

Seminární práce

# J. C. R. Licklider



„Za několik let budou lidé schopni komunikovat efektivněji prostřednictvím stroje než tváří v tvář. Je to poněkud zarážející, ale je to tak.“

J. C. R. Licklider, 1964

## Úvod

Joseph Carl Robnett Licklider byl americký počítačový teoretik a informační vědec, který významně přispěl k rozvoji umělé inteligence a kybernetiky. Stal se členem Advanced Research Projects Agency (ARPA), kde vedl výzkumný tým, který se zabýval time-sharingem (sdílením času). Spolu se svými spolupracovníky následně vyvinul ARPANET – počítačovou síť, na základě které později vznikl internet.

## Počátky působení

J. C. R. Licklider se narodil 11. března 1915 v St. Luis a zemřel ve věku 75 let v Arlingtonu. Jeho otec byl knězem v tamějším kostele a celá jeho rodina byla silně věřící. Ovšem stát se knězem a jít ve stopách svého otce nikdy nechtěl. Rozhodl se tedy studovat na univerzitě v St. Luis, kde získal dva bakalářské tituly z matematiky a fyziky. Později dostal dokonce i titul v oboru psychologie. Téma jeho dizertační práce bylo Vnímání tónů a jejich hlasitosti, kde pouštěl tóny k uším zvířat a zkoumal jejich mozkovou aktivitu.

Během druhé světové války pracoval na Harvardově univerzitě, kde dělal projekty pro americké letectvo. Hledal zde řešení pro problémy při komunikaci mezi členy posádky v hlučném bombardéru.

V roce 1950 Licklider začal pracovat na MIT, kde se již naplno věnoval počítačové technice. Byl zde členem týmu, který se zabýval projektem zvaným SAGE. Z důvodu nastávající studené války mezi USA a Ruskem měli za úkol vyvinout počítačový systém vzdušné obrany. Ten by měl v případě náletů ruských bombardérů tyto útoky včas odhalit. Právě kvůli tomuto projektu vzrostl Lickliderův zájem o počítačovou techniku ještě více. Díky tomu, že vystudoval obor psychologie, měl ovšem na počítačové systémy odlišný pohled než všichni ostatní.

Složitější programy byly tehdy řešeny tak, že se po částech zakódovaly na děrované papírky, které se pak ve velkém množství převáděly do počítače. A technici poté ještě museli čekat, než je počítač zpracuje a utvoří výsledek. Ovšem další problém byl výskyt chyb v kódu. V takovém případě se musela celá operace opakovat. Z Lickliderova hlediska byl celý tento proces velice časově náročný. Uvědomil si, že programování by mohlo probíhat jinak, když pracoval na projektu SAGE. A to z toho důvodu, že zařízení, se kterým tam pracovali, fungovalo v reálném čase. Informace byly vloženy do počítače a výsledky měli téměř okamžitě. Licklider věřil, že počítače se musejí vyvíjet tímto směrem, aby se staly pro člověka opravdu užitečnými.

## Man Computer Symbiosis

V roce 1960 publikoval svoji průkopnickou práci s názvem Man Computer Symbiosis. Hlavní myšlenka tohoto díla byla umožnit lidem a počítačům spolupracovat při rozhodování a řízení složitých situací při řešení předurčených úkolů. To vše bylo samozřejmě myšleno v reálném čase. Počítače by tak dělaly efektivně a hlavně rychle rutinní práci. Rychlost zpracování a jednoduché uživatelské rozhraní umožní lidem komunikovat přímo s počítači, místo toho, aby reagovali na dlouho očekávanou odpověď. Tento způsob komunikace mezi člověkem a počítačem by znamenal, že by dané problémy nemusely být kódovány tak důkladně. A to z toho důvodu, že by počítače byly schopny reagovat na měnící se proměnné. Lickliderův navržený systém nepoužívá tradiční dávkové metody zpracování, ale spíše metodu sdílení času, která dává mnoha uživatelům na jednotlivých terminálech přístup k velkému mainframu. Uživatelé tak komunikují přímo s počítačem. Výsledky jsou okamžitě získány.

Základem pro Man Computer Symbiosis byl experiment, při kterém byl samotný Licklider zkoumaným subjektem. Cílem tohoto experimentu bylo zjistit, jakými činnostmi a jak dlouho Licklider pracuje na nějakém projektu. Výsledek byl takový, že až 85% času tráví nad rutinními činnostmi. Mezi ně například patří vykreslování grafů, různé výpočty nebo zpracování informací. Teprve až když měl všechny tyto údaje, tak byl schopný zjistit to, co potřeboval vědět a to během chvíle.

## Působení v BBN

Později, v roce 1961 začal Licklider pracovat pro BBN, což byla designová firma, která se zabývala akustikou v budovách. Manažery tohoto podniku následně přemluvil ke koupi počítače za 25 000 dolarů. Zprvu nevěděl, co zde s počítačem budou dělat, ale byl si jist jeho vhodným využitím v různých projektech. Zanedlouho si firma pořídila druhý počítač a Licklider začal v této společnosti spolupracovat s dalšími talentovanými inženýry. Firma se začala zabývat počítači více a více a získala tak reputaci počítačové společnosti. V roce 1968 ARPA začala nabízet první nabídky firmám, které by chtěly, aby se jejich počítače připojili na ARPANET. Tuto zakázku vyhrálo právě BBN díky Lickliderovu dřívějšímu zdejšímu vlivu.

## Působení v ARPě

V roce 1962 Jack Ruina, ředitel ARPy, nabídl Lickliderovi, jestli by se nechtěl stát vedoucím dvou oddělení právě v ARPě. ARPA je agentura amerického ministerstva obrany, která se zabývá vývojem nových vojenských technologií. Licklidera nakonec přesvědčil fakt, že bude pracovat s tou nejmodernější technologií. Jedním z jeho hlavních úkolů bylo najít lepší využití počítačů než jen na numerické výpočty. Zanedlouho, díky jeho kontaktům ze studií, pracovaly pro ARPu desítky univerzit a různých výzkumných ústavů z celých Spojených Států Amerických. Licklider se nakonec stal vedoucím členem tohoto uskupení. Chtěl, aby všichni spolupracovníci byli schopni vyvíjet svoji práci na základě práce ostatních. Problém ovšem byla fyzická vzdálenost jednotlivých pracovníků, kteří byli z univerzit z celých Spojených států.

Uvědomil si, že když by byly jednotlivé počítače propojené, byla by komunikace mezi výzkumníky zcela jednoduchá. Licklider tak navrhl počítačovou síť. Dokonce navrhl i software, který by existoval na této síti a mohl být používán pouze počítači, které jsou k této síti připojeny. Se svým týmem později vytvořil základy, ze kterých vznikl ARPANET. Zrealizování tohoto projektu se ovšem sám nezúčastnil, jelikož z ARPy následující rok odešel.

## **Závěr**

Myšlenky J. C. R. Licklida měly vysoký dopad na vývoj počítačových technologií a internetu. Měl vizi o spolupráci člověka a počítače, díky němuž by byl lidský intelekt několikanásobně zvětšen. Svoje myšlenky předával jiným, kteří je dál šířili, realizovali nebo na nich dokonce stavěli svoje výzkumy. Jako člověk byl tichý a skromný. Nikdy se mu nedostalo moc velké slávy ani celosvětového uznání, což je z mého pohledu špatně. Zemřel na následky komplikací během astmatického záchvatu v roce 1990.

**Zdroje:**

<https://www.ibiblio.org/pioneers/licklider.html>

<https://biographylicklider.wordpress.com/>

<https://www.britannica.com/biography/Joseph-Carl-Robnett-Licklider>