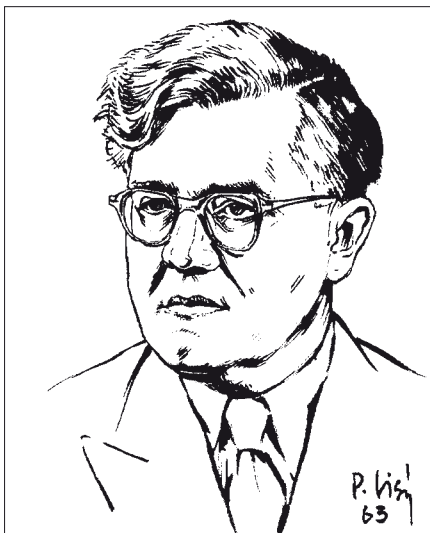


100 let od narození Antonína Svobody

V letošním roce uplynulo 100 let od narození profesora Antonína Svobody, vynikajícího konstruktéra počítačů a jednoho z průkopníků informační společnosti (obr. 1). Protože se komunistickému režimu téměř podařilo vymazat z historie jeho osobnost i zásluhy a mladá generace nemá tušení, že náš stát kdysi jeho zásluhou dosahoval v této oblasti světových prvenství, věnujme tomuto výročí pár slov.

Antonín Svoboda se narodil 14. října 1907 v Praze. Po absolvování gymnázia vystudoval Vysokou školu strojího a elektrotechnického inženýrství ČVUT. Nastoupil na katedru matematiky a dosáhl doktorátu technických věd. Paralelně studoval fyziku na Karlově univerzitě u profesora Dolejška.

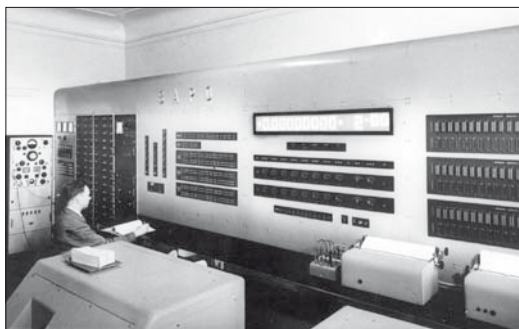


Obr. 1. Antonín Svoboda na perokresbě P. Lišého z roku 1963

V roce 1936 nastoupil vojenskou prezenční službu a byl zařazen k protiletadlovému dělostřelectvu, kde se setkal se svým kolegou z Dolejškovy týmu dr. Vladimírem Vandem. Společně navrhli protiletadlový zaměřovač, který počítal budoucí polohu letadla. Než ale stačili zaměřovač vyrobit, přišel rok 1939 a okupace Československa. Oběma konstruktérům se podařilo těsně před uzavřením hranic odejít do Francie. Ve Francii se situace opakovala. Dokončili návrh, ale než se začal zaměřovač vyrábět, Francie padla. Po dramatickém útěku, doprovázeném osobní tragédií, když se Svobodovým narodila dvojčata, a přežil jen syn Tomáš, se Svobodovi dostali do USA. Tam začal Antonín Svoboda opět pracovat na vývoji zaměřovače – u firmy ABAX. Přihlásil mnoho patentů z této oblasti a obdržel nabídku na práci ve slavné *Radiation laboratory* na *Massachusetts Institute of Technology* v Bostonu (MIT).

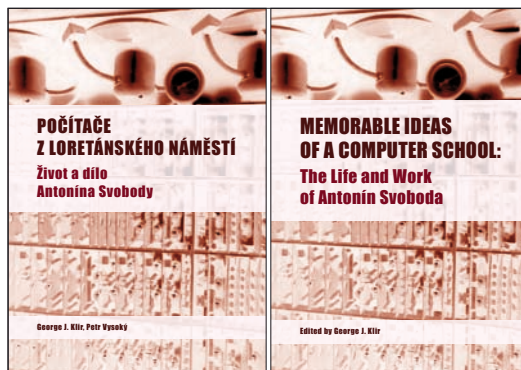
Zde se podílel na konstrukci protiletadlového zaměřovače Mark 56, určeného k použití

na válečných lodích. Měl i příležitost spolupracovat se zakladateli „věku počítačů“. Zaměřovač přímo navazoval na diferenciální analyzátor Vannevara Bushe, na společných seminářích se setkával s lidmi jako C. E. Shannon, N. Wiener, J. von Neumann a mnoha dalšími. Velmi často navštěvoval na blízké Harvardově univerzitě Howarda Aikena, který zde budoval první číslicový počítač. Stali se celoživotními přáteli a Svoboda si přitom uvědomil, že budoucnost patří číslicové technice.



Obr. 2. Pracoviště operátora počítače SAPO

Zaměřovač Mark 56 byl úspěšně dokončen, začal se montovat na válečné lodě a v závěrečné fázi války v Tichomoří zachránil životy tisíců amerických námořníků před útoky japonských kamikadze. Za zásluhy při jeho konstrukci Svoboda později od kongresu USA obdržel medaili *Naval Ordnance Development Award*.



Obr. 3. Obálky knih vydaných k letošnímu jubileu Antonína Svobody

Válka skončila a Svoboda byl profesorem Jamesem požádán, aby pro slavnou edici *Radiation Laboratory Series* napsal knihu o počítačích mechanismech. Kniha *Computing Mechanisms and Linkages* byla dokončena až v Praze v roce 1947 a málokdo již dnes ví, že jedna z prvních souborných knih o počítačích byla napsána českým autorem.

Svoboda spěchal domů, vrátil se na katedru matematiky a habilitoval se jako docent. V roce 1947 na základě podpory organizace

UNRRA podnikl se svým kolegou a přítelem profesorem Trnkou studijní cestu po většině amerických a britských institucí zabývajících se vývojem počítačů. Svoboda si představoval, že na pražské technice začne stavět číslicový počítač. Jenže ČVUT nebyla výzkumná univerzita jako MIT a mnoho rozhodujících lidí vlastně vůbec nechápalo, o co jde. Odešel proto do začínajícího podniku Aritma, kde navrhl „kalkulační děrovač“, který Aritma poté dlouho vyráběla. Poznamenejme ale, že stále vedl přednášky o strojích na zpracování informace, které zahájil v roce 1947. Tím se stalo ČVUT v pořadí druhou nebo třetí univerzitou na světě, kde byly zahájeny pravidelné kurzy o výpočetní technice.

V roce 1950 proslulý matematik profesor Eduard Čech nabídl Svobodovi místo v Matematickém ústavu, kde Svoboda vytvořil oddělení matematických strojů a začal projektovat první československý počítač SAPO (SAMOčinný POčítač). Při vzniku ČSAV v roce 1953 vznikla také Laboratoř matematických strojů, později změněná na Ústav matematických strojů. V tomto ústavu byl v roce 1956 spuštěn první československý samočinný počítač SAPO (obr. 2). Byl to počítač využívající elektromagnetická relé, jehož operační rychlost asi pět operací za sekundu budí u současných uživatelů úsměv. Nicméně měl některá světová prvenství. V historii počítačů se SAPO

uvádí jako první počítač, u kterého byly využity von Neumannovy principy konstruování spolehlivých systémů z nespolehlivých prvků. Počítač měl tři aritmetické jednotky a výsledek se určoval na základě majority (později byl tento princip využit také v řídicím počítači pro projekt Apollo). Počítač SAPO pracoval úspěšně až do roku 1961, kdy došlo k malé havárii, po níž byl ale stroj odstaven a rozebrán.

V té době již byl ve velmi pokročilém stadiu další počítač vyvinutý Svobodovou skupinou, elektronkový a později tranzistorový počítač EPOS. Při dokončování počítače EPOS se ale vyměnilo vedení ČSAV, předsedou se stal J. Kožešník a Svoboda byl vystaven silným politickým tlakům a šikanovaní. Ústav matematických strojů byl vyčleněn z ČSAV. Svoboda byl zbaven jeho vedení a musel čelit neustálým politickým útokům na svou osobu a na své spolupracovníky.

Tehdejší beznadějná atmosféra dovedla Svobodu v roce 1964 k druhé emigraci do USA. Svá poslední aktivní léta strávil jako

profesor *University of California* v Los Angeles. Do svobodného světa ho následovalo 80 jeho spolupracovníků, z nichž nikdo nebyl při nejhrůžnějších formách útěku chycen. Na penzi žil profesor Svoboda u svého syna na předměstí Portlandu, kde zemřel v roce 1980 právě při výbuchu blízké sopky St. Helen.

Konečně se k němu začíná hlásit i jeho vlast. V roce 1999 Antonín Svoboda obdržel od prezidenta Václava Havla in memoriam medaili za zásluhy prvního stupně. V letošním jubilejním roce vychází v nakladatelství Pražská technika kniha *Memorable Ideas of a Computer School: The Life and*

Work of Antonin Svoboda, kterou sestavil Svobodův žák a spolupracovník profesor Jiří Klír, a současně životopisná kniha *Počítače z Loretánského náměstí – Život a dílo Antonína Svobody* autorů J. Klíra a P. Vysokého (obr. 3).

Petr Vysoký

Chybí aktuální strategie rozvoje naší země

Nemáme jasný plán stanovující cíle v tom, jakou zemi chceme být, na které obory vědy a produkce se chceme soustředit, jak těmto cílům přizpůsobíme vzdělávání, jaká role zůstane státu, jak budeme motivovat podniky a soukromý sektor k účasti na strategii růstu konkurenceschopnosti naší země. Důležité je věnovat pozornost uplatňování myšlenek chytrých mozků a vytvořit atmosféru vhodnou pro vznik excelentních pracovišť ve zvolených oborech.

Máme Radu vlády pro výzkum a vývoj v čele s premiérem

Proinovační činnost Rady vlády pro výzkum a vývoj je usnadněna tím, že funkci předsedy zastává současný premiér. Není pochyb o tom, že realizace celostátně respektované rozvojové strategie našeho výzkumu, vývoje a průmyslové produkce a odborného školství se všestrannou podporou premiéra má velkou naději na úspěch. Vzhledem k významu potřebných rozhodnutí by měl předseda vlády považovat funkci předsedy Rady vlády pro výzkum a vývoj za dominantní náplň své každodenní práce. K tomu potřebuje velmi kvalifikované odborné zázemí, schopné rozpoznat nejvhodnější zaměření jeho proinovačních snah, zahrnujících i zahraniční zkušenosti se zohledněním domácích specifik, dbát na uplatňování vlastních inovačních schopností v náročnějších oblastech vědy a techniky. Rada vlády pro výzkum a vývoj se musí chovat manažersky, rozvoj vědy a techniky a zavádění jejich výsledků do praxe musí řídit. Pro pracovníky, kteří to nedokážou, tam není místo. To by měl zaříditi premiér.

Česká republika má nejlepší pozici ve výzkumu a vzdělávání mezi novými členskými zeměmi EU a řadí se, co se týče technických znalostí, ke středně rozvinutým zemím EU.

Ambiciózní představa premiéra vyslovená při zahájení letošního Mezinárodního veletrhu v Brně o očekávaných úspěších našeho průmyslu vyžaduje vyšší kvalitu většiny pracovníků ve vedoucích pozicích, jejichž činnost se promítá do politického a ekonomického obrazu České republiky i do reálných představ o její budoucnosti.

Z více důvodů musí být v České republice zdokonalována kritéria výběru témat průmyslového výzkumu a vývoje podporovaných ze státního rozpočtu a srozumitelně popsány do-

sahované výsledky a očekávané efekty jejich využití v průmyslu. V minulosti nebyl tento požadavek plněn na potřebné úrovni, a v důsledku toho přišel stát o značné částky.

Naše vysoké školy a průmysl

Jedním z nejdůležitějších současných úkolů je přiblížit úroveň výuky aktuálním požadavkům výzkumu a vývoje v praxi a naplnit význam pojmu „ekonomická výkonnost technických škol“ neakceptováním požadavků na rozšiřování výuky s obsahem nežádáným v průmyslu a s podporou rozšiřování výuky s obsahem aktuálním pro výzkum, vývoj a produkci v praxi. Tento problém souvisí s řídící činností ministerstva školství, se zvýšením počtu vzdělaných vysokoškolských profesorů s tvůrčí praxí v moderních technických oborech a jejich patřičným finančním oceněním, s vybavením školních laboratoří moderní měřicí a zkušební technikou.

Podpora státu je dosud soustředěna více na základní než aplikovaný výzkum. Situace je komplikována tím, že většina podniků i s technicky náročnou produkcí postrádá výzkumná a často i dostatečně dimenzovaná vývojová oddělení. Tato skutečnost brání spolupráci s vysokými školami, kterým ve výrobních podnicích chybí partneři. Měl jsem možnost ověřit efektivnost takové spolupráce v německých firmách světového významu, v Erlangu ve firmě Siemens a v Darmstadtu ve firmě Carl Schenck. Firmy rozšiřují svá výzkumná pracoviště o snaživé studenty a přístrojovou techniku ve školních laboratořích. Školy získávají konkrétní představu o aktuálních problémech výzkumu ve špičkových firmách a finanční prostředky a studenti možnost nástupu do výzkumu firem už s určitou praxí. Taková spolupráce je u nás navíc usnadňována možností výhodně se ucházet o granty Evropské unie. Je třeba připomenout, že spolupráce s pracovníky základního výzkumu je žádoucí v podnicích s vývojem a produkcí složitých výrobků vybavených např. komplexní mikroelektronikou, náročnou informační technikou atd.

Rozdílné výsledky českých podniků

Většina výrobních podniků usilujících o export svých výrobků poznala, že globalizace světového hospodářství není klidný a přátel-

ský proces nakloněný uchazečům o vstup na světový trh. Naopak, stupňuje světovou konkurenci a vyznačuje se dravou soutěží výrobců o výhodné pozice. Slabí výrobci zanikají a ti silní časem posilují.

Máme desítky a možná stovky excelentních podniků, které v technických oborech představují světovou špičku. Máme však i podniky, které především vlivem neznalosti či vlivem neuvěřitelné nedbalosti vedoucích pracovníků neobstály. Například Aero Vodochody. Několik let zůstává v naší paměti zlý skutek, kterého se dopustili tehdejší ministr národní obrany a náčelník generálního štábu, kteří vystoupili v České televizi se lživými projevy pomlouvajícími bojové stíhačky z Aera Vodochody, aby zakryli své neuvěřitelné omyly při plánování letecké výzbroje naší armády. Čím se dnes oba pánové živí?

Druhý ohromný malér Aera Vodochody mají na svědomí vedoucí pracovníci Aera, kteří se podíleli na řízení vývoje malého dopravního letounu Ae270 Ibis, jehož hlavní technické údaje byly dohodnuty se spolujeditelem společného podniku, s tchajwanskou firmou AIDC. Ty však nemohly být vzhledem k nevhodně zvolené koncepci letounu splněny. Vedoucí pracovníci Aera tuto skutečnost delší dobu znali, a přesto se v pracích na letounu bez naděje na úspěšné dokončení několik let pokračovalo. Vznikly značné ztráty. Kdo byl potrestán? Jen několik set propuštěných pracovníků.

O kvalitě výrobků a úspěchu podniků rozhoduje kvalita řízení

Motorem růstu ekonomiky a jejím konkurenčním triumfem jsou pracoviště s nejvyšší úrovní inovací a výrobky s vysokou přídanou hodnotou.

Kardinálním problémem je docílit, aby mimořádné významné osobnosti svým intelektem a pracovitostí dostávaly možnost věnovat se odborné činnosti tam, kde společnosti přinesou největší užitek. Není tajemstvím, že nezanedbatelná část významných pozic v našem školství, průmyslu a ve státní správě je obsazena pracovníky chabé výkonnosti s dlouhodobě trpěnou netvůrčí činností. To naší zemi velice škodí. Máme mnoho tvůrčích lidí s dostatečným intelektem, kterým je třeba řídicí činnost nabídnout.

Ing. Jiří Černohorský, DrSc.