

# Mládí vpřed! Ale s jakými znalostmi?

Při nejrůznějších příležitostech se setkáváme s povzdechy na úroveň vzdělání mladých techniků, a zvláště absolventů. Není ojedinělý názor, že se znalostmi, s nimiž kandidát vykoná státní zkoušku, by před čtyřiceti léty neodmaturoval. Je opravdu takový úpadek ve vzdělávání technických odborníků? Tomuto tématu věnujeme následující diskusi.

Jsou povzdechy na kvalitu absolventů oprávněné? Je to všeobecně přijímaný názor? Co se tak významně změnilo ve vzdělávacím procesu? A jaká jsou očekávání zaměstnavatelů, především dodavatelů informačních systémů v průmyslu? A jak se změnil celý trh informatiky? Může za vše internet? Otázky vlastně generují další otázky.

Trochu zamyšlení z minulosti. Že se technické prostředky výrazně změnilo, o tom určitě není pochyb. Změnili se i lidé a odborné prostředí? Určitě v mnoha ohledech ano, ale ne všechny historické standardy byly špatné. Neustále slyšíme stížnosti na malou znalost matematiky a také na malé schopnosti využití matematických znalostí v technické praxi.

Na začátku 80. let minulého století existovalo velmi málo dodavatelů softwarových systémů. Firmy si mohly nakoupit externí strojový čas výpočetního střediska a mimo firmu si nechat spočítat např. mzdy. Mnohé společnosti si proto budovaly vlastní výpočetní střediska a zaměstnávaly vlastní programátory. Průmyslová technologická zařízení byla dodávána zpravidla i se svým řídicím softwarem. Většinou se analyzovaly a řídily již provozované technologické uzly, linky a soustavy. Z větší části šlo o ostrovní řešení, hlavně proto, že neexistovaly spolehlivé komunikační kanály pro přenos dat. A zde se uplatňovali technici, kteří důvěrně znali konkrétní technologii, znali algoritmické postupy a měli celkový přehled o souvislostech. V mnoha případech byli zařazeni na pozici analytik-programátor a očekávalo se od nich, že najdou řešení problému, zvládnou analýzu postupů, algoritimizaci úloh, programování, odladění „na živém organismu“, dlouhodobé provozování a také přizpůsobování softwaru měnícím se technologickým podmínkám a parametrům.

Po změně společenských podmínek vzniklo několik softwarových společností, většinou navázaných na mateřské podniky, které se snažily své znalosti umístit na trhu jako produkt. Existovalo mnoho firem, které nabízeły software pro účetnictví, skladové hospodářství nebo zásobování. A také přišly velké i malé zahraniční společnosti a nabízeły své produkty. Změna se dotkla i školství a vzdělávání vůbec. Akreditaci získalo množství nových předmětů, vznikly soukromé vysoké školy a v mnoha případech zde učili učitelé to, co sami uměli. Negativně se projevil princip přerozdělování finančních prostředků podle počtu studujících. Tato praxe se již změni-

la, ale následky přetrvávají. Kvalita vysokých škol absolventů velmi utrpěla. V praxi se ujala i myšlenka, že programátor je pouze „řemeslník“.

S vývojem situace je možné konstatovat, že současní manažeři, kteří nyní přebírají manažerské pozice po svých předchůdcích, teprve teď v praxi uplatňují metody a postupy, s nimiž se seznámili během studia. Lze hovořit o „dopravním zpoždění“ běžně pět až deset let, nebo i více. Obecně se hovoří o tom, že průmysl jako odvětví je velmi konzervativní a snahy o všeobecnou standardizaci k pomalému uplatňování novátorských myšlenek jen přispívají.

Nositeli inovací a nových přístupů jsou velmi často dodavatelé informačních systémů, pokyny shora v korporátních organizacích nebo snahy o zvýšení konkurenceschopnosti. Jen výjimečně lze v současné době nakoupit technologický uzel, linku nebo zařízení, které by od dodavatele nebyly vybaveny řídicím systémem. Úlohou personálu v průmyslovém podniku se tak stává začlenit dodanou technologii do podnikového systému, zajistit komunikaci s informačními systémy, zajistit přenosy dat a jejich vyhodnocování a celý systém zabezpečit. Zaměstnanci průmyslového podniku, kteří mají na starosti informační systémy, se často stávají „provozními informatiky“, již především řeší zajištění provozu stávajících systémů. A ti nemají v mnoha případech prostor zabývat se dlouhodobými strategiemi nebo sledováním posledních novinek v oboru.

Všechny popsané situace vedou k nedostatku informatiků a k tomu, že společnosti si mezi sebou přetahují a přepřelávají schopné odborníky. Uplatnění často najdou i méně schopní informatici a technici a náklady spojené s realizací a provozem řídicích a informačních systémů v průmyslu jsou často velmi vysoké.

O názor na danou situaci a také na možnosti jejího zlepšení jsme požádali několik odborníků z řad dodavatelů informačních a řídicích systémů. Diskuse se zúčastnili:

- Petra Štekllová, talent acquisition partner, AIMTEC, a. s.,
- Daniel Budil, manažer vzdělávání, Asseco Solutions, a. s.,
- Tomáš Halva, jednatel, Beckhoff Automation,
- Tomáš Vlach, Academy leader, FANUC Czech, s. r. o.,

- Jan Králíček, business development representative, InfoConsulting Czech, s. r. o.,
- Miroslav Hampel, generální ředitel a předseda správní rady, Kvados, a. s.,
- Petr Brynda, key account business development manager, Mitsubishi Electric Europe, B. V., o. z.,
- Michal Šůva, country manager for CZ&SK, SAP University Alliances, SAP,
- Miroslav Dub, jednatel, SIDAT, spol. s r. o.,
- Eduard Palíšek, generální ředitel Siemens Česká republika a ředitel Siemens Digital Industries, Siemens Česká republika,
- Veronika Šebková, manažerka náboru, T-Mobile.

**Před mnoha léty byl analytik současně programátorem. Dnes to často bývají samostatné obory. Je tato situace ve prospěch, nebo naopak na škodu řešení úloh v průmyslu?**

*Daniel Budil (Asseco Solutions):* Vývoj nových funkcí v informačních systémech se postupně specializuje, což vyžaduje různé role, jako jsou business analytik, designér, systémový analytik, vývojář, tester a dokumentarista. Na rozdíl od minulosti, kdy



**Daniel Budil (Asseco Solutions):** *Propojení teorie a praxe prostřednictvím case study learningu a stáží se podle mě stává klíčovým prvkem vzdělávání.*

vývojář zastával všechny tyto role, dnešní požadavky zákazníků kladou důraz na uživatelskou přívětivost a kvalitu, což zvyšuje potřebu analýzy a testování. Přínosem je, že rozdělením rolí lze dosáhnout větší efektivity a specializace, jelikož analytik se zaměřuje na potřeby uživatelů, zatímco vývojář řeší technické aspekty. Ačkoliv by se mohlo zdát, že spolupráce vícero lidí prodlužuje dodávku, kvalitní a funkční řešení nakonec naplní očekávání uživatelů lépe. Spolupráce tak zajišťuje, že výsledný produkt splňuje vysoké standardy efektivity a designu, což vnímám v dnešní době jako klíčové.

*Tomáš Halva (Beckhoff Automation):* Je třeba si uvědomit hlavně to, že současné projekty jsou mnohonásobně větší a komplexnější než před lety. Také očekávání zákazníka jsou mnohem vyšší a to, že se role analytika a programátora specializují, je důsledek

Pokud by programátor měl být v takových rozsáhlých projektech i analytikem, projekt by se neúměrně prodlužoval a efektivita návrhu takového projektu by byla na současné poměry velmi nízká. Moderní systém práce je týmový, včetně programování průmyslových aplikací. Setkáváme se tedy spíše ještě s mnohem větší specializací, třeba jen u programátorů – existují programátoři PLC, vývojáři HMI, specialisté na programování a nastavování pohonů a tak dále.

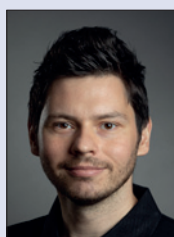
Moderní systémy pro vývoj průmyslových aplikací by proto měly nabídnout zabudovanou podporu týmové práce programátorů, podporu verzování, ale například i správu oprávnění pro editaci jednotlivých celků programu (knihoven, funkčních bloků a tak dále). Takové vlastnosti nabízejí jen ti nejlepší dodavatelé řídicích systémů. Jsem rád, že Beckhoff mezi ně patří.

**Tomáš Vlach (Fanuc):** Rozdělení na samostatné pozice analytika a programátora přináší jak výhody, tak výzvy. Specializace umožňuje odbornější a hlubší zaměření na konkrétní dovednosti, což je v éře komplexních technologických zařízení zásadní. Analytik dnes přináší hodnotu v pochopení byznysu a jasného formulování požadavků, zatímco programátor se soustředí na technické řešení a programování. Tento posun směrem ke specializaci však zvyšuje potřebu kvalitní komunikace a spolupráce mezi těmito rolemi, kde vznikla nutnost zajištění nových rolí, jako jsou manažeři projektů či zajištění efektivních týmových procesů. V ideálním případě by se tak firmy měly snažit podporovat přesah mezi rolemi, aby pracovníci rozuměli nejen své specializaci, ale i potřebám a pohledům kolegů. V minulosti odborníci na IT ovládali širokou škálu dovedností od sítí přes administraci až po programování. S rostoucím pokrokem je však stále těžší držet krok s vývojem napříč specializacemi a udržovat potřebnou hloubku znalostí, což přirozeně vede k nutnosti většího počtu odborníků v týmu.

**Jan Králíček (InfoConsulting Czech):** Rozdělení rolí má svoje výhody i nevýhody. Je zásadní si uvědomit, že pro každou firmu, v závislosti na její velikosti, budou možnosti i řešení jiné. Ideální by mohlo být vytvoření hybridní role, která kombinuje znalosti obou oblastí s využitím sofistikovaných moderních technologií. Pokud je možnost obsazení obou rolí, musíme velmi precizně pracovat se školením a nastavením intenzivní spolupráce mezi těmito pozicemi. Odměnou by pak měla být ještě vyšší efektivita a hloubkové znalosti.

**Miroslav Hampel (Kvados):** Je to složitější téma. Samozřejmě pro všechny by bylo nejlepší mít co nejkvalifikovanější zaměstnance – jak pro IT firmy, tak pro jejich klienty. Pokud by programátor byl dobrým analytikem,

je to ideální situace. Nejdříve problém analyzuje a pak řešení naprogramuje, není nutné sepisovat složitou dokumentaci, protože stačí, že si udělá poznámky hlavně pro sebe, není režie na předání informací od analytika programátorovi a podobně. Ale... To ale je jednak nedostatek takto kvalifikovaných specialistů na trhu, jednak to, že jsou to rozdílné dovednosti. Vzhledem ke slučování těchto pozic v minulosti také docházelo k tomu, že programy sice vznikaly rychle a byly funk-



**Tomáš Vlach**

**(Fanuc):** *Klíčové je proto podporovat dialog mezi lokálními firmami a školami, aby vzdělávací instituce mohly flexibilně reagovat na aktuální potřeby trhu a upravit své učební osnovy. Tento přístup může zajistit, že absolventi budou lépe připraveni na reálné pracovní výzvy.*

ční, ale bez jakékoliv dokumentace nebo jen s minimální dokumentací, protože programátoři dokumentaci „nepotřebují“, píšou ji neradi nebo ji píšou tak, že je srozumitelná pouze jim, a nikoliv někomu dalšímu, a především ne uživatelům nebo zadavatelům. Dále vznikaly programy s minimální přívětivostí pro uživatele, funkčně optimální, ale pro obsluhu složité a podobně.

Dalším aspektem je, že v současné době je většina systémů komplexních a do jejich realizace je zapojeno více programátorů. Analytik sjednocuje požadavky, dělá komplexní návrh, v němž je možné následně práci rozdělit více programátorům. To u modelu „sám si analyzuji, sám si programuji“ není možné nebo by vznikaly naprosto nesourodé funkce v rámci jedné aplikace podle agend, které programují různí lidé. A takto bychom mohli pokračovat na úrovni školení a znalostí programování, analytických metod a podobně.

Ale klíčové je, že největší nedostatek dnes není na pozici programátorů, ale především kvalitních analytiků. Z mnoha programátorů se stali v podstatě „kodéři“, které částečně nahradí generátory kódů s umělou inteligencí nebo nástroje na tvorbu low-cost kódů s využitím grafických nástrojů a podobně. Ale kvalitního analytika, který pochopí problematiku a navrhne vhodné a koncepční řešení, v lepším případě ne toho, co zákazník požaduje, ale toho, co potřebuje, je velmi složité najít, zaškolit nebo nahradit uměloú inteligencí. Existující nástroje pro podporu jeho práce, ale ne pro její náhradu, a podle mého názoru se to ještě dlouho nezmění.

**Petr Brynda (Mitsubishi):** Jestliže analytik neví nic o programování a naopak, tak je to na škodu. Když se bavíme o vysokoškolském studiu, studenti si mohou vybírat z množství

volitelných předmětů. Má-li student zájem, může si přibrat i předměty, o nichž si myslí, že je bude v další praxi potřebovat.

**Michal Sáva (SAP):** V digitální době je jistě třeba oplývat širším spektrem znalostí z oblasti IT. Je jasné, že každý absolvent má svou specializaci, tedy disciplínu, v které je nejšikovnější. Přesto škatulkování či přílišná specializace v jedné oblasti bez porozumění souvislostem nemusí být tím správným přístupem. Podle zprávy The Global Talent Competitiveness Index z roku 2023 Česká republika zaujímá 127. místo z celkem 134 zemí v tom, jak snadné je nalézt kvalifikované zaměstnance.

V oblasti systémů ERP je viditelný trend snižování potřeby čistě technických rolí při implementacích díky většímu důrazu na standardizaci. SAP konzultant nepotřebuje být tolik technicky zdatným jako v minulosti, ale naopak je třeba, aby více chápal podnikové procesy dané firmy, dokázal je analyzovat a navrhnout optimalizace. V minulosti bylo trendem přizpůsobit systém zákazníkovi, nyní se optimalizují a standardizují procesy zákazníka tak, aby přizpůsobení systému nebylo téměř potřeba. Při oborové specializaci je třeba rovněž myslet na to, že aktuálně používaná technologie někdy v budoucnu zastarává. Nejvíce je to viditelné v programování. K tomu patří celoživotní vzdělávání, které SAP podporuje pomocí platformy learning.sap.com.



**Petr Brynda (Mitsubishi):**

*Problém je v již v katastrofálním základním školství, kde žáci nemusí nic dělat a domácí úkoly jsou sprostá slova. Předměty jako matematika a fyzika jsou hrozně náročné, proto se v nich nic nevyžaduje, aby děti neměly trauma, že jim nejdou. To se samozřejmě přenáší i na další stupně vzdělávání. Proto bych doporučil zlepšit základní školství, kde je třeba trochu kázně a víc zapojit i rodiče, aby si uvědomili, že škola není odkládací zařízení pro hlídání dětí, ale vzdělávací instituce a že probíranou látku je potřeba procvičit i doma.*

**Miroslav Dub (SIDAT):** Setkávali jsme se historicky s případy, kdy byl analytik současně programátorem, ale také naopak programátor analytikem. A často i uživatelem. S rozvojem technologií se ale možnosti natolik rozrostly, že se programování stalo velmi rozsáhlou oblastí, kterou dnes jeden člověk celou ani neobsáhne. Ledaže by byl nadstandardně nadaný a měl k dispozici nekonečně času. S rozšířením softwarových aplikací mezi laickou veřejností se navíc ukázalo, že aplikace by měl navrhnout někdo jiný než

programátor, protože jinak nejsou uživatelsky dostatečně příjemné. Analytika a programátora již dávno nelze slučovat do jedné osoby. Větším projektům se zpravidla věnují týmy lidí, v nichž jsou kompetence a zodpovědnosti jednotlivců odlišné. Jeden člověk by všechno ani nezvládl.

*Eduard Palíšek (Siemens):* Oblast informačních technologií prošla v posledních deseti letech obrovskými změnami. Komplexita jednotlivých podoborů narůstá a vyžaduje hlubší znalosti v daných oblastech, což vede logicky také k větší míře specializace. Poslední velkou změnou je masivní nástup umělé inteligence. Průmysl, stejně jako ostatní obory,



**Eduard Palíšek (Siemens):** *Důležité je, aby střední a vysoké školy uměly s firmami spolupracovat a dokázaly využívat přínosů této spolupráce, a to jak ve prospěch školy, tak studujících. Propojení akademické a firemní sféry ve vzdělávání může přispět k rozšíření nabídky specializovaných studijních programů a nabídnout studujícím přístup k těm nejmodernějším technologiím a postupům.*

potřebuje odborníky na IT technologie, kteří mají pevné znalostní základy a současně dokážou flexibilně reagovat na nejnovější trendy a využívat přínos nových technologií, jako je právě umělá inteligence. Nové technologie a postupy je třeba využívat ve všech oblastech, jak v analytice, tak v programování.

*Veronika Šebková (T-Mobile):* Uzavírání lidí do oddělených odborných skupin je určitě na škodu. Současný trend v technologických a průmyslových firmách směřuje k přijetí agilního vývoje produktů a služeb. V tomto přístupu je prvotní analýza upozaděna a zúžena na sběr požadavků. Oddělené role analytika a programátora tak ztrácejí na významu. Mnohem důležitější je sestavit multifunkční tým, který dokáže zpracovat požadavky „end-to-end“ a jehož členové se zapojují do všech fází vývoje.

**Dříve bylo obecně přijímáno tvrzení, že škola má v první řadě naučit teorii. Praxe se získá při řešení konkrétních úkolů. Je tento názor již překonaný?**

*Petra Štekllová (Aimtec):* Je pravda, že většina oborů se vyvíjí velmi dynamicky. To, co studenti technických oborů potřebují v každém ohledu, jsou schopnosti kritického uvažování, logického myšlení a komunikace. Předpokladem kritického myšlení je buď vlastní znalost oblastí, nebo schopnost si informace získat a správně je interpretovat.

Logické myšlení si studenti osvojí v matematice či programátorských úlohách a je pak relativně jednoduché místo jednoho již osvojeného programovacího jazyku začít využívat jiný. Komunikace je nedílnou součástí každodenního života. Právě v komunikaci dnes vidím největší bariéru. To, co je pro nás běžné, může být pro mladou generaci nepříjemné a naopak. Pro mě je běžné telefonovat, když potřebuji vyřešit nějakou situaci. Mladá generace je neočekávaným telefonním hovorem zaskočená a telefonování používá pouze v urgentních případech, kdy očekává špatné zprávy. Je lepší takový hovor naplánovat nebo alespoň poslat předem textově informaci, čeho se bude týkat. Jedna generace se zcela nemůže přizpůsobit jiné, je na nás, abychom vzájemně hledali cesty, jak se sobě přiblížíme. Podobných příkladů je mnoho. Určitě jste také párkrát slyšeli starší generaci negativním tónem hodnotit mladou generaci. Hodnocení v superlativech o tom, jak jsou dnešní mladí šikovni, chytrí, zdvořilí a pracovití, je slyšet jen výjimečně. Dnešní generace je velmi otevřená změnám, citlivá a záleží jí na ekologických aspektech. V tom se od ní můžeme učit a musíme se snažit o to, abychom jí porozuměli a zkusili se oboustranně přizpůsobit.

*Daniel Budil (Asseco Solutions):* Tento názor je dnes víceméně překonaný, protože důraz na praktické dovednosti a zkušenosti se stále zvyšuje. V praxi se ukazuje, že studenti potřebují nejen teoretické základy, ale také schopnosti aplikovat znalosti v reálných situacích. Propojení teorie a praxe prostřednictvím *case study learningu* a stáží se podle mě stává klíčovým prvkem vzdělávání. Výhodou je, že většina studentů v IT oborech získává poměrně velkou část praktických zkušeností mimo školní prostředí v podobě koníčků a mikroprojektů. Školy by však měly reagovat na potřeby trhu a integrovat více praktických komponentů do výuky, aby studenti měli další stabilní zdroj praktických dovedností, které jsou dnes tak ceněné.

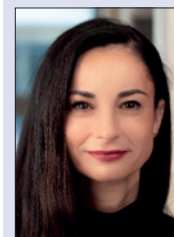
*Tomáš Halva (Beckhoff Automation):* Chtěl bych věřit, že tento názor už dnes v žádné škole neuslyšíte. Nechci tím říci, že by se ve školách neměla učit teorie. Kdo nemá pevné teoretické základy, nemá na čem sta-



**Tomáš Halva (Beckhoff Automation):** *Dobrou zprávou pro mne je to, že se během své praxe setkávám s některými pedagogy, kteří aktuální situaci chápou a velice se snaží. Bohužel je stále velká skupina zaměstnanců škol, kteří se jen vezou se systémem a změnu vlastně sami nechťejí, protože jim stávající stav vyhovuje.*

vět a bude se jen těžko rozvíjet. Ale v době, kdy má každý student nekonečné množství teoretických informací v kapse uvnitř svého mobilního telefonu, není správná cesta biflování a vyjmenovávání encyklopedických znalostí. Osobně je mi sympatický kombinovaný přístup, který bych popsal třemi kroky: V prvním kroku studenta zaujmout praktickou ukázkou toho, co ho chci naučit. Aby si na věc sám sáhl, vyzkoušel ji a seznámil se s ní. Teprve poté se podívat na teorii, která podpoří jeho první zkušenost a rozšíří to, co už si sám zkusil. A v třetím kroku opět prakticky – vyzkoušet si dané téma více do hloubky a něco praktického samostatně vytvořit.

*Tomáš Vlach (Fanuc):* Podle mého názoru je dnes již citelný odklon od tohoto tvrzení, a je to tedy názor na mnoha školách již překonaný. Současné školy kladou čím dál větší důraz na propojení teorie s praxí, a to již během studia. Například v technických oborech je snaha co nejvíce zapojit studenty do reálných projektů a simulací, protože to zásadně zlepšuje jejich uplatnitelnost na trhu práce



**Veronika Šebková (T-Mobile):** *Klíčovým tématem je zvyšování produktivity se stávajícími zdroji. Důraz by měl být kladen na sběr dat, analýzu, predikci a flexibilitu výroby – tedy shrnuto: digitalizaci a automatizaci.*

a to zpětně zvyšuje prestiž dané školy a samozřejmě v první řadě pomáhá studentům. Praxe je dnes vnímána jako součást učení, kdy se získané teoretické poznatky aplikují ihned, což umožňuje studentům lépe pochopit složité koncepty a připravit se na reálné podmínky v průmyslu.

*Jan Králíček (InfoConsulting Czech):* Tento názor není zcela překonaný, ačkoliv by překonaný být měl. Teoretický rámec je samozřejmě třeba a je nezbytný pro pochopení procesů, se kterými se setkáváme v praxi. Co nám stále ještě ve velké části škol schází, je například samotná výuka toho, jak se má jednotlivce učit. Jak ke studiu přistupovat a jak rozvíjet své silné i slabší stránky. Často slyšíme názor, že mladí lidé toho umí čím dál tím méně. Že se nezajímají o studium. Je to ale jejich chyba? Umíme dobře přistupovat k výuce nových generací? Podle mě je třeba zásadním způsobem změnit styl výuky, osnovy i to, jak připravujeme pedagogy na jejich práci. I ti by mohli těžit ze spolupráce s firmami a odborníky z jednotlivých oblastí.

Zavedení více praxe do všech oborů je potřeba. Je to ale vrchol ledovce potřebných změn.

*Miroslav Hampel (Kvados):* Jde opět o komplexnější téma. Zda nemá škola spíše vést studenty k samostatnému myšlení, hledání inovativních myšlenek, naučit je pracovat samostatně při hledání zdrojů, jejich zpracování a publikování, schopnosti mít vlastní názor, který však musím umět argumenty obhájit, schopnosti přijímat a analyzovat názory ostatních nebo jim oponovat. A také se naučit pracovat v týmu, umět diskutovat, spolupracovat, podřízovat se, ale také umět se ujmout vedení...

Určitě je to nejdříve o pochopení teorie, ale také o způsobu, jak se teorie vyučuje, zda na praktických příkladech, a jak si teorii vyzkoušet v praxi a podobně. Pokud je výklad teorie dlouhý a nezábavný, student brzy ztrácí pozornost a jeho schopnost si teorii zapamatovat je minimální.

Jako klíčové však považuji odmítání „biflování“ se něčeho, co většina populace v praxi nevyužije, místo naučit se schopnost si informace najít, až je budu potřebovat. Ale abych je našel, je nevyhnutné vědět, že vůbec existují. Proto pochopit a znát teorii je nevyhnutné. Jde ale o celý způsob a metodiku učení. Okřídlené Komenského heslo „škola hrou“ žel v mnoha případech a předmětech je stále využíváno minimálně. Jde tedy především o kvalitu lektorů, učitelů, o jejich přístup, schopnosti učit. Pokud projdou systémem školství směrem k učitelům ti, kdo se umí „nabířovat“, a nikoliv ti, které baví učit, tak se nikdy nepohneme z místa. Platy ve školství jsou stále postavené na tarifech a době, kterou učitel vykonává tuto funkci, a nikoliv na jeho kvalitě. Ředitelé škol mají minimální možnost ocenit ty, kdo umí učit a chtějí učit. Otázka je, zda si mohou vybírat. Kdyby takto fungoval soukromý sektor a lidé byli odměňováni podle tabulek za dobu, kterou odpracují, a ne za výkon, asi všichni víme, jak by to dopadlo v konkurenčním světě.

To však je změna systému, která trvá dlouho, není populární, nepřinese voličské hlasy, protože jí rozumí minimum lidí, a narazí na odpor masy nekvalitních učitelů a jejich odborových svazů.

*Petr Brynda (Mitsubishi):* Ano, vzhledem k rychlosti technického pokroku je nezbytné propojit teoretickou výuku s praxí. Jestliže učitelé nejsou ve spojení s výrobními společnostmi, často neučí ve školách současné technologie a studenti netuší, co je v praxi čeká.

*Michal Sáva (SAP):* S důrazem na teorii a memorování faktů jsem se historicky sám setkal během studia. Současná doba, kdy máte informace dostupné prakticky kdykoliv a kdekoliv během pár sekund, už vytváří prostor k tomu, abychom se soustředili na kritické myšlení a dávání věcí do kontextu. Řada vzdělávacích organizací už přistupuje k výuce moderněji a praktičtěji, což je rozhodně pozitivní trend. Výsledky pak můžeme vidět na různých ukazatelích, které univerzity sledují, jako je míra zaměstnanosti absolventů

## Beckhoff Automation

Společnost Beckhoff je jedna z předních firem v oblasti průmyslové automatizace. Dodává otevřené automatizační systémy na platformě průmyslových počítačů. Výrobní spektrum zahrnuje průmyslová PC, komponenty I/O a komponenty průmyslových sběrnic, techniku pohonů, automatizační software, automatizaci bez rozváděčů a hardware pro průmyslové zpracování obrazu.

V letošním roce firma představila další inovace, jako jsou průmyslová PC s větším výkonem CPU, automatizační software TwinCAT pro operační systém Linux a také rozšíření sortimentu I/O terminálů. Další novinkou je MX-System, který zcela nahrazuje běžné rozváděče.

Společnost Beckhoff v posledních dvou letech zvýšila svou výrobní kapacitu o více než 100 %.

Česká pobočka, která má na starosti český a slovenský trh, slavila letos desáté výročí svého založení a stále se rozrůstá.

v daném oboru po dokončení studia či dosažená výše platu absolventů.

Společně s dalšími partnery pomáhá SAP studentům získat dovednosti relevantní pro budoucí zaměstnání prostřednictvím programu SAP University Alliances. Aktuálně je



**Miroslav Hampel (Kvados):** Klíčové je, že největší nedostatek dnes není v IT na pozici programátorů, ale především kvalitních analytiků. Z mnoha programátorů se stali v podstatě kodéři, které částečně nahradí generátory programů využívající AI nebo nástroje na tvorbu low-cost programů s využitím grafických nástrojů.

členem šest českých univerzit, kde vyučují řízení podnikových procesů či řízení financí za využití vzdělávacích programů využívajících řešení SAP S/4HANA. Takováto výuka má za cíl mimo teorii studentům dát vhléd i do realizace potřebných kroků v systému tak, aby porozuměli typickým úlohám a procesům, s nimiž se v praxi setkají.

*Miroslav Dub (SIDAT):* Za mě je to v zásadě stále pravda. Otázkou je, jakou teorii má škola učit, aby to absolventům co nejvíce prospělo. Různí se to samozřejmě podle oborů. Logicky je velký rozdíl mezi požadavky na programátora, který pracuje ve vývojářském týmu aplikací pro bankovníctví, mezi požadavky na programátora, který se podílí na implementaci řídicích systémů v průmyslu, nebo na programátora třeba v nevyrobních oborech. V řadě oborů je dnes na některých pozicích znalost nějakého jednoduššího programování potřeba, přestože by to ještě nedávno nikoho nenapadlo – různé softwarové aplikace pronikly do zdravotnictví, zemědělství a tak dále. Připravit absolventy na takto širokou škálu možných využití není a asi ani nikdy nebude jednoduché, konec konců během vzdělávání se tomu dá věnovat pouze

několik let. Já přikládám velký význam zkušenostem, které jednotlivci získá ve svém oboru praxí. Stát se vyhlášeným specialistou trvá klidně i desítky let. To platí v každém oboru, nejen v těch technických. A když je ze škol dobře vystavěn teoretický základ, dá se na něm stavět dál.

*Eduard Palíšek (Siemens):* Vedle znalostí a dovedností v jednotlivých oblastech by škola, tedy základní, střední a vysoká, měla především učit kritickému myšlení a budovat potřebu a schopnost neustále poznávat, objevovat a učit se.

*Veronika Šebková (T-Mobile):* Ano i ne. Škola má především naučit studenty, jak se učit a pracovat s informacemi. Schopnost zpracovávat nové poznatky v oboru často vychází ze znalosti základních principů a teorií, ovšem není nutné jejich dogmatické osvojení. Je žádoucí, aby škola studentům umožnila propojit teorii s praktickým využitím – ideálně ve spolupráci s partnery z průmyslové praxe.

**Je cestou ke zvýšení technického vzdělání zřizování firemních středních a vysokých škol?**

*Petra Štekllová (Aimtec):* Myslím, že máme velmi kvalitní školský systém. Podle mého názoru je správnou cestou společné úsilí o zlepšení stávajícího školského vzdělání, a ne abychom takzvaně „znovu vymýšleli kolo“. Soukromé vysoké školy často přizpůsobují výuku na míru organizaci, která je zřizuje nebo financuje. Pro studenty to pak může znamenat i zhoršení jejich vlastní konkurenceschopnosti na trhu práce, jestliže se například učí nějakou specifickou dovednost, kterou v jiné organizaci nevyužijí.

*Daniel Budil (Asseco Solutions):* Myslím si, že zřizování firemních středních a vysokých škol může významně přispět ke zvýšení technického vzdělání. Tyto instituce mohou lépe a rychleji reagovat na specifické potřeby průmyslu a zajistit tak relevantní vzdělávání. Spolupráce mezi firmami a školami může pomoci přemostit propast mezi teorií a praxí

a poskytnout studentům cenné zkušenosti. Je ovšem důležité dbát na kvalitu výuky a širokou akreditaci jednotlivých oborů.

**Tomáš Halva (Beckhoff Automation):** Jednoznačně ano. Kdo jiný může lépe definovat, co budou absolventi potřebovat do svého praktického života po dokončení školy, než samy firmy? Inspirativní model vidím například v Německu, kde studenti tráví na praxi ve firmách až 50 % svého studijního času. Seznámí se tak s realitou a mnohem více je to i baví. Mohou totiž sami vytvořit něco, co je opravdu užitečné, a ostatní kolegové to hned využijí v konkrétním projektu. Na druhou stranu mají také možnost zeptat se profesionálů z oboru nebo je mohou jen pozorovat a stínovat. Jsou tak mnohem lépe připraveni na budoucí povolání. Když s tím porovnám například povinné praxe na českých středních průmyslových školách, které jsou v rozsahu přibližně dvou týdnů ročně, ty jsou podle mého názoru naprosto nedostačující.

**Tomáš Vlach (Fanuc):** Firemní školy mají výhodu v tom, že se mohou zaměřit na praktické dovednosti a aktuální technologie v průmyslu, což jim umožňuje nabídnout obsah a vzdělávací programy „šitý na míru“ konkrétnímu oboru nebo trhu. Tato strategie je však reálně možná jen ve velkých společnostech, které mají dostatečné prostředky na dlouhodobé investice do rozvoje talentů. V našem prostředí proto tento přístup nemusí být dlouhodobě udržitelný jako samostatné řešení.

Klíčové je proto podporovat dialog mezi lokálními firmami a školami, aby vzdělávací instituce mohly flexibilně reagovat na aktuální potřeby trhu a upravit své učební osnovy. Tento přístup může zajistit, že absolventi budou lépe připraveni na reálné pracovní výzvy.

**Jan Králíček (InfoConsulting Czech):** Firemní školy mohou být jednou z cest, ale nejsou univerzálním řešením. Školy velkých firem jako Škoda Auto nebo Unicorn dávají smysl. Ale je třeba myslet na to, že provozování školy je velký a nákladný závazek na dekády. Firemní školy také mohou vést až k velmi úzkému zaměření absolventů. Na dnešním trhu je důležité dynamicky reagovat a mít dovednosti, které to absolventům umožní. Proto si myslím, že firmy by neměly suplovat práci státu. Rozumím hladu firem po odbornících, kteří se při dokončení školy rychle zapojí do firemních procesů. Ideální by byla jasně definovaná dlouhodobá strategie Česka a spolupráce s firmami při výuce a zajištění průběžného praktického vzdělávání. Firmy si ale nemohou dovolit čekat, a tak investují nemalé prostředky do zajištění vlastních školicích programů pro takzvaný onboarding jednotlivých pozic.

**Miroslav Hampel (Kvados):** Určitě mají smysl firemní střední školy s maximálním zapojením do praxe ve firmách, včetně maturitních projektů. Aktuální podoba praxe čtr-

náct dní v roce nic nepřinese a nemůže přinést. Firemní vysoké školy si mohou dovolit firmy velikosti jako například Škoda Auto, a to není řešení. Soukromé vysoké školy nepřinesly v tomto aspektu žádný kvalitativní posun – to je můj osobní názor vycházející z každodenní zkušenosti.

Co však je téma jistě kontroverzní, zda společnost a trh práce skutečně potřebují takové množství vysokoškolsky vzdělaných pracovníků. Zda ta masovost, kterou zažíváme v posledních letech v počtu studentů a absolventů vysokých škol, přinesla skutečně potřebnou kvalitu. A opět jde o společenskou poptávku: dnes nemít vysokou školu je vnímáno jako hendikep. Přesto mnoho úspěšných lidí a podnikatelů vysokou školu nemá nebo výuku nedokončilo.



**Miroslav Dub (SIDAT):** *Osobně bych asi podpořil názor, že se má vzdělávacími institucemi šetřit. Česká republika není až tak velkým region, abychom potřebovali navyšovat počet stávajících škol, spíš bychom se měli věnovat zkvalitnění procesu vzdělávání. To už je samo o sobě velká výzva.*

Otázka je, zda čas věnovaný studiu na vysoké škole není lépe nahradit praxí ve firmách, kdy kvalitní absolventi středních škol jsou pro firmy okamžitě využitelní a firmy jsou ochotné samy investovat do jejich dalšího školení, ale podle jejich potřeb. Ale tyto zdroje několik let nemají k dispozici, protože studenti studují obory a získávají znalosti, které jsou ve firmách nepoužitelné.

To by však vyžadovalo vybudovat prestiž i absolventům středních škol, možná nějaké nadstavby po maturitě, ale již ne v obecném školství, ale s maximálním zapojením do podnikového prostředí s jeho prioritami, financováním a motivováním dokončit studium, získat znalosti a nastoupit do zaměstnání. Zde by pak pro firmy měla smysl například daňově uznatelná stipendia.

**Petr Brynda (Mitsubishi):** Ano, firmám to umožňuje si připravit budoucí pracovníky přesně podle svých potřeb.

**Michal Sůva (SAP):** Vzdělávání by mělo být dostupné pro všechny bez ohledu na finanční situaci studenta. Každopádně teorie a praxe by měly jít ruku v ruce. Spolupráce vzdělávacích institucí s firmami má mnoho výhod, protože se na jedné straně studenti dozvědí informace od expertů z oboru a na tu druhou se firma může prezentovat před potenciálními budoucími zaměstnanci. Počátečním bodem mohou být zvané odborné přednášky, které rovněž SAP v České republice úspěš-

ně realizuje, a jen za minulý rok naši experti měli 50 přednášek. Mezi další, intenzivnější formy spolupráce patří odborné semestrální kurzy vedené firmami, letní školy, studentské projekty nebo studentské soutěže. Forem spolupráce a možností jejich přizpůsobení podle stupně výuky je celá řada.

**Miroslav Dub (SIDAT):** Osobně bych asi podpořil názor, že se má vzdělávacími institucemi šetřit. Česká republika není až tak velkým region, abychom potřebovali navyšovat počet stávajících škol, spíš bychom se měli věnovat zkvalitnění procesu vzdělávání. To už je samo o sobě velká výzva. Firmy by samozřejmě mohly, a mnoho z nás to dávno dělá, nabízet studentům během studia praxi. Když se to vhodně kombinuje, lze dosáhnout špičkových výsledků.

**Eduard Palíšek (Siemens):** Zřizování nových škol tento problém neřeší. Důležité je, aby střední a vysoké školy uměly s firmami spolupracovat a dokázaly využívat přínosů této spolupráce, a to ve prospěch jak školy, tak studujících. Propojení akademické a firemní sféry ve vzdělávání může přispět k rozšíření nabídky specializovaných studijních programů a nabídnout studujícím přístup k těm nejmodernějším technologiím a postupům.

**Veronika Šebková (T-Mobile):** Ne, efektivnější je spolupráce se stávajícími školami a podpora jejich výuky. Firmy by se měly zaměřit na svůj *core business*, ve kterém mohou vyniknout a být atraktivní pro studenty. Školy zase mají nejlepší předpoklady věnovat se vzdělávání a vybírat partnery, kteří jejich studenty posunou nejdál.



**Michal Sůva (SAP):** *Podle zprávy The Global Talent Competitiveness Index z roku 2023 Česká republika zaujímá 127. místo z celkem 134 zemí v tom, jak snadné je nalézt kvalifikované zaměstnance.*

**Považujete za možné absorbovat během studia současné poznatky o průmyslových technologiích, o získávání a zpracovávání dat, o analytických postupech, o takzvané kybernetické bezpečnosti nebo o komunikačních systémech pro průmyslovou praxi v rámci jednoho oboru?**

**Petra Štekllová (Aimtec):** Obecný přehled je důležitý k tomu, aby student mohl zjistit, jaká oblast technického vzdělání je mu nejbližší. Umím si představit, že bude existovat širší zaměření pro studenty, kteří si ještě nevybrali, co je jim nejbližší, nebo kteří chtějí zůstat v univerzální rovině, a konkrétní zaměření pro studenty, kteří již vědí, jaký je jejich budoucí kariérní směr.

*Daniel Budil (Asseco Solutions):* Absorbovat současné poznatky z různých technických oblastí během studia v rámci jednoho oboru je náročné, ale možné. Interdisciplinární přístup a flexibilní kurzy mohou studentům umožnit osvojit si různé dovednosti a znalosti a zajistit tak právě ten přesah do dalších specializací, o kterém jsem již mluvil. Dobrým způsobem, jak toho dosáhnout, je vytváření modulárních programů, které kombinují různá témata. Klíčové je také zahrnout do výuky praxi a reálné projekty, například pomocí projektového inkubátoru.

*Tomáš Halva (Beckhoff Automation):* Současné tempo technického vývoje je extrémní. Ukažme si to na jednom konkrétním příkladu: před pěti lety jen málokdo z nás slyšel něco o generativní umělé inteligenci. Současný absolvent vysoké školy tedy pravděpodobně neměl šanci se cokoliv o ní dozvědět z učebního plánu. Ale pokud nebude takový absolvent schopen s ní během startu své pracovní kariéry pracovat, pravděpodobně u pracovního pohovoru v nejlepších firmách neuspěje. Klíčem pro dobré vzdělávání tedy není učit to, co jsem se sám jako student kdysi naučil ve škole, ale naučit studenty, jak se stále učit a zdokonalovat.

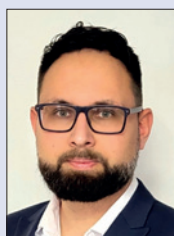
*Tomáš Vlach (Fanuc):* Absorbovat všechny oblasti v rámci jednoho oboru je velice náročné a je to spíše otázka dlouhodobého vzdělávání a kontinuálního rozvoje. Během základního studia je možné dát studentům průřezový přehled například o klíčových technologiích, ale hlubší znalosti by měly být předmětem specializací nebo následného profesního rozvoje. Proto se stále častěji uplatňují kombinované programy a průřezové moduly, které propojují například informatiku s kybernetickou bezpečností nebo analytickými metodami. Úspěch v průmyslové praxi závisí na tom, aby studenti měli možnost specializaci dále rozvíjet.

*Jan Králíček (InfoConsulting Czech):* Je to velmi obtížné. Proto i v praxi jsou v jednotlivých oborech specialisté. Množství znalostí, které dnešní průmysl vyžaduje, je příliš rozsáhlé na to, aby bylo možné vše obsáhnout během studia. Studium by mělo poskytovat pevný základ ve všech zmíněných oblastech, přičemž studenti by si měli volit specializaci podle svých zájmů a kariérních plánů. Vzhledem k rychlému vývoji techniky by studium mělo zahrnovat přípravu na další vzdělávání během kariéry.

*Miroslav Hampel (Kvados):* Nejsem specialista na tvorbu a definování studijních oborů. Vnímám však odlišnou dovednost například analytickou pro získávání a zpracovávání dat a využívání statistických metod a AI, která baví typově jinou skupinu lidí než ty, kdo se věnují kyberbezpečnosti a jsou spíše systémoví specialisté. A úplně někoho jiného

baví a je schopen být úspěšný v praktickém využití například robotiky, kde jsou často výhodou i manuální zručnost, technické myšlení a konstrukční představivost.

Určitě by nemělo docházet k tomu, že se schopní studenti „trápi“ s předměty, které jim prostě nemohou jít, protože těch univerzálních lidí, kteří jsou nadaní na vše, je minimum. Rea-



#### **Jan Králíček (InfoConsulting Czech):**

*Ideální by byla jasně definovaná dlouhodobá strategie Česka, spolupráce s firmami při výuce a zajištění průběžného praktického vzdělávání. Firmy si ale nemohou dovolit čekat, a tak investují nemalé prostředky do zajištění vlastních školicích programů pro takzvaný onboarding jednotlivých pozic.*

lita světa je, že každá skupina lidí má předpoklady na něco jiného, v podnikové praxi s tím prostě pracujeme, zpracováváme si profily našich lidí a podle nich rozvíjíme, v čem jsou dobří, a netrápíme je tím, co jim nejde. Takže lze asi postupně v průběhu studia studenty brzy rozdělit podle specializace, a jestli v rámci jednoho oboru, nebo ve více oborech, to bych nechal na uvážení specialistů na tuto oblast. Ale univerzální student a následně zaměstnanec neexistuje, nebo je jich hodně málo, takže univerzální obory neodrážejí realitu.

*Petr Brynda (Mitsubishi):* Ano, k hlavnímu oboru si studenti mohou vybírat volitelné předměty, ideální je, když to skloubí i s praxí v oboru.

*Michal Sůva (SAP):* Obecně je možné během studia současné poznatky absorbovat, záleží zejména na ochotě. Motivací může být současný model kreditů ECTS (Evropský kreditní systém pro vysokoškolské vzdělávání), který dává studentům možnost sklady studia nejen z povinných, ale i volitelných předmětů. Student tedy v rámci jednoho oboru může zkusit jistou formu úzké specializace. Pokud mu daný volitelný předmět nesedí, stále je možnost si v dalším semestru či ročníku zvolit jiný. Tyto volitelné předměty mnohdy nemají tak striktní pravidla pro akreditace, a mohou tedy flexibilněji reagovat na vývoj novinek na trhu. Zároveň vytvářejí možnost různé profilace v jednom oboru, což takové obory činí zajímavějšími díky širšímu uplatnění na pracovním trhu.

*Miroslav Dub (SIDAT):* Nepovažuji. Pochyby začínají již určením, co by se mělo v takovém oboru učit. Nedomnívám se, že máme mít ambici obsáhnout všechno jedním studijním oborem. Každý jednotlivec je unikátní, každému jde něco lépe a něco hůře. To, co umíme,

získáváme jednak ve škole, jednak – a z celoživotního pohledu zejména – mimo školu. Absorbování poznatků má být skládačka.

*Eduard Palíšek (Siemens):* Studenti a studentky by během studia měli zejména získat co nejširší a nejkvalitnější bázi znalostí, na které budou moci dále stavět. Většina bakalářských a magisterských programů studentům umožňuje získat znalosti z mnoha technických specializací. Technické obory se ale velmi dynamicky vyvíjejí, a je proto zejména třeba, aby byli absolventi schopni si průběžně osvojoval nové poznatky a následně je uměli využívat v praxi. Nesmíme ale zapomínat ani na význam humanitních oborů, které tvoří nedílnou součást kvalitního vzdělání a které se stále více prolínají s těmi technickými.

*Veronika Šebková (T-Mobile):* V praxi použitelném rozsahu ne. Je však možné prozkoumat základy těchto oblastí a v některých z nich se souvisejícím způsobem zaměřit na hlubší porozumění.

#### **Jaké změny, směry nebo kroky byste doporučil(a) realizovat v současném systému vzdělávání odborníků v informatice pro průmysl?**

*Petra Štekllová (Aimtec):* Dříve se vzdělávací organizace a školy bály, že firmy nalákají studenty na možnost výdělků a odvedou je od vzdělání do praxe. Z toho důvodu nechtěli v rámci výuky příliš spolupracovat. Dnes se situace mění a jsme za to velmi rádi. I naším cílem je získat v budoucnu vzdělané a kvalifikované odborníky. Zároveň i přesto, že bychom rádi na výuce spolupracovali, jsme omezeni časovými možnostmi těch, kteří jsou nejvíce kompetentní zkušeností předávat. Proto si myslím, že cestou je spolupráce více firem ve výuce, kde každá společnost bude moci předávat své vybrané



#### **Petra Štekllová**

*(Aimtec): Komunikace je nedílnou součástí každodenního života. Právě v komunikaci dnes vidím největší bariéru. To, co je pro nás běžné, může být pro mladou generaci nepřijemné a naopak.*

nejlepší know-how a připravené přednášky či workshopy prezentovat na více školách. Studenti zároveň už na škole získají přehled o možnostech na pracovním trhu. Spolupráce se vzdělávacími institucemi by měla být ve firmách vědomý a koncepční proces. My ve společnosti Aimtec se pravidelně setkáváme se zástupci vzdělávacích organizací, diskutujeme o jejich i našich potřebách a stavíme na dlouhodobém partnerství a důvěře. Ročně pořádáme více než třicet přednášek a worksho-

pů, které jsou zaměřené na testování, metodiku agilního vývoje, kyberbezpečnost, řízení projektů a na další oblasti. Zkušenosti předáváme dál, protože věříme tomu, že investovaná energie se nám vrátí až už v podobě kvalitně vzdělaných nových kolegů, nebo partnerů na straně našich zákazníků.

*Daniel Budil (Asseco Solutions):* Doporučuji zaměřit se na praxi a aktualizaci osnov podle aktuálních trendů v průmyslu. Například oblast umělé inteligence mi stále přijde málo integrovaná do školních sylabů, přitom po AI dnes na trhu výrazně roste poptávka. Dále si myslím, že by bylo přínosné zlepšení spolupráce mezi školami a podniky pomocí projektového učení, stáží a mentorování. Vzdělávací programy by měly být flexibilní a schopné rychle reagovat na měnící se potřeby. Posílení důrazu na rozvoj *soft skills*, jako je týmová práce a komunikace, považuji za rovněž klíčové.

*Tomáš Halva (Beckhoff Automation):* Někteří náměty na možné změny jsem se snažil naznačit ve svých předchozích odpovědích. Dobrou zprávou pro mne je to, že se během své praxe setkávám s některými pedagogy, kteří aktuální situaci chápou a velice se snaží. Bohužel je stále velká skupina zaměstnanců škol, kteří se jen vezou se systémem a změnu vlastně sami nechťejí, protože jim stávající stav vyhovuje. Pak je ale zodpovědnost na vedení a zřizovatelích škol, kteří by měli dobře sledovat výsledky svých institucí a podle nich své zaměstnance motivovat.

*Tomáš Vlach (Fanuc):* Zásadní změnou je důraz na propojení vzdělávání s praxí, a to zahrnutím projektového vzdělávání, kde studenti pracují na simulovaných i reálných úkolech ve spolupráci s firmami. Kromě technických znalostí je však stále důležitější rozvíjet měkké dovednosti, jako jsou týmová spolupráce a komunikace.

Dále by stálo za to upravit vzdělávací moduly podle aktuálních trendů, jako je například *microlearning* – krátké, rychlé lekce do deseti minut, které jsou přístupné na různých platformách. Tento přístup podporuje flexibilitu a umožňuje studentům efektivně vsřebávat informace i při časové náročnosti a technologické proměnlivosti průmyslu a IT.

*Jan Králíček (InfoConsulting Czech):* Posílení spolupráce mezi školami a průmyslem

zapojením odborníků z praxe do výuky. Stáže nebo praxe by měly být součástí výuky každého semestru či pololetí, a to praktickým zapojením studentů do projektů či denních činností. Dále kombinace IT s obory, jako jsou strojírenství, automatizace i management a řízení firem. Důraz na *soft skills*, jako je schopnost komunikovat, týmová práce, kritické uvažování, řízení projektů a řešení problémů. Ve výuce by se měly objevit moderní nástroje.

*Petr Brynda (Mitsubishi):* Problém je v již v katastrofálním základním školství, kde žáci nemusí nic dělat a domácí příprava a domácí úkoly jsou sprostá slova. Předměty jako matematika a fyzika jsou hrozně náročné, proto se v nich nic nevyžaduje, aby děti neměly trauma, že jim nejdu. To se samozřejmě přenáší i na další stupně vzdělávání. Proto bych doporučil zlepšit základní školství, kde je třeba trochu kázně a víc zapojit i rodiče, aby si uvědomili, že škola není odkládací zařízení pro hlídání dětí, ale vzdělávací instituce a že probíranou látku je potřeba procvičit i doma. Výmluvy, že na to není čas, neuznávám, třicet minut si může najít každý, stačí omezit sociální síť a Netflix. Stejně jako když budu chodit například na kurz angličtiny, tak se bez dalšího procvičování doma angličtinu nenaučím. Dále je třeba dát i osvětu rodičům, propagovat studium technických oborů a ukázat atraktivní uplatnění jejich absolventů. Jestliže nebudou chodit na střední a vysoké školy dostatečně připravení absolventi nižších stupňů, tak se na vyšších stupních ztratí spousta času doháněním potřebných znalostí nebo spousta studentů díky nedostatečným znalostem studia zanechá.

*Michal Sůva (SAP):* Vzdělávání odborníků v IT pro průmysl by mohla zlepšit intenzivnější spolupráce mezi vzdělávacími organizacemi, soukromými firmami a státem. V současné době vnímám chybějící mezičlánek, který by pomáhal školám systematicky hledat a uzavírat různé formy partnerství s podniky. Vzhledem k rychlému vývoji technologií je klíčové, aby se vzdělávací systémy neustále adaptovaly a reagovaly na potřeby průmyslu, což tato partnerství mohou pomoci zajistit.

Rovněž by mohl tento mezičlánek pomáhat s hledáním financí na projekty a spolupráci na výzkumu či vývoji v rámci maturitních projektů či diplomových, bakalářských a disertačních prací. Dále je důležité podporovat pozitivní přístup k celoživotnímu vzdělávání

a přeškolení, aby IT odborníci udrželi krok s neustálými inovacemi.

*Miroslav Dub (SIDAT):* Jako největší výzvu vidím přilákat ke studiu technických oborů a k následné práci pro průmysl více zájemců. Průmysl není „in“ tak, jak si to svým společenským významem zaslouhuje. Práší se v něm, kouří, hlučí, spotřebovává hodně energie a surovin. Společnost aktuálně dělá *mi-modě* všechno spíše pro to, aby se průmyslu zbavila. Začíná už například tím, že nejtalentovanější děti přihlašujeme na víceletá gymnázia, neboť nejsou alternativy v kvalitních průmyslovkách. Přitom ale bez průmyslu nemůže naše západní civilizace existovat. Pokud nebudou přibývat noví odborníci, zanedlouho zabere hodně sil i pouhá údržba, protože budou chybět lidé s dostatečnými zkušenostmi, získat je trvá roky. Když si to sečteme... Pohřbit průmysl by šlo rychle. Čím dříve si to uvědomíme, tím lépe.

*Eduard Palíšek (Siemens):* Obecně by českému školství velmi prospělo přestat se zaměřovat na encyklopedické znalosti (a z nich testovat) a začít klást důraz na kritické myšlení, schopnost analyzovat, dávat nabyté znalosti do souvislostí, učit se chápat je v kontextu dalších oborů, a především budovat motivaci celý život se učit.

Současný systém vysokoškolského vzdělávání není příliš flexibilní v tom, aby bylo například možné měnit obor vysokoškolského studia. Studentky a studenti často objeví talent a nadšení pro specifický obor až během studií, a není snadné takzvané přehodit výhybku.

*Veronika Šebková (T-Mobile):* Klíčovým tématem je zvyšování produktivity se stávajícími zdroji. Důraz by měl být kladen na sběr dat, analýzu, predikci a flexibilitu výroby – tedy shrnuto: digitalizaci a automatizaci.

Děkujeme všem účastníkům za jejich názory. V mnohém se shodují, v jiném rozcházejí. Je akcentován význam spolupráce škol s praxí. Cesta k zajištění znalostí absolventů na úrovni požadované praxí představuje strategický přístup všech zainteresovaných – úřadů, všech typů škol a firem.

(Redakčně upraveno.)  
Radim Adam



## Předplatné časopisu Automa

mohou čtenáři objednat na stránkách našeho distributora:

<https://send.cz/casopis/210/automa>