

Bude čtvrtá průmyslové revoluce požírat své děti?

Evropou obchází strach. Strach a obavy. Na jedné straně strach z toho, že automatizace a robotizace vezmou lidem práci, na druhé straně obavy, zda bude k dispozici dostatečné množství vzdělaných odborníků, kteří Evropské pomohou obstát v konkurenčním prostředí čtvrté průmyslové revoluce. Jako vždy bude pravda někde uprostřed.

Zopakujme několik obecně známých skutečností. V Česku je v průmyslu zaměstnána přibližně třetina praceschopného obyvatelstva. Obvyklý odhad říká, že řešení 80 % problému zabere 20 % práce a naopak řešení zbývajících 20 % problému zabere 80 % práce. Na všech odborných a laických fórech zaznívají povzdechy nad neutěšeným stavem znalostí absolventů technických škol, nad nedostatkem techniků všech kategorií, nad inflací vzdělání a též nad stavem našeho průmyslu, který přechází do kategorie montoven.

Koncepce zvané čtvrtá průmyslová revoluce a průmysl 4.0 používají mnoho klíčových slov: umělá inteligence, reálný čas, kolaborace robot-člověk, nové obchodní modely, internet věcí, *big data*, *smart data* atd.

A kde jsou ti lidé? Požadavky na rozsah znalostí absolventů technických škol jsou dané. Jenže to má háček. Mají přednášející požadovaný rozsah potřebných znalostí a zkušeností, aby je mohli předávat? Jsou studenti schopni pojmout a zažít informace ze strojírenství, řízení procesů, automatizace, matematických metod, umělé inteligence, programování a znalosti jazyků na vyšší než komunikativní úrovni? Kde jsou hranice schopnosti nadhledu nad problémem a specializace na detail? Těžké otázky.

Řešením by mohly být kombinované týmy odborníků, kteří řeší okruhy problémů čtvrté průmyslové revoluce. Mladí specialisté jednotlivých oborů, dále odborníci s dlouholetou praxí, zkušenostmi, nositelé tradice, ti všichni vedení zdatnými manažery. Týmy s jasně stanovenými cíli a motivací a s podporou vedení.

Potom si lze představit výhodu naší země, země s průmyslovou tradicí, která by mohla soustředit kapacity na těch 20 %, která u každého problému představují největší náklady, na hledání nových cest, ale také na největší budoucí přidanou hodnotu.

Řízení lidských zdrojů obecně a řízení personálu v průmyslové výrobě jsou v současné době již do značné míry řešeny softwarovými produkty. Od klasického řízení personalistiky s cílem zajistit dostatečné množství pracovníků s požadovaným vzděláním přes vazbu na státní správu, řešení otázek vzdělávání a odměňování až po uvolňování zaměstnanců. Ve vlastním procesu výroby to jsou informační systémy řešící přístup do různých

objektů, docházku, odvádění práce na pracovišti s vazbou na výrobní systémy, plány, mzdovou a výrobní účtárnu a s mnoha dalšími funkcemi. Lidé jsou prostřednictvím informační techniky vtaženi v reálném čase do procesů rozhodování, od změn dokumentů po nastavování parametrů výrobních procesů.

A mnohdy jsou uštvaní a našťvaní. Od dřívějšího hesla „přenechme dřinu strojům“, což vedlo k „uhonění“ pracovníků obsluhy, se přechází k dnešním heslům o kolaboraci člověk-stroj, které vytvářejí nové kategorie vztahů, kdy operátoři často tvoří jen doplněk výrobní linky. V těchto případech už představuje personál pouze náklady, a ty se přece musí snižovat.

Tvůrčí proces naopak přináší přidanou hodnotu. Znalosti, zkušenosti, nová technická a organizační řešení, know-how zase představují vysoká aktiva společnosti jak hmotná, tak nehmotná. A práce to může být i radostná. Už Mark Twain uvedl, že pro kreativního člověka může být uspokojení z práce tou největší odměnou.

A bude, či nebude čtvrtá průmyslová revoluce požírat své děti? Někde bude, a někde nebude. Očekává se, že bude zapotřebí mnoho nových profesí, které si v současné době ani neumíme představit. Naproti tomu zanikne spousta řemesel a administrativních a technických pozic. Podle známého hesla, že budoucnost už začala, musí náš stát, a především náš průmysl investovat do těch našich 20 %, která historicky známe a jsme schopni je nabídnout globalizovanému světu.

Protože jsme chtěli znát i názory odborné veřejnosti k tématu budoucnosti informačních systémů v oblasti lidských zdrojů, oslovili jsme několik firem, kterých se tato problematika dotýká. Položili jsme pět otázek, jež se věnují velmi široké oblasti od vlastních problémů s lidskými zdroji po informační systémy, které jsou pro tuto problematiku určeny. Diskuse se zúčastnili: Ing. Jiří Hub, výkonný ředitel a předseda představenstva Asseco Solutions ČR, Jiří Flídr, manager obchodu, ASV Náchod, a. s., Jan Burian, senior manažer podnikového poradenství společnosti EY, Jan Skoták, ředitel regionálního centra Infosys ČR, Ing. Vladimír Dehimat, senior konzultant HR, KARAT Software, a. s., Vladimír Bartoš, ředitel podpory prodeje Minerva Česká republika, a. s., Pavel Barták, konzultant pro digitální HR řešení SAP SuccessFactors, a Ing. Jaroslav Šmarda, hlavní analytik Vema, a. s.

Na jedné straně existují informační systémy umožňující archivaci a zpracování obrovského množství dat v reálném čase, na druhé straně je často neochota odborní-

ků podělit se o znalosti a zkušenosti – privatizace informací. Myslíte si, že je možné překonat tuto neochotu pomocí statistických metod a metod umělé inteligence a vytvářet z *big data* *smart data* a ta nadále používat pro podporu rozhodování řízení?

Jiří Hub (Asseco Solution):

Nemyslím. Ano, domnívám se, že umělá inteligence je nástrojem, který bude v nejbližší dohledné době hrát stále silnější roli v našich životech, těmi profesními počínaje. AI bude tím lepší, přesnější a chytřejší, čím



Ing. Jiří Hub, výkonný ředitel a předseda představenstva Asseco Solutions ČR

Budování znalostní báze na základě reálných zkušeností je tím nejlepším a nej kvalitnějším zdrojem dat,

jaký lze vůbec pořídit. Jakákoliv vyhodnocování či predikce pomocí umělé inteligence postavené na tomto základě pak budou dosahovat těch nejvalidnějších výsledků.

více statistických dat bude mít k dispozici pro vyhodnocení. Ovšem v případě, že tato data nedostane anebo je dostane ve zkrácené či neúplné podobě, prostě buď nemá co vyhodnocovat, nebo logicky výsledek z takových vstupních dat nemůže být příliš kvalitní.

Jiří Flídr (ASV):

Bezpochyby ano. Dokonce si myslím, že by mělo být povinností managementu firem seriózně se tématem „vytěžení velkých dat“ zabývat. V běžné denní praxi uživatelů nelze vysledovat dlouhodobější trendy. To platí pro výrobní společnosti, především pro jejich „hlavní výrobní proud“. Například všeobecné snižování sériovosti výroby, nebo dokonce změna charakteru výroby. Tyto změny neprobíhají revolučně (ve velmi krátkém časovém období), ale evolučně – obvykle ve středních až delších časových úsecích. Doslova školním příkladem v této oblasti je výroba osobních automobilů.

Před více než 100 lety, 7. října 1913, zavedl americký průmyslník Henry Ford ve své automobilové továrně v Highland Parku první pohyblivou montážní linku. K jejímu zřízení ho „donutil“ obrovský zájem o jeho lido-vý automobil Ford Model T. První exemplář vozu opustil továrnu roku 1908, díky nízké ceně se stal bestsellerem a továrna nestačila vyrábět. Sériově zavedl Ford montážní linku

1. prosince 1913. Důsledky zavedení masové výroby v závodě Highland Park byly přímo neuvěřitelné. V roce 1913 tak továrna vyrobila celkem 168 200 automobilů Ford T – a v roce následujícím, kdy už výroba sto procentně probíhala na výrobních linkách,



Jiří Flídr, manager obchodu, ASV Náchod, a. s.

Dokonce si myslím, že by mělo být povinností managementu firem seriózně se zabývat tématem „vytřezení velkých dat“.

opustilo brány továrny dokonce neuvěřitelných 248 307 automobilů. Na výrobu jednoho vozu Ford potřeboval 93 sekund. Nutno zdůraznit, že všechna tato auta byla stejného provedení a v černé barvě. Od té doby byl automobilový průmysl představitelem typické hromadné výroby.

V současnosti je automobilový průmysl zcela jiného charakteru – již to není výroba ani hromadná, ani sériová, ale je to montáž na objednávku. Zákazník sám si pomoci konfigurátoru „modeluje“ vůz pro sebe a automobilka mu podle tohoto zadání vůz na lince smontuje.

Dnes již nikdo není schopen říci, kdy, v jakém termínu (období) se sériová výroba změnila na montáž na objednávku. Kdyby byla již tenkrát k dispozici „big data“, tento trend by bylo možné velmi exaktně vyhodnotit.

Je to jen příklad, ale podobným způsobem se mění charakter výroby, trendy spotřeby, vývoj trhu atd. Důležité je připomenout, že dynamika takovýchto změn v čase roste a správné pochopení těchto trendů lze díky dnešní úrovni výpočetní techniky odhalit a ve strategických úvahách firem analýzami „velkých dat“ respektovat, podchytit a následně promítnout do konkrétních plánů vývoje a inovací v konkrétní firmě.

Jan Skoták (Infosys):

Tento problém je velice aktuální a velmi často se s ním setkáváme. Perfektní a úplné soubory dat existují pouze v teorii, praxe je mnohem komplexnější a reálnější. A právě v oblasti zpracování neúplných a obsáhlých datových sad se metody umělé inteligence dokážou velice dobře uplatnit. Kombinují totiž hrubou výpočetní sílu potřebnou ke zpracování velkého množství dat se schopností se na základě těchto dat učit, s velkou přesností doplňovat chybějící informace a vytvářet analýzy a doporučení pro podporu rozhodování.

Vladimíra Dehmat (Karat):

Za každou statistikou či přehledem musí stát nejen správný výklad informací a srozumitelné podání, ale také použití správného „důvěryhodného“ algoritmu dostatečně zkušeným analytikem. V tomto směru se ukazuje,

že samotná metoda není samospatitelná, a naopak při vytváření chytrých dat, *smart data* je základem znalost a zkušenost analytika, který ji používá s vědomím, pro koho a pro jaký účel je výstup určen a z jakých (relevantních) zdrojů dat vychází.

Nahradit předávání informací mezi lidmi navzájem však automaticky nahradit nelze. Manažeři mívají snahu vytvořit dokonalé automatické nástroje pro podporu řízení lidí či sdílení informací, ale z mého pohledu to není dostatečné. Tvůrčí práci a přímé řízení pracovníků automat v tomto směru nemůže nahradit.

Vladimír Bartoš (Minerva):

Pokladem každé firmy vždy byli, jsou a budou lidé, kteří chtějí pracovat a spolupracovat na společných cílech. Možná to v budoucnosti bude méně kmenových zaměstnanců a více externistů, ale pořád to budou lidé. Technika je pouhým nástrojem, který může zefektivnit jejich práci.

Jestliže budeme mít ve firmě neochotné spolupracovníky, nebo dokonce záškodníky, neúplné nebo nesprávné informace jimi způsobené dokážou informační systémy eliminovat jen částečně a dočasně.

Pavel Barták (SAP):

Pravda je, že informací je moc, jsou špatně organizované a komplikované se v nich vyhledává. Existují ale naštěstí nástroje, které s tím pomáhají. Problémem je velká fluktuační, protože tím, že lidé odcházejí, odchází i jejich know-how. Cílem firemní kultury by tedy měla být mimo jiné snaha o to, aby zaměstnanci neodcházel. Je třeba sledovat jejich vývoj a vzdělávat je, aby měli motivaci zůstat a kariérně růst. Přesně s tím dokáže pomoci naše řešení pro HR SAP SuccessFactors. Zejména ve velkých firmách je téměř nemožné zaměstnance sledovat bez informačního systému.

Mnoho informačních systémů umožňuje budovat znalostní databáze na základě zkušeností zákazníků, techniků a dalších účastníků výroby a spotřebního řetězce. Považujete budování těchto znalostních databází za efektivní krok při vytváření nových podnikatelských modelů, a tím i při tvorbě přidané hodnoty?

Jiří Hub (Asseco Solution):

Jednoznačně ano. Budování znalostní báze na základě reálných zkušeností je tím nejlepším a nej kvalitnějším zdrojem dat, jaký lze vůbec pořídit. Jakákoliv vyhodnocování či predikce umělé inteligence postavené na tomto základě pak budou dosahovat těch nejvalidnějších výsledků. Nemohu předpovídat jejich kvalitu, ta bude vždy individuální, ale efektivnější postup si těžko dokážu představit.

Jiří Flídr (ASV):

Jádro této myšlenky lze podle mého názoru označit jako správnou cestu. Proč se „mo-

řit“ s odstraňováním poruch, závad a chyb v rámci provozu konkrétních zařízení, když už podobné problémy úspěšně vyřeší někdo jiný, a pomocí těchto znalostních databází můžeme mít obratem k dispozici efektivní řešení. Až potud jistě správně.

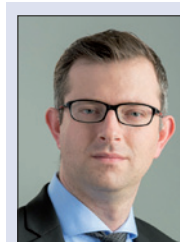
Výhodu takového přístupu ale poněkud stírá velká (často velmi velká) dynamika inovací výrobků. To je samozřejmě zcela správný a jedině možný inovační trend. Avšak jde-li o vytvoření znalostní databáze, je ke vzniku takové databáze třeba určitý čas, mnohdy poměrně dlouhý. Hrozí tedy nebezpečí, že v čase, kdy taková znalostní databáze pro konkrétní technologie nebo výrobky vznikne, jsou již tyto technologie nahrazovány novými postupy a výrobky nahrazovány novými modely s novými funkcemi a novými vlastnostmi, takže původní znalostní databáze může mít postupně pro potenciálního uživatele jen omezenou platnost.

Myslím, že právě v oblasti servisu zařízení s příchodem nových technologií a možností, které poskytuje oblast průmyslu 4.0 – a to zejména v oboru prediktivní údržby – význam znalostních databází postupně ustoupí do pozadí. Je to však proces, který bude trvat dlouho a nemusí postihnout všechny výrobní technologie.

Jan Burian (EY):

Samozřejmě budování databází tohoto typu bude představovat zásadní konkurenční výhodu jak v rámci zefektivnění procesu uvnitř firmy, tak i právě v oblasti hledání přidané hodnoty a vytváření nových obchodních modelů.

Firma může například znalosti a data prodávat jako produkt či je může promítnout do



Jan Burian, senior manažer podnikového poradenství společnosti EY

Aby se firmy opravdu posunuly směrem ke svým západním a asijským konkurentům, je třeba mít přehled o nejnovějších trendech a zejména dát prostor žákům si tyto trendy vyzkoušet v praxi.

umělé inteligence sledující ve vzdáleném přístupu parametry zařízení či provádějící v módu vzdáleného přístupu například opravy a korekce bez zásahu člověka.

Jan Skoták (Infosys):

Jednoznačně ano. Podle mého názoru tento krok není pouze efektivní, ale naprosto nezbytný, chce-li firma zůstat relevantní a konkurenceschopná. Příkladem mohou být nové technologické firmy a sdílená ekonomika, které pomocí velice kvalitního zpracování velkého množství informací rostou závratným tempem a narušují tradiční podnikatelské modely.

Vladimíra Dehimat (Karat):

Domnívám se, že sdílení informací je klíčové pro každou organizaci a vytváření znalostních databází se může stát konkurenční výhodou a může ulehčit nejen samotný pro-



Ing. Vladimíra Dehimat, senior konzultant HR, KARAT Software, a. s.

V rámci personálních informačních systémů lze definovat požadavky nejen na výkon, ale i na potřebné znalosti

a dovednosti včetně úrovně, které musí pracovníci pro výkon své role dosáhnout. Tím lze společně s kvalitním systémem vzdělávání nasměrovat rozvoj mladších techniků správným směrem. Pomocí zpětné vazby je potom třeba ověřit, zda mladší technici předávané know-how získávají, a danou dovednost tak ovládají na potřebné úrovni.

ces vzdělávání uvnitř organizace při zaučení nových pracovníků, zvyšování jejich kvalifikace a podobně, ale také při předávání zkušeností a znalostí při výkonu práce.

Vladimír Bartoš (Minerva):

Znalostní báze jsou velmi důležitým nástrojem při realizaci projektů a při řešení problémů. V podstatě koncentrují zkušenosti, které dříve byly výhradním vlastnictvím konkrétních osob. Konzultant junior s kvalitní znalostní bází se dokáže přiblížit zkušenému konzultantovi bez takové báze.

Pavel Barták (SAP):

Sdílení zkušeností prostřednictvím znalostních databází je pro firmu velmi důležité. Aby byly takové databáze užitečné a použitelné, musí být intuitivní a musí poskytnout jednoduché uživatelské prostředí. Lidé milují sociální sítě a raději už na ně chodí z mobilních zařízení než z počítačů. Rádi se také připojují ke skupinám se společným zájmem. To platí v soukromém životě a to samé je třeba navodit i v práci, aby se zaměstnanci dobrovolně vzdělávali a sdíleli informace zábavnou formou. Právě tak funguje firemní sociální síť SAP Jam, kde se uživatelé sami vzdělávají, zapojují se do tematických skupin, vyhledávají informace a sami přispívají různorodým obsahem.

Jaroslav Šmarda (Vema):

Myslím, že takové znalostní databáze jsou určitě užitečné. Jejich budování je ale pracné a zatím nevidím informační systémy, které by je efektivně podporovaly.

Jak mohou personální informační systémy pomoci v transferu znalostí starších techniků jejich mladším kolegům?

Jiří Hub (Asseco Solution):

Opravdu nerad bych vypadal jako přílišný konzervativce (kterým vskutku nejsem), ale musím se zeptat jako normální člověk se zdravým selským rozumem: nač by měli jedni lidé potřebovat sofistikovaný informační systém na předání svých znalostí druhým lidem? Budou-li jedni i druzí o transfer těchto informací stát, nepotřebují skvělý personální informační systém. Jestliže o to stát nebudou, sebesofistikovanější informační systém to nezachrání. Samozřejmě, zásadní roli může takový informační systém sehrát v případech, kdy spolu obě skupiny nemohou napřímo komunikovat, ať už z důvodu neshody v čase, v místě, či jině.

Jiří Flídr (ASV):

Záleží na tom, co chápeme termínem „personální informační systém“. Budeme-li mít na mysli klasický personální modul týkající se konkrétní osoby s jejími osobními daty, s údaji o její kvalifikaci, školeních, absolvovaných kurzech a tak dále, pak minimální. Významným zlepšením v tomto transferu už může být postupný vznik znalostní databáze (předcházející bod), kterou bude starší zkušený technik vytvářet a která bude následně využitelná i mladšími kolegy. Ale z praxe mohu potvrdit, že vznik znalostní databáze ke konkrétní technologii je jistě velmi dobrá věc, avšak zcela nenahraditelnou možností pro transfer znalostí starších techniků na mladší kolegy je jejich společná práce na konkrétních zařízeních a přímé „fyzické“ předávání dlouhodobých zkušeností v každodenní praxi.

Jan Burian (EY):

Budeme-li se pohybovat v rovině informačních systémů, tak v oblasti přenosu zkušeností věřím například ve využití nástrojů rozšířené reality (jde například o vzdálený koučink, virtuální pracovní návody), digitalizace fyzických výrobků do takzvaných digitálních dvojčat či ve využívání gamifikace.

Jan Skoták (Infosys):

Možnosti jsou velice široké a stále rostou. Od tradičních znalostních databází přes online vzdělávání až po nejmodernější pracovní simulace s pomocí virtuální a rozšíře-



Jan Skoták, ředitel regionálního centra Infosys ČR

Vzhledem ke skutečnosti, že do pracovního procesu přicházejí příslušníci generace „mileniálů“, kteří si již nedokážou představit svůj

život bez sociálních médií, moderní systémy pro podporu personalistiky budou muset tento fakt akceptovat.

né reality. Jeden příklad za všechny: v letectví se pilotní simulátory používají již dlouho a jsou neustále zdokonalovány na základě nových zkušeností sesbíraných piloty po celém světě. Nový pilot již nemusí spolehat pouze na informace a zkušenosti svého instruktora, ale má přístup k tisícům možných letových situací, které si všechny může vyzkoušet a natrénovat.

Vladimíra Dehimat (Karat):

V rámci personálních informačních systémů lze definovat požadavky nejen na výkon, ale i na potřebné znalosti a dovednosti včetně úrovně, které musí pracovníci pro výkon své role dosáhnout. Tím lze společně s kvalitním systémem vzdělávání nasměrovat rozvoj mladších techniků správným směrem. Pomocí zpětné vazby je potom třeba ověřit, zda mladší technici předávané know-how získávají, a danou dovednost tak ovládají na potřebné úrovni.

Vladimír Bartoš (Minerva):

Transfer znalostí mezi lidmi pomocí informačních systémů je efektivní tehdy, funguje-li ukládání znalostí a jejich následná těžba.



Vladimír Bartoš, ředitel podpory prodeje, Minerva Česká republika, a. s.

Pokladem každé firmy vždy byli, jsou a budou lidé, kteří chtějí pracovat a spolupracovat na společných cílech.

Možná to v budoucnosti bude méně kmenových zaměstnanců a více externistů, ale pořád to budou lidé.

Kolik práce nám dá správně třídít a ukládat znalosti? Jak položit dotaz, abychom od systému dostali správnou odpověď? To jsou klíčové otázky, v jejichž řešení se od sebe odlišují jednotlivé systémy. Až bude transfer informací přes informační systémy srovnatelný s transferem informací prostřednictvím rozhovoru dvou inteligentních lidí, začne pátá průmyslová revoluce.

Pavel Barták (SAP):

K tomu může pomoci už zmíněná firemní sociální síť SAP Jam nebo také takzvaný *social learning*. Ten funguje právě na principu sdílení informací ze strany zkušených kolegů, kteří jsou experty na dané téma a jsou na to hrdí, směrem k mladším kolegům. Ti se zase rádi přiučí a načerpají nové znalosti.

Jaroslav Šmarda (Vema):

Domnívám se, že hodně znalostí starších techniků je ukryto v procesech, které vykonávají. Mít nástroje, napadají mne jen softwarové, pro záznam pracovních postupů, které vykonávají, by bylo určitě užitečné.

Mnoho průmyslových společností přistoupilo k budování vlastního školství od učilišť po vysoké školy, protože znalosti absolventů státních škol jim nevyhovovaly. Považujete tento krok za cestu, která by mohla pomoci českému průmyslu k dosažení cílů daných iniciativou průmysl 4.0?

Jiří Hub (Asseco Solution):

Myslím si o tom něco úplně jiného. Myslím, že naše vlády již minimálně dekádu na-prosto zásadním způsobem podceňují investice nejen do vědy a výzkumu, ale zejména do vzdělanosti. Byl jsem osobně přítomen na mnoha fórech s vládními činiteli, kde jim zástupci průmyslové sféry vysvětlovali, jak zoufale jim kvalitní absolventi začínají chybět. Dnes jsme ve fázi, kdy chybí mnoho profesí, a protože školství je nepodporuje, nebudou na trhu práce ani v příštích pěti letech. Logicky pak průmyslové podniky raději tyto vzdělávací aktivity provádějí samy. Já si ovšem myslím, že to je práce někoho jiného, komu za to ještě ke všemu platíme. Dlouhodobě to tedy rozhodně za efektivní a hlavně rovnovážnou cestu nepovažuji.

Jiří Flidr (ASV):

Tato otázka míří do oblasti nikdy nekončící diskuse o tom, zda z odborných škol mají vycházet absolventi se širokým rozhledem a přehledem v daném oboru, nebo naopak s relativně úzkou specializací.

Vzdělání s širším rozhledem je výhoda především pro absolventa, protože může své uplatnění hledat v relativně širší oblasti na trhu práce. Dílčí nevýhoda je potom na straně zaměstnavatele, protože takovému absolventovi bude trvat déle, než se 100% zapracuje na daném místě. A opačně. Jestliže si firma vychovává své odborníky – profesně relativně úzce zaměřené, ti jsou potom schopni v krátké době dosáhnout 100% výkonu ve své profesi, ale z obecného pohledu nemusí mít tak široký potenciál uplatnění na trhu práce. Proto se domnívám, že ideálem je vhodná kombinace obou těchto řešení pro kandidáty na technické profese.

Jan Burian (EY):

Budování vlastních škol a učilišť vnímám pouze jako částečnou cestu k řešení. Je třeba se zamyslet zejména nad tím, jaká bude odborná náplň výuky a zda firmy nebudou produkovat úzce zaměřené pracovníky pro profese, které sice aktuálně potřebují, ale za pět až deset let o ně v podstatě nebude zájem.

Z logiky věci mají totiž firmy tendenci připravovat budoucí absolventy primárně pro využití ve svých firmách, na svých technologických zařízeních. V dnešním světě, kde možnost dlouhodobého zaměstnání zdaleka není jistotou, je třeba zvažovat vhodné, flexibilnější zaměření učebních oborů.

Dále se pak zamysleme nad skutečností, kdo bude o pokročilých metodách a prvcích využívaných v průmyslu 4.0 učit. Aby

se firmy opravdu posunuly směrem ke svým západním a asijským konkurentům, je třeba mít přehled o nejnovějších trendech a zejména dát prostor žákům si tyto trendy vyzkoušet v praxi. Což v praxi zřejmě nebude jednoduché, neboť právě nejnovější trendy se k učitelům a často i k firmám dostávají v případě průmyslu 4.0 spíše se zpožděním. Zejména z důvodu komplexnosti problematiky, respektive provázání světa informatiky, elektrotechniky a mechaniky.

Klíčovou složkou souboru vzdělání je potom jazyková vybavenost, a to minimálně dvěma světovými jazyky. Jedině potom budou pracovníci schopni v integrovaném světě I4.0 komunikovat napříč dodavatelským řetězcem, ale zejména i rychle identifikovat a osvojit si postupy vyvinuté v zahraničí.

Jan Skoták (Infosys):

Je to krok ke zlepšení situace a velmi vítané rozšíření nabídky. Nicméně podle mého názoru by bylo lepší, kdyby státní vysoké školy pružněji reagovaly na poptávku pracovního trhu a potřeby průmyslu 4.0 reflektovaly ve svých studijních programech.

Vladimíra Dehmat (Karat):

Myslím si, že tato cesta zajistí, že výuka bude například daleko více korespondovat s požadavky reálné praxe, což se odrazí v následném rychlejšího zapojení absolventů do pracovního procesu. Do celého procesu vzdělávání je potom také třeba začlenit interní systém vzdělávání pro nově nastupující pracovníky.

Vladimír Bartoš (Minerva):

Vlastní škola je pro výrobní firmu cestou, jak včas utrhnout na trhu část lidských kapacit, po určitou dobu si ji pojistit proti odchodu z podniku a zároveň ovlivnit vzdělávání. Naproti tomu taková škola představuje pro podnik nemalé náklady. Čím méně lidských zdrojů bude na trhu k dispozici, tím zajímavější může být tato cesta.

S realizací průmyslu 4.0 podle mého názoru vlastní školství tolik nesouvisí. Budeme potřebovat iniciativní, pracovitě, obecně vzdělané mladé lidi. Jejich předčasné zaměření na konkrétní oblasti může být naopak nevýhodou. Ke vzdělání by měl přibýt větší důraz na mravní odpovědnost člověka, aby byl v budoucnu schopen správných rozhodnutí, protože robotizace bude otvírat zcela nové otázky.

Pavel Barták (SAP):

Dovolím si použít citát z konceptu Shift Happens: „Připravujeme studenty na pracovní pozice, které zatím ještě neexistují, v nichž budou využívat zatím ještě neobjevené technologie k řešení problémů, o nichž nevíme, že budou existovat.“ Navíc vývoj je tak rychlý, že to, co se studenti naučí v prvním roce studia na vysoké škole, již v době ukončení studia nemusí být vůbec platné. Ještě mno-

hem důležitější je tedy neustálé vzdělávání pro všechny zaměstnance přímo v rámci firmy. V SAP proto máme pozici *Chief Learning Officer*, která má takzvané kontinuální vzdělávání na starosti. Všichni naši zaměst-



Pavel Barták, konzultant pro digitální řešení HR SAP SuccessFactors

Podobně jako příchod digitalizace a cloudu, i umělá inteligence bude znamenat (nejen) pro oblast HR velkou revoluci. Příkladem využití umělé inteligence může být rozpoznávání emocí kandidáta přímo během pohovoru na novou pozici. V reálném čase tak náborář jednoduše pozná, zda kandidát říká pravdu a jak emocionálně reaguje na nečekané otázky.

nanci procházejí neustálým vzděláváním za pomoci platformy SAP SuccessFactors Learning. Jde o to, najít takové mechanismy, které lidem umožní dělat to, co je baví, a zároveň jim dovolí vzdělávat se v tom. Hlavním úkolem školy je tedy podle mě naučit studenty se celý život učit.

Jaroslav Šmarda (Vema):

Myslím si, že třeba v oblasti učňovského školství určitě ano. To už dříve docela dobře fungovalo. Všechny větší strojírenské firmy, ale třeba i podniky ze spotřebního průmyslu jako obuvnické nebo nábytkářské a určité i další měly svá učiliště.



Ing. Bc. Jaroslav Šmarda, MBA, hlavní analytik, Vema, a. s.

Humanoïdní roboty, které budou postupně integrovány do výrobního procesu, chápu především jako robotické programy, které budou přímo zapojeny do automatizovaných výrobních procesů. Budou vykonávat všechny rutinní a postupně i další činnosti.

Co se týče vysokých škol, tak si nemyslím, že je to možné. Vysoká škola by především v zájmu svých studentů měla poskytovat širší znalosti než ty zaměřené na jeden podnik. Neměla by být závislá na technologiích jedné firmy. Sám se pohybuji v oblasti informační techniky a nikdy bych svému synovi nedoporučil ke studiu soukromou vysokou školu spojenou s nějakou konkrétní firmou.

Kdyby zcela náhodou někde fungovala spolupráce vysoké školy nejlépe s několika podniky, tak to by bylo skvělé. Bohužel ale nefunguje.

Jaké změny očekáváte v požadavcích na informační systémy pro podporu personalistiky a řízení personálu ve výrobě do budoucna?

Jiří Hub (Asseco Solution):

Očekávám obdobné změny jako v ostatních oblastech informačních systémů. Domnívám se, že informační systémy musí být flexibilnější, tedy být schopné lépe a rychleji reflektovat změny a rozvoj organizace. Dále musí být schopné pracovat v reálném čase, tedy nevyhodnocovat pouze minulost, ale více pracovat s právě probíhající současností. A konečně více prediktivní, což znamená, že nástroje umělé inteligence nebudou pouze předkládat suchá vyhodnocení úloh, které jim byly uživatelem zadány, ale budou aktivně nabízet alternativy budoucího vývoje.

Jiří Flidr (ASV):

Očekávám, že se bude stále rozšiřovat počet, kvalita a podrobnost v datech, která charakterizují konkrétní osobu. Nebude stačit jenom přehled vzdělání a praxe, ale bude třeba stále detailnějších údajů o znalostech a schopnostech, respektive vlastnostech konkrétního pracovníka. Měly by se zde objevit i charakteristiky chování pracovníka v rámci týmu, schopnosti být jeho platným členem, nebo ho dokonce i vést. O tom, jak se chová v krizových situacích a do jaké míry je kreativní. Jsou profese, kdy je kreativita nezbytná, a jsou profese, kdy je zcela nevhodná. Schopnosti vyjednávání, přijímání kompromisních řešení, míra loajality k firmě a tak dále. Takových údajů je mnoho. Jestliže jsou v souvislosti s konkrétní osobou uváděny, tak v podstatě výhradně v popisném způsobu sdělení. Dokázal bych si představit, že postupně vznikne pro dané osobní vlastnosti, které jsem jmenoval, nebo i další, řečnické kategorizace v rámci konkrétní vlastnosti. Tato kategorizace, podrobně popsaná v obecném hodnotícím „manuálu“, by umožnila osobu zařadit pro konkrétní vlastnost do konkrétní kategorie, a tím by vznikla možnost – až dosud nerealizovatelná – objektivnějšího porovnání vlastností pracovníků mezi sebou.

Když uvedu příklad – míra kreativity by například mohla být charakterizována pěti stupni od extrémní kreativity až k téměř nulové kreativitě. Jestliže by existoval „objektivní“ popis každého jednotlivého stupně kreativity, bylo by hodnocení daleko objektivnější a navíc obecně porovnatelné mezi více pracovníky.

Samozřejmě však musí být při podobném trendu uvádění stále detailnějších personálních dat jejich zabezpečení proti úniku nebo zneužití.

Jan Burian (EY):

Očekávám, že budou kladeny stále větší požadavky na rychlost a efektivitu zpracová-

ní obrovského množství dat, jež budou systémy protékat v reálném čase.

V současnosti o každém člověku existuje množství dat, která se dají kombinovat například s daty o výrobě, kvalitě, počasi, zdravotním stavu a tak dále. Z těchto údajů lze následně predikovat výkonnost, například to, zda se pracovník dostaví do práce, nebo je zaměřit efektivněji na rozvoj a vzdělávání.

Jan Skoták (Infosys):

Vzhledem k tomu, že do pracovního procesu přicházejí příslušníci generace „millennials“, kteří si již nedokážou představit svůj život bez sociálních médií, moderní systémy pro podporu personalistiky budou muset tuto skutečnost akceptovat a nabídnou nějakou možnost propojení se sociálními médii. Dalším trendem je přístup do systému z mobilních zařízení.

Vladimíra Dehimat (Karat):

Předpokládám další vývoj od požadavků zaměřených jen na efektivní zpracování mzdových podkladů v souladu s platnou legislativou a agendou pro ochranu zdraví při práci k požadavkům, které mají podporovat další oblasti HR.

Tedy zejména půjde o oblast nábory pracovníků a výběrových řízení, oblast vytvoření a rozvoje interního vzdělávacího systému (nejen pro proces adaptace, ale i pro proces samotného kariérního růstu a s tím související předávání znalostí a zkušeností).

Dále s tím souvisí potřeba systematizace pracovních míst a definování potřebných dovedností a kvalifikací pro výkon konkrétní pracovní role a podpora hodnocení a zpětné vazby nejen výkonnosti pracovníků, ale i dalších odborných a měkkých dovedností pracovníků. V neposlední řadě je to také podpora motivačních programů.

Vladimír Bartoš (Minerva):

Podniky budou mít méně kmenových zaměstnanců a průběžně budou podle svých potřeb najímat externisty pro konkrétní projekty a aktivity. Personální systémy firem se budou napojovat na systémy a databáze kvůli sdílení informací. Budou schopny vyhledávat požadované lidi podle jejich schopností, kapacit a ceny a budou předávat získané zkušenosti s těmito lidmi dalším systémům.

Začnou převládat odměny za provedenou práci nad běžnými mzdami a personální systémy budou tyto typy odměn automatizovat.

Pavel Barták (SAP):

Podobně jako příchod digitalizace a cloudu, i umělá inteligence bude znamenat (nejen) pro oblast HR velkou revoluci. Příkladem využití umělé inteligence může být rozpoznávání emocí kandidáta přímo během pohovoru na novou pozici. V reálném čase tak náborář jednoduše pozná, zda kandidát říká pravdu a jak emocionálně reaguje na nečekané otázky. Právě na tom v na-

ších laboratořích momentálně intenzivně pracujeme. Zásadní roli budou hrát chytré stroje a strojové učení. Také práce s velkými daty bude ještě důležitější. Máme obrovské množství dat, ale hlavní je dokázat s nimi pracovat, abychom z nich udělali chytrá data. Umělá inteligence může dále pomoci detekovat genderové, rasové a další nevědomé předsudky již během náborového a pracovního procesu. U nás tomu říkáme „business beyond bias“. Ve vývoji jsou také systémy analyzující spokojenost zaměstnanců. Jejich cílem je zabránit fluktuaci zaměstnanců, a to především v informačních firmách.

Jaroslav Šmarda (Vema):

V souvislosti s nástupem průmyslu 4.0 se budou tyto informační systémy zaměřovat především na robotickou automatizaci procesů, řízení znalostí a podporu komunikace.

Humanoidní roboty, které budou postupně integrovány do výrobního procesu, chápu především jako robotické programy, které budou přímo zapojeny do automatizovaných výrobních procesů. Budou vykonávat všechny rutininní a postupně i další činnosti.

Na pracovníky ve výrobě pak zbude řešení těch nejsložitějších úkolů a problémů. K tomu budou potřebovat stále více znalostí. Myslím především znalostí o technologii výroby, ale také znalostí o robotech. Jako programátor vím, že nejnáročnějším problémem není program vytvořit, ale najít chybu, když program nefunguje správně. K tomu samozřejmě existují nástroje pro detekci chyb, které mohou pomoci, ale pracovníci budou potřebovat spousty znalostí třeba o tom, jak je použít.

Kromě komunikace mezi pracovníky mám tou komunikací na mysli také komunikaci s humanoidními roboty, která bude především vysvětlovat činnosti humanoidních robotů.

Ve světě, především v USA, se už odborníci na informační systémy pro řízení lidských zdrojů vážně zabývají tím, jak humanoidní roboty zapojit do lidských týmů.

Závěr

Budoucnost 4.0 se bez vzdělaných a kreativních lidí neobejde. Znalost průmyslových technologií, technických, organizačních a společenských procesů, potřeba seberealizace a samozřejmě orientace ve světě komunikační techniky budou nutnostmi při zvládnání technologií průmyslu 4.0. Nové podnikatelské modely půjdou ruku v ruce s novými způsoby motivace jak manažerů, tak personálu. V současnosti máme před sebou více otázek než odpovědí. Hledání odpovědí, stanovování standardů, nalézání nových postupů, to vše je budoucnost, která nás všechny čeká.

Radim Adam