

BOZP A BUDOUCNOST PRÁCE: PŘÍNOSY A RIZIKA NÁSTROJŮ UMĚLÉ INTELIGENCE NA PRACOVÍŠTÍCH

Úvod

Umělá inteligence (UI), přesněji její název, se poprvé objevila roku 1956 na sérii akademických seminářů pořádaných Dartmouth College v New Hampshire ve Spojených státech amerických. Na této konferenci se skupina vědců rozhodla, že naučí stroje používat jazyk, vytvářet základní představy, zlepšovat se (jako stroje) a řešit problémy původně „vyhrazené lidem“ (McCarthy et al., 1955). John McCarthy a jeho kolegové si dělali velké naděje, že toho mohou dosáhnout do několika týdnů. Konference nebyla podle svého vlastního vyjádření úspěšná, avšak otevřela významnou oblast výzkumu a vývoje umělé inteligence.

Dnes bychom se mohli tomuto optimismu smát, ale zájem o umělou inteligenci nevymizel. Skutečně, debaty a experimenty v oblasti umělé inteligence prošly řadou fází, od vrcholu nadějí, že by bylo možné stroje vycvičit tak, aby se chovaly přesně jako lidé a dosáhly úrovně inteligence rovnocenné lidem, kterých jsme byli svědky na dartmouthských seminářích, až po dno rozčarování. První experimentální roboti, jako byli „WOBOT“ a „Shakey“, nedosáhli univerzální umělé inteligence, o kterou se usilovalo. Dvě takzvané zimy umělé inteligence, kdy různé experimenty selhávaly a financování sláblo, nastaly v letech 1974 až 1980 a 1987 až 1993. Ale nyní, v roce 2019, zájem znovu ožívá.

Vyspělé země v čele se Spojenými státy americkými, těsně následovanými Čínou a Izraelem, dnes na výzkum a vývoj umělé inteligence přidělují podstatné finanční sumy v řádu miliard (Delponte, 2018). Podle prognóz zajistí umělá inteligence do roku 2030 v Číně 26% zvýšení hrubého domácího produktu (HDP). V Severní Americe prognózy hovoří o 14,5% zvýšení (PwC, 2018a) a některé předpovědi očekávají, že umělá inteligence vytvoří stejný počet pracovních míst, kolik jich zruší (PwC, 2018b). Prognózy odborných poradenských společností a skupin odborníků se objevují souběžně s řadou zpráv na vysoké úrovni, které předpovídají významný dopad umělé inteligence na ekonomiky a společnosti, ze strany vládních, regionálních a mezinárodních organizací, například Spojených států amerických (White House Office of Science and Technology Policy, 2018), ministerstev Velké Británie pro obchod, energetiku a průmyslovou strategii a pro digitální technologie, kulturu, média a sport (Department for Business, Energy and Industrial Strategy a Department for Digital, Culture, Media and Sport, 2018), Mezinárodní organizace práce (MOP) (Ernst, Merola a Samaan, 2018) a Evropské unie (Evropská komise, 2018).

Zprávy na vysoké úrovni vlád a organizací většinou předpovídají, že umělá inteligence zvýší produktivitu. Diskuse o produktivitě se samozřejmě zaměřují na přímé důsledky pro pracovníky a pracovní podmínky, ale zatím se málo hovoří o tom, jaké přínosy nebo rizika bude mít zavedení umělé inteligence na pracoviště pro bezpečnost a ochranu zdraví při práci (BOZP) samotných pracovníků. Abychom vytvořili základy této odborné zprávy, která uvedený rozpor řeší, začneme úvahou o tom, co umělá inteligence znamená, aby diskuse o jejím dopadu na pracovníky měly jasné zaměření. V kapitole 2 poté ukážeme, jak se umělá inteligence využívá v některých aplikacích a nástrojích asistované práce a také při rozhodování na pracovišti a nastíníme z toho vyplývající rizika a přínosy pro oblast BOZP. Začneme v oddělení lidských zdrojů u analytiky lidí a natáčení pohovorů, potom se podíváme na integraci robotiky rozšířené o umělou inteligenci, včetně kolaborativních robotů (kobotů) a chatbotů, v továrnách, skladech a call centrech. Dále identifikujeme použití nositelných technologií a asistivních tabletů na výrobní montážní lince a pak ukážeme algoritmičké procesy při práci v zakázkové ekonomice (anglicky „gig economy“). Poté v kapitole 3 popíšeme reakce mezinárodních partnerů na rostoucí rizika a přínosy umělé inteligence při práci. Na závěr zpráva přináší v kapitole 4 některá doporučení, jak nejlépe řídit a zmírňovat nejhroší rizika, která mohou z využívání umělé inteligence na pracovištích vyplynout.

1 Co je umělá inteligence?

Dnes se vede diskuse o tom, „co je umělá inteligence“ a „co není umělá inteligence“. Dokonce se může zdát, že jde spíše o humbuk okolo umělé inteligence než o realitu. Nicméně vzhledem k tomu, že vlády věnují na výzkum a vývoj obrovské objemy finančních prostředků a publikují zprávy na vysoké úrovni, které přinášejí pozoruhodné prognózy o tom, jaký přínos bude mít umělá inteligence pro HDP a produktivitu, stojí za to brát umělou inteligenci vážně. Polemika o autenticitě umělé inteligence je však relevantní. Proto místo abychom v celé zprávě váhali nad definicí, připomeneme původní diskusi o tom, co „může být“ umělá inteligence. McCarthy a jeho kolegové, které jsme zmínili v úvodu, definovali „problém umělé inteligence“ jako problém, za který „považujeme to, jak přimět stroj, aby se choval způsobem, který by byl označen za inteligentní, pokud by se tak choval člověk“ (McCarthy et al., 1955). Protože autoři dartmouthského dokumentu pojem umělé inteligence vynalezli, připomenutí jejich definice je vhodným příspěvkem do diskuse. Mohou se stroje chovat jako lidé? Uvedenou filozofickou otázku tento článek příliš zešířena neřeší, ale je dobré zmínit, že širší otázky týkající se lidí a jejich vztahu ke strojům byly ústředním tématem dřívějších fází výzkumu v této oblasti (viz např. Simon, 1969; Dreyfus, 1972; Weizenbaum, 1976) a dodnes stále stojí v pozadí všech experimentů a aplikací s umělou inteligencí. Mezi těmito otázkami je jedna klíčová, docela zřejmá, ale zřídka vyslovovaná: *proč* chceme, aby se stroje chovaly jako my, nebo dokonce lépe než my? Co nám ze společenského hlediska chybí, že potřebujeme takový pokrok? V každém případě, i když existuje řada definic umělé inteligence, pro účely této zprávy budeme používat McCarthyovu definici jako obecný náhled pro gnozeologické zařazení nově vznikajících témat.

Pro tuto zprávu byla přijata definice Evropské komise, kterou poskytla ve svém sdělení z roku 2018, podle níž se za umělou inteligenci považují systémy vykazující inteligentní chování v podobě vyhodnocování svého okolí a následného rozhodování či vykonávání kroků – s určitou mírou autonomie – k dosažení konkrétních cílů (Evropská komise, 2018). Jiná zpráva z roku 2018 s názvem *European artificial intelligence leadership, the path for an integrated vision* (Evropské vedení v oboru umělé inteligence, cesta pro integrovanou vizi) dále definuje umělou inteligenci jako „krycí termín pro techniky spojené s analýzou údajů a rozpoznáváním vzorců“ (Delponte, 2018, s. 11). Tato zpráva, kterou si vyžádal Výbor Evropského parlamentu pro průmysl, výzkum a energetiku, rozlišuje umělou inteligenci od jiných digitálních technologií tím, že „umělá inteligence je připravena se učit od svého okolí, aby mohla činit autonomní rozhodnutí“ (Delponte, 2018, s. 11). Tyto definice usnadňují jasnou diskusi o tom, co je v sázce, když se na pracovištích integrují systémy a stroje s umělou inteligencí, díky níž tyto systémy vykazují schopnosti, které jim umožňují rozhodovat a vytvářet předpovědi mnohem rychleji a správněji, než by dokázali lidé, jednat podobně jako lidé a poskytovat asistenci pracovníkům.

Existují dvě úrovně umělé inteligence, o nichž dnes odborníci diskutují: slabá a silná. „Slabá umělá inteligence“ je taková, kde stroj spoléhá na software, který řídí jeho zkoumání a reakce. Tento druh umělé inteligence sám o sobě nedosahuje úrovně vědomí nebo plné schopnosti vnímat, ale funguje jako řešitel problémů v konkrétní oblasti aplikace. „Slabá umělá inteligence“ se tedy týká odborných systémů a rozpoznávání textu a obrazu. „Silná umělá inteligence“, také označovaná jako „univerzální umělá inteligence“ (Hutter, 2012) se na druhé straně vztahuje na situace, kdy stroj může vykazovat chování, které se vyrovná lidským schopnostem a dovednostem nebo je předčí, a to je druh umělé inteligence, který nejvíce zajímá výzkumníky, například Alana Turinga. Už dávno před konferencí, kterou uspořádal roku 1956 McCarthy a jeho kolegové, v roce 1950, si Alan Turing položil otázku: „Mohou stroje myslet?“ (Turing, 1950). Určitého stupně univerzální umělé inteligence je dosaženo, když se jeden univerzální zástupce dokáže naučit, jak se v každém prostředí chovat optimálně, kde robot projevuje univerzální schopnosti, například chodí, vidí a mluví. Dnes, s tím, jak roste kapacita počítačové paměti a programy jsou čím dál propracovanější, se univerzální umělá inteligence stává stále pravděpodobnější. To je krok vpřed, který by mohl završit proces automatizace, kdy budou roboti pracovat stejně dobře jako lidé a nebudou trpět lidskými potížemi, jako je únava, nemoc a podobně. Zdá se, že se lidé cítí lépe se slabou umělou inteligencí, která stroje vylepšuje a oni se pak chovají jako pomocníci lidí, spíše než aby nás stroje nahradily jako pracovníky nebo nahradily lidské vedení.

Nyní popíšeme užití umělé inteligence při práci i potenciál a důkazy rizik a přínosů pro BOZP, a to na základě sekundárního výzkumu a řady odborných rozhovorů provedených autorkou.

2 Umělá inteligence na pracovišti

I když integrace umělé inteligence na pracoviště může přinést významné možnosti rozvoje pracoviště a růstu produktivity, vyvstávají zde také důležité otázky související s bezpečností a ochranou zdraví při práci. Už bylo prokázáno, že stres, diskriminace, zvýšená nejistota, muskuloskeletální poruchy a možnosti intenzifikace práce a ztráty pracovního místa představují psychosociální rizika, včetně fyzického násilí na digitalizovaných pracovištích (Moore, 2018a). Tato rizika se zhoršují, když umělá inteligence rozšíří již existující technologické nástroje nebo se zavádí nově kvůli řízení a plánu pracoviště. Umělá inteligence na digitalizovaných pracovištích skutečně zhoršuje rizika v oblasti BOZP, protože umožňuje zvýšené monitorování a sledování, a může tedy vést k mikromanagementu, který je prvořadou příčinou stresu a úzkosti (Moore, 2018a). Umělá inteligence klade důraz na naléhavost poskytnutí více důvěryhodnosti a možná pravomoci strojům, které Agarwal a kolegové (2018) nazývají „predikční stroje“, robotice a algoritmickým procesům při práci. Ale je třeba podtrhnout, že to není samotná technologie, která vytváří přínosy nebo rizika pro BOZP. Je to spíše *zavádění* technologií, které vytvářejí nepříznivé, nebo příznivé podmínky.

2.1 Umělá inteligence v personalistice

Ve sféře realizace lidských zdrojů se jedna stále více a více populární oblast integrace umělé inteligence nazývá „analytika lidí“ a je široce definovaná jako využívání dat velkého objemu a digitálních nástrojů k „měření, hlášení a pochopení výkonnosti zaměstnanců, aspektů plánování počtu pracovníků, řízení talentů a provozního řízení“ (Collins, Fineman a Tsuchida, 2017). Komputerizace, shromažďování dat a monitorovací nástroje umožňují organizacím provádět „v případě potřeby analytiku v pracovním procesu v reálném čase ... [a umožňují] hlubší pochopení problémů a využitelných poznatků pro podnik“ (ibid.). Algoritmy predikčních strojů uplatněné v těchto procesech jsou často umístěné v „černé skříňce“ (Pasquale, 2015) a lidé úplně nerozumí, jak fungují, přesto je ale počítačovým programům dána pravomoc dělat „předpověď nebo předpovědi na základě výjimky“⁽¹⁾ (Agarwal, Gans a Goldfarb, 2018).

Přísně vzato, ne každá analytika lidí musí být umělou inteligencí. Inteligentní reakce programů na algoritmické rovnice však umožňují strojové učení, které vytváří předpovědi a klade související otázky, jež se objevují bez zásahu člověka, kromě fáze zadávání údajů, a jsou umělou inteligencí ve smyslu výše zmíněné definice EU. Několik let byla data velkého objemu považována za lukrativní oblast růstu a neustálé shromažďování informací o všem bylo považováno za atraktivní investici. Dnes se éra dat velkého objemu v personalistických kruzích vyplácí, neboť rozsáhlé datové soubory, které jsou nyní k dispozici, se mohou využít k zaměřování algoritmů, aby prostřednictvím strojového učení vytvářely analýzy a předpovědi o chování pracovníků, a tím pomáhaly vedení při rozhodování. Díky identifikovaným vzorcům umělá inteligence umožňuje, aby algoritmus vypracoval řešení a odpovědi na dotazy o vzorcích napříč daty mnohem rychleji, než by to mohli udělat lidé. Odpovědi strojového učení jsou často jiné, než by vytvořil, nebo dokonce možná mohl vytvořit samotný člověk. Údaje o pracovnících se mohou shromažďovat z různých zdrojů, a to z pracoviště i mimo něj, například je možné sledovat počet kliků na klávesnici, informace ze sociálních médií, počet a obsah telefonních hovorů, navštívené internetové stránky, fyzickou přítomnost, navštívená místa mimo pracoviště na základě sledování pomocí GPS (globálního polohového systému), pohyb po kanceláři, obsah e-mailů a v sociometrice dokonce i tón hlasu a pohyby těla (Moore, 2018a, 2018b).

Takové používání nástrojů umožněných umělou inteligencí, také označovaných jako „analytika člověka“, „analytika talentů“ a „analytika lidských zdrojů“, v éře „strategické personalistiky“ je široce definované jako využívání individualizovaných údajů o lidech, které pomáhají vedení a profesionálům z oddělení lidských zdrojů při rozhodování o naboru, tedy koho přijmout, při

⁽¹⁾ „Předpověď na základě výjimky“ se týká procesů, při nichž počítače zpracovávají velké datové soubory a jsou schopny provádět spolehlivé předpovědi založené na rutinních a obvyklých údajích a také nacházet odlehle hodnoty a dokonce odesílat upozornění „sdělující“ uživatelům, že by měla být provedena kontrola nebo že je zapotřebí asistence nebo zásahu člověka.

hodnocení výkonnosti a úvahách o povýšení, při rozpoznávání situace, kdy lidé pravděpodobně odejdou ze svého místa, a při vybírání budoucích vedoucích pracovníků. Analytika lidí se také využívá k hledání vzorců v údajích pracovníků, které mohou pomoci rozpoznat trendy v docházce, morálce pracovníků a zdravotních problémech na úrovni organizace.

Dnes využívá aplikace umělé inteligence asi 40 % personalistických funkcí v mezinárodních společnostech. Tyto společnosti sídlí většinou ve Spojených státech amerických, ale přidávají se i některé evropské a asijské organizace. Průzkum společnosti PwC ukázal, že si význam umělé inteligence pro podporu řízení pracovních sil začíná uvědomovat stále více globálních podniků (PwC, 2018a). Jedna zpráva říká, že 32 % osobních oddělení v technologických a dalších firmách mění uspořádání své organizace s pomocí umělé inteligence tak, aby ji optimalizovali „za účelem přizpůsobivosti a učení, jak nejlépe integrovat poznatky získané ze zpětných vazeb od zaměstnanců a technologie“ (Kar, 2018). Nedávný výzkum společnosti IBM zjistil, že v 10 největších světových ekonomikách bude zřejmě nutné přeškolit a rekvalifikovat až 120 milionů pracovníků, aby umělou inteligenci a inteligentní automatizaci zvládli. Podle této zprávy dvě třetiny výkonných ředitelů věří, že umělá inteligence zvýší hodnotu personalistiky (IBM, 2018). Zpráva společnosti Deloitte uvádí, že 71 % mezinárodních společností považuje analytiku lidí ve své organizaci za vysokou prioritu (Collins, Fineman a Tsuchida, 2017), neboť by měla organizacím umožňovat nejen získávat užitečné informace o podniku, ale také řešit to, co se označuje jako „lidský problém“ (ibid.).

„Lidské problémy“, také nazývané „lidská rizika“ (Houghton a Green, 2018), se podle zprávy mezinárodního personalistického institutu Chartered Institute for Personnel Development (CIPD) (Houghton a Green, 2018) dělí do těchto sedmikategorií:

1. řízení talentů;
2. ochrana zdraví a bezpečnost;
3. etika zaměstnanců;
4. diverzita a rovnost;
5. vztahy zaměstnanců;
6. kontinuita podniku a
7. rizikaztráty dobré pověsti.

Ale lidé možná nejsou jediným „problémem“. Původní definice umělé inteligence předpovídá, že stroje nakonec dosáhnou schopnosti chovat se tak, jak by se chovali lidé, a proto, jestliže budou lidé diskriminující a předpojatí, neměli bychom být překvapeni, když bude umělá inteligence podávat předpojaté odpovědi. Jinými slovy, strojové učení pracuje pouze s daty, která jsou zadána, a jestliže tato data prozrazují diskriminační postupy přijímání a propouštění pracovníků v minulosti, potom výsledky algoritmického procesu budou pravděpodobně také diskriminační. Nebudou-li informace shromážděné o pracovnících doplněny kvalitativními informacemi o jednotlivých životních osudech a konzultacemi s pracovníky, mohou být vydávány nespravedlivé posudky (více k tomuto tématu dále).

Personalistické postupy posílené o umělou inteligenci mohou manažerům pomoci získávat zdánlivě objektivní vědomosti o lidech ještě předtím, než je přijmou, pokud má vedení přístup k údajům o perspektivních pracovnících, a to má významné důsledky pro přizpůsobování ochrany pracovníků a prevenci rizik pro BOZP na úrovni jednotlivců. V ideálním případě mohou nástroje analytiky lidí zaměstnavatelům pomáhat při „měření, hlášení a pochopení výkonnosti zaměstnanců, aspektů plánování počtu pracovníků, řízení talentů a provozního řízení“ (Collins, Fineman a Tsuchida, 2017). Algoritmické rozhodování v analytice lidí je skutečně možné využít k podpoře zaměstnanců při sladování zpětné vazby k výkonnosti zaměstnance a odměny za výkon – a nákladů na pracovní sílu – se strategií podniku a podporou pro konkrétní pracovníky (Aral et al., 2012, citace Houghton a Green, 2018, str. 5). Pracovníci by měli být osobně zmocněni získat přístup k novým formám údajů, které jim pomohou identifikovat oblasti pro zlepšení, budou podněcovat osobní rozvoj a zajistí vyšší zapojení.

Jestliže však algoritmické rozhodování v analytice lidí nebude zahrnovat zásah člověka a etické ohledy, tento personalistický nástroj by mohl pracovníky vystavit zvýšeným strukturálním, fyzickým a psychosociálním rizikům a stresu. Jak si mohou být pracovníci jisti, že jsou rozhodnutí přijímána spravedlivě, správně a čestně, jestliže nemají přístup k údajům, které jejich zaměstnavatel má a

využívá? Rizika stresu a úzkosti z hlediska BOZP vzrůstají, když pracovníci cítí, že jsou rozhodnutí přijímána na základě čísel a údajů, k nimž nemají ani přístup, ani zmocnění. To je zvláště znepokojující v situaci, kdy údaje z analytiky lidí vedou k restrukturalizaci pracovišť, náhradě pracovních míst, změnám popisu pracovních míst a podobně. Analytika lidí pravděpodobně zvýší stres pracovníků, jestliže budou údaje bez náležité péče při postupu a provádění používány při hodnocení a řízení výkonu, což povede k otázkám ohledně mikromanagementu a pocitu pracovníků, že jsou „špehováni“. Pokud budou pracovníci vědět, že jsou jejich údaje sledovány kvůli vyhledávání talentů nebo rozhodování o možném propouštění, mohou se cítit pod tlakem na zvyšování své výkonnosti a začnou se v práci přetěžovat, což znamená rizika pro BOZP. Další riziko vyplývá z odpovědnosti, pokud se bude později ověřovat správnost tvrzení společností o schopnostech predikce nebo zjišťovat odpovědnost osobního oddělení za diskriminaci.

Jeden odborník na pracovní vztahy⁽²⁾ uvedl, že shromažďování údajů o pracovnících kvůli rozhodování, jakého jsme svědky v analytice lidí, vyvolává nejnaléhavější problémy související s umělou inteligencí na pracovištích. Často se stává, že odborové rady o možném používání takových manažerských nástrojů nevědí. Nebo že se systémy zavádějí bez projednání s odborovými radami a pracovníky. Ještě více rizik, jako je stres pracovníků a ztráta pracovních míst, vzniká, když jsou technologie zaváděny ve spěchu a bez řádného projednání a školení nebo informování. V této souvislosti je zajímavé zvážit projekt, který probíhá v ústředí odborové organizace IG Metall, v němž byly v roce 2019 revidovány osnovy školení na pracovišti v souvislosti s konceptem *Průmysl 4.0*. (viz také bod 3.4)⁽³⁾). Zjištění ukazují, že školení je nutné aktualizovat nejen proto, aby připravilo pracovníky na fyzická rizika, jak bylo při školení BOZP v těžkém průmyslu obvyklé, ale také na duševní a psychosociální rizika vyplývající z digitalizace v práci, a to zahrnuje i aplikace analytiky lidí⁽⁴⁾.

Další forma analytiky lidí zahrnuje natáčení pracovních pohovorů. Takovou praxi uplatňují organizace, jako je Nike, Unilever a Atlantic Public Schools. Tyto společnosti používají produkty, které zaměstnavatelům umožňují provádět pohovory s uchazeči na kameru, v níž se využívá umělá inteligence k posuzování verbálních i neverbálních signálů. Jeden takový produkt vyrábí skupina HireVue a používá jej více než 600 společností. Cílem je omezit předpojatost, která může vzniknout, když má například dotazovaný nízkou hladinu energie nebo přijímající manažer projevuje větší spřízněnost s některým z dotazovaných třeba kvůli podobnému věku, rase a související demografii. Existují však důkazy, že se u přijímání odrážejí preference předchozích přijímajících manažerů, a jedna zpráva serveru Business Insider odhalila, že jsou-li ostatní věci stejné, jsou při přijímání upřednostňováni bílí heterosexuální muži (Feloni, 2017). Jestliže údaje zadané do algoritmu odrážejí časem převládající předpojatost, algoritmus pak může ohodnotit někoho s výrazem obličeje „zapadajícím do skupiny“ výše a nižší ohodnocení přidělit jiným signálům souvisejícím se sexuální orientací, věkem a pohlavím, které bílého muže nepřipomínají.

Celkově přináší analytika lidí pro BOZP přínosy i rizika. Vzhledem k tomu, že tento nástroj využívá algoritmy, stroje by měly procházet rozsáhlým testováním, než budou pro některou z popsaných personalistických aplikací použity. Jiná možnost je, že budou algoritmy analytiky lidí navrženy speciálně tak, aby předpojatost vyloučily, což není snadný úkol. Již probíhají experimenty s hodnocením rizik v trestní soustavě, kdy umělá inteligence informuje orgány rozhodující o trestu a podmíněčném propuštění tak, že se snaží vyloučit předpojatost. Společnost IBM nedávno spustila propagaci nástroje, který se podobně snaží omezit rizika diskriminace. Je třeba doufat, že rostoucí rizika pro oblast BOZP vyplývající z rozhodování personalistů s podporou umělé inteligence takovéto iniciativy vyřeší. I tak je však silná stránka umělé inteligence zároveň její slabinou.

⁽²⁾ Dr. Michael Bretschneider-Hagemes, vedoucí kanceláře pro zaměstnanecké vztahy německé komise KAN hovořil s autorkou této zprávy 18. září 2018.

⁽³⁾ *Průmysl 4.0* je velmi diskutovaný pojem, který pochází z kruhů německých výrobců a označuje pokročilou výrobu z hlediska marketingu. Někteří kritici argumentují, že dnes je to spíše legenda než realita. Nicméně se obecně uznává, že pokud existuje trajektorie průmyslových revolucí, *Průmysl 1* je označením pro první průmyslovou revoluci, tedy vynález parního stroje. Druhá průmyslová revoluce je spojená s pokroky ve vědě a třetí s digitalizovanými vynálezy zapojenými do výroby. Dnes se za hnací sílu pro koncept *Průmysl 4.0* považuje „Internet věcí“, kdy stroje navzájem technicky komunikují, pokročilá robotika a zvýšená kapacita paměti a výpočetního výkonu.

⁽⁴⁾ O tyto postřehy se s autorkou této zprávy podělila Antje Utechtová, která pracuje v oddělení školení a politiky v ústředí odborové organizace IG Metall v německém Frankfurtu, během rozhovoru 16. října 2018.

2.2 Koboty v továrnách a skladech

Můžeme si představit tuto scénu: obrovská oranžová ramena robotů v továrnách, vrčící v rozměrných skladech v průmyslových zónách, vyrábějící automobilové díly a montující automobily tam, kde kdysi bývaly dopravní pásy obklopené lidmi. V mnoha případech roboti přímo nahradili pracovníky na montážních linkách v továrnách a někdy se umělá inteligence zaměřuje s automatizací. Automatizace ve svém čistém významu zahrnuje například jasné nahrazení lidské paže ramenem robota. Zpráva agentury EU-OSHA *Prognóza nových a vznikajících rizik v oblasti bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v souvislosti s digitalizací do roku 2025* (EU-OSHA, 2018, s. 89) uvádí, že díky robotům se lidé mohou zbavit nebezpečné fyzické práce a prostředí s chemickým a ergonomickým nebezpečím, a tím lze snížit rizika pro bezpečnost a ochranu zdraví pracovníků.

Automatizací byla historicky nejvíce ohrožená a stále je velmi ohrožená málo kvalifikovaná manuální práce. Nyní je možné automatizaci rozšířit o autonomní chování nebo „myšlení“ stroje. Proto rozměr automatizace s umělou inteligencí odráží situaci, kdy už možná nebude třeba ani mozků pracovníků, ani jejich končetin. Jeden z diskusních dokumentů agentury EU-OSHA o budoucnosti práce na téma robotů a práce uvádí, že zatímco zpočátku se roboti vyráběli proto, aby vykonávali jednoduché úkony, nyní se stále více rozšiřují o schopnosti umělé inteligence a jsou „rozvíjeni, aby přemýšleli, a to pomocí umělé inteligence“ (Kaivo-oja, 2015).

Do továren a skladů se dnes integrují tzv. koboty, které pracují po boku lidí a spolupracují s nimi. Pomáhají se stále širší škálou úkonů, místo aby nutně automatizovaly celé pracovní úkoly. Firma Amazon má 100 000 kobotů rozšířených o umělou inteligenci, které zkrátily čas potřebný k vyškolení pracovníků na méně než 2 dny. Firmy Airbus a Nissan využívají koboty ke zrychlení výroby a zvýšení efektivity.

Nedávná zpráva nizozemské Organizace pro aplikovaný vědecký výzkum (TNO) uvádí, že při interakcích mezi člověkem, kobotem a prostředím existují tři druhy rizik v oblasti BOZP (TNO, 2018, s. 18-19):

1. rizika kolize mezi robotem a člověkem, kdy může strojové učení vést k nepředvídatelnému chování robota
2. rizika zabezpečení, kdy mohou internetová propojení robota ohrozit integritu programování softwaru, a to může způsobit zranitelnost v oblasti zabezpečení a
3. rizika pro životní prostředí, kdy může degradace senzorů a nečekaná činnost člověka v nestrukturovaném prostředí způsobit ohrožení životního prostředí.

Umělou inteligencí umožněné rozpoznávání vzorců a hlasu a strojové vidění vede k tomu, že možným nahrazením jsou ohrožené nejen nekvalifikované práce, ale koboty a další aplikace a nástroje mohou nyní vykonávat i řadu nerutinních a neopakovaných prací. V této souvislosti mohou díky automatizaci posílené o umělou inteligenci počítače a další stroje provádět mnohem více aspektů práce (Frey a Osborne, 2013). Příklad ochrany bezpečnosti a ochrany zdraví na pracovišti pomocí nástrojů rozšířených o umělou inteligenci je k vidění v chemické společnosti, která vyrábí optické díly pro stroje. U miniaturních čipů, které se zde vyrábějí, se musí kontrolovat chyby. Dříve bylo úkolem jednoho pracovníka hledat chyby vlastníma očima, sedět několik hodin denně bez hnutí před opakujícími se obrázky čipů. Dnes tento úkon plně nahradila umělá inteligence. Rizika v oblasti BOZP, která byla nyní samozřejmě odstraněna, zahrnovala muskuloskeletální poruchy a namáhání a poškození očí⁽⁵⁾.

Koboty mohou rizika pro BOZP snižovat, protože umožňují systémům umělé inteligence vykonávat v továrnách další druhy všedních a rutinních servisních úkonů, které v minulosti vyvolávaly stres, přepracování, muskuloskeletální potíže i nudu jako důsledek opakující se činnosti. Roboti v továrnách a skladech rozšíření o umělou inteligenci však mohou vyvolávat stres a řadu závažných problémů, nejsou-li správně zaváděni. Jeden odborář z Velké Británie skutečně řekl, že digitalizace, automatizace a algoritmické řízení, když „se používají v kombinaci ... jsou toxické

⁽⁵⁾ Informace získané z rozhovoru s Antje Utechtovou (poznámka 4).

a navržené tak, aby připravily miliony lidí o jejich základní práva“⁽⁶⁾. Mezi možné problémy v oblasti BOZP patří také psychosociální rizikové faktory, pokud jsou lidé nuceni pracovat tempem koboty (namísto toho, aby kobota pracovala tempem člověka), a kolize mezi koboty a lidmi⁽⁷⁾. Jiný případ interakce stroje a člověka, který souvisí s kobotou a vytváří nové pracovní podmínky a rizika v oblasti BOZP, nastává, když má jeden pracovník za úkol „starat se“ o jeden stroj a dostává oznámení a aktualizace o stavu stroje na svůj osobní přístroj, například chytrý telefon nebo domácí laptop. To může vést k riziku přepracování, kdy se pracovníci cítí nuceni zaznamenávat oznámení i mimo svou pracovní dobu a jejich rovnováha práce a osobního života je narušena⁽⁸⁾.

Jeden odborník⁽⁹⁾ na umělou inteligenci a práci diskutoval o vývoji okolo internetu věcí na pracovištích, kdy systémy propojených strojů pracují v továrnách a skladech vedle lidské pracovní síly. Problémy se zadáváním údajů, nepřesnosti a chyby systémů propojených strojů vytvářejí významná rizika pro BOZP i otázky ohledně odpovědnosti. Samozřejmě, snímače, software a propojení mohou být opravdu poškozené nebo nespolehlivé a každá náchylnost k chybám vyvolává otázky, kdo je právně odpovědný za případnou vzniklou škodu. Jestliže kobota narazí do pracovníka, je to vina koboty, pracovníka, společnosti, která kobota původně vyrobila, nebo společnosti, která zaměstnává pracovníka a integruje kobota? Takové složité případy se vyskytují často.

Interakce člověka a robota vytváří rizika i přínosy pro BOZP v oblastech fyzických, kognitivních i sociálních, ale koboty budou mít možná jednu schopnost uvažovat, a proto se musí zajistit, aby se lidé cítili bezpečně. Aby toho mohlo být dosaženo, koboty musí projevat rozlišné vnímání objektů a lidí a schopnost předvídat kolize, vhodně své chování přizpůsobit a prokázat dostatečnou paměť, která umožní strojové učení a autonomii rozhodování (TNO 2018, str. 16) v duchu dříve vysvětlených definic umělé inteligence.

2.3 Chatboty v call centrech

Chatboty jsou dalším nástrojem posíleným o umělou inteligenci, který dokáže řešit velké procento základních dotazů zákaznického servisu, a tím uvolnit pracovníky call center, aby mohli řešit dotazy složitější. Chatboty pracují po boku lidí, i když nejen ve fyzickém smyslu. Jsou využívány v infrastruktuře systémů, aby řešily zákaznické dotazy po telefonu pomocí zpracování přirozeného jazyka. Společnost Dixons Carphone nyní používá konverzačního chatbota jménem Cami, který dokáže odpovídat na spotřebitelské dotazy první úrovně na internetové stránce Currys a prostřednictvím aplikace Facebook Messenger. Pojišťovna Nuance spustila v roce 2017 chatbota jménem Nina, který odpovídá na dotazy a zajišťuje přístup k dokumentaci. Banka Morgan Stanley poskytla svým 16 000 finančním poradcům algoritmy strojového učení, aby zautomatizovaly rutinní úlohy.

Pracovníci call center čelí značným rizikům v oblasti BOZP už kvůli povaze práce, která se opakuje, je náročná a podléhá vysoké míře mikrodohledu a extrémním formám měření (Woodcock, 2016). V call centrech se zaznamenává a měří stále větší počet činností. Mohou se vytěžovat údaje o slovech používaných v e-mailech nebo vyslovovaných nahlas, aby se stanovila nálada pracovníků, tento postup se označuje jako „analýza sentimentu“. Stejně tak je možné analyzovat výraz obličeje kvůli zjišťování známek únavy a nálad, což lze použít k vyhodnocení přepracování a snížit tak vznikající rizika pro BOZP. Ale i když jsou chatboty navrženy jako asistivní stroje, stále představují psychosociální rizika kvůli obavám ze ztráty zaměstnání a nahrazení. Pracovníci by měli být školeni, aby chápali role a funkce robotů na pracovišti a věděli, jaké jsou jejich kolaborativní a asistivní přínosy.

⁽⁶⁾ Rozhovor s Maggie Dewhurstovou z Nezávislého svazu pracovníků Velké Británie (Independent Workers Union of Great Britain, IWGB) z roku 2017.

⁽⁷⁾ Na základě rozhovoru s dr. Samem Bradbrookem, specialistou prognostického střediska (Foresight Centre) britské organizace pro ochranu zdraví a bezpečnost (Health and Safety Executive) ze září 2018.

⁽⁸⁾ Rozhovor s Antje Utechtovou (poznámka 4).

⁽⁹⁾ Rozhovor s dr. Samem Bradbrookem (poznámka 7).

2.4 Nositelná elektronika a umělá inteligence ve výrobě (malých sérií)

Stále častěji jsou na pracovištích k vidění nositelná sebe-sledovací zařízení. Trh nositelných přístrojů pro průmyslovou a zdravotnickou nositelnou elektroniku by měl podle prognóz vzrůst z 21 milionů USD v roce 2013 na 9,2 miliard USD do roku 2020 (Niell, 2014). Mezi léty 2014 a 2019 se má podle prognóz na pracoviště zavést 13 milionů přístrojů pro fitness. To už se nyní děje ve skladech a továrnách, kde používání psacích desek a tužek nahradily přístroje GPS, radiofrekvenční identifikace a náramky s haptickými snímači, například ten, který si patentovala firma Amazon v roce 2018.

Novým prvkem procesů automatizace a Průmyslu 4.0, při nichž se využívá automatizace posílené o umělou inteligenci, je oblast výroby malých sérií⁽¹⁰⁾. Tento postup spočívá v tom, že pracovníci jsou vybaveni brýlemi s funkcí obrazovky a virtuální reality, například HoloLenses a Google Glasses nebo počítačovými tablety na stojanech u výrobní linky, které se používají při provádění úkonů na místě na výrobních linkách. Model montážní linky, na níž pracovník provádí jednu opakovanou konkrétní úlohu několik hodin za sebou, úplně nevymizel, ale metoda malých sérií je jiná. Tato metoda, používaná v pružných výrobních strategiích, spočívá v menších zakázkách vyráběných v rámci určitých časových parametrů, namísto stálé hromadné výroby, která nezahrnuje zajištěné zakázky.

Při výrobě malých sérií pracovníci procházejí úvodním školením přímo na místě za pomoci obrazovky brýlí HoloLens nebo tabletu, v němž jsou vyzváni, aby prováděli nové úkony, které se hned naučí a vykonávají je jen po dobu potřebnou k výrobě konkrétní zakázky, kterou továrna získala. I když se na první pohled může zdát, že tyto asistenční systémy poskytují vyšší autonomii, osobní odpovědnost a vlastní rozvoj, nemusí tomu tak nutně být (Butollo, Jürgens a Krzywdzinski, 2018).

Používání přístrojů pro školení na místě, ať už nošených na sobě nebo jiných, přináší to, že pracovníci potřebují méně předchozích znalostí nebo školení, protože vykonávají práci případ od případu. Stoupá proto riziko intenzifikace práce, neboť náhlavní displeje nebo tablety se podobají živým instruktorům pro nekvalifikované pracovníky. Pracovníci si navíc neosvojují dlouhodobé dovednosti, protože se po nich požaduje, aby vykonávali modulární činnosti na místě při zakázkových montážních postupech, potřebných při výrobě předmětů na míru v různém rozsahu. To je sice dobré pro efektivitu společnosti při výrobě, ale metody malých sérií vedou k významným rizikům pro BOZP v tom, že pracovníci ztrácejí řemeslnou zručnost, neboť kvalifikovaná práce je potřeba jen k návrhu programů školení na místě, a ty využívají pracovníci, kteří se už nepotřebují specializovat.

Rizika pro BOZP se dále objevují v důsledku nedostatečné komunikace, to znamená, že pracovníci nejsou schopni dostatečně rychle porozumět složitosti nové technologie, zejména pokud nejsou také školeni na to, aby se připravili na případná vznikající nebezpečí. Jeden skutečný problém existuje v oblasti malých a začínajících podniků, které do značné míry experimentují s využíváním nových technologií, ale často přehlížejí, že musí zajistit dodržování bezpečnostních norem, dokud se nestane nehoda, a to je samozřejmě už příliš pozdě⁽¹¹⁾. Z rozhovoru s pracovníky zapojenými do projektu odborové organizace IG Metall Lepší práce 2020 (Bezirksleitung Nordrhein-Westfalen/NRW Projekt Arbeit 2020) vyplynulo, že odboráři aktivně hovoří se společnostmi o způsobech, jakými na pracoviště zavádějí technologie *Průmyslu 4.0* (Moore, 2018a). Zavádění robotů a monitorování pracovníků, cloud computingu, komunikace mezi stroji a dalších systémů přivedlo účastníky projektu IG Metall k tomu, aby se společností zeptali:

- Jaký dopad budou mít technologické změny na pracovní zátěž lidí?
- Bude práce snazší nebo obtížnější?
- Bude pak práce více nebo méně stresující? Bude práce více nebo méně?

⁽¹⁰⁾ Rozhovor s dr. Michaelem Bretschneider-Hagemesem citovaný výše (poznámka 2).

⁽¹¹⁾ Prof. dr. Dietmar Reinert, předseda sdružení PEROSH z Institutu pro bezpečnost a ochranu zdraví při práci německého sociálního úrazového pojištění, to uvedl v rozhovoru s autorkou 13. září 2018.

Odboráři z organizace IG Metall ukázali, že úroveň stresu pracujících má tendenci stoupat, jsou-li technologie zaváděny bez dostatečného proškolení nebo dialogu s pracovníky. Často je ke zmírnění rizik, která nové technologie na pracovišti vyvolávají, zapotřebí odborných znalostí.

Nyní se podíváme do další arény, kterou ovlivňuje umělá inteligence, konkrétně prostředí „zakázkové práce“.

2.5 Platformové aplikace umožňující zakázkovou práci

„Zakázková práce“ (anglicky „gig work“) se provádí pomocí on-line aplikací (apps), také označovaných jako platformy, které jsou zpřístupňovány společnostmi, jako je Uber, Upwork nebo Amazon Mechanical Turk (AMT). Práce se může vykonávat *on-line* – je přijímána a prováděna na počítačích doma, v knihovnách nebo třeba kavárnách a zahrnuje překlady a designérské práce – nebo *off-line* – je přijímána on-line a prováděna off-line, například taxislužba nebo úklidové práce. Ne všechny algoritmy využívají umělou inteligenci, ale údaje vznikající při poskytování služeb příslušného pracovníka klientovi a zákaznické hodnocení pracovníků platformy poskytují data, která ovlivňují profily a projevují se vyšším nebo nižším celkovým ohodnocením pracovníka, a následně pak mohou klienti například při výběru upřednostňovat pro práci konkrétní osoby.

Již mnoho let zažívají monitorování a sledování každý den kurýři a řidiči taxislužby, ale rostoucí počet off-line zakázkových pracovníků, kteří na pokyny platformy rozvázejí na kole jídlo, doručují objednávky a provozují taxislužbu, je relativně nový. Služby Uber a Deliveroo po pracovnících požadují, aby si nainstalovali určitou aplikaci na své telefony, které mají připevněné na palubní desce nebo na řídítkách, a klienty získávají pomocí využívání mapovací satelitní technologie a přiřazení algoritmicke řízeným softwarem. Přínosem využívání umělé inteligence při zakázkové práci může být ochrana řidiče i pasažéra. DiDi, čínská služba pro objednávání přepravy, používá software na rozpoznávání tváří pomocí umělé inteligence k identifikaci pracovníků, když se do aplikace přihlásí. Tyto informace jsou službou DiDi využívány k zajištění identity řidičů, což je považováno za metodu prevence kriminality. Při používání technologie však došlo k velmi vážnému selhání, když se jednoho večera řidič do aplikace přihlásil jako svůj otec. Pod falešnou identitou později řidič během své směny zabil pasažéra.

Zakázkoví doručovatelé nesou odpovědnost za svou rychlost, počet doručení za hodinu a hodnocení zákazníků, a to ve stále intenzivnějším pracovním prostředí, které prokazatelně zvyšuje rizika pro BOZP. Řidič pracující pro časopis Harper's vysvětlil, že nové digitalizované nástroje fungují jako „mentální bič“ a upozornil, že „lidé jsou zastrašováni a pracují rychleji“ (The Week, 2015). Řidiči a cyklisté jsou ohroženi tím, že budou z aplikace vyřazeni, pokud jejich zákaznické hodnocení nebude dost vysoké nebo nesplní jiné požadavky. Následkem jsou rizika v oblasti BOZP, včetně očividně nespravedlivého jednání, stresu a dokonce strachu.

K propojení klientů a pracovníků pro on-line zakázkovou práci (také označovanou jako mikropráce) se používají algoritmy. Jedna platforma s názvem BoonTech využívá aplikaci IBM Watson AI Personality Insights, aby propojila klienty a on-line zakázkové pracovníky, například ty, kteří získávají zakázky pomocí platformy AMT a Upwork. Objevily se problémy s diskriminací související s domácími povinnostmi žen, které vykonávají zakázkovou práci on-line z domova, například s činnostmi okolo dětí a péče o ně v tradičním uspořádání. Nedávný průzkum na téma on-line zakázkových pracovníků v rozvíjejícím se světě provedený výzkumníky Mezinárodní organizace práce ukazuje, že sklon „upřednostňovat práci z domova“ má větší procento žen než mužů (Rani a Furrer, 2017, str. 14). Výzkum Raniho a Furrera ukazuje, že malé děti má 32 % pracujících žen v afrických zemích a 42 % pracujících žen v Latinské Americe. Důsledkem je dvojnásobná zátěž žen, které „tráví práci na platformách přibližně 25,8 hodin týdně, z toho je 20 hodin placené práce a 5,8 hodin se považuje za práci neplacenou“ (ibid., str. 13). Průzkum ukázal, že 51 % žen pracujících v zakázkovém režimu pracuje v noci (od 22.00 do 5.00) a večer (76 % pracuje od 18.00 do 22.00), což je podle kategorií rizika možného násilí a obtěžování souvisejícího s prací definovaných MOP „nesociální pracovní doba“ (MOP, 2016, str. 40). Rani a Furrer dále tvrdí, že globální zadávání práce formou zakázek prostřednictvím platformy prakticky vede k rozvoji „čtyřicetihodinové ekonomiky ... narušuje pevné hranice mezi domovem a prací ... [což dále] klade dvojnásobnou zátěž na ženy, neboť domácí povinnosti jsou rozloženy mezi pohlavími

nerovnoměrně“ (2017, str. 13). Práce z domova může být také rizikovým prostředím pro ženy, které se mohou stát oběťmi domácího násilí, a navíc zde chybí právní ochrana, jaká se poskytuje při práci v kanceláři. Skutečně, „může docházet k násilí a obtěžování ... pomocí technologie, která stírá hranice mezi pracovištěm, „domácím“ místem a veřejným prostorem“ (MOP, 2017, str. 97).

Digitalizace nestandardních forem práce, jako je domácí on-line zakázková práce nebo taxislužba a doručování v rámci off-line zakázkové práce, je metoda řízení, která je založená na kvantifikaci úkolů na detailní úrovni, kde se platí pouze za dobu přímého kontaktu. Může se zdát, že digitalizace formalizuje trh práce ve smyslu Mezinárodní organizace práce, ale riziko nezaměstnanosti a nedostatečné výplaty je velmi reálné. Pokud jde o pracovní dobu, příprava nutná pro zlepšování pověsti a nezbytný rozvoj dovedností není u on-line zakázkové práce zaplacená. Dohled je normalizovaný, ale stres stále zůstává. D’Cruz a Noronha (2016) představili případovou studii o on-line zakázkových pracovnících v Indii, v níž je kritizována myšlenka „lidé jako služba“ (jak ji formuloval Jeff Bezos, viz Prassl, 2018) za to, že tato forma práce dehumanizuje a devaluje práci, usnadňuje přesun pracovníků na příležitostné zakázky a ekonomika se pak stává méně formální. On-line zakázková práce, například práce přijímaná a dodávaná pomocí platformy AMT, spoléhá na nestandardní formy pracovního poměru (ibid., str. 46), což zvyšuje možnosti dětské práce, nucené práce a diskriminace. Existují důkazy o rasismu, kdy klienti údajně na platformy směřují nevhodné a urážlivé komentáře. Zřejmě je také rasistické chování mezi pracovníky: zakázkoví pracovníci z rozvinutějších ekonomik obviňují své indické protějšky, že neadekvátně snižují ceny (ibid.). Některé práce přijímané přes on-line platformy také mohou být velmi nepříjemné, například práce moderátorů obsahu, kteří procházejí velké soubory obrázků a musí odstraňovat urážlivé nebo šířené obrázky, přitom mají velmi malou možnost úlevy a ochrany. Jsou zde jasná rizika porušování bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v oblastech zvýšeného psychosociálního násilí a stresu, diskriminace, rasismu, šikany, nesvobodné práce a práce nezletilých kvůli nedostatku základní ochrany v těchto pracovních prostředích.

Při zakázkové práci jsou pracovníci nuceni se zaregistrovat jako osoby samostatně výdělečně činné, a tím ztrácejí základní práva, která formálně zaměstnaní pracovníci mají, například zaručenou pracovní dobu, placenou nemocenskou a dovolenou nebo právo stát se členem odborů. Pro zakázkové pracovníky je velmi důležitá jejich on-line pověst, protože dobrá pověst je cestou k získání většího množství objednávek. Jak už bylo uvedeno výše, klíčem k vybudování dobré pověsti jsou digitalizovaná zákaznická a klientská hodnocení a recenze, a tato hodnocení určují, kolik práce zakázkový pracovník získá. Algoritmy se mohou učit ze zákaznických hodnocení a množství přijatých zakázek a vytvářejí tak pro pracovníky určité typy profilů, které jsou obvykle veřejně přístupné. Zákaznická hodnocení jsou hluchá a slepá k ohledům na fyzické zdraví, pečovatelské a domácí povinnosti pracovníků nebo okolnosti, které jsou mimo jejich kontrolu a mohou ovlivňovat jejich výkonnost, což vede k dalším rizikům pro BOZP, když se lidé cítí nuceni přijímat větší objem práce, než je zdravé, nebo jsou ohroženi tím, že budou z práce vyloučeni. Hodnocení zákaznické spokojenosti a počet přijatých zakázek lze využít k „deaktivaci“ používání platformy řidiči taxi, jak to dělá Uber, navzdory paradoxu a fikci, že algoritmy nejsou zatíženy „lidskou předpojatostí“ (Frey a Osborne, 2013, str. 18).

Celkově přináší integrace umělé inteligence do zakázkové práce výhody, jako je ochrana identity řidičů a možnost flexibilní pracovní doby, což je dobré pro pracovníky s ohledem na sladování soukromého života a práce. Ty samé výhody však mohou vést ke zvýšeným rizikům, jako je případ řidiče služby DiDi a dvojitá zátěž práce pro ženy, které pracují on-line. V těchto pracovních prostředích je ochrana v oblasti BOZP obecně nedostatečná a rizik je mnoho (Huws, 2015; Degryse, 2016), mezi jiným nízké platy a dlouhá pracovní doba (Berg, 2016), nekvalitní místní školení (CIPD, 2017) a vysoká míra nejistoty (Taylor, 2017). Williams-Jimenez (2016) varuje, že zákony upravující oblast práce a BOZP se ještě nové situaci digitalizované práce nepřizpůsobily, a podobná tvrzení se začínají objevovat i v dalších studiích (Degryse, 2016). Úspěchy umělé inteligence jsou zároveň jejím selháním.

Ve zprávě jsme zatím popsali, kde umělá inteligence vstupuje na pracoviště a jaké s tím souvisí přínosy a rizika pro oblast BOZP, a nyní se podíváme na reakce širší komunity BOZP, identifikujeme vývoj politiky a zmíníme debaty a diskuse, které se na toto téma vedou.

3 Vývoj politiky, regulace a školení

Nástup umělé inteligence a zejména ekosystém a možnost autonomního rozhodování vyžadují „zvážení vhodnosti některých zavedených pravidel bezpečnosti a občanskoprávních otázek odpovědnosti“ (Evropská komise, 2018). Proto bude nutné přezkoumat horizontální i odvětvová pravidla, abychom identifikovali související rizika a chránili a zabezpečili přínosy vyplývající z integrace technologie posílené o umělou inteligenci do práce. Některé pokyny obsahují směrnice o strojních zařízeních (2006/42/ES), směrnice o rádiových zařízeních (2014/53/EU), směrnice o obecné bezpečnosti výrobků (2001/95/ES) a další zvláštní předpisy o bezpečnosti, ale k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví na pracovišti jich bude potřeba více. Zpráva v časopise *IOSH Magazine* skutečně zdůraznila, že rizika umělé inteligence „předbíhají naše opatření“ (Wustemann, 2017) k zajištění bezpečnosti pracoviště.

V uvedených souvislostech se tato kapitola věnuje hlediskům tvůrců politik a odborníků z širší komunity a vznikajícím doporučením k regulaci umělé inteligence s cílem omezit rizika pro BOZP a poté nastíní některé návrhy pro školení ve vztahu k umělé inteligenci a BOZP v odborové organizaci IG Metall.

3.1 Evropská komise

Významným prostředkem pro rozšíření umělé inteligence je jednotný digitální trh, a v přezkumu Komise v polovině období provádění strategie pro jednotný digitální trh (Evropská komise, 2017) se uvádí, že umělá inteligence poskytne důležitá technologická řešení rizikových situací, například nižší počet smrtelných nehod na silnicích, chytřejší využívání zdrojů, používání menšího množství pesticidů, konkurenceschopnější výrobní sektor, vyšší přesnost při operacích a asistenci v nebezpečných situacích, například pomoc při zemětřesení nebo jaderné katastrofě. Související debaty v Evropě se zaměřují na otázky ohledně právních záležitostí a odpovědnosti, sdílení a uchování údajů, rizika předpojatosti u schopností strojového učení a obtížnost umožnění práva na vysvětlení, mimo jiné, jak jsou údaje o pracovnících využívány, po upřesnění v obecném nařízení o ochraně osobních údajů (GDPR).

Arénou, která je zahrnuta do přezkumu v polovině období o jednotném digitálním trhu, který má důsledky pro umělou inteligenci, BOZP a práci, je tedy diskuse o rizicích předpojatosti a právu na vysvětlení, jak jsou údaje využívány, v níž je nejdůležitější informovaný souhlas s využíváním údajů a právo na přístup k údajům o osobě drženým. Socioekonomické a etické otázky ohledně umělé inteligence byly dále zdůrazněny v posledních sděleních Evropské komise, zvláště ve sdělení o umělé inteligenci pro Evropu z dubna 2018 a závěrech o koordinovaném plánu vývoje a využívání umělé inteligence vyrobené v Evropě, který podtrhuje význam etiky pro konkurenční výhodu.

3.2 Mezinárodní normy

V letech 2018 a 2019 pracovala komise Mezinárodní organizace pro normalizaci (ISO) na návrhu normy, která se bude vztahovat na používání přehledů a měření na pracovištích. Norma bude obsahovat ustanovení o tom, jak mohou být přehledy nastaveny, a o shromažďování a využívání údajů od pracovníků. Zaměstnavatelé se stále více zajímají o nástroje pro kvantifikaci, ale údaje nejsou použitelné, pokud je není možné standardizovat. Diskusí v rámci organizace ISO se aktivně účastní zástupci firmy SAP, výrobce softwaru používaného pro standardizaci údajů, ale bude důležité, aby se zúčastnili i další hráči – například v Německu se o školení a umělou inteligenci zajímá odborová organizace IG Metall – aby se zajistilo spolurozhodování a širší zastoupení pracovníků v mezinárodním prostředí. Jeden odborník na tuto oblast uvedl, že mezinárodní normy mohou být účinným způsobem, jak zajistit, aby bylo dosaženo přínosů těchto nástrojů, a významným krokem bude zajistit, aby mezinárodní podnikové postupy byly na určité úrovni ekvivalentní, aby údaje bylo možné standardizovat a aby byli pracovníci zapojeni do diskusí a prováděcích postupů⁽¹²⁾. Dále by se měla na základě rozsáhlých dat shromážděných v těchto přehledech provádět hodnocení rizik, která jsou jasným přínosem pro ochranu v oblasti BOZP.

3.3 Mezinárodní organizace práce

MOP vypracovala pro členské státy řadu zpráv navrhujičích nejlepší postupy při integraci umělé inteligence na pracoviště.

Ve zprávě s názvem Digitální pracovní platformy a budoucnost práce (Berg et al., 2018) je odhalena lidská stránka umělé inteligence, podle níž se mnoho prací a mikroúloh přijatých v rámci on-line pracovních platforem (popsaných výše) podobá nekvalifikované práci, která může být v mnoha případech také automatizována. Zpráva uvádí, že platformy pro mikroúlohy byly vlastně vyvinuty částečně jako řešení selhávání algoritmů Webu 2.0, aby „klasifikovaly jemné rozdíly obrázků, zvuků a textů“, které společnosti chtěly uložit a klasifikovat (Irani, 2015, str. 225, citace Berg et al., 2018, str. 7). Práce mohou zahrnovat škálu od hromadných úloh, jako je průzkum vyžadující tisíce odpovědí, až po rozpoznávání obrázků. Amazon skutečně nazývá druh práce vykonávané lidmi prostřednictvím jeho platformy AMT „umělou umělou inteligencí“ nebo „přizpůsobitelnou lidskou pracovní silou na vyžádání, která provádí úkony, které mohou lidé dělat lépe než počítače, například rozpoznávání objektů na fotografiích“ (Berg et al., 2018, str. 7).

Zpráva doporučuje regulaci platforem pro crowdworking (které podle její argumentace nahrazují umělou inteligenci a automatizovanou práci, jak je uvedeno výše) a vyjmenovává 18 kritérií pro „spravedlivější mikropráci“, mezi nimi doporučení, jako je vyloučení nesprávné klasifikace jako „osoby samostatně výdělečně činné“, když jsou pracovníci ve skutečnosti zaměstnání, právo na členství v odborech a kolektivní vyjednávání, minimální mzda, transparentnost poplatků (nevypáčení mzdy je u zakázkové práce běžným problémem), možnost, aby pracovníci některé úkoly přijali a jiné odmítli, aniž by za to byli penalizováni, ochrana před selháním počítače, srozumitelné a stručné podmínky platforem, ochrana před zneužíváním recenzí a hodnocení pracovníků, dostupné kodexy chování, umožnění sporů pracovníků o nezaplacení a další problémy, poskytnutí přístupu pracovníků k informacím o klientech, přezkum pokynů k úkolu platformou před jeho zadáním, umožnění pracovníkům export historie hodnocení, poskytnutí práva pracovníkům pracovat s klientem i po skončení práce v rámci platformy, zákazníci a operátoři musí reagovat na požadavky pracovníků promptně a zdvořile, pracovníci musí znát účel své práce a každý úkol zahrnující psychologicky stresující práci musí být jasně označen (Berg et al., 2018, str. 105-109).

Zpráva Globální komise pro budoucnost práce „Práce pro lepší budoucnost“ uvádí, že všechna opatření zahrnující technologii a práci musí mít program zaměřený na člověka. Zpráva poznamenává, že koboty mohou skutečně omezit stres pracovníků a rizika zranění. Technologie však také může omezit dostupnost práce pro lidi, což nakonec povede ke znepráctění pracovníků

⁽¹²⁾ Rozhovor s Rolfem Jaegerem, Evropské průmyslové vztahy, mezikulturní komunikace a jednání, 18. září 2018.

a zbrzdí jejich rozvoj. Rozhodování na pracovišti by se nikdy nemělo opírat o údaje vypracované algoritmy a při integraci umělé inteligence do práce je třeba využívat přístup „člověk velí“, podle něhož je jakékoliv „algoritmické řízení, dohled a kontrola pomocí senzorů, nositelné technologie a jiných forem monitorování třeba regulovat s cílem chránit důstojnost pracovníků“ (MOP, 2019, str. 43). Zpráva dále v návaznosti na Filadelfskou deklaraci Mezinárodní organizace práce konstatuje, že práce není zboží: „Práce není zboží, ani to není robot“ (ibid.).

3.4 Světové ekonomické fórum a nařízení GDPR

Globální rada pro budoucí vývoj v oblasti lidských práv a technologie Světového ekonomického fóra (WEF) v roce 2018 informovala, že i když se k nastavení algoritmů strojového učení použijí správné datové soubory, existují značná rizika diskriminace, pokud nastanou tyto případy (WEF, 2018):

1. výběr nesprávného modelu;
2. vypracování modelu s neúmyslně diskriminačními prvky;
3. nepřítomnost lidského dozoru a zapojení;
4. nepředvídatelné a nevyzpytatelné systémy;
5. neomezovaná a nezáměrná diskriminace.

Světové ekonomické fórum zdůrazňuje, že existuje jasná potřeba „aktivnější samosprávy soukromých společností“, což je v souladu s Tripartitní deklarací o principech týkajících se nadnárodních společností a sociální politiky MOP – 5. vydáním (rev. 2017), která obsahuje přímé pokyny pro podniky v oblasti udržitelných, odpovědných a inkluzivních pracovních postupů a související sociální politiky, podle nichž je záměrem bodu 8.8. Cílů udržitelného rozvoje (SDG) dosáhnout bezpečného a zajištěného pracovního prostředí pro všechny pracovníky do roku 2030. Musí být jasně zajištěna prevence nespravedlivé a nelegální diskriminace, protože umělá inteligence je zaváděna stále častěji, a výše zmíněné zprávy Světového ekonomického fóra (2018) a Mezinárodní organizace práce jsou zásadní pro určování směru.

První chybou, kterou společnost může při využívání umělé inteligence udělat a která podle seznamu WEF může vést k diskriminaci, je situace, kdy uživatel použije stejný algoritmus na dva problémy, jež samy o sobě nemají stejné okolnosti nebo datová pole. Možným příkladem z pracoviště může být situace, kdy jsou případní uchazeči o zaměstnání posuzováni pomocí algoritmu, který zjišťuje informace o typu osobnosti na základě prohledávání sociálních médií, videí odhalujících pohyby obličeje a údajů shromážděných z datových souborů z životopisu, někdy rozšířených na několik posledních let zaměstnání. Dr Cathy O'Neilová v rozhovoru s autorkou⁽¹³⁾ upozornila, že algoritmus pak musí být navržen tak, aby byl diskriminační nebo přinejmenším selektivní, protože to postupy výběru zaměstnanců na základní úrovni vyžadují. Pokud však algoritmus například hledá extrovertní osoby na práci v call centru, stejný algoritmus nebude vhodný pro hledání dobrého laboranta, kde hovornost není pro popis práce podstatná. Přestože použití algoritmu by nutně nevedlo k nelegální diskriminaci jako takové, není těžké extrapolovat možnosti nesprávného zařazení.

Druhá chyba, „vypracování modelu s neúmyslně diskriminačními prvky“, může odkazovat například k použití databanky, která už diskriminaci obsahuje. Například ve Velké Británii bylo nedávno otevřeno téma platových nerovností mezi ženami a muži a zjistilo se, že ženy už léta pracují za nižší platy a v některých případech dělají za méně peněz stejnou práci jako muži. Pokud by byly údaje dokládající tento trend použity k vytvoření algoritmu rozhodujícího o zaměstnávání, stroj by se „naučil“, že ženy by měly být placeny méně. To dokazuje názor, že stroje nemohou provádět etická rozhodnutí nezávisle na zásahu člověka. Rozšiřující se aréna výzkumu skutečně dokládá, že diskriminace se využitím umělé inteligence při rozhodování a předpovídání neodstraní, ale kodifikace údajů problém naopak přenáší do budoucna (Noble, 2018).

⁽¹³⁾ Dr Cathy O'Neilová, autorka knihy *Weapons of maths destruction* a výkonná ředitelka společnosti ORCAA (O'Neil Risk Consulting and Algorithmic Auditing), poskytla autorce rozhovor 14. října 2018.

Třetí chyba zdůrazňuje zásah člověka, který je nyní v celé Evropě vyžadován. V květnu 2018 se stalo závazným nařízením GDPR, podle něhož je ke shromažďování a využívání údajů nutný souhlas pracovníků. I když nařízením GDPR upravuje primárně práva k údajům spotřebitelů, má významné uplatnění také na pracovišti, neboť rozhodování na pracovišti nelze činit jen pomocí automatizovaných postupů.

Oddíl 4 nařízením GDPR popisuje „Právo vznést námitku a automatizované individuální rozhodování“. Článek 22 „Automatizované individuální rozhodování, včetně profilování“ říká, že:

22(1): Subjekt údajů má **právo nebýt předmětem žádného rozhodnutí založeného výhradně na automatizovaném zpracování**, včetně profilování, které má pro něho právní účinky nebo se ho obdobným způsobem významně dotýká.

Základy nařízením uvedené v prvních oddílech dokumentu objasňují, že:

(71): Subjekt údajů by měl mít **právo nebýt předmětem žádného rozhodnutí**, a to včetně opatření, které hodnotí osobní aspekty týkající se jeho osoby, vychází výlučně z automatizovaného zpracování a které má pro něj právní účinky nebo se jej podobně významně dotýká, jako jsou... **postupy elektronického nábory bez jakéhokoliv lidského zásahu**. Takové zpracování zahrnuje profilování, jehož podstatou je jakákoliv forma automatizovaného zpracování osobních údajů hodnotící osobní aspekty vztahující se k fyzické osobě, zejména za účelem analýzy či předvídání aspektů souvisejících s pracovním výkonem subjektu údajů... spolehlivostí nebo chováním, místem pobytu či pohybu, pokud má pro něj právní účinky nebo se jí podobným způsobem významně dotýká.

Neuplatnění těchto kritérií by mohlo vést k nespravedlivým nebo nelegálním diskriminačním rozhodnutím.

Ohledně čtvrté chyby, „nepředvídatelných a nevyzpytatelných systémů“, uvádí popis ve zprávě Světového ekonomického fóra (2018), že „když člověk udělá rozhodnutí, například zda někoho přijmout nebo ne, můžeme se ho zeptat, proč rozhodl tak nebo onak“. Stroj evidentně nemůže diskutovat o svých „důvodech“ rozhodnutí, kterého dosáhl na základě vytěžení dat. Vyloučení kvalifikovaných rozhodnutí a chybějící zásah člověka tedy vytváří jasnou cestu k diskriminaci.

Poslední chybou při zavádění umělé inteligence může být v případě, když dojde k „neomezované a nezáměrné diskriminaci“. To může nastat například v situaci, kdy společnost ve skutečnosti nechce zaměstnávat ženy, u nichž je pravděpodobné, že otěhotní. Zatímco takto otevřené stanovisko by u soudu neobstálo, systém strojového učení může vypracovat skrytou taktiku, jak toho dosáhnout, pomocí algoritmu navrženého tak, že podle údajů o věku a vztazích odfiltruje podмноžinu žen, u nichž by taková pravděpodobnost mohla existovat. Není těžké si všimnout, že se zde otevírají možnosti nejen pro riziko, ale prakticky pro pravděpodobnost technicky nelegální diskriminace.

3.4 Školení v oblasti umělé inteligence a BOZP

Odborová organizace IG Metall spolupracuje s firmami na jejich programech školení BOZP, které musí vyhovovat nejnovějším technologickým změnám na pracovištích v roce 2019. Z diskusí s odborníkem, který tuto iniciativu vede, vyplynulo, že školení BOZP je obvykle považováno za arénu obsazenou jedním nebo dvěma technikami pro bezpečnost a ochranu zdraví na pracovištích a není plně integrováno do všech systémů. Zjištění nyní ukazují, že lidé musí být školeni, aby získali schopnosti rychlého učení, neboť technologie se rychle mění a dovednosti se tedy musí přizpůsobovat⁽¹⁴⁾. Tento odborník uvedl, že školení se v éře Průmyslu 4.0 a digitalizace musí upravit, aby byla relevantní a pracovníci byli připraveni na řešení vznikajících rizik. Není to však všelék a musí to být součástí širšího prováděcího plánu. Jestliže nebudeme mít plán, jak nové

⁽¹⁴⁾ Rozhovor s dr Maïke Priceliusovou, tajemnicí projektu, Lepší práce 2020, IG Metall, 12. října 2018.

znalosti a dovednosti získané školením skutečně realizovat a využívat, tyto nové dovednosti budou ztraceny. Z tohoto hlediska je nezbytné školení BOZP lépe sladit s integrovanými technologiemi. Nicméně bude třeba také upravit pedagogiku školení, protože učení je proces, v němž budou muset pracovníci pokračovat po celý svůj život, zejména v dnešní atmosféře nejistoty zaměstnání. I pro pracovníky bude důležité, aby si vedle tradičně vnímaných „dovedností“ osvojili i dovednosti a principy pro řešení problémů. V dnešní době by pracovníci měli chápat a volit si své vlastní způsoby a styly učení⁽¹⁵⁾. Jen čas ukáže, jak všudypřítomná umělá inteligence na pracovištích bude, ale stojí za to zůstat na pozoru před jejími riziky i přínosy pro oblast BOZP a zapojit do těchto procesů pracovníky tím, že jim poskytneme školení v každém důležitém okamžiku.

4 Závěrem

Již kdysi dávno ve dvacátých letech 19. století vykreslil spisovatel E. M. Forster dystopický obrázek technologie a lidstva. Forsterova klasická povídka *The machine stops* pojednává o světě, kde lidé musí žít pod povrchem Země, uvnitř mechanického přístroje, který hlavní postava této povídky oslavuje, protože stroj (Forster, 1928):

... nám poskytuje jídlo a oblečení i přístřeší; jeho prostřednictvím spolu mluvíme, jeho prostřednictvím se vzájemně vidíme, v něm máme svou existenci. Stroj je přítelem myšlenek a nepřitelem pověr: Stroj je všemohoucí, věčný; požehnaný je Stroj!

Ale všemohoucí, vše zastřešující mašinka začne v tomto mistrovském díle klasické literatury brzy chátrat a lidské znalosti na její údržbu nestačí, což vede k ponurému konci celého lidstva.

I když toto je klasické dílo science fiction, dnes se zdánlivá neviditelnost a potenciální moc technologie zdánlivě udržují do nekonečna, protože její činnosti jsou často ukryté v černé skříňce a její fungování je často považováno za něco nad naše chápání, ale přesto se zdá, že je většinou lidí přijímáno. Většina lidí nejsou technici, a proto nerozumí, jak počítače a systémy umělé inteligence fungují. Nicméně lidští odborníci jsou jednáním umělé inteligence překvapeni, například šachista nebo hráč go, kterého počítačový program porazil.

V Číně vláda brzy přidělí každé osobě občanské skóre, neboli ohodnocení ekonomické a osobní pověsti, které u lidí přehlídí k platbám nájemného, úvěrovému hodnocení, používání telefonu a podobně. Bude se využívat ke stanovení podmínek pro získání půjčky, zaměstnání a cestovních víz. Možná by se analytika lidí dala použít k tomu, že by každému přidělila „skóre pracovníka“, které by se využívalo pro rozhodování o hodnocení, což by vyvolalo nejrůznější otázky o soukromí a dohledu. Pojem „algoritmická podmínka“ se poprvé objevil v nedávné zprávě EU (Colman et al., 2018) a odkazuje ke stále normalizovanější logice algoritmů, v níž jsou symboly transformovány do skutečnosti. Dnes tato podmínka začíná ovlivňovat řadu pracovišť, kde on-line pověsti podléhají algoritmickému propojování a profily lidí jsou využívány k vytěžování údajů roboty. Problém je, že algoritmy nevidí kvalitativní aspekty života ani okolní souvislosti. Dr. O'Neilová (citovaná v poznámce 13) zmínila v nedávném rozhovoru s autorkou bystrý postřeh. Když pozorovala doručovatele služby Deliveroo, jak se okolo ní řítí v dešti na kole, přemýšlela o platformách, které řídí práci doručovatelů a fungují na základě efektivnosti a rychlosti, a proto navádí doručovatele, aby jezdili v nebezpečných povětrnostních podmínkách na kole rychle. Tím jsou jasně ohroženy samy životy doručovatelů. Dr. O'Neilová nazývá algoritmy „zmenšenými modely vesmíru“, protože tyto zdánlivě vševědoucí entity ve skutečnosti vědí jen to, co jim řekneme, a proto mají velké slepé skvrny.

Spoluzakladatel společnosti Google Sergey Brin v roce 2018 ve svém výročním dopisu zakladatelů adresovaném investorům řekl, že:

...nový skok v oboru umělé inteligence je nejvýznamnějším vývojem výpočetní techniky za celý můj život ... avšak takové mocné nástroje s sebou přinášejí také nové otázky a odpovědnosti. Jak ovlivní zaměstnávání v různých odvětvích? Jak můžeme pochopit, co

⁽¹⁵⁾ Duncan Spencer, vedoucí skupiny Advice and Practice, Institut pro bezpečnost a ochranu zdraví při práci se sídlem v Leicesteru ve Velké Británii, o tomto tématu hovořil s autorkou v rozhovoru 15. října 2018.

si pod pokličkou dělají? A co měřítko spravedlnosti? Jak bychom jimi mohli manipulovat? Jsou bezpečné?

O etických otázkách týkajících se umělé inteligence se však musí diskutovat mimo podnikovou sféru a tato zpráva takové otázky okolo BOZP a vznikajících rizik i přínosů zahrnuje. Mytický vynález všezahrnujícího stroje E. M. Forstera v jeho klasické sci-fi povídce samozřejmě nebyl posuzován řadou etických a morálních přezkumných komisí, než v něm celé lidstvo začalo pod zemskou kůrou žít. Tato dystopie ovšem není přesně to, čemu čelíme nyní, ale současné diskuse – od debat vedených kvůli získání informací pro sdělení Evropské komise a Evropský koordinovaný plán o umělé inteligenci až po odborové skupiny pro přezkum osnov školení, například v odborové organizaci IG Metall – ukazují významný zájem o prevenci nejhorších rizik a podporu přínosů pro BOZP, protože umělá inteligence je stále častěji zaváděna za účelem rozhodování na pracovišti a asistované práce.

Závěrem je třeba říci, že zavádění umělé inteligence do práce je relativně nové, a proto se důkazy o jeho rizicích a přínosech pro oblast BOZP teprve rodí. Tato zpráva nicméně zahrnuje některé oblasti, kde byly zaznamenány a podpořeny přínosy a bylo upozorněno na rizika i na uplatňování opatrnosti a regulace. Při personalistickém rozhodování s pomocí analytiky lidí rozšířené o umělou inteligenci bylo poukázáno na riziko nespravedlivého jednání a diskriminace. U automatizace a Průmyslu 4.0 mezi rizika patří nevhodné nebo nedostupné školení, což vede k přepracování a stresu (Downey, 2018), a nepředvídané nehody, jako jsou kolize mezi lidmi a roboty. Ve výrobě a dalších odvětvích je při integraci postupů malých sérií a využívání nositelných technologií pro automatizované postupy školení v sázce ztráta řemeslné zručnosti. Objevují se zprávy o ohrožení soukromí v souvislosti se stupňujícím se dohledem a o pocitování mikromanagementu, neboť díky nositelným technologiím v továrnách i kancelářích může vedení získat přístup k důvěrnějším údajům o pracovnících. U zakázkové práce nelze za jediné autority s rozhodovací pravomocí považovat algoritmy. Ve všech případech je třeba vyzdvihnout přínosy.

Pro všechny zúčastněné partnery bude opravdu důležité věnovat stálou pozornost asistivním možnostem podnikových aplikací a zajistit vládní a jiný regulační dozor nad nástroji a aplikacemi umělé inteligence na pracovišti. Pozitivním účinkem umělé inteligence, pokud je zavedena vhodnými postupy, je, že může vedení pomoci omezovat lidskou předpojatost při pohovorech, jestliže jsou algoritmy navrženy tak, aby identifikovaly doklady dřívější diskriminace při rozhodování, a rozhodnutí jsou přijímána za plné účasti člověka a dokonce s jeho potvrzením. Umělá inteligence může pomoci zlepšovat vztahy se zaměstnanci i mezi nimi, když shromážděné údaje ukazují potenciál pro spolupráci. Personalistické nástroje posílené o umělou inteligenci mohou zlepšit rozhodování pomocí předpovědi na základě výjimky a lidé díky nim mohou věnovat více času osobnímu a kariéernímu rozvoji, pokud umělá inteligence začne přebírat opakovanou a nenaplňující práci.

Aby se předešlo rizikům pro BOZP, autorka doporučuje zaměřit se na zavádění asistivní a kolaborativní umělé inteligence, namísto snah o obecné a široké schopnosti univerzální umělé inteligence. Ve všech bodech musí být zajištěno vhodné školení a také je třeba provádět důsledné kontroly, mimo jiné ze strany oddělení BOZP a úřadů. Kdykoli se nové technologie integrují na pracoviště, musí to být ve všech bodech projednáno s pracovníky, musí se udržet přístup zaměřený na pracovníky a upřednostněn přístup „člověk velí“ (De Stefano, 2018). Majitelé podniků a vlády by měli sledovat mezinárodní normy, vládní regulaci a činnost odborů, v nichž už dochází k významnému pokroku při zmírňování nejhorších rizik umělé inteligence a rozvíjení pozitivních a prospěšných přínosů. Závěrem chci říci, že to není sama technologie umělé inteligence, co vytváří rizika pro bezpečnost a zdraví pracovníků, je to způsob, jakým se zavádí, a je na nás všech, abychom zajistili hladký přechod ke zvýšené integraci umělé inteligence na pracoviště.

Autorka: Dr. Phoebe V. Mooreová, docentka politické ekonomie a technologie, Management and Organisation Division, School of Business, University of Leicester, Velká Británie, a výzkumná pracovnice, WZB Weizenbaum Institute for the Networked Society 2018-19

Řízení projektu: Annick Starrenová – Evropská agentura pro bezpečnost a ochranu zdraví při práci (EU-OSHA)

Použitá literatura

- Agarwal, A., Gans, J., Goldfarb, A., 2018, *Prediction machines: The simple economics of artificial intelligence* (Predikční stroje: Prostá ekonomie umělé inteligence), Boston, MA: Harvard Business Review Press.
- Berg, J., 2016, *Income security in the on-demand economy: Findings and policy lessons from a survey of crowdworkers* (Jistota příjmu v ekonomice na vyžádání: Zjištění a politické lekce z průzkumu mezi pracovníky crowdworkingu), Conditions of Work and Employment Series No 74 (Podmínky práce a zaměstnávání, série č. 74), Ženeva: Mezinárodní organizace práce.
- Berg, J., Furrer, M., Harmon, E., Rani, U., Silberman, M. S., 2018, *Digital labour platforms and the future of work: Towards decent work in the online world* (Digitální pracovní platformy a budoucnost práce: Směrem ke slušné práci v on-line světě), Ženeva: Mezinárodní organizace práce.
- Butollo, F., Jürgens, U., Krzywdzinski, M., 2018, 'From lean production to Industrie 4.0: More autonomy for employees?' (Od štíhlé výroby k Průmyslu 4.0: Více autonomie zaměstnancům?), Wissenshanftszentrum Berlin für Socialforschung (WZB), diskusní dokument SP 111 2018-303.
- CIPD (Chartered Institute for Personnel Development), 2017, *To gig or not to gig? Stories from the modern economy* (Zakázková práce ano či ne? Příběhy z moderní ekonomiky). Dostupné on-line: www.cipd.co.uk/knowledge/work/trends/gig-economy-report
- Collins, L., Fineman, D. R., Tshuchica, A., 2017, 'People analytics: Recalculating the route' (Analytika lidí: Přepočítávání cesty), Deloitte Insights. Dostupné on-line: <https://www2.deloitte.com/insights/us/en/focus/human-capital-trends/2017/people-analytics-in-hr.html>
- Colman, F., Bülmann, V., O'Donnell, A., van der Tuin, I., 2018, *Ethics of coding: A report on the algorithmic condition* (Etika kódování: Zpráva o algoritmické podmínce), Brusel: Evropská komise.
- D'Cruz, P., Noronha, E., 2016, 'Positives outweighing negatives: The experiences of Indian crowdsourced workers' (Pozitiva převažují nad negativy: Zážitky indických crowdsourcovaných pracovníků), *Work Organisation, Labour and Globalisation* 10(1), 44-63.
- De Stefano, V., 2018, 'Negotiating the algorithm: Automation, artificial intelligence and labour protection' (Vyjednávání algoritmu: Automatizace, umělá inteligence a ochrana práce), pracovní dokument MOP č 246/2018, Ženeva: Mezinárodní organizace práce.
- Degryse, C., 2016, *Digitalisation of the economy and its impact on labour markets* (Digitalizace ekonomiky a její dopad na trhy práce), Brusel: Evropský institut odborových svazů (ETUI).
- Delponte, L., 2018, *European artificial intelligence leadership, the path for an integrated vision* (Evropské vedení v oboru umělé inteligence: cesta pro integrovanou vizi), Brusel: Hospodářská politika a politika v oblasti vědy a kvality života, Evropský parlament.
- Downey, K., 2018, 'Automation could increase workplace stress, unions warn' (Automatizace by mohla zvýšit stres na pracovišti, varovaly odbory), *IOSH Magazine*, 23. duben 2018. Dostupné on-line: <https://www.ioshmagazine.com/article/automation-could-increase-workplace-stress-unions-warn>
- Dreyfus, H. L., 1972, *What computers can't do* (Co počítače dělat nemohou), New York: Harper and Row (přetištěno v MIT Press 1979, 1992).
- Ernst, E., Merola, R., Samaan, D., 2018, *The economics of artificial intelligence: Implications for the future of work* (Ekonomie umělé inteligence: Důsledky pro budoucnost práce), Série výzkumných dokumentů MOP o budoucnosti práce, Ženeva: Mezinárodní organizace práce. Dostupné on-line: https://www.ilo.org/global/topics/future-of-work/publications/research-papers/WCMS_647306/lang--en/index.htm

- EU-OSHA (Evropská agentura pro bezpečnost a ochranu zdraví při práci), 2018, *Prognóza nových a vznikajících rizik v oblasti bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v souvislosti s digitalizací do roku 2025*, Lucemburk: Úřad pro publikace Evropské unie. Dostupné on-line: <https://osha.europa.eu/en/tools-and-publications/publications/foresight-new-and-emerging-occupational-safety-and-health-risks/view>.
- Evropská komise, 2018, Sdělení o umělé inteligenci pro Evropu, Brusel: Evropská komise.
- Evropská komise, 2017, Sdělení o přezkumu v polovině období provádění strategie pro jednotný digitální trh: Propojený jednotný digitální trh pro všechny. Dostupné on-line: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1496330315823&uri=CELEX:52017DC0228>
- Feloni, R., 2017, 'I tried the software that uses AI to scan job applicants for companies like Goldman Sachs and Unilever before meeting them, and it's not as creepy as it sounds' (Vyzkoušel jsem software, který využívá umělé inteligence k prověření žadatelů o práci ve společnostech, jako je Goldman Sachs a Unilever, než se s nimi personalisté potkají, a není to tak strašidelné, jak to zní), Business Insider UK, 23. srpen 2017. Dostupné on-line: <https://www.uk.businessinsider.com/hirevue-ai-powered-job-interview-platform-2017-8?r=US&IR=T/#in-recorded-videos-hirevue-employees-asked-questions-like-how-would-you-describe-your-role-in-the-last-team-you-worked-in-4>
- Forster, E. M., 1928/2011, *The machine stops* (Stroj se zastavil), Londýn: Penguin Books.
- Frey, C., Osborne, M. A., 2013, *The future of employment: How susceptible are jobs to computerisation?* (Budoucnost zaměstnávání: Jak citlivá jsou pracovní místa vůči komputerizaci?), Oxford: University of Oxford, Oxford Martin School. Dostupné on-line: https://www.oxfordmartin.ox.ac.uk/downloads/academic/The_Future_of_Employment.pdf
- Houghton, E., Green, M., 2018. *People analytics: Driving business performance with people data* (Analytika lidí: Zvyšování výkonnosti podniku s údaji o lidech), Chartered Institute for Personnel Development (CIPD). Dostupné on-line: <https://www.cipd.co.uk/knowledge/strategy/analytics/people-data-driving-performance>
- Hutter, M., 2012, 'One decade of universal artificial intelligence' (Jedno desetiletí univerzální umělé inteligence), *Theoretical Foundations of Artificial General Intelligence* 4, 67-88.
- Huws, U., 2015, 'A review on the future of work: Online labour exchanges, or "Crowdsourcing" – Implications for occupational safety and health' (Přezkum o budoucnosti práce: Online burzy práce nebo „Crowdsourcing“ – Důsledky pro bezpečnost a ochranu zdraví při práci), diskusní dokument, Bilbao: Evropská agentura pro bezpečnost a ochranu zdraví při práci. Dostupné on-line: <https://osha.europa.eu/en/tools-and-publications/publications/future-work-crowdsourcing/view>
- IBM, 2018, 'IBM talent business uses AI to rethink the modern workforce' (Podnik IBM Talent využívá UI k přehodnocení moderní pracovní síly), IBM Newsroom. Dostupné on-line: <https://newsroom.ibm.com/2018-11-28-IBM-Talent-Business-Uses-AI-To-Rethink-The-Modern-Workforce>
- MOP (Mezinárodní organizace práce), 2019, *Work for a brighter future: Global Commission on the Future of Work* (Práce pro lepší budoucnost: Globální komise o budoucnosti práce), Ženeva: Mezinárodní organizace práce.
- MOP (Mezinárodní organizace práce), 2017, 'Ending violence and harassment against women and men in the world of work, Report V' (Ukončení násilí a obtěžování vůči ženám a mužům ve světě práce, zpráva V), 107. zasedání Mezinárodní konference práce, 2018, Ženeva. Dostupné on-line: http://www.ilo.org/ilc/ILCSessions/107/reports/reports-to-the-conference/WCMS_553577/lang--en/index.htm
- MOP (Mezinárodní organizace práce), 2016, *Final Report: Meeting of Experts on violence against women and men in the world of work* (Závěrečná zpráva: Setkání odborníků na násilí vůči ženám a mužům ve světě práce), MEVWM/2016/7, Ženeva: MOP. Dostupné on-line: http://www.ilo.org/gender/Informationresources/Publications/WCMS_546303/lang--en/index.htm

- Kaivo-oja, J., 2015, 'A review on the future of work: Robotics' (Přezkum o budoucnosti práce: Robotika), diskusní dokument, Bilbao: Evropská agentura pro bezpečnost a ochranu zdraví při práci. Dostupné on-line: <https://osha.europa.eu/en/tools-and-publications/seminars/focal-points-seminar-review-articles-future-work>
- Kar, S., 2018, 'How AI is transforming HR: The future of people analytics' (Jak UI mění personalistiku: Budoucnost analytiky lidí), Hyphen, 4. leden 2018. Dostupné on-line: <https://blog.gethyphen.com/blog/how-ai-is-transforming-hr-the-future-of-people-analytics>
- McCarthy, J., Minsky, M. L., Rochester, N., Shannon, C. E., 1955, 'A proposal for the Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence' (Návrh pro dartmouthský letní výzkumný projekt o umělé inteligenci). Dostupné on-line: <http://www-formal.stanford.edu/jmc/history/dartmouth/dartmouth.html>
- Moore, P. V., 2018a, *The threat of physical and psychosocial violence and harassment in digitalized work* (Hrozba fyzického a psychosociálního násilí a obtěžování v digitalizovaném světě), Ženeva: Mezinárodní organizace práce.
- Moore, P. V., 2018b, *The quantified self in precarity: Work, technology and what counts* (Kvantifikované já v nejistotě: Práce, technologie a co se počítá), Abingdon, UK: Routledge.
- Nield, D., 2014, 'In corporate wellness programs, wearables take a step forward' (V podnikových programech zdraví znamená nositelná elektronika krok vpřed), *Fortune*, 15. duben 2014. Dostupné on-line: <http://fortune.com/2014/04/15/in-corporate-wellness-programs-wearables-take-a-step-forward/>
- Noble, S. A., 2018, *Algorithms of oppression: How search engines reinforce racism* (Algoritmy útlaku: Jak vyhledávače posilují rasismus), New York: New York University Press.
- Pasquale, F., 2015, *The black box society: The secret algorithms that control money and information* (Společnost černé skříňky: Tajné algoritmy, které ovládají peníze a informace), Boston, MA: Harvard University Press.
- Prassl, J., 2018, *Humans as a service: The promise and perils of work in the gig economy* (Lidé jako služba: Příklad a nebezpečí práce v zakázkové ekonomice), Oxford: Oxford University Press.
- PwC, 2018a, 'Artificial intelligence in HR: A no-brainer' (Umělá inteligence v personalistice: Bez přemýšlení). Dostupné on-line: <https://www.pwc.com/gx/en/issues/data-and-analytics/publications/artificial-intelligence-study.html>
- PwC, 2018b, 'AI will create as many jobs as it displaces by boosting economic growth' (UI vytvoří stejně tolik pracovních míst, kolik jich zruší, díky oživení hospodářského růstu). Dostupné on-line: <https://www.pwc.co.uk/press-room/press-releases/AI-will-create-as-many-jobs-as-it-displaces-by-boosting-economic-growth.html>
- Rani, U., Furrer, M., 2017, 'Work and income security among workers in on-demand digital economy: Issues and challenges in developing economies' (Práce a jistota příjmu u pracovníků v digitální ekonomice na vyžádání: Problémy a výzvy v rozvíjejících se ekonomikách), dokument prezentovaný na semináři Lausanne University 'Digitalization and the Reconfiguration of Labour Governance in the Global Economy', 24-25. listopad 2017 (nepublikováno).
- Simon, H., 1969, *The sciences of the artificial* (Vědy o umělém), Cambridge, MA: MIT Press.
- Taylor, M., 2017, *Good work: The Taylor review of modern working practices* (Dobrá práce: Taylorův přehled moderních pracovních postupů), Londýn: Department for Business, Energy and Industrial Strategy. Dostupné on-line: <https://www.gov.uk/government/publications/good-work-the-taylor-review-of-modernworking-practices>
- The Week, 2015, 'The rise of workplace spying' (Vzestup špehování na pracovišti), dostupné online: <http://theweek.com/articles/564263/rise-workplace-spying>

- TNO (Nizozemská organizace pro aplikovaný vědecký výzkum), 2018, *Emergent risks to workplace safety; Working in the same space as a cobot* (Vznikající rizika pro bezpečnost na pracovišti: Práce ve stejném prostoru jako kobot), zpráva pro Ministerstvo sociálních věcí a zaměstnanosti, Haag.
- Turing, A. M., 1950, 'Computing machinery and intelligence' (Výpočetní stroje a inteligence), *Mind* 49, 433-460.
- Velká Británie (UK) Department for Business, Energy and Industrial Strategy a Department for Digital, Culture, Media and Sport, 2018, 'AI sector deal policy paper' (Dokument o dohodě pro odvětví UI). Dostupné on-line: <https://www.gov.uk/government/publications/artificial-intelligence-sector-deal/ai-sector-deal>
- WEF (Světové ekonomické fórum), 2018, *How to prevent discriminatory outcomes in machine learning* (Jak předcházet diskriminačním výsledkům u strojového učení), World Economic Forum Global Future Council on Human Rights 2016-2018, Cologny, Švýcarsko: WEF.
- Weizenbaum, J., 1976, *Computer power and human reason: From judgment to calculation* (Moc počítačů a lidský rozum: Od úsudku k výpočtu), San Francisco: W. H. Freeman.
- White House Office of Science and Technology Policy, 2018, *Summit on artificial intelligence for American industry* (Summit o umělé inteligenci pro americký průmysl). Dostupné on-line: <https://www.whitehouse.gov/articles/white-house-hosts-summit-artificial-intelligence-american-industry/> shrnutí zprávy. On-line: <https://www.whitehouse.gov/wp.../Summary-Report-of-White-House-AI-Summit.pdf>
- Williams-Jimenez, I., 2016, 'Digitalisation and its impact on psychosocial risks regulation' (Digitalizace a její dopad na regulaci psychosociálních rizik), dokument prezentovaný na mezinárodní konferenci Fifth International Conference on Precarious Work and Vulnerable Workers, Londýn, Middlesex University.
- Woodcock, J., 2016, *Working the phones: Control and resistance in call centres* (Práce u telefonu: Kontrola a odolnost v call centrech), Londýn: Pluto Press.
- Wustemann, L., 2017, 'AI and nanotech risk outpacing our safeguards' (Riziko UI a nanotechnologie překonává naše zabezpečení), *IOSH Magazine*, 25. srpen 2017. Dostupné on-line: <https://www.ioshmagazine.com/article/ai-and-nanotech-risk-outpacing-our-safeguards>