncepci sborníku však neodpovídají, neboť se v nich proti ostatním (ponechaným i vypuštěným) statím neprobírají žádné filosofické problémy. Domnívám se však, že to knize není na škodu a že je naopak nutno ocenit, že zde vydavatelé vhodně využili příležitosti.

Originál i překlad obsahují podrobnou bibliografii, rozdělenou podle oborů (obecné problémy, teorie informace, kybernetika a biologie atd.). V českém vydání je spis doplněn seznamem literatury o kybernetice v českém a slovenském jazyce. Rozdělení literatury podle oborů je provedeno podle originálu zase jenom v podstatě. Tak se stalo, že do oddílu 8 (Technická kybernetika) jsou zařazeny knihy jako TRACHTĚNBROT: Algoritmy i mašinnoje rešenije zadač nebo Primenenije logiki v nauke i technike a některé další, které tam jistě nepatří.

Není snad třeba příliš zdůrazňovat, že z knihy bude mít užitek nejen přímý zájemce o filosofické problémy, ale i odborník matematik a fyzik. Nikoliv přesto, že centrem převážné většiny prací jsou filosofické otázky, ale právě proto. Solidnost, s níž jsou probírány, zaručuje, že čtenáři ujasní mnohé z problémů, o nichž se dnes ve spojitosti s kybernetikou velmi a někdy dost bouřlivě diskutuje. Vyzdvihují ještě tu okolnost, že na několika místech se ukazují velmi zajímavé aplikace některých partií kybernetiky na problémy pedagogické. Nyní několik slov o obsahu jednotlivých statí.

A. KOLMAN: O kybernetice na dvě fronty (Místo předmluvy). Velikým kladem této úvodní části je zdůraznění důležité okolnosti. Kdo chce pronášet soudy o nějakém vědním oboru a hlavně, kdo chce na základě jeho výsledků „filosofovat“, musí být s ním obeznámen hlouběji než jenom na úrovni populárních brožur. To platí samozřejmě i pro kybernetiku, která skýtá široké pole různým kombinacím fantastických možností. Na druhé straně sám autor úvodní stati mluví o některých kybernetických zařízeních (např. o zařízeních řešícím úkoly, pro které zásadně nemůže existovat nějaký algoritmus, nebo o kybernetickém ústrojí, které může vyrábět ústrojí podobná jemu samému nebo dokonce stále dokonalejší) tak, že vzniká dojem, že se tato zařízení už nyní stavějí nebo že budou vybudována co nejdříve. To může svést čtenáře, který nezná původní práce o principech těchto zařízení, k falešným představám.

S. M. ŠALJUTIN: O kybernetice a sféře jejího použití. Tato práce, obsahující 80 stran, je rozdělena na tři části. V první, nazvané O předmětu kybernetiky, je zkoumána hlavně otázka postavení kybernetiky mezi ostatními vědami. Srozumitelně a pomocí názorných příkladů autor ukazuje, že kybernetika není ani částí některé už známé vědy (např. matematiky), ani není všeobecnou filosofickou vědou, vědou nad vědami. Neomezuje se totiž jen na zkoumání izomorfismů, což je charakteristické pro matematiku, ale zkoumá i některé obsahové charakteristiky soustav, jimiž se zabývá. Na druhé straně přesto, že v kybernetice existují otázky, které jsou na rozhraní kybernetiky a filosofie (otázka povahy odrazu ve vysoce organizovaných kybernetických soustavách), nemůže nahradit dialektiku jako světový názor.

Druhá část Význam kybernetiky má velmi bohatou a pro matematiky zajímavou problematiku. Především se ukazuje, jak různé části či otázky kybernetiky (teorie informace, teorie konečných automatů, otázky zpětné vazby) ovlivňují a naopak jsou ovlivňovány jinými vědními disciplínami (fyziologie, technika). Je zde patřičně zdůrazněno, jak díky kybernetickým metodám stoupá význam matematiky pro zkoumání v různých vědách (biologie, společenské vědy). Není však opomenuto ani podrobné zdůvodnění toho, proč se nedají mechanicky přenášet poznatky z jednoho vědního oboru (analýza reléových schémat) do druhého (studium nervového systému). V této souvislosti si autor všímá otázky hranic možností kybernetiky. Ukazuje, jak jejich ignorování vede třeba ke ztotožňování živého, tj. organismů, s neživým, tj. s automaty. Zde jsou pak podrobeny kritice názory Wienerovy a zároveň se zdůrazňuje, že kybernetika nemůže být klíčem k pochopení společnosti, i když může pomoci zkoumat různé stránky společenského života.

V poslední části Myšlení a procesy počítání ve strojích se především zdůrazňuje veliký filosofický

význam problému vztahu mezi myšlením (řešením úloh člověkem) a řešením úloh na stroji. Na jedné straně je neoprávněný Hegelův záporný postoj k formalizaci logiky, na druhé straně je nutno si uvědomit, že automat je a zůstane prvkem výrobního procesu a nebude nikdy mít podstatné vlastnosti živé hmoty (mozku či jiné buněčné tkáně), a to i když možná k jeho stavbě bude někdy v budoucnu použito (umělé nebo vypreparované) živé hmoty. Základní názory jsou zde vyvozeny z polemiky autora se dvěma pracemi otištěnými ve sborníku Automata studies (D. M. MAC KAY: Problém tvoření pojmů ve strojích; W. R. ASHBY: Schéma zesilovače myšlenkových schopností). Nepopírají se technické možnosti realizace příslušných automatů, nýbrž pouze filosofický výklad, který podávají autoři obou statí.

A. KOLMAN: O filosofických a společenských problémech kybernetiky. Základní filosofickou otázkou spjatou s kybernetikou je možnost existence obecných zákonů společných dvěma různým úrovním forem pohybu, např. činnosti automatů a myšlení. Autor ukazuje, že připuštění těchto zákonů není v rozporu s materialistickou dialektikou, není to mechanismus, tj. pokus o redukci vyšších forem pohybu na nižší. Matematika také zkoumá např. kvantitativní vztahy jak atomů, tak pohybu cen, využívá modelování jedné soustavy soustavou kvalitativně různou apod. Naopak popírání takových zákonitostí je metafyzickým odtrháváním dvou forem jednotné hmoty, živé a neživé. V kybernetice jde speciálně o kvantitativní a strukturní zákonitosti v určitém oboru, totiž sdělování, řízení a kontroly. Analogií opřených o tyto zákonitosti užíváme stále. Antropomorfismy, jako např. rčení „stroj pracuje“, vzniklé z přenášení tělesné práce na stroje, jsou doplňovány novými na základě přenášení duševní práce na stroje. Autor si všímá konkrétně některých obecných zákonů uvedeného druhu (vše nebo nic, pokles entropie, přenos a zpracování informace).

K otázce myšlení jednak zdůrazňuje, že tato nejširší a nejhlubší forma odrazu je spjata s procesem organické a pracovní evoluce člověka a má společenský charakter, jednak upozorňuje, že neexistuje mez pro předání myšlenkových funkcí stroji. Nalezení této meze je cílem snahy některých filosofů při pokusech o formulaci definice myšlení. V souvislosti s tímto problémem mluví autor o algoritmicky řešitelných a neřešitelných úlohách. Zde se myslím dopouští jakési vulgarizace, když tvrdí, že mezi dnes známými úkoly tvoří nepatrnou menšinu třída těch, které nemohou být formalizovány (je míněna asi formalizace jejich řešení).

Autor polemizuje dále s názorem, že informace je něco neutrálního, ani materiálního, ani psychologického. Neobjasňuje však dostatečně sám pojem informace a příslušná část práce je myslím ne zcela srozumitelná tomu, kdo není s některými potřebnými pojmy již dříve obeznámen. Při pozorném čtení je ovšem zcela zřejmý princip, který autor chce vyjádřit: informace musí být vyjádřena v pojmech srozumitelných tomu (člověku nebo automatu), který je přijímá a případně zpracovává. Tato autorova snaha po stručnosti se pak záporně projevuje v tom, že čtenáři, který není s předmětem dosti hluboce obeznámen, nebude jasná souvislost toho, co se právě vykládá, se širším rámcem příslušné části.

Podrobuje se kritice do nedávna dosti časté zavrhování teorie nebo vědecké disciplíny tím způsobem, že se nazve idealistickou, metafyzickou či podobně na základě filosofického či politického vyznání jejího tvůrce. Je nutná věcná přesvědčivá kritika a vyvrácení nesprávných názorů. V kybernetice jde konkrétně o ztotožňování živých organismů se stroji apod. Je ukázána možnost strojového řešení úloh vztahujících se k dialektickému myšlení, k dialektické logice.

Ke konci si autor všímá problému vymezení oblasti kybernetiky a vlivu na ostatní (hlavně „nematematické“) vědy. Závěry vcelku odpovídají tomu, co bylo o tom řečeno v předcházející stati. Práci uzavírá úvaha o důsledcích zavádění automatizace a kybernetických metod v kapitalismu a socialismu.

B. S. UKRAJINCEV: O možnostech kybernetiky z hlediska odrazu jako vlastnosti hmoty. Ústředním problémem rozbíraným v této stati je otázka imitace a nahrazování některých funkcí organické hmoty pomocí funkcí, kterých je schopna neorganická hmota, a to z hlediska objektivní schopnosti odrazu, kterou se vyznačuje hmota. O tuto schopnost je opřena nejen možnost přenosu

informace ze systému na systém, ale je podle mínění autora dokonce přirozeným základem každé informace. Výklad pojmu informace je zde však nejen nepřesný, ale obsahuje i chyby. Autor si definuje informaci jako specifickou formu spojení hmotných soustav nebo působení jedné soustavy na druhou. Zaměřuje tedy předávání informace se samotnou informací. Odtud pak bezprostředně dochází k tvrzení, že základem každé informace jsou elementární i vyšší formy odrazu, tj. reprodukce osobitých rysů odráženého objektu v odrážejícím objektu. Tvrdí se, že pojem informace zahrnuje nejen odraz, ale také jeho využití pro řízení složité dynamické soustavy.

Zdůrazňuje se rozdíl mezi odrazem v neorganické hmotě — zákony tohoto odrazu jsou jen určitou formou zákonů fyziky, chemie atd. — a mezi vnímáním a vědomím, které je založeno na kvalitativně jiných zákonech vývoje živé hmoty. „Proto mnohé druhy informace ve společenském životě lidí nemohou být převedeny na jazyk matematických formulí a podány v pravidlech formální logiky (včetně logiky matematické)“. Tedy informace přijímaná např. přístrojem jen reprodukuje jevy a nezobecňuje je a neproniká v jejich podstatu. Na rozdíl od předchozí stati se zde popírá dostupnost dialektiky pro strojovou logiku. U obou autorů je ovšem tento problém poněkud jinak formulován. Lépe řečeno, Ukrajincev se nepokouší o žádnou přesnější formulaci a obdívá otázku nejasným a nepodloženým tvrzením, že „žádný článek, díl nebo prvek stroje nemá možnost samovývoje a zdokonalování“. Je principiálně správné tvrzení, že možná zdokonalení, přizpůsobení atd. automatu musí být obsažena v prvotním programu, který se vkládá do stroje (i když třeba jen v podobě abstraktní možnosti). Autor však poněkud přehání, když vyvozuje z tohoto principu důsledky. Proč by nemohl nějaký budoucí automat např. sám při výrobě zavést nové hmoty nebo nové technologické postupy, které nebyly při vzniku automatu v jeho původním tvaru známy? Vždyť je možné, že tyto nové postupy budou výsledkem práce příslušného dílu samotného uvažovaného automatu.

Zcela přesvědčivá je na druhé straně argumentace pro důkaz toho, že kvalitativní rozdíl mezi mozem člověka a automatem se nedá překlenout kvantitativním růstem, např. zvětšováním počtu součástí automatu. Naproti tomu není možné bez výhrad schvalovat autorovo tvrzení o nerozumnosti takového směru ve vývoji automatizace, „který chce zbavit člověka těch duševních činností, jež jsou požitkem a tvořením ve vysokých sférách intelektuálního a emocionálního života lidí“ (strojové skládání hudby, stroje hrající šachy apod.). Takový postoj, jaký zde zaujímá autor, je na místě za předpokladu, že přijmeme jeho neúplné a nepřesné vymezení možností a hlavně účelu takových pokusů. Účel stavby takových automatů je zpravidla jiný, než tvrdí autor. Práce je opět zakončena rozбором sociálních problémů spjatých s automatizací a se zaváděním „myslících“ strojů.

A. I. BERG: Problémy řízení a kybernetika. Přes svou poměrně velkou délku je tato stať pouze přehledná. Žádný z problémů, o nichž autor píše, není zkoumán do hloubky. Hojně se využívá citací z klasiků marxismu-leninismu, statistických přehledů, usnesení různých konferencí atd. Některé části historického úvodu, které pojednávají o vývoji vědy o řízení v Sovětském svazu, nesouvisí bezprostředně s kybernetikou. Jeho úkolem je ukázat, že na řízení je nutno hledět jako na vědu, že bez vědeckých metod není dnes už možný úspěch v tomto oboru. Autor zdůrazňuje zásluhu přesných a rychlých přístrojů, které zpracovávají informaci, na úspěchu kybernetických metod proti samotným principům (zpětná vazba apod.), které byly známy a užívány již dříve. V tomto smyslu poukazuje na význam elektronek a polovodičových elementů. Dříve nebylo možno postavit skutečně pracující samočinný počítač, i když jeho idea tu byla (Charles Babbage).

Podle vzoru jiných věd rozděluje autor kybernetiku na teoretickou, technickou a aplikovanou. Všimá si i problému „myšlení“ strojů. Ve třetí části práce O některých filosofických problémech kybernetiky se opět především rozbírá otázka vymezení oborů filosofie a kybernetiky. O nuly západních vědců ve výkladu výsledků a možností kybernetiky se v podstatě neliší od omylů kdysi kritizovaných Leninem a redukuje se v principu na idealismus a mechanicismus. Autor se ovšem distancuje od toho, čemu říká monopolismus ve vědě, totiž odsuzování vědeckých výsledků

poukazem na jiný způsob myšlení jejich tvůrců. Velmi se opět zdůrazňuje velká role matematiky a také moderních kybernetických metod v jiných vědách, i když samozřejmě není možno tímto způsobem řešit všechny problémy těchto věd.

V. A. ILJIN: Některé otázky vědy o řídicích soustavách. Tento třináctistránkový článek je pouze přehledný. Jsou zde stručně, heslovitě uváděny jednotlivé problémy týkající se regulace a automatické regulace. Je naznačen jen vnější, funkční popis příslušných zařízení. Srovnávají se možnosti umělých řídicích zařízení a analogických zařízení v živých organismech. Autor popírá potřebu vytvořit stroj, který by měl stejné mnohotvárné možnosti, jaké má ve fyzické a duševní činnosti člověk. Ani neexistuje prakticky možnost jeho sestavení. Na druhé straně upozorňuje na to, že evoluční vývoj člověka a zdokonalování řídicích soustav jednotlivého člověka probíhá v důsledku řady biologických omezení mnohem pomaleji než vývoj řídicích strojů a soustav.

P. K. ANOCHIN: Fyziologie a kybernetika. Poměrně dlouhá stať (44 stran) začíná tvrzením, že fyziologie stála u kolébky kybernetiky. Toto tvrzení je vyvozeno z toho, co je autorovi známo o činnosti N. Wienera, která ho vedla k založení kybernetiky. Po krátkém úvodu následuje 6 kapitol. První s názvem Některé konkrétní principy kybernetiky obsahuje opět pro matematiku nepřesný a ne zcela jasný výklad pojmu informace. Kromě toho se zde uvádějí některé významné důsledky uplatnění matematických metod při studiu organismů na základě kybernetiky. Zajímavá je zmínka o možnosti zvětšení informace v zárodečných buňkách, které by mělo důsledky ve vznikajícím organismu.

Ve druhé kapitole Obecné principy kybernetiky a jejich rozvinutí se vychází z Wienerových úvah o pravděpodobnostním vesmíru. Na jedné straně se dá právem očekávat jistá analogie mezi soustavami „antientropickými“, jako jsou organismy a stroje, na druhé straně je nutná velká opatrnost při vyvozování důsledků z tohoto obecného zákona. V této souvislosti autor polemizuje s některými Wienerovými názory o významu zpětné vazby pro organismy. Třetí kapitola Aferentní funkce organismu a kybernetika obsahuje rozbor jednotlivých druhů aferentace v organismu a kritické srovnání některých jejích druhů s pojmem zpětné vazby v kybernetickém smyslu.

Čtvrtá kapitola Procesy samočinné regulace v organismu a kybernetika se zabývá rozбором charakteristických rysů samočinné regulace v organismu. Na příkladech je ukázáno, že odpovídají schémátům automatické regulace v technice. Sledováním analogií tohoto druhu se dostáváme k objevům existence dosud neznámých fyziologických mechanismů. Poslední dvě kapitoly Kybernetika a reflexní teorie a Podmíněný reflex a kybernetika jsou věnovány rozboru a zdůraznění významu reflexní teorie, o kterou se opírají všechny naše představy o mechanismech přizpůsobování živočichů vnějšímu světu i o koordinování vzájemných působení uvnitř organismu. Klasickou teorii je ovšem nutno doplnit zpětnou aferentací a v tom je právě základ hluboké souvislosti fyziologie s kybernetikou. Opíraje se o podrobnou analýzu vzniku podmíněného reflexu v organismu zdůrazňuje autor potíže, s nimiž se musí setkat jeho imitování pomocí kybernetických zařízení.

N. I. ŽINKIN: Některé otázky užití teorie informace v psychologii. Tato stať může přinést užitek i pedagogům, neboť se zde používá základních pojmů teorie informace (zvláště redundance) pro popis některých jevů pedagogického procesu. Odhaduje se např. doba nutná pro osvojení si jistých znalostí nebo doba nutná pro rozřešení určité úlohy apod. Vhodnou aplikací některých vzorců z teorie informace se „početně“ ověřuje např. známý fakt, že když učitel uvede naráz všechnu informaci nutnou pro řešení nějaké úlohy, nedostaví se u žáka žádaný efekt. V této souvislosti je pěkně ozřejměn význam pomocných otázek, které klade učitel.

Na začátku této práce, která má 45 stran, se ukazuje důležitost teorie informace pro zkoumání procesů souvisejících s myšlením (u člověka) nebo s „myšlením“ automatů. Právě teorie informace dává vysvětlení neúspěchu, který mají na tomto poli v psychologii teorie opírající se o formální logiku. Dále si autor všímá i mechanismu tzv. vnitřní řeči (čtení potichu, počítání z paměti bez vyslovování mezivýsledků apod.) při umělých vnitřních šumech (současné vyklepávání předepsaného rytmu). Tyto otázky úzce souvisí s problémy slova, obrazu a významu v psychologii.

Ukazuje se, že teorie informace pomáhá rozšířit hranice kvantitativní analýzy složitých psychických jevů. Stať končí velmi zajímavými úvahami o možnostech umělých mozků z hlediska problémů v práci před tím probíraných. Z matematického hlediska je neuspokojivý způsob odvozování některých vzorců z teorie informace. Tiskové chyby zaviňují zřejmou nesprávnost číselných údajů na str. 267.

I. I. ŠMALGAUZEN: *Základy evolučního procesu ve světle kybernetiky*. Předmětem této stati jsou výhradně problémy biologické. K jejímu úplnému porozumění je třeba znalosti jistých základních biologických pojmů. Přesto je však zajímavá i pro laika a speciálně pro matematika tím, že ukazuje využití pojmů teorie informace pro odvození výsledků značné důležitosti pro problematiku biologie, konkrétně vyvoje druhu i jedince. V úvodu projevuje autor nespokojenost (pro matematika sympatickou) se způsobem, jakým se v biologii někdy využívá pojmu informace. Kritizovaný způsob vede totiž ke ztrátě té kladné stránky informace, která záleží v její určitosti a možnosti kvantitativního hodnocení. Informace se pak stává stejně neurčitou jako většina biologických pojmů. V jedné z kapitol vykládá autor velmi pěkně pojem informace a hned ho ilustruje pěknou aplikací na problém přenosu dědičné informace.

Hlavní problematikou jsou otázky vyvoje jedince i celého druhu. Solidním využíváním exaktních metod teorie informace se dochází k mnoha pozoruhodným výsledkům. Zájemce o kybernetiku zaujme např. odvození faktu, jak je snižování entropie v progresivní evoluci organismů důsledkem přirozeného výběru. Autor postupuje od zkoumání poměrně (pouze poměrně) jednoduchých problémů u nejjednodušších živých organismů, u nichž přirozený výběr vede k výběru určitých chemických struktur, tedy molekul deoxyribonukleových kyselin, ke zkoumání problémů vysoce vyvinutých živočichů (přenosu dědičné informace i zpětné vazby uskutečňované vlivem prostředí). Tento postup dovoluje, aby i laik s trochou pozornosti porozuměl vykládané látce.

I. M. JAGLOM, R. S. DOBRUŠIN, A. M. JAGLOM: *Teorie informace a lingvistika*. V této dvacetišestistránkové práci jsou přehledně shromážděny výsledky zkoumání několika evropských jazyků metodami statistiky a teorie informace. Stať začíná úvahou o možnosti vzniku textu jako výsledku náhodného procesu. Proces je realizován generátorem písmen opatřeným zařízením, které bere v úvahu četnost výskytu jednotlivých písmen. Z matematického hlediska se jedná o Markovův řetězec. Je vyložena pojem entropie takového řetězce a základní poznatky teorie informace (Shannonovy věty). Zavedené pojmy jsou pak aplikovány na některé živé jazyky, hlavně ruštinu a angličtinu. Jedním ze zajímavých výsledků je tento: V anglickém textu, který má mít určitý význam, dává asi 30 předcházejících písmen téměř nejvyšší možnou informaci o písmenu, které má za nimi následovat. Vezmeme-li v úvahu větší počet předcházejících písmen, nedostaneme v tomto směru téměř žádnou další informaci.

Dále se porovnávají různé tzv. redundance (nadbytečnosti), s nimiž se setkáváme v různých jazycích. V této souvislosti vyslovují autoři názor, že není příliš účelná snaha o snížení nadbytečnosti ve vědecké literatuře pomocí důkladně propracované terminologie (snahy bourbakistů). Jde totiž také o to, že by se tím zhoršila srozumitelnost, hlavně při studiu v cizí řeči. Na druhé straně je však nutno ocenit výsledky dosažené na cestě za vytvořením jazyka s malou nadbytečností, jakým je např. jazyk formální logiky. Zajímavé jsou též otázky spojené s přenosem významové informace při překládání. Autoři se nakonec zmiňují jednak o zkoumání tzv. nevýznamové informace mluvené řeči (individuální zvláštnosti hlasu, síla řeči apod.), jednak o praktickém významu všech výzkumů např. pro překládání, otázky pedagogické atd.

Překlad má několik drobných nedostatků způsobených tím, že rukopis neprohlédl žádný matematik. Mluví se o Turingově „určení“ myšlení (místo o definici), o pravé „části“ rovnice (místo o straně) apod. Na str. 354 je psáno N. Bourbaqui místo N. Bourbaki.

Jiří Kopřiva

NOVÝ ČASOPIS PRO VÝZKUM MEZIPLANETÁRNÍHO PROSTORU

Nově vzniklý časopis *SPACE SCIENCE REVIEWS* (vol. I, No. 1, June 1962; Ed. C. de Jager, Utrecht, D. Reidel Publishing Company, Dordrecht — Holland; \$ 42 ročně), vycházející čtvrtletně v rozsahu asi 180 stran, si klade za úkol shromažďovat práce týkající se výzkumu meziplanetárního prostoru. Uvěřejňované práce mají mít přehledný charakter a mají přinášet syntézy z jednotlivých vědních odvětví z bývajících se výzkumem meziplanetárního prostoru z různých aspektů. Hlavní důraz klade redakce na diskusi, ve které se střetávají rozličné nebo i protichůdné názory na současné problémy.

První sešit časopisu obsahuje šest prací z různých oblastí moderní meteorologie, geofyziky a astronomie. Článek H. WEXLERA popisuje zařízení meteorologických družic Tiros I, II a III vypuštěných na oběžné dráhy v letech 1960 a 1961. Práce shrnuje výsledky pozorování oblaků televizními kamerami a výsledky měření energie dopadajícího a odraženého záření. Televizní snímky umožňují konstrukci map rozložení oblaků, kterých je možno prakticky využít v předpovědní službě. Přestože jsou ještě nutná metodická zdokonalení, ukazuje se již nyní velká užitečnost údajů meteorologických družic v tom smyslu, že jsou zaplněny mezery v síti meteorologických observatoří. Podstatné je, že se získá celkový obraz i detaily, které nejsou zjistitelné ani při nejhustší síti konvenčních meteorologických stanic.

Článek H. CARMICHAELA uvádí několik případů proniknutí částic solárního původu o vysoké energii do oblasti Země v období 1959—1961. Chování těchto částic může jednoduchým způsobem sloužit k ověření modelů magnetického pole v meziplanetárním prostoru a k ověření hydro-magnetických koncepcí chování plazmatu v této oblasti.

Dalším příspěvkem je přehledný článek E. N. PARKERA pojednávající o dynamice geomagnetických bouří. Dynamická teorie magnetických bouří se zde pojímá jako problém elasticity. To je možné z hlediska principu „vmražených siločar“ ve smyslu Cowlingovy teorie. Toto pojetí umožňuje vysvětlit počáteční a hlavní fázi magnetických bouří. Náhlé počátky bouří jsou vysvětleny hydromagnetickými vlnami v plazmatu.

Stejnou problematikou se zabývá i článek T. GOLDA. T. Gold na rozdíl od E. N. Parkera, který vykládá magnetické bouře po stránce formálně teoretické, vysvětluje jev z hlediska fyzikálního, zejména si všímá energetické stránky problému. Podrobně se zabývá mechanismem bouří, všímá si solárních výronů, popisuje chování částic v meziplanetárním prostoru, uvažuje efekty částic o vysoké energii a kosmických paprsků. Probírá interakci částic v blízkosti Země a zabývá se mechanismem vnikání plazmatu do magnetosféry.

Další práce D. C. ROSE a S. ZIAUDDINA se zabývá fenomenologickým popisem tzv. jevu PCA (Polar Cap Absorption Effect), jenž byl teprve nedávno objeven. Tento jev vzniká důsledkem bombardování polárních oblastí nabitými částicemi slunečního původu a má za následek zvýšenou absorpci rádiových vln o vysokých frekvencích nižšími vrstvami ionosféry ve vysokých zeměpisných šířkách. Poslední článek T. M. DONAHUE se týká spektroskopických měření radiace noční oblohy pomocí počítačů citlivých v oboru 1050—1225 Å. Jsou popsány a interpretovány pásy zvýšení noční atmosférické emise v uvedeném oboru vlnových délek.

Vznik časopisu potvrzuje vývojové tendence v astronomii, geofyzice a meteorologii, směřující k těsné spolupráci těchto věd v oboru nízké a vysoké atmosféry a exosféry.

Alena Janáčková, Karel Pěč

Z. KOTEK, S. KUBÍK: *NELINEÁRNÍ OBVODY*. SNTL, Praha — SVTL, Bratislava 1962; 216 stran, 212 obrázků, 3 tabulky; cena 20 Kčs za vázaný výtisk.

Mohutný rozvoj současné techniky si čas od času vyžaduje systemizaci poznatků. V regulační technice shrnuje poznatky o nelineárních obvodech recenzovaná kniha. Použití nelineárních prvků a obvodů je velmi mnohostranné. Setkáváme se s nimi takřka ve všech odvětvích moderní

elektrotechniky. V radiotechnice a měřicí technice je úmyslná nelineárnost základem funkce usměrňovačů, stabilizátorů, modulátorů, magnetických zesilovačů apod. Klasickým příkladem nelineárnosti jsou bistabilní prvky matematických strojů. V regulační technice a v nauce o servomechanismech musíme kromě běžných nelineárních funkčních členů uvažovat také parazitní nelinearity způsobené vůlí v převodech, Coulombovým třením nebo tlumením. Nejpoužívanější elektronické stavební prvky (elektronky, relé, tranzistory apod.) mají nelineární charakteristiky.

Řešení obvodů s těmito nelineárními prvky v literatuře příslušného oboru obvykle najdeme, avšak přestože vlastnosti nelineárních prvků a obvodů jsou v podstatě stejné pro prvky a obvody elektrické, mechanické nebo regulační, nebyl dosud podán souhrnný výklad nelineárních obvodů. Tuto citelnou mezeru zaplňuje recenzovaná publikace. Je rozsahem nevelká a velmi přehledná. Rekapituluje základní pojmy a nejdůležitější vlastnosti nelineárních obvodů a dále se zabývá podrobným matematickým zpracováním ustálených a přechodných jevů a otázkami stability. Tady nemůžeme očekávat úplný výčet metod řešení; nebylo by to ani účelné. Autoři odkazují na příslušnou literaturu, zejména na práce vyspělé sovětské školy v teorii nelineárních kmitů, které představují světovou špičku. Metody řešení jevů v nelineárních obvodech jsou vybrány s ohledem na použití v technické praxi a většinou demonstrovány na konkrétních příkladech. Některé z uvedených metod, jako aproximace charakteristik přímkovými úseky, metoda fázového prostoru a fázové roviny se již nyní běžně používají. Bude zásluhou této knihy, jestliže se použití matematických metod v regulační technice ještě více rozšíří.

Knihy Z. Kotka a S. Kubíka je nepostradatelnou pro ty, kteří pracují v oboru automatické regulace. Neměla by však chybět v knihovnách všech elektrotechnických výzkumných a vývojových pracovišť a bude velmi užitečná i posluchačům vysokých škol.

Bohumil Horáček

S. HOLENDÁ, K. JURKVIČ: TRANZISTORY V TEÓRII A PRAXI. SVTL, Bratislava 1962; 446 stran, 417 obrázků; cena 31 Kčs za vázaný výtisk.

Knihy je obsáhlou a ucelenou publikací o tranzistorech a jejich použití v elektronických obvodech. Čtenář se nejdříve seznámí se stručnou historií vzniku tranzistoru a pak se základními poznatky o pevných látkách, zejména s nejdůležitějšími fyzikálními pochody v polovodičích. V dalších kapitolách probírají autoři hlavní obory tranzistorové elektroniky. Jsou to nejprve nízkofrekvenční zesilovače malých signálů (včetně teplotní stabilizace pracovního bodu tranzistoru) a náhradní obvody těchto zesilovačů. Zaslouženou pozornost věnují šumu tranzistorů, zpětné vazbě v tranzistorových obvodech a nízkofrekvenčním výkonovým zesilovačům. Dále autoři popisují zesilovače vysokých kmitočtů a řeší problém vazeb mezi jednotlivými stupni zesilovače. V kapitole o oscilátorech rozebírají základní zapojení tranzistorových oscilátorů. Přehled elektronických aplikací tranzistorů ukončují rozбором způsobů modulace a detekce. Zvláště cenné jsou poznatky uvedené při popisu činnosti vyváženého modulátoru, směšovače a kolektorového detektoru. V posledních kapitolách jsou popsány hlavní způsoby měření základních parametrů tranzistorů a uvedeny statické charakteristiky a parametry u nás vyráběných tranzistorů.

Autoři dokázali podat i složité teoretické otázky přístupnou formou. Výsledkem teoretických úvah je vždy odvození vztahů vhodných pro použití v praxi. Předností jsou i četné grafy a příklady výpočtů.

Tato kniha, určená především inženýrům a středním technickým pracovníkům slaboproudého elektrotechnického průmyslu, se stane cennou pomůckou všem, kdož se chtějí hlouběji seznámit s problémy tranzistorizace elektronických obvodů. Pro porozumění výkladům je však nutno znát základy matematiky a fyziky (zejména klasické elektroniky) minimálně v rozsahu středně vzdělávací školy.

Vladimír Janda

A. T. STARR: **RADIOTECHNIKA VELMI KRÁTKÝCH VLN**. SNTL, Praha 1962; 1056 stránek, 1003 obrázků, 54 tabulek, cena 76,— Kčs za vázaný výtisk.

Radiotechnika byla v poválečných letech rozšířena o veliký obor — techniku velmi krátkých vln. Přispělo k tomu hlavně objevení radaru a možnosti využít velmi krátkých vln k přenášení velkého množství informací na dálkových trasách. Jestliže klasické partie radiotechniky byly již podrobně zpracovány a bylo možno i v české literatuře najít řadu knih jak přehledových, tak i zabíhajících do značné hloubky, v technice velmi krátkých vln to dosud chybělo. Kniha A. T. Starra má být pokusem vyplnit tuto mezeru. Její obsah zabírá celou problematiku velmi krátkých vln. Probírají se v ní typy modulačních soustav, základní teorie elektromagnetického pole, používané obvody, antény, elektronky. Autor v jednotlivých kapitolách vychází z teoretických úvah a pomocí poměrně jednoduchého matematického aparátu se snaží ukázat jádro daného problému. V tom je také třeba hledat záruku, že Starrova kniha bude ještě dlouho vyhledávaným pomocníkem pracovníků tohoto tak rychle se vyvíjejícího oboru. Protože první vydání vyšlo již v roce 1953, bylo nutno některé části doplnit. Překladaatelé to provedli ve formě dodatků, které tvoří plnou třetinu knihy. Tento způsob nebyl právě nejšťastnější, protože kniha se tím stává nepřehlednou. Doplněné části měly být vloženy přímo do vlastního textu, aby při četbě nebylo nutno listovat v celé knize. Přes tento drobný nedostatek stane se Starrova kniha nepostradatelným pomocníkem vysokoškolských studentů jak při studiu, tak i později v praxi. Také vědečtí pracovníci výzkumných ústavů v ní najdou úvod do daného problému a četné odkazy na doplňující literaturu.

Jaroslav Vokurka

NOVÉ KNIHY O ELEKTROTECHNICKÝCH MĚŘICÍCH PŘÍSTROJÍCH

Elektrotechnika dnes zasahuje do všech vědních i výrobních oborů a umožňuje řešit problémy, které by byly bez jejího přispění neřešitelné. Pokrok vědy a techniky stejně jako růst výroby a její mechanizace a automatizace by byly nemyslitelné bez elektrického měření a ovládání. O elektrotechnických měřicích přístrojích a měření pojednávají tyto nové knihy:

V. HOS, E. VITEJČEK: **ELEKTROTECHNICKÁ MĚŘENÍ**. SNTL, Praha 1961; 176 stran, 137 obrázků, 4 tabulky, cena 8,50 Kčs za vázaný výtisk.

Autorům se podařilo probrat v rozsahu pouhých pěti kapitol jak základy klasických elektrických měřidel a měření, tak základy elektronkových měřicích přístrojů a práce s nimi, a to bez újmy na přesnosti a srozumitelnosti, protože se soustředili jen na látku, která bezprostředně souvisí s daným tématem. Ke každé kapitole jsou připojeny kontrolní otázky, které upozorní čtenáře na nejdůležitější problémy probrané látky. Tato knížka je určena žákům odborných elektrotechnických učilišť a učňovských škol slaboproudých oborů.

Učebnicí pro žáky průmyslových škol elektrotechnických je kniha

V. KREJČÍ, J. KÁBELE: **ELEKTROTECHNICKÉ MĚŘICÍ PŘÍSTROJE A MĚŘENÍ I, II**. SNTL; Praha 1962; I. díl — 272 stran, 226 obrázků; cena 14,70 Kčs za vázaný výtisk, II. díl — 324 stran, 294 obrázků; cena 17,10 Kčs za vázaný výtisk.

V prvním díle probírají autoři nejprve měřicí metody a chyby měření, problémy spojené s konstrukcí, výrobou, cejchováním a používáním elektrických měřidel a jednotlivé soustavy měřidel (od soustavy s otočnou cívkou až po soustavu elektrostatickou). Další kapitoly věnují měření jednotlivých elektrických veličin (proudů, napětí, výkonů, energií, kmitočtů, odporů a impedancí). Základy magnetických měření jsou probrány v poslední kapitole prvního dílu.

Na začátku druhého dílu popisují autoři přístrojové transformátory a v dalších kapitolách se zabývají některými speciálními druhy elektrotechnických měření. Jsou to zejména měření silnoproudá (měření na elektrických strojích, zkoušení ochranných relé a vypínačů), dále základní

měření slaboproudá (měření elektronek, elektronkové měřicí přístroje), měření fotometrická měření neelektrických veličin elektrickými způsoby a měření dálková. Autoři neopominuli uvést i pravidla pro volbu metody měření a měřicích přístrojů a pokyny pro vlastní měření i zpracování naměřených hodnot.

Tato kniha je v české technické literatuře jedinou publikací pojednávající o elektrotechnických měřeních v celé šíři tohoto oboru. Bude proto jistě velmi žádaná nejen jako učební, ale i jako praktická pomůcka pro střední technické pracovníky, kteří dosud neměli k dispozici vhodnou knihu z této tak důležité oblasti elektrotechniky.

Vladimír Novák

L. NOZDROVICZKY: ZÁKLADY TELEVÍZIE. SVTL, Bratislava 1962; 232 stran, 146 obrázků, 2 tabulky; cena 21,90 Kčs za vázaný výtisk.

Kniha popisuje populárním způsobem základy televizní techniky. Úvodní kapitola si všímá jak historie prvních pokusů o televizní přenos, tak některých fyzikálních jevů potřebných pro pochopení pozdějšího výkladu. Další kapitoly jsou věnovány rozboru fyzikálních základů elektrotechniky, elektroniky, popisu obrazové elektronky a snímací elektronky obrazu. Druhá polovina knihy se zabývá současným stavem televizní techniky jak na straně přijímací, tak i vysílací. Závěrečná část je věnována předpokládanému vývoji televize černobílé i barevné.

Knížka je celkově velmi šťastně koncipována a je srozumitelná širokému okruhu čtenářů, kteří se chtějí hlouběji seznámit se základy televizní techniky. Učitelé tu najdou nejen materiál k výkladu jejích základů, ale současně na mnohých místech i způsob názorného výkladu. Celkovou přitažlivost knížky zvyšuje i grafická úprava a vtipné obrázky, které populárně znázorňují popisované jevy.

Knížce lze snad vytknout poměrně dlouhé a někdy zbytečně rozvěklé popisy základních jevů (např. kapitola Magnetismus a elektrina nebo Korpuskularne žiarenie). V druhé polovině knihy se někdy naopak zachází do takových podrobností, k jejichž pochopení je nutno předpokládat již určité znalosti z oboru radioelektroniky (např. kapitola Videotelefon — úvahy o šířce přenášeného pásma). V dodatku knihy jsou uvedeny televizní normy, např. i anglická, francouzská i údaje o americké, což je snad pro diváka v ČSSR zbytečné. Rovněž popis tří u nás vyráběných televizních přijímačů a soupravy pro průmyslovou televizi budí dojem přidaných firemních prospektů.

Tyto výtky nemožno ovšem snížit význam knihy pro popularizaci televizní techniky zejména pro mladší čtenáře. Technické nesprávnosti v ní nejsou. Při překladu, který považuji za výborný, byla knížka důsledně převedena na poměry v ČSSR. Lze ji doporučit všem, kdo se zajímají o televizní techniku.

Zdeněk Křečan

M. PACÁK: VYŠŠÍ ŠKOLA RADIOTECHNIKY. I. díl — Elektronkové obvody. Práce, Praha 1961; 38. svazek knižnice Technický výběr do kapsy; 164 stran, 93 obrázků. Cena 6,50 Kčs za brožovaný výtisk. II. díl — Jednoduché elektronkové soustavy. Práce, Praha 1962; 41. svazek knižnice Technický výběr do kapsy; 184 stran, 77 obrázků. Cena 6,50 Kčs za brožovaný výtisk.

Pod poněkud nepřesným popularizujícím názvem Vyšší škola radiotechniky (výstižnější je podtitul Úvod do přístrojové elektroniky) se skrývá rozsahem nevelká, ale obsahem bohatá a formou v naší odborné literatuře jedinečná publikace, která se nebojí podat praktický návod k početnímu a grafickému řešení základních elektronkových útvarů, z nichž jsou sestaveny elektronkové přístroje rozhlasové, elektroakustické, měřicí a řídicí.

V prvním díle dospívá autor do přesných definic základních pojmů (jako je elektrické množství, napětí a proud, zdroj a spotřebič, odpor, indukčnost a kapacita) přes názorné vysvětlení hlavních pravidel pro řešení elektrických obvodů (Ohmův zákon, Kirchhoffovy věty, Théveninova poučka)

k podrobnému výkladu fyzikálních vlastností elektronky (diody, triody, tetrody, pentody i elektronek s více mřížkami, jakož i elektronek sdružených).

V druhém díle se autor zabývá základními i složitějšími útvary s obecnou triodou. Pojednává o uspořádání elektronkových zesilovačů a o způsobech jejich řešení, definuje a odvozuje vztahy pro výpočet zesílení napětí, proudu a výkonu, provádí početní a grafické řešení základních triodových a pentodových útvarů a zmiňuje se též o podobnostech a rozdílech mezi elektronkami a tranzistory. Nakonec probírá způsoby spojení elektronkových útvarů.

Autor podává vysvětlení všech problémů, aniž používá vyšší matematiky. Protože tak činí bez újmy na přesnosti úvah a výpočtů, můžeme to jen přivítat, neboť tento způsob umožňuje sledovat výklad i zájemcům bez vyššího technického vzdělání. Kniha je proto výbornou studijní pomůckou, a to nejen pro slaboproudé techniky, ale i pro radioamatéry, členy radiotechnických zájmových kroužků aj.

Vladimír Novák

Inž. BRUNO BOŠEK: ZÁKLADY AUTOMATIZÁCIE. SVTL, Bratislava 1962; 282 str., 230 obr., cena 7,20 Kčs brož. Schválený učební text pro III. ročník průmyslových škol, obor měřicí a řídicí techniky. Z českého originálu přeložil inž. Tomáš Hajach.

Kniha seznamuje čtenáře se základními pojmy z oboru automatizace. V úvodu na několika zajímavých příkladech demonstruje vývoj mechanizace v historii lidstva, objasňuje problematiku mechanizace pracovních i nepracovních úkonů a tělesné i duševní práce v současné době a zdůrazňuje její význam pro rozvoj výroby. Poněkud problematický je autorův názor, že za mechanizační prostředek lze pokládat jen ten, který přesahuje průměrnou technickou úroveň. Na problematice ručního ovládání objasňuje pojmy, které mají význam pro pochopení automatizace. V další kapitole jedná o automatizaci prvního stupně, která odstraňuje přímou lidskou obsluhu, avšak vyžaduje účast člověka při kontrole a seřizování, a upozorňuje na zvláštnosti automatizace v různých oborech (montáž, kontinuální výrobní pochody). Další kapitola je věnována otázkám samočinné regulace jakožto předpokladu vyšších stupňů automatizace. Na četných příkladech demonstruje základní pojmy z tohoto oboru; objasnění dalších pojmů jsou věnovány další dvě kapitoly. Kromě toho autor ukazuje, jak zavedením samočinné regulace vznikají automatizovaná zařízení vyšších stupňů. Poslední dvě kapitoly, které zabírají téměř polovinu knihy, jsou věnovány měření, a to jednak obecným otázkám, zejména příčinám chyb a jejich odstraňování, jednak jednotlivým měřicím metodám, snímačům a zesilovačům; zvláště pečlivě je propracována obecná část.

Kniha je psána jasně a srozumitelně, výklad je logicky uspořádan a čtené obrázky a praktické příklady usnadňují pochopení látky. Zdá se, že menší úspěch měla autorova snaha o zavedení přísné systematiky a definic do tak složitého oboru, jakým je automatizace. I když je kniha určena pro posluchače průmyslových škol, lze ji doporučit každému jako úvod do studia složitějších otázek tohoto oboru.

Ivan Soudek

VÁCLAV ŠINDELÁŘ: AUTOMATIZACE MĚŘENÍ. Kurs technických znalostí sv. 45, SNTL, Praha 1961; 79 str., 57 obr., cena 2,45 Kčs za brožovaný výtisk.

Kniha seznamuje čtenáře se základními pojmy, které se vyskytují v automatizaci měření. V úvodních kapitolách objasňuje nejdůležitější pojmy z oboru měření, kontroly a regulace a poukazuje na specifický význam mechanizace a automatizace v tomto oboru. Hlavní část knihy je věnována snímačům technicky významných veličin, zejména délkových rozměrů, u nichž je zdůrazněna velká pozornost úpravám potřebným pro automatizaci. Popis siloměrných, tlakoměrných a teploměrných snímačů a snímačů pro měření průtočného objemu je méně podrobný, neboť i při dosavadním způsobu měření se měřená veličina převádí na jinou, která pak ovládá odečítací ústrojí. Tyto stati jsou spíše zaměřeny na specifické vlastnosti snímačů vzhledem k auto-

matozaci než na objasnění principu jejich činnosti, jehož znalost se v podstatě předpokládá. Následují kapitoly o registraci a o délkovém přenosu měřených hodnot. Poslední kapitola o členech automatických měřicích soustav jedná podrobněji o pneumatických a elektrických zesilovačích, méně podrobně pak o některých pojmech (kompenzace, servomotor aj.), které by snad spíše patřily na začátek knihy. V závěru jsou objasněny některé méně běžné výrazy, hlavně měrné jednotky. Kniha je užitečná pro toho, kdo chce získat přehlednou informaci o způsobech a možnostech automatizace měření v různých oborech techniky; čtenáři snad budou postrádat zmínku o měřicích centrálách a o řízení průmyslových pochodů pomocí samočinných počítačů.

Ivan Soudek

Inž. FRANTIŠEK SOUKUP: ELEKTŘINA A BEZPEČNOST. Knižnice ochrany a bezpečnosti při práci sv. 97, Práce, Praha 1962; 141 str., 21 obr., cena 5,20 Kčs brož.

Kniha se obrací k nejširšímu okruhu čtenářů, aby je informovala o nebezpečích, která může způsobit elektřina, a o způsobech ochrany podle zásady, že poznané nebezpečí je poloviční nebezpečí. Autor nejprve objasňuje podstatu elektřiny, vztah mezi napětím, proudem, odporem a výkonem a v souvislosti s tím uvádí i význam velikosti napětí pro ohrožení zdraví a důležitost pojistek. Dále jedná o fyziologických účincích elektřiny a o první pomoci; při popisu umělého dýchání podle Sylvestra však se dopouští chyby, protože správně se má raněný uchopit v loktech a ruce zvedat upažením. Nesprávný je i obrázek na str. 32. V další části autor názorně objasňuje, jakým způsobem a za jakých okolností se může uzavřít cesta elektrického proudu přes lidské tělo, a podrobně vypočítává a hodnotí způsoby, jak se proti tomu chráníme. Na základě rakouské statistiky rozebírá příčiny a následky úrazů elektřinou. Další části jsou věnovány nebezpečí požáru a výbuchu, vlivu prostředí (vlhkost, hořlaviny, zvláštní zřetel k poměrům v garážích), pracovním předpisům a technickým i organizačním opatřením k zajištění bezpečnosti. O některých zdrojích nebezpečí (pohyblivé přívody, spínače, motory, světelné a tepelné spotřebiče, provizoria, statická elektřina a blesk) jedná samostatně. V závěru uvádí praktické pokyny pro kontrolu bezpečnosti, které mají usnadnit práci těm, kteří nejsou odborníky, ale nesou odpovědnost za bezpečnost provozu. Kromě toho příručka obsahuje některé právní předpisy. Velmi pěkné je spojení věcného rejstříku se stručnými vysvětlivkami pojmů.

Hodnota knihy je v tom, že nepředpokládá žádné předběžné znalosti, objasňuje jen pojmy nezbytně nutné k pochopení věci a převážně se zaměřuje na informace a pokyny, které mají význam pro praxi. S výjimkou zmíněné stati o umělém dýchání ji nelze vytknout žádnou nesprávnost. Snad by bylo vhodné zvýšit její poutavost větším počtem praktických příkladů a obrázků. Bylo by užitečné, kdyby se s touto knihou mohl seznámit každý, kdo přichází do styku s elektřinou. Příručka by měla být k dispozici v knihovnách veřejných, školních a závodních, neboť je určena nejširším kruhům.

Ivan Soudek

Inž. VLADIMÍR PECHOČ: VYHODNOCOVÁNÍ MĚŘENÍ A POČETNÍ METODY V CHEMICKÉM INŽENÝRSTVÍ. SNTL, Praha 1961; 216 str., 81 obr., 26 tab., brož. Kčs 15,70.

Publikace je rozdělena v podstatě do 4 částí:

I. Základy teorie chyb, II. Statistické zpracování výsledků měření jedné veličiny, III. Grafické a numerické zpracování hodnot dvou naměřených veličin, IV. Nomografie a její použití v chemickém inženýrství.

První část (autor VL. PECHOČ) je věnována zpracování a vyhodnocování výsledků měření jedné veličiny. Bez teoretického odvozování je ukázáno na příkladech testování pochybných hodnot, výpočty výběrového rozptylu, směrodatné odchylky, počítání s přibližnými čísly atd.

Druhá část (VL. MALÝ) je věnována výběrovému souboru. Jsou uvedeny střední chyby průměru pro velké i malé rozsahy výběru, odhad průměru, stanovení přibližného rozsahu výběru, test

významnosti rozdílu dvou průměrů (test významnosti průměrného rozdílu) a některé neparametrické testy. Vše je ilustrováno na příkladech.

Třetí část — těžiště celé knihy — (VL. PECHOČ, V. MALÝ) je věnována grafickým papírům, grafickým výpočtům používaným v chemickém inženýrství, empirickým funkcím, stochastickým závislostem s jednou, resp. dvěma náhodnými veličinami. Velkým kladem této části je shrnutí rozsáhlého materiálu, který pracovník v chemickém inženýrství potřebuje a který je roztroušen v časopisecké a monografické literatuře. Tato část je zvláště bohatě ilustrována aplikovanými příklady.

Ze čtvrté části (VL. PECHOČ), která je podle nadpisu věnována nomografii, se čtenář mnoho nedoví. O tom svědčí také to, že celá stať je na šesti stránkách.

Pechočova publikace obsahuje soubor známých poznatků, platných vztahů a pouček s pěknými ukázkami jejich použití na konkrétních příkladech z chemického inženýrství. Je určena pro technické pracovníky v závodech a výzkumných ústavech chemického průmyslu a pro studující vysokých škol chemicko-technologických. Z tohoto hlediska lze říci, že kniha jako příručka splňuje svůj úkol. Podává dobrou první orientaci v různorodém materiálu, se kterým se pracovníci při své práci setkávají. Seznam literatury dovoluje zájemcům v případě potřeby nalézt podrobnější poučení. Kniha nemá sloužit jako studijní učebnice, což autoři také neměli v úmyslu a což zřejmě plyne z jejího rozsahu (192 stran textu). Poněvadž je psána přístupnou příručkovou formou, ve které matematická teorie je omezena na nejmenší míru, může být také dobrou pomůckou učitelům našich středních škol, kteří se zabývají matematikou a přírodními vědami.

Jan Bílek

Naváděcí systém pracující s infračervenými paprsky řídí raketu v době startu

Na mysu Canaveral byl postaven naváděcí systém s velkou rozlišovací schopností, který užívá infračervených paprsků. Navádí kosmické rakety v době startu, kdy signály odrážené od země zabraňují spolehlivé činnosti naváděcího radarového zařízení. Systém má vysoký stupeň potlačení rušivého pozadí (rozuměj světelného a tepelného), což je na Floridě velmi důležité, neboť tam často vznikají jasně osvětlená seskupení mraků. Dynamický rozsah systému dosahuje hodnoty 100 000 : 1, takže ho lze používat pro navádění jak malých raket na velkou vzdálenost, tak velkých raket na malou vzdálenost. Jeden a týž detektor zabezpečuje příjem radiometrických informací i vydávání informací nutných pro navádění rakety. Optický blok se montuje na anténu radiolokátoru. Infračervený systém natáčí anténu až do té doby, kdy navádění převezme radar.

Václav Hulinský

Infračervené detektory upozorňují na sčepné výbuchy

Vědci geologické služby, vyzbrojeni nejcitlivější infračervenou a optickou aparaturou, začínají studovat vulkán Kilauea na Havajských ostrovech. Průzkum se uskuteční hlavně letadly. Předpokládá se, že obraz termických poměrů, snímaný ve dlouhovělné oblasti infračerveného spektra, dovolí odhalit základní rozdíl mezi hlubinným zářením vulkanických oblastí a zářením okolních klidných vrstev. Jestliže se na obrázku objeví očekávané kontury, další úsilí bude směřovat k určení korelace mezi podmínkami infračerveného záření a vulkanickou aktivitou. Tyto pokusy umožní patrně vytvoření aparatury, která předem upozorní na zvýšenou činnost sopky.

Václav Hulinský