

Bez lidí zůstane polovodičová strategie na papíře

7.9.2026 - | Fakulta elektrotechnická ČVUT v Praze

Česko chce v polovodičích navázat na silnou tradici mikroelektroniky, návrhu integrovaných obvodů i přesné přístrojové výroby. Podle profesora Jiřího Jakovenka, proděkana Fakulty elektrotechnické ČVUT, ale rozhodne především to, zda se podaří vychovat dostatek odborníků, propojit univerzity s průmyslem a umožnit mladým firmám přístup k technologiím, které jsou v čipovém byznysu běžně mimo jejich finanční možnosti.

Když se začala připravovat Národní polovodičová strategie, byli k ní přizváni i odborníci z vysokých škol. Spolupracovali jsme s firmami i ministerstvem na tom, jak by měl český polovodičový průmysl vypadat a kde má Česko největší šanci uspět. Do přípravy strategie zároveň vstoupil Evropský akt o čipech, podle něhož má každý členský stát vybudovat polovodičové kompetenční centrum. České polovodičové centrum je výsledkem tohoto procesu a dnes už funguje jako platforma, která má propojovat univerzity, firmy, startupy i evropskou infrastrukturu.

Pro nás je to přirozené pokračování toho, co se na FEL ČVUT děje dlouhodobě. Historicky spolupracujeme s firmami, které se věnují návrhu čipů a elektroniky, například se společnostmi STMicroelectronics, Renesas, onsemi nebo ASICentrum. Právě propojení vysokých škol s průmyslem je v polovodičích zásadní, bez něj by celý ekosystém nemohl fungovat.

Je velmi ambiciózní. Jedním z jejích cílů je zvýšit do roku 2029 počet odborníků pracujících v českém polovodičovém průmyslu na zhruba 9 000. To je opravdu odvážné, protože klíčovou roli v tom hrají vysoké školy a vzdělávání nových talentů nějakou dobu trvá.

Když dnes začneme vychovávat nové odborníky, výsledky se na trhu práce projeví za tři až pět let. Studenti musejí projít bakalářským a magisterským studiem, než se z nich stanou inženýři schopní nastoupit do firem. Zájem mladých lidí o mikroelektroniku, elektroniku a polovodiče se nám daří zvyšovat, v programu Elektronika a komunikace jsme za poslední roky počet uchazečů výrazně navýšili a letos jsme otevřeli nový studijní program Elektronika a integrované systémy. Ani to však nepřinese okamžitou změnu na trhu.

Mikrocertifikáty jsou jednou z cest, jak pomoci firmám rychleji. Nejde o náhradu vysokoškolského studia, ale o krátké, intenzivní a tematicky přesně zaměřené kurzy pro lidi z průmyslu. Jde o krátké, intenzivní a garantované kurzy celoživotního vzdělávání pro lidi, kteří už technické vzdělání mají (např. IT specialisté, obecní strojaři, fyzici), ale potřebují si bleskově doplnit kvalifikaci v oblasti polovodičů. V Českém polovodičovém centru jsme proto nejprve oslovili firmy a zjišťovali, jaké znalosti jim chybějí. Na základě těchto zjištění připravujeme specializované kurzy.

Obsahově jde často o části předmětů, které absolvují naši studenti v bakalářském nebo magisterském studiu. Účastník na konci získá certifikát. Dlouhodobým evropským cílem je, aby mikrocertifikáty byly standardizované a uznatelné napříč Evropou. Pro firmy je to zajímavé, protože mohou dovzdělat lidi, které už mají, a nemusejí čekat jen na nové absolventy.

Upřímně řečeno, vysoké školy v tom zatím nejsou příliš silné. Startupů zaměřených na polovodiče u nás vznikají jen jednotky a je to škoda. Na FEL se to snažíme měnit. Máme ve vedení proděkana pro komercializaci, jehož úkolem je mimo jiné pomoci tomu, aby výsledky výzkumu nekončily jen jako odborné články, ale dostaly se do praxe, do produktů nebo právě do startupů.

U polovodičů je to ale výrazně těžší než u softwaru. Návrh čipu probíhá s pomocí profesionálních nástrojů, jako jsou Cadence nebo Synopsys a licence mohou stát miliony až desítky milionů korun. Pro mladou firmu to může být likvidační ještě předtím, než začne skutečně vyvíjet.

Další bariérou je čas. Od návrhu čipu k produktu, který lze uvést na trh, mohou uběhnout dva nebo tři roky. A i když je firma fabless, tedy nemá vlastní výrobu, musí se dostat k výrobní kapacitě. Když za výrobcem čipů přijdete s poptávkou po stovkách milionů čipů, bude s vámi jednat. Když potřebujete malé objemy pro nový produkt, je to mnohem složitější. Právě tady mají pomáhat polovodičová kompetenční centra, evropská designová platforma a pilotní linky, které mají startupům otevřít přístup k infrastruktuře, na niž by samy nedosáhly. České polovodičové centrum bude pomáhat těmto začínajícím firmám k přístupu k evropské čipové platformě, která zprostředkuje přístup k licencím pokročilých EDA nástrojů a cloudových návrhových systémů za zlomek komerční ceny.

Česko má poměrně široké portfolio. Silnou pozici máme ve výkonových polovodičích, kde hraje důležitou roli společnost onsemi, jeden z největších výrobců výkonových polovodičů na světě. V Rožnově pod Radhoštěm se nejen vyrábějí křemíkové desky a čipy na bázi karbidu křemíku, ale čipy se zde i navrhují. Plánovaná masivní expanze onsemi za miliardy dolarů dělá z ČR jedno z center pro přechod Evropy na zelenou energii a elektromobilitu.

Druhou oblastí je návrh integrovaných obvodů. V Praze, Brně i dalších městech působí designová centra, která navrhují čipy a využívají výrobní kapacity v zahraničí, například v Evropě nebo na Tchaj-wanu.

Třetí oblastí je dodavatelský řetězec. Výroba čipů potřebuje mimořádně přesné přístroje pro diagnostiku a měření, chemii, mechaniku a další specializované technologie. Česká republika má silnou pozici například v elektronové mikroskopii, kde působí firmy jako Thermo Fisher Scientific nebo Tescan.

Velkou příležitostí je také blízkost Drážďan, kde vzniká evropská továrna ESMC spojená s TSMC, Boschem, Infineonem a NXP. Pro české firmy může být zapojení do tohoto dodavatelského řetězce velmi logické. Pokud se to podaří, polovodiče se mohou stát jedním z klíčových průmyslů, na nichž bude Česko v budoucnu stavět.

Na ČVUT FEL rozvíjíme několik aktivit. Jednou z nich je společné výzkumné centrum s tchajwanským TSRI, tedy Taiwan Semiconductor Research Institute. Jde o významnou instituci, která na Tchaj-wanu propojuje univerzity, firmy a další organizace v oblasti polovodičů. Letos bylo podpořeno sedm společných výzkumných projektů, kde česko-tchajwanské týmy pracují například na vývoji nových polovodičových součástkách, enviromentálních senzorech, čipech pro křemíkovou fotoniku nebo tématech souvisejících s kybernetickou bezpečností.

Druhou důležitou iniciativou je ACDRC, Advanced Chip Design and Research Center, na němž se podílejí ČVUT, VUT a Masarykova univerzita. Zásadním posláním centra je výzkum s taiwanskými průmyslovými partnery, ale součástí jsou také aktivity zaměřené na vzdělávání nových talentů, pořádání letních škol a intenzivních kurzů pro studenty i lidi z průmyslu, na kterých přednáší odborníci z Tchaj-wanu. Letos v červnu se na FEL například konaly kurzy zaměřené na silicon photonics nebo pokročilý návrh analogových čipů.

Pro nás je tato spolupráce velmi cenná, protože Tchaj-wan je v čipech světovým lídrem a součinnost nám umožňuje přenášet know-how, které bychom jinak získávali mnohem obtížněji. Zároveň nejde o jednostranný vztah. Česká strana má vlastní silné kompetence v návrhu, aplikacích, výzkumu i průmyslovém zázemí. Pokud se tyto schopnosti podaří propojit, může z toho vzniknout dlouhodobě

velmi zajímavá příležitost.

zdroj: IT Biz (Bez lidí zůstane polovodičová strategie na papíře - ITBiz.cz)

<https://fel.cvut.cz/cs/aktualne/novinky/85047-bez-lidi-zustane-polovodicova-strategie-na-papire>