



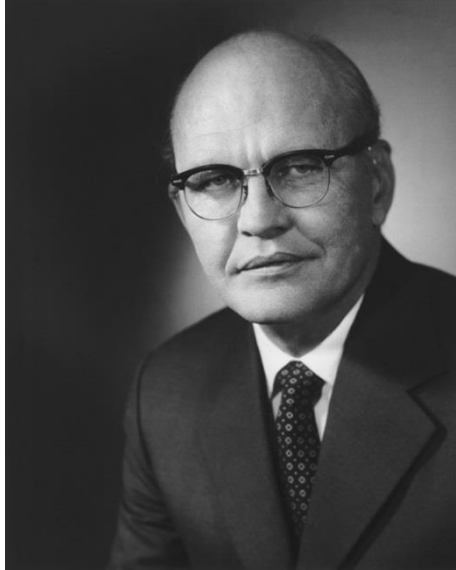
FAKULTA
APLIKOVANÝCH VĚD
ZÁPADOČESKÉ
UNIVERZITY
V PLZNI

KATEDRA
KYBERNETIKY



Semestrální práce – HKUI

Jack St. Clair Kilby



*„ I just think if you work on interesting projects, innovation is kind of natural consequences ”
-Jack Kilby*

Jack Kilby celým jménem Jack St. Clair Kilby (8.11.1923 Great Band, Kansas U.S. - 20.6.2005, Dallas, Texas) byl americký elektroinženýr a jeden z vynálezců integrovaného obvodu, který skládal se z jediného tranzistoru a dalších součástek na plátku germania. Společně s dalšími dvěma vědci (Herbert Kroemer, Yhores Alferov) získal v roce 2000 Nobelovu cenu za fyziku.

Vzdělání a začátky kariéry

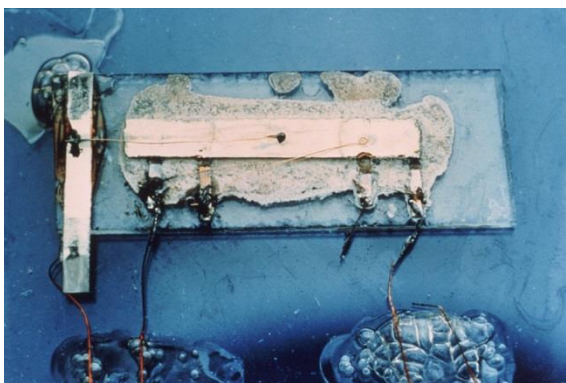
Jako mnoho vynálezců své doby jeho cesta k elektrotechnice začala amatérským rozhlasem. Jeho otec byl elektroinženýr, který provozoval malou společnost, jež měla své zákazníky rozptýlené po západní části Kansasu. Zatímco byl na střední škole, obrovská ledová bouře srazila většinu sloupů, které nesly telefonní a elektrické vedení. Jeho otec spolupracoval s amatérskými rozhlasovými operátory, aby komunikoval s poškozenými oblastmi, kde zákazníci ztratili telefonní služby. Zde se začal tvořit Kilbyho zájem o amatérské rádio. V rozhovorech sám tvrdí, že právě tento okamžik byl původní podnět, kvůli němuž se o elektrotechniku začal zajímat a rozhodl se ji dále studovat.

Poté, co sloužil jako elektrotechnik v americké armádě během druhé světové války, se zapsal do elektrotechnického programu na univerzitě v Illinois v Urbana-Champaign. Zde většinu jeho studia tvořili elektrické sítě. Absolvoval v roce 1947 a získal tak bakalářský titul. V souladu se zájmy, které obsadili jeho mysl v Great Band, začal spolupracovat s výrobcem elektroniky v divizi Centralab společnosti Globe Union Inc. v Milwaukee, Wisconsin, kde vyvíjel keramické základy s obroučkami z hedvábného skla pro spotřební elektronické výrobky.

Mezitím, co chodil do práce, absolvoval večerní magisterské studium na univerzitě ve Wisconsinu v oboru elektrotechniky. Sám tvrdil, že práce a škola současně pro něj představovalo výzvy, jež ale bylo možné zvládnout a stálo to zato.

Kariéra v Texas Instruments (TI)

V roce 1958 se i s manželkou přestěhoval do Dallasu v Texasu. Zde začal pracovat v Texas Instruments. TI byla jediná firma, která souhlasila s tím, že bude na plný úvazek pracovat na miniaturizaci elektrotechnických součástek. Tento krok se v budoucnu ukázal jako velmi úspěšný. Krátce po svém příjezdu do společnosti Texas Instruments měl Kilby svou "monolitickou myšlenku". "Kilby si uvědomil, že místo spojení samostatných komponentů může být celá elektronická sestava vytvořena jako jedna jednotka z jednoho polovodivého materiálu překrytím různé vrstvy nečistoty pro vytvoření jednotlivých elektronických součástek, jako jsou rezistory, kondenzátory a tranzistory. Brzy měl Kilby prototyp velikosti poštovního razítka vyrobeným z germania a v únoru 1959 TI podala patentovou přihlášku pro tento "miniaturizovaný elektronický obvod" - první integrovaný obvod byl na světě. O čtyři měsíce později Robert Noyce z Fairchild Semiconductor Corporation podal patentovou přihlášku pro v podstatě stejný přístroj, ale na základě jiného výrobního postupu. O deset let později, dlouho poté, co jejich příslušné společnosti měly technologie s křížovou licenci, uznaly soudy Kilbmu jeho zásluhu na vytvoření integrovaného obvodu, avšak poskytly Noyceovi patent na jeho plošný výrobní proces, metodu odpařování vodivých kovových vodičů") Přímou na silikonový čip.



První integrovaný obvod

Poté, co dokázal, že integrované obvody jsou realizovatelné, vedl týmy, které postavili první vojenské systémy a první počítač s integrovanými obvody. Přestože původní integrovaný obvod (IO) byl Kilbyho nejdůležitějším vynálezem, byl mu udělen pouze jeden z více než 50 patentů. Mnoho z těchto patentů se týkalo vylepšení návrhu a výroby IO, včetně těch, které byly použity pro první experimentální počítač na bázi IO, který TI vytvořil pro americké letectvo v roce 1961, a pro IO, které TI navrhl a dodal Air Force v roce 1962 pro použití v palubní raketový systém Minuteman. V roce 1965 Kilby vynalezl tepelnou tiskárnu na bázi polovodičů. V roce 1967 navrhl první elektronickou kalkulačku na bázi IO, Pocketronic, která získala pro TI základní patent, který je v srdci všech kapesních kalkulaček. Pocketronic požadoval desítky integrovaných obvodů, což způsobilo, že pro spotřebitele byly příliš složité a nákladné, ale od roku 1972 TI snížil počet nezbytných integrovaných obvodů na jeden. Zavedení kapesního kalkulátoru IO Datamath v tomto roce znamenalo začátek integrace IO do samotné struktury každodenního života.



Vyznamenání a ocenění

Kilby zahájil dovolenou od TI v roce 1970, aby vykonával nezávislý výzkum, zejména v oblasti výroby solární energie. Oficiálně odešel z TI v roce 1983, ale po celý život si udržel významnou angažovanost se společností. Pokračoval jako polovodičový konzultant na částečný úvazek.

Působil jako profesor elektrotechniky na Texas A & M University v College Station (1978-1984). Díky tomu měl mnoho času pracovat na výzkumu a pracovat se studenty a fakultou na různých projektech.

Jack Kilby byl příjemcem dvou nejprestižnějších ocenění ve vědě a strojírenství. V roce 1970, při ceremoniálu Bílého domu, obdržel národní medaili vědy. V roce 1982 byl zařazen do Národní síně slávy vynálezců a zastával pozici vedle Henryho Forda, Thomase Edisona a bratří Wrighta v análech americké inovace.

Mezi mnoho dalších vyznamenání patří ocenění Charlese Starka Drapera spravované NAE(národní akademie inženýrství) v roce 1989 a Národní technickou medaili v roce 1990. Měl uznáno více než 60 amerických patentů. Byl členem Institutu elektrotechnických a elektronických inženýrů (IEEE) a členem Národní akademie inženýrství (NAE). Získal medaili Stuarta Ballantina z Franklinova institutu, ocenění Vladimíra Zworykina za NAE, medaili Holleyho medice amerického mechanického inženýra, ocenění IEEE Medal of Honor, cenu Cleo Brunetti a David Sarnoff Award.

Při 30. výročí vzniku integrovaného obvodu. V roce 1997 TI věnoval svou novou výzkumnou a vývojovou budovu v Dallasu, Kilby Center.

Od Královské švédské akademie věd, v roce 2000 získal Jack Kilby Nobelovu cenu za fyziku za svou účast na vynálezu integrovaného obvodu. Tato cena je obvykle poskytována pro základní výzkum a tím více je unikátní její získání v oboru aplikované fyziky.

Zajímavosti

Jack Kilby zemřel 20. června 2005 v Dallasu po krátké bitvě s rakovinou. Přesto jeho dědictví žije dál. Od prvního Kilbyho jednoduchého integrovaného obvodu se rozrostl celosvětový trh s integrovanými obvody, jehož tržby za rok 2007 činily 219 miliard dolarů. Tyto komponenty podporovaly celosvětový trh s elektronickým koncovým zařízením v roce 2007, který činil téměř 1500 miliard dolarů. Taková je síla jedné myšlenky změnit svět.

Odkaz Jacka Kilbyho lze najít i v klopných obvodech. Obvod JK je pojmenován právě po něm.

Kvůli svému zájmu z dětství si v průběhu bakalářského studia přidal hodiny zabývající se konstrukcí elektronek. Absolvoval však rok předtím, než Bell Labs oznámil vynález tranzistoru.

Použité zdroje:

- www.bristol.ac.uk | [University of Bristol](http://www.bristol.ac.uk)
- <https://www.britannica.com/>
- <https://www.nobelprize.org/>
- <http://www.ti.com/corp/docs/kilbyctr/jackstclair.shtml>