

Vannevar Bush

- elektrotechnik, vědec, autor myšlenky Memexu – stroje odpovídajícího dnešním počítačům
- **narození:** 11. března 1890
- **úmrť:** 28. června 1974 (84 let)
- **původ:** USA, Massachusetts

Na začátku to byly jen stroje na řešení matematických úloh. Počítaly, proto se jim začalo říkat počítače. Postupně se z nich vyvinuli osobní univerzální pomocníci, kteří zvládají mnoho různorodých činností. Už při zrodu prvních počítačů přitom existovaly myšlenky, které právě toto naznačovaly a zcela předstihly svou dobu. Jejich autorem byl Vannevar Bush.



Technologický politik, který určoval směr

Patřil mezi nejvlivnější vědce ve Spojených státech amerických. Byl tak významný, že o něm tehdy jeden z vědců prohlásil: „Z mužů, jejichž smrt by pro USA byla v létě 1940 největší katastrofou, by byl na prvním místě pan prezident a Dr. Vannevar Bush na místě druhém či třetím.“

Bush přitom nepatřil k vědeckým supermanům, z jejichž výkonů bychom byli dodnes v ohromení. Nebyl ani skvělý teoretik jako třeba Einstein, ani brilantní experimentátor jako například Fermi, ani vynikající vynálezce typu Edisona. Nic z toho.

Na špičkové úrovni ale rozuměl svému oboru – elektrotechnice. A kromě perfektního přehledu v mnoha dalších technických oborech byl i vynikající organizátor. Dokázal motivovat ostatní, přemlouvat je ke spolupráci na různých projektech a zajistit pro tyto projekty financování.

Vannevar Bush se narodil v roce 1890 jako třetí dítě a jediný syn univerzitního pastora. Své zvláštní jméno dostal po rodinném příteli Johnu Vannevarovi, což bylo v této době běžné. Stejně jako jeho otec vystudoval *Tufts College*, kde se projevil jeho skvělé komunikační schopnosti. Stal se předsedou ročníku, což se v Americe bere jako test na budoucí politickou kariéru.

Titul PhD získal na *Massachusettském technologickém institutu* prací o oscilačních elektrických obvodech, což v té době byla novinka. V následujících letech postupně dosáhl na nejvyšší pozice v administrativě této nejslavnější technické univerzity.

Během první světové války se stal členem *National Research Councilu* a pokoušel se vyvinout systém vyhledávání ponorek pomocí měření změn zemského magnetického pole. Jeho přístroj fungoval, ovšem s drobnou chybičkou – dal se použít jen na dřevěných lodích. V té době už US Navy žádné takové neprovozovala, takže objev zapadl.

Byl u zrodu prestižních laboratoří i NASA

Ve dvacátých letech se Bush angažoval v dalším výzkumu i v podnikání. Založil například firmu *American Appliance Company*, což je dnešní Raytheon, největší světový výrobce řízených střel. Tím si mimochodem pomohl finančně, takže jako jeden z mála tehdejších vědců patřil i v dobách Velké krize k bohatým Američanům.

V roce 1927 zkonstruoval *analyzátor diferenciálních rovnic*. Tento jeho asi největší vynález byl v jistém smyslu předchůdcem počítačů. Na rozdíl od jiných podobných přístrojů, které byly plně mechanické, totiž obsahoval i elektronické komponenty.

Diferenciální analyzátor

Bylo to obrovské mechanické zařízení na řešení diferenciálních rovnic. Soustava soukolí, převodů a posuvných hřídelí umožňovala řešit rovnice v desítkové soustavě, a to až s 18 proměnnými. Vstup a výstup dat představovalo měření otáček a vzdáleností.

V jeho vynálezech měly velkou roli jeho velmi dobří a šikovní studenti. Na jejich nápadech Bush stavěl a rozvíjel jejich základní myšlenky.

Vannevar Bush byl sice schopný vědec, ale především prvotřídní organizátor. Na vrcholu byl koncem třicátých let 20. století, kdy se stal ředitelem *Carnegieho vědeckého institutu*. Tento post byl nesmírně prestižní a umožnil Bushovi zúročit své dlouhodobé kontakty s mnoha předními vědci své doby. Rozhodně nehodlal být ve svém postavení pasivní.

Jakožto technicky zaměřený vědec měl velkou nedůvěru k humanitárním a sociálním vědám. Rozhodl, že podporu – půldruhého milionu dolarů – pošle především „skutečným vědcům“. Největší střet proběhl s Harrym Laughlinem, což byl šéf „laboratoře“ eugeniky. Těžko říci, zda Bush už tehdy chápal, že jde o pavědu, každopádně právě díky jeho zásahu byl Laughlin odvolán a výzkum v tomto oboru ukončen.

V roce 1938 se stal Bush i členem NACA, neboli *National Advisory Committee for Aeronautics*. Tato agentura byla předchůdcem NASA, tenkrát ale měla jen čtyři sta zaměstnanců.

Bush jako generál vědecké armády

S vypuknutím války v Evropě se Bush významně zasadil o založení *National Defense Research Committee* (NDRC), agentury, která měla za úkol koordinovat výzkum civilních vědců pro použití ve válečném úsilí. Původně chtěl svůj návrh předložit Kongresu, ale v době německé invaze do Francie si uvědomil zdlouhavost takového postupu a požádal o přijetí přímo u prezidenta Roosevelta.

Audience trvala 15 minut a Bush si s sebou přinesl jediný list papíru, popisující, jak by agentura měla fungovat. Po tomto velmi krátkém představení byl papír prezidentem signován s poznámkou „OK – FDR“ a dobrá věc se podařila. A pak že demokracie neumí být efektivní... když máte ty správné kontakty!

Bush později tvrdil, že hlavním jeho úspěchem v NDRC bylo, že dokázal přesvědčit armádu a námořnictvo, aby si navzájem sdělili své další plány. Díky Bushovým konexím se přímo v agentuře angažovali tehdejší přední vědci a externě s ní spolupracovaly špičkové vědecké ústavy.

Jedním z prvních projektů byla práce na radaru, založeném na magnetronové trubici. To byl vynález Britů, kteří jej svým spojencům přenechali. Později byla tato velkorysost nazvána „nejhodnotnějším nákladem, který kdy dorazil k našim břehům“. Bush se zasadil o zřízení laboratoře Radiation Laboratory pod MIT a v ní se zrodil skvělý radar SCR-584, překonávající cokoli, co měl nepřítel.

Další důležitý projekt byl vývoj *distančního zapalovače*. Tato hlavice na dělostřeleckých nábojích měřila pomocí radaru měřit vzdálenost od cíle a explodovat v jeho blízkosti. Nebyl již tedy třeba přímý zásah. Šlo o přelomový vynález a natolik tajný, že použití těchto nábojů bylo zprvu povoleno pouze při střelbě nad mořem, kde bylo eliminováno riziko okopírování návrhu z nějakého nefunkčního kusu.

V říjnu 1944 se Bush osobně zasadil o povolení, aby bylo možné tyto náboje používat i při palbě z houfnic. Dle jeho názoru Němci neměli nejmenší šanci tuto technologii v brzké době okopírovat. Při ofenzívě v Ardenách se smrtelná účinnost tohoto konceptu prokázala nade vší pochybnost.

Chyba Vannevara Bushe

V září 1940 zamítl žádost Norberta Wienera na stavbu elektronického počítače. Tvrdil, že takový stroj nelze postavit do konce války. Posléze tvrdil, že se jeho předpověď potvrdila, neboť první elektronkový počítač ENIAC byl skutečně dokončen až v prosinci 1945. Jenže počítač se začal stavět až v roce 1943, kdy na něj půl milionu dolarů poskytla armáda. Pokud by stavba započala o tři roky dříve, je nepochybné, že by byl ENIAC během války k dispozici. A využití jeho výpočetní síly by velmi pravděpodobně uspíšilo leckterý tehdejší projekt, přičemž u atomové bomby se to dá říci s jistotou.

Vannevar Bush v souvislosti s počítači

Bush už od třicátých let přemýšlel o konceptu zvaném *Memex*. Zprvu to měla být jakási šikovnější a mechanizovaná čtečka mikrofilmů, která by v sobě obsahovala velkou databázi textů a uživatel by k nim měl velmi rychlý přístup. Je třeba přitom zdůraznit, že tento první nástřel neměl mít s počítači v podstatě nic společného a jediná elektro součástka byla žárovka na prosvícení filmů.

Bush však tento koncept postupně rozpracoval a v červenci 1945 byl v časopise *The Atlantic* zveřejněn jeho esej „**As We May Think**“. Ten znamenal zcela nový pohled na budoucí informační revoluci, kterou Bush velmi jasně tušil daleko dříve, než jiní.

Bushovo zamyšlení bylo velmi dlouhé. Přes 25 normostran je rozděleno na osm oddílů, v nichž Bush čtenáře postupně seznamuje se svou představou budoucnosti.

Zdroj:

<http://www.zive.cz/clanky/vannevar-bush-ten-kdo-videl-budoucnost-pocitacu/sc-3-a-177221/default.aspx>