

Univerzita Palackého v Olomouci
Filozofická fakulta
Katedra psychologie

DŮVĚRA V UMĚLOU INTELIGENCI:
SROVNÁVACÍ VÝZKUM ZKUŠENOSTÍ,
POSTOJE A PŘIJETÍ MEZI ČESKÝMI A
UKRAJINSKÝMI STUDENTY

TRUST IN ARTIFICIAL INTELLIGENCE: A COMPARATIVE
STUDY OF EXPERIENCES, ATTITUDES AND ACCEPTANCE
BETWEEN CZECH AND UKRAINIAN STUDENTS



Bakalářská diplomová práce

Autor: **Nataliia Yurash**
Vedoucí práce: **Mgr. Miroslav Charvát, Ph.D.**

Olomouc

2024

Poděkování:

Psaní této práce přišlo v době velké depresivní epizody v mém životě, a její dokončení pro mě symbolizuje nejen první kroky na akademické půdě, ale i vítězství nad čtyřletou depresí. Má pro mě proto velký význam vyjádřit zde poděkování, neboť jsem z hloubi srdce vděčná všem, kteří mě v tomto obtížném období podporovali.

V první řadě bych chtěla poděkovat všem mým vedoucím, se kterými jsem měla čest spolupracovat. Na rozdíl od většiny studentů, kteří měli jen jednoho vedoucího, na mé práci se podíleli hned tři vedoucí. Přestože naše spolupráce trvala jen krátce, jsem velmi ráda, že jsem své první kroky při psaní bakalářské práce mohla dělat pod pečlivým vedením paní doktorky Ireny Sobotkové. Děkuji za její moudré rady a také za to, že mě předala úžasné paní doktorce Evě Aigelové, která se stala mou druhou vedoucí a zachytila mé nejtěžší období boje s depresí. Jsem neskutečně vděčná paní Aigelové za podporu, kterou mi v tomto období poskytla, a také za to, že mě podpořila v mém rozhodnutí zásadně změnit téma bakalářky po dvou letech těžké práce.

Samozřejmě bych zde chtěla vyjádřit zvlášť velkou vděčnost vedoucímu této bakalářské práce, panu doktorovi Charvátovi. Jsem mu vděčná nejen za jeho četné konstruktivní komentáře, ale také za jeho trpělivost s mým nesnesitelným puntičkářstvím a příliš častými žádostmi o konzultaci.

Mým rodičům děkuji za jejich neustálé ujišťování, že by nebyli zklamáni, pokud bych ve škole neuspěla. Díky nim jsem nikdy nepochybovala o tom, že moje touha po vzdělání není vnucena zvenčí, ale je mi vlastní.

Děkuji svému bratrovi, který mi dovolil u něj celý měsíc bydlet a v jehož domě jsem napsala většinu teoretické části této práce. Jeho schopnost klást konstruktivní otázky a přinášet zajímavé postřehy byla neocenitelně inspirující.

Poděkování patří i mým přátelům, kteří svými vtipy o délce psaní mé práce přidávali lehkost dané situaci. Zvláštní poděkování patří Aleně, která mi byla neskutečnou oporou i v těch nejtemnějších dnech.

Na závěr bych ráda vyjádřila vděčnost své profesní podpoře, zejména mému poslednímu psychiatrovi, který nastavil správnou léčbu, a mé psychoterapeutce Marii, jejíž pomocí jsem znovu začala věřit, že všechno zvládnou.

Prohlášení:

Místopřísežně prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně pod odborným vedením Mgr. Miroslava Charváta, Ph.D. a uvedla všechny použité zdroje a literaturu.

V Olomouci dne 2.4.2024

Podpis

OBSAH

| Číslo | Kapitola | Strana |
|----------|--|-----------|
| | OBSAH | 4 |
| | ÚVOD | 5 |
| | TEORETICKÁ ČÁST | 7 |
| 1 | Umělá inteligence | 8 |
| 1.1 | Slabá, silná a superinteligentní umělá inteligence | 9 |
| 1.2 | Umělá inteligence: obavy a naděje | 11 |
| 2 | Interakce člověka a umělé inteligence | 14 |
| 2.1 | Model přijetí technologie | 15 |
| 2.1.1 | Kritika a modifikace modelu přijetí technologie | 16 |
| 2.1.2 | Přijetí v kontextu umělé inteligence | 19 |
| 2.2 | Postoje k umělé inteligenci Důvěra v umělou inteligenci | 23 |
| 2.2.1 | Důvěra v umělou inteligenci: definice, kalibrace a měření | 24 |
| 2.2.2 | Faktory, ovlivňující postoj k umělé inteligenci | 26 |
| 2.2.3 | Postoje k umělé inteligenci v různých zemích | 28 |
| 2.3 | Klíčové výzvy ve výzkumu interakce člověka a umělé inteligence | 31 |
| | VÝZKUMNÁ ČÁST | 33 |
| 3 | Výzkumný problém | 34 |
| 3.1 | Cíle výzkumu | 35 |
| 3.2 | Hypotézy | 36 |
| 4 | Typ výzkumu a použité metody | 38 |
| 4.1 | Tvorba dotazníku a použité škály | 38 |
| 5 | Sběr dat a výzkumný soubor | 42 |
| 5.1 | Etické hledisko a ochrana soukromí | 44 |
| 6 | Výsledky | 46 |
| 6.1 | Statistické zpracování dat | 47 |
| 6.1.1 | Kulturní srovnání skupin | 48 |
| 6.1.2 | Genderové srovnání skupin | 56 |
| 6.1.3 | Vztahy mezi jednotlivými subškálami | 63 |
| 7 | Diskuze | 65 |
| 8 | Závěr | 71 |
| 9 | Souhrn | 73 |
| | LITERATURA | 78 |
| | PŘÍLOHY | 87 |

ÚVOD

Téma umělé inteligence mě zajímalo již dříve, ale tehdy jsem nevěděla, jak tento zájem mohu sloučit se svou budoucí profesí psycholožky. Na začátku roku 2023 se v mé informační oblasti začaly stále častěji objevovat rozhovory o umělé inteligenci. Poprvé jsem ze zvědavosti otevřela ChatGPT, a bylo to, jako by do mě uhodil blesk: ponořila jsem se do světa, který vypadal jako brána do budoucnosti. Dívala jsem se na nástroj, který dokázal syntetizovat obrovské množství dat a během několika sekund poskytnout podrobné odpovědi na jakoukoli otázku. Nemohla jsem přestat myslet na to, kolik možností by umělá inteligence mohla otevřít a kolik lidského času by mohla ušetřit. Bylo jasné, že umělá inteligence překračuje obvyklé hranice technické specializace a stává se komplexním oborem, který vyžaduje kombinaci znalostí z různých oblastí, včetně psychologie.

Ve svém upřímném nadšení jsem byla velmi překvapena, když jsem se mezi svými známými kolegy začala setkávat s nedůvěrou a odporem vůči umělé inteligence. Zdálo se mi nemožné, že by tak užitečný nástroj mohl vzbuzovat negativní emoce. To mě přimělo k rozhodnutí věnovat se ve své bakalářské práci tématu postoje k umělé inteligenci se zaměřením na koncept důvěry v umělou inteligenci.

Cílovou skupinou studie byli přirozeně zvoleni studenti. Mladí lidé, vychovaní v digitálním věku, setkávající se s inovacemi s otevřenou náručí, jsou průkopníky v jejich přijímání a zavádění. Jejich názory a postoje k umělé inteligenci mohou sloužit jako důležitý ukazatel budoucích trendů v oblasti technologií a přijetí umělé inteligence veřejností.

Když jsem dál přemýšlela, jak bych mohla být užitečná, rozhodla jsem se také využít toho, že pocházím z Ukrajiny, ale už 9 let žiji v České republice. Zdálo se mi, že moje zkušenosti by mohly být velmi užitečné v kontextu srovnávací analýzy dvou kultur.

A tak se moje nadšení přetavilo v bakalářskou práci, jejímž středobodem je srovnání postojů k umělé inteligenci mezi studenty v České republice a na Ukrajině.

V úvodu teoretické části této práce se věnujeme cestě umělé inteligence od jejích prvních teoretických konceptů až po současnost, kde AI proniká do mnoha aspektů našeho každodenního života. Historický vývoj AI odhaluje, jak se vyvíjely představy o slabé a silné AI, a superinteligenci, a jak tyto koncepty ovlivňují naše vnímání možných budoucích směrů vývoje AI. Následně přecházíme k otázkám vnímání AI ve společnosti, kde se střetávají obavy z možných rizik s nadějami vkládanými do potenciálu AI řešit problémy.

Druhá kapitola se zaměřuje na vývoj interakce mezi člověkem a počítačem (HCI) a její subdisciplínu zaměřenou na interakci s AI (HAI). Poukazujeme na to, jak technologický pokrok v oblasti AI přináší nové výzvy a příležitosti pro HCI a jak je důležité při návrhu interakcí s AI zohledňovat psychologii a lidské faktory. Tato kapitola je rozdělena do tří podkapitol:

V první podkapitole se věnuji modelu přijetí technologie (TAM) a jeho kritice a rozšíření. Zkoumám specifika přijetí AI a vyzdvihuji unikátní výzvy, které AI přináší tradičním modelům přijetí technologií.

Ve druhé podkapitole se zabývám postoji k umělé inteligenci. Zvláštní důraz kladu na koncept důvěry v umělou inteligenci, zabývám se definičním problémem, potřebou kalibrace důvěry a dostupnými způsoby měření důvěry v umělou inteligenci. Dále zmiňuji širokou škálu faktorů, od genderu po socioekonomický status, a zdůrazňuji, jak tyto aspekty formují postoj k AI. V závěru této kapitoly se podívám na postoje k umělé inteligenci v kontextu různých kultur se zaměřením na Českou republiku a Ukrajinu.

V poslední podkapitole se zabývám výzvami, kterým výzkumníci čelí při studiu interakce člověka s umělou inteligencí.

V praktické části využiji data získaná v teoretickém bloku k vytvoření výzkumu, který nám dovolí zmapovat a porovnat postoje k umělé inteligenci mezi studenty v České republice a na Ukrajině.

TEORETICKÁ ČÁST

1 UMĚLÁ INTELIGENCE

Koncept vytvoření počítače schopného myslet a učit se podobně jako člověk sahá až do poloviny 20. století. Britský matematik Alan Turing v roce 1950 představil myšlenku, ve které předkládá, že stroje mohou potenciálně využívat dostupné informace a inteligenci k řešení problémů a k rozhodování. Tato myšlenka tvoří logický základ jeho práce *Computing Machinery and Intelligence* (1950), ve které navrhl takzvaný Turingův test, sloužící k hodnocení schopnosti strojů napodobovat lidské chování. Podle Turinga by stroj měl být považován za inteligentní, pokud by v rámci tohoto testu dokázal přesvědčit soudce, že je nerozlišitelný od skutečného člověka (Turing, 1950).

Termín umělá inteligence (*artificial intelligence*, AI) poprvé použil informatik a kognitivní vědec John McCarthy během výzkumné konference na Dartmouthské univerzitě v létě roku 1956. Tato univerzita je dnes považována za místo narození umělé inteligence jako vědního oboru. McCarthy následně zůstal v povědomí veřejnosti jako jeden z otců umělé inteligence (Moor, 2006).

V lednu roku 2016 bylo na 46. světovém ekonomickém fóru oznámeno, že umělá inteligence bude hrát klíčovou roli v nadcházející čtvrté průmyslové revoluci (Song, 2017). Uplatnění umělé inteligence v průmyslových technologiích vedlo k zvýšení výkonnosti, snížení rizika nehod a zlepšení předpovědních analýz (Na et al., 2022).

Tento rostoucí vliv AI na průmysl a ekonomiku nám jasně ukazuje, jak dalece se tento obor vyvinul od svých počátků a jak významně ovlivňuje naši současnost. V současné době umělá inteligence dokáže překonat člověka při klasifikaci vizuálního obsahu (Krizhevsky et al., 2017) a rozpoznávání řeči (Hartmann et al., 2017). V roce 1997 překonala umělá inteligence mistra světa v šachu (Campbell et al., 2002) a později, v roce 2016, se jí to podařilo i v jedné z nejsložitějších strategických her na světě – GO (Silver et al., 2016).

V reálném životě však strategické řešení problémů obvykle komplikuje lidská psychologie, nedostatek informací či náhodné faktory (Tegmark, 2017).

Noam Brown a Tuomas Sandholm (2019) dobře vystihli fakt, že žádná jiná populární rekreační hra nezachycuje problémy skrytých informací tak efektivně a elegantně jako poker a až donedávna poker skutečně zůstával pro umělou inteligenci náročnou výzvou. Nicméně

v roce 2019, Brown a Sandholm provedli studii, která ukázala, že dnešní umělá inteligence je nejen schopna hrát poker, ale dokonce hrát efektivně až se šesti profesionálními hráči pokeru najednou (Brown & Sandholm, 2019).

Je zřejmé, že AI bude nejen pokračovat ve svém vývoji, ale bude také hrát stále důležitější roli v řešení komplexních problémů, s nimiž se lidstvo setkává. Přijetí AI jako klíčového hráče v budoucnosti lidstva je nevyhnutelné a představuje vzrušující, i když nezbytně komplexní, výzvu pro vědce. Tato vzrůstající závislost na AI a její expanze do různých oblastí života nás přivádí k zásadní otázce: Jak dalece může AI pokročit? V příští kapitole se proto budu podrobněji zabývat koncepty slabé a silné umělé inteligence a také třetím konceptem – superinteligence. Superinteligence představuje vrchol potenciálního vývoje AI a je často asociována s největšími obavami a riziky souvisejícími s umělou inteligencí, včetně možnosti zničení lidstva. Tato následující kapitola se pokusí odhalit, jak tyto koncepty ovlivňují náš pohled na budoucnost AI a jak se můžeme připravit na etické a bezpečnostní výzvy, které přináší.

1.1 Slabá, silná a superinteligentní umělá inteligence

Slabá umělá inteligence, často označovaná jako úzká umělá inteligence, je koncept umělé inteligence specializované na provádění omezených úkolů v konkrétní oblasti. Tento koncept vznikl na samém počátku výzkumu umělé inteligence. K otázce, který systém lze považovat za prvního reprezentanta slabé umělé inteligence, neexistuje jednoznačná odpověď. Jedním z prvních a nejznámějších příkladů je počítačový program ELIZA, vyvinutý v polovině 60. let 20. století (Shah & Warwick, 2016).

ELIZA byl chatbot, který simuloval roli psychoterapeuta. Byl schopen reagovat na uživatelské vstupy tím, že generoval otázky a komentáře, které vytvářely dojem soucitu a pochopení, i když ve skutečnosti neměl žádné skutečné porozumění pro konverzaci (Shah & Warwick, 2016). Právě ELIZA byla jedním z prvních pokusů o absolvování Turingova testu, který byl zmíněn na začátku první kapitoly. I když ELIZA některé lidi přesvědčila, že komunikují s lidským psychoterapeutem, nikdy i tak neprošla Turingovým testem (Shah & Warwick, 2016).

Rozlišení umělé inteligence na silnou a slabou představil John Searle v článku „*Minds, Brains, and Programs*“ z roku 1980. Searle využil tuto klasifikaci k tomu, aby zdůraznil, že

současná slabá umělá inteligence nemůže být považována za skutečně inteligentní, neboť jí chybí pravé porozumění a intencionalita.

Porozumění a inteligence podle Searleho nelze zredukovat na pouhou manipulaci se symboly podle souboru pravidel nebo algoritmů. Omezení funkcionalistického přístupu k myšlení bylo zdůrazněno Searlem v jeho myšlenkovém experimentu „Čínský pokoj“. V tomto experimentu je jedinec umístěn do místnosti s texty psanými v čínštině a sadou pravidel pro manipulaci s čínskými znaky. Ačkoli může jedinec pomocí těchto pravidel generovat odpovědi, které působí, jako by rozuměl čínštině, ve skutečnosti nechápe význam symbolů, s nimiž pracuje. Účelem tohoto mentálního experimentu bylo ilustrovat rozdíl mezi imitací a skutečným porozuměním (Searle, 1980).

V této souvislosti Searle (1980) také kritizoval Turingův test. Podle jeho tvrzení úspěšné absolvování testu samo o sobě nepotvrzuje, že stroj má pravou inteligenci nebo vědomí. Úspěšné simulování lidské inteligence počítačem může být tak přesvědčivé, že začneme považovat umělou inteligenci za skutečně vědomou, a dokonce k ní cítit empatii. Nicméně skutečnost, že si to myslíme díky úspěšné simulaci, není důkazem existence rozumu a vědomí v AI. Za zmínku také stojí, že sám Searle byl přesvědčen, že bez ohledu na to, jak je počítačový program sofistikovaný, nikdy nemůže pochopit skutečný význam symbolů (Searle, 1980).

Dnešní doba je plná příkladů slabé umělé inteligence, které jsou běžnou součástí našeho každodenního života. Stačí se podívat na spamový filtr v e-mailové schránce, doporučené algoritmy na platformách jako je YouTube či Netflix, přesné překlady v Google Translatoru, hlasové asistenty, jako jsou Siri nebo Alexa, a chatboty, jako je nedávno velmi populární ChatGPT. Všechny tyto technologie jsou příklady slabé umělé inteligence, která se vyznačuje specializací na konkrétní úkoly a úzkým zaměřením. Oproti tomu silná umělá inteligence, a ještě více superinteligence, jsou zatím jen teoretickými koncepty, které představují vizi budoucnosti.

V roce 2014, oxfordský filozof Nick Bostrom, vydal knihu „*Superintelligence: Paths, Dangers, Strategies*“. Ačkoliv koncept superinteligence existoval již předtím, právě kniha Bostroma přilákala velkou pozornost a rozpoutala vášnivé debaty (Wilks, 2017). V jádru konceptu stojí myšlenka, že stroje mohou být programovány tak, aby se sami učili a zdokonalovali své algoritmy, což by mohlo vést k rychlému překonání lidské inteligence (Bostrom, 2014).

Bostrom se zaměřuje na klíčovou otázku, zda bude superinteligence v souladu s lidskými hodnotami. Pokud lidstvo neposkytne dostatečné záruky toho, že budou dodrženy naše hodnoty, může to mít katastrofické důsledky, včetně potenciálního zániku lidstva nebo vytvoření dystopické budoucnosti (Bostrom, 2014).

1.2 Umělá inteligence: obavy a naděje

Významnou práci, v oblasti studia vnímání rizik spojených s technologiemi, vypracoval psycholog Paul Slovic v roce 1987. Ten upozornil na skutečnost, že mechanismy, které jsou základem nových složitých technologií, jsou pro většinu občanů neznámé a nepochopitelné. Z tohoto pohledu se může laické vnímání rizik veřejnosti lišit od profesionálního vnímání osob, které tyto technologie vytvářejí a snaží se je zavádět mezi masu (Slovic, 1987).

Vnímání veřejnosti, důvěra a porozumění technologiím, hrají zásadní roli při formování představ o rizicích a vytváření strategií pro rozvoj nových technologií (Slovic, 1987). Kromě toho, že postoje k AI do značné míry určují, zda bude tato technologie ve společnosti přijata, ovlivňují také stanovení cílů tvůrců umělé inteligence a dokonce i regulaci těchto systémů (Cave & Dihal, 2019).

Frederik Federspie (2023), spolu s dalšími autory, uvádí, že mezi nejčastější obavy společnosti v souvislosti s úzkou umělou inteligencí patří: strach z nuceného odchodu ze zaměstnání, strach z rozšíření možností kontroly a manipulace s lidmi a posílení a dehumanizace potenciálu smrtonosných zbraní. V rámci paradigmatu silného intelektu nebo superinteligence jde především o existenciální strach, totiž zničení lidstva. (Federspiel et al., 2023).

V roce 2023 Emily Zhan a kolegové provedli průzkum (N=717) týkající se obav spojených s umělou inteligencí a došli k zajímavému závěru, že dominantním faktorem, který ovlivňuje všechny typy strachu z AI (od ztráty zaměstnání až po strach, že AI zničí lidstvo), je vnímaná kontrola AI. To naznačuje, že v pozadí různých typů strachu je obava, že AI bude mít nadměrnou nebo absolutní kontrolu nad jakoukoli funkcí, kterou bude pověřena vykonávat (Zhan et al., 2023).

Kniha Nicka Bostroma o superinteligenci, zmíněná v předchozí kapitole, výrazně přispěla k narůstajícímu existenciálnímu strachu veřejnosti (Müller, 2016). Tato společenská tendence vyvolala znepokojení v akademickém prostředí. Tehdejší prezident asociace AAAI

(Association for the Advancement of Artificial Intelligence), Tom Dietterich, dokonce napsal otevřený dopis, jehož podstatu lze shrnout jako takový hollywoodský scénář soudného dne s umělou inteligencí, kde stroje přebírají kontrolu nad světem a vyvraždí lidstvo. Toto patří do oblasti science fiction, ale rozhodně ne do vědeckých faktů (Dietterich, 2015). Jak ukazuje report z roku 2018, většina veřejného mínění týkajícího se umělé inteligence, bez ohledu na to, zda je pozitivní či negativní, neodpovídá realitě (House of Lords Report, 2018).

Strach z umělé inteligence může potenciálně zabránit tomu, aby se lidé rozhodovali na základě logického uvažování, a nikoli na základě strachu z těchto technologií (Zhan et al., 2023). Například Ochmann (2020) upozornil na skutečnost, že lidé se často obávají důvěřovat doporučením založeným na umělé inteligenci v souvislosti s hledáním práce, a to i navzdory tomu, že si uvědomují její vysokou přesnost. Dále, v kontextu umělé inteligence, autoři Xu a Xue (2023) objevili pozitivní korelaci mezi vnímáním rizika ztráty zaměstnání a skrýváním znalostí ze strany zaměstnanců. Prakticky to znamená, že strach ze ztráty zaměstnání může bránit šíření znalostí v organizaci (Xu & Xue, 2023).

Umělá inteligence může přispět k pokroku a blahu společnosti tím, že vyřeší složité globální problémy, zlepší zdravotní péči, vzdělávání a podpoří ekonomický růst (Grassini, 2023). Nicméně obavy z umělé inteligence mohou být významným faktorem, který zabrání některým skupinám společnosti využívat jejich inspirujících ekonomických, sociálních a vědeckých přínosů. (Khogali & Mekid, 2023).

Cave a Dihal provedli v roce 2019 studii, která je zajímavá tím, že se zabývá postojem k umělé inteligenci z hlediska dichotomie strachu a naděje. Na základě analýzy 300 uměleckých i odborných děl klasifikují autoři některé základní postoje k umělé inteligenci do čtyř dichotomických kategorií (Cave & Dihal, 2019). Mezi ně patří:

- Nesmrtelnost a odosobnění (immortality x inhumanity). Naděje na prodloužení života, ale strach ze ztráty identity;
- Lehkost a přežilost (ease x obsolescence). Naděje na život bez práce, ale strach z nepotřebnosti;
- Uspokojení a odcizení (gratification x alienation). Naděje, že umělá inteligence dokáže naplnit lidské touhy, ale zároveň strach, že se lidé stanou pro sebe navzájem nepotřebnými;

- Dominování a zotročení (dominance x uprising). Naděje, že AI poskytne moc nad ostatními, ale strach, že se může obrátit proti nám.

Na závěr této kapitoly si dovolím říci, že osud umělé inteligence v naší společnosti je zcela v našich rukou. Umělá inteligence je nástroj a je na nás, abychom se rozhodli, jak jej budeme využívat, regulovat a integrovat do našich životů. Právě naše rozhodnutí a postoje budou klíčovým faktorem v tom, zda se umělá inteligence stane příběhem naděje nebo noční můrou.

2 INTERAKCE ČLOVĚKA A UMĚLÉ INTELIGENCE

V 80. letech 20. století došlo k rychlému technologickému pokroku, včetně rozvoje World Wide Webu, virtuální reality, rozšířené reality a mnoha dalších. Kromě toho se díky širokému rozšíření osobních počítačů (např. IBM PC a Apple Macintosh) dostala výpočetní technika na masový trh. S rostoucí popularitou osobních počítačů se postupně objevily problémy spojené s uživatelskou zkušeností. To vedlo k tomu, že z iniciativy odborníků v oblasti lidských faktorů, psychologie a informatiky vznikl nový studijní obor - *human-computer interaction* (dále jen HCI) (Myers, 1998). Dílčí obor HCI, který se soustředí na interakci člověka s umělou inteligencí, se nazývá *Human–AI Interaction* nebo jednoduše HAI (Sundar, 2020)

Přestože obor HCI vytvořili mimo jiné odborníci na lidský faktor a psychologii, po většinu své existence se zaměřoval na technologické aspekty a design technologií, a to někdy i na úkor uživatelské zkušenosti a lidských faktorů (Chignell et al., 2023). Rychlý pokrok v oblasti umělé inteligence odhalil mnoho problémů v oblasti HCI, které souvisejí s nedostatkem znalostí o lidských faktorech, a poskytl tak vhodnou platformu pro přehodnocení starých přístupů a trendů. Podle Sundara (2020) je velmi pravděpodobné, že většina HCI bude zanedlouho představovat právě interakci mezi člověkem a AI, což může vést k návratu výzkumného zájmu HCI do oblasti psychologie a lidských faktorů (Chignell et al., 2023).

V následující kapitole se detailně zaměříme na zkoumání základů modelu přijetí technologií, jeho klíčových prvků a teoretických konceptů. Dále se budeme věnovat přehledu kritik a významných modifikací tohoto modelu, zejména jednotnou teorii akceptace a užívání technologií (UTAUT), která je široce přijímaná a uznávaná. Závěr kapitoly se pak soustředí na aplikaci těchto teorií v rámci přijetí technologií v kontextu umělé inteligence, zejména fenoménu antropomorfizace umělé inteligence.

2.1 Model přijetí technologie

V 80. letech byl potenciál nových technologií bezpochyby fascinující. Mohlo by se proto zdát, že rozmanité výhody technologických inovací nás nevyhnutelně povedou k nebývalému pokroku a samozřejmě rovněž katalyzuje významné ekonomické zisky. Avšak po představení těchto nových technologií široké veřejnosti se výzkumníci setkali s překvapivou skutečností, že k jejich širokému přijetí jednoduše nedošlo (Nickerson, 1981; Roberts & Henderson, 2000). S ohledem na tuto situaci vzniká klíčová výzva: Jak dosáhnout toho, aby lidé přijímali nové technologie?

V této souvislosti lze ocenit významný přínos profesora Freda Davise. Davis ve své výzkumné práci „*Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology*“ (1989) upozornil na nedostatek vhodného kvalitativního nástroje pro měření přijetí a používání nových technologií a dal si za cíl vytvořit takový nástroj. V rámci této práce Davis poprvé formuluje svůj model přijetí technologie, známý jako *The Technology Acceptance Model*, nebo zkráceně TAM. Model se následně stal důležitým zdrojem pro další výzkumy v oblasti lidského přijetí technologií a byl mnohokrát modifikován a rozvíjen následujícími výzkumníky.

Základem Davisova modelu přijetí technologií se stala teorie odůvodněného jednání, (*Theory of reasoned action, TRA*). Teorie odůvodněného jednání rozvinuli Martin Fishbein a Icek Ajzen, kteří vycházeli z předpokladu, že lidské chování je předvídatelné a racionální; jednotlivci zvažují dostupné informace a jsou si tak vědomi možných důsledků svých rozhodnutí (Fishbein & Ajzen, 1975).

Jinými slovy, podle teorie odůvodněného jednání, vede uživatelský záměr používat novou technologii k jejímu skutečnému používání a v tomto ohledu se Davis (1989) zaměřil přímo na faktory, které ovlivňují behaviorální záměr uživatelů (*behavioral intention*). Podle Davise existují dva klíčové faktory, které ovlivňují behaviorální záměr přijetí nové technologie (Davis, 1989):

Za prvé, uživatelé mají tendenci používat nebo nepoužívat technologie do té míry, do jaké se domnívají, že jim používání určité technologie pomůže lépe vykonávat jejich práci. Tuto první proměnu označujeme jako vnímanou užitečnost (*perceived usefulness*), dále v textu se bude používat anglická zkratka PU. S rostoucí vnímanou užitečností dané technologie se zvyšuje i záměr jednotlivce tuto technologii používat.

Za druhé, i když jsou potenciální uživatelé přesvědčeni o užitečnosti dané technologie, mohou považovat systém za příliš složitý na používání. Tím se ukazuje, že kromě užitečnosti je přijetí technologie ovlivněno vnímanou snadností použití (*perceived ease of use*), dále se v textu bude používat anglická zkratka PEOU. Vnímaná snadnost použití je definována jako míra, do jaké se jednotlivec domnívá, že používání určité technologie nebude vyžadovat žádné úsilí. S tím, jak se zvyšuje PEOU dané technologie, se zvyšuje i záměr jednotlivce tuto technologii používat.

K ilustraci tohoto dvoufaktorového modelu přijetí technologií uvedeme příklad z knihy „*Aging and Information Technology Use*“ (2016) od Neily Charnesse a Waltery R. Boota. Senior, který vnímá digitální hry jako obtížné na hraní (nízká PU) a zároveň je považuje za ztrátu času (nízká PEOU), bude pravděpodobně mít menší sklon osvojovat si tuto technologii (nízká míra přijetí technologie). Naopak, senior, který vnímá digitální hry jako snadno naučitelné (vysoká PU) a jako cenný způsob mentální stimulace (vysoká PEOU), bude pravděpodobně projevovat větší zájem o naučení se hrát digitální hry (vysoká míra přijetí technologie) (Charness & Boot, 2016).

Tedy Davisův model přijetí technologie postuluje, že přijetí technologie je předpovídáno behaviorálním záměrem jedinců používat technologie, které jsou určeny vnímáním užitečnosti této technologie a vnímanou snadností jejího použití.

Díky své jednoduchosti a přehlednosti se Davisův TAM stal jedním z nejvýznamnějších modelů pro pochopení přijetí a užívání technologií, avšak právě tato jednoduchost se stala důvodem k velké kritice (Al-Adwan et al., 2023). Je podstatné si uvědomit, že TAM poskytuje pouze obecnou strukturu pro porozumění ochoty uživatelů přijmout technologii, a proto pro komplexní kontextuální pochopení používání konkrétní technologie je nezbytné zahrnout i další faktory, které mohou ovlivnit její přijetí (X. Zhang et al., 2022).

2.1.1 Kritika a modifikace modelu přijetí technologie

Významným problémem modelu přijetí technologií bylo to, že se mnohé výzkumné práce vztahující se k TAM zaměřovaly pouze na pozitivní (stimulující) postoj uživatelů a nebraly v úvahu negativní (inhibiční) (Roy et al., 2018). Problematika přijetí technologie přitom není omezena pouze na pozitivní přijetí. Zkoumání faktorů, které způsobují odpor uživatelů, je také nezbytný pro porozumění procesu přijetí nových technologií.

V roce 2018 provedl tým vědců pod vedením profesora Sanjita Kumara Roye studii zaměřenou na vnímání chytrých technologií v maloobchodě. Výsledky ukázaly, že dokonce i když mají uživatelé obecně vysokou míru přijetí nových technologií (autoři používají termín *technology readiness*, který Parasuraman (2000) definuje jako sklon jednotlivce přijímat a používat nové technologie), mohou mít odpor ke konkrétním technologiím. Autoři této studie zdůrazňují, že přijetí technologie je komplexní model, který nelze popsat jako jednoduchý lineární vztah, kde vysoká míra přijetí odpovídá nízké míře odporu a naopak. Kromě již zmíněných přesvědčení o užitečnosti a snadnosti použití technologie, autoři zdůrazňují vliv i jiných faktorů, které mají vliv na přijetí technologie, například vnímání inovativnosti a reputace obchodu. (Roy et al., 2018).

Vedle převažujícího zájmu o pozitivní přijetí technologií v odborných článcích převažuje také orientace na zkoumání přijetí nových technologií v rámci organizovaného pracovního prostředí, přičemž tento trend přetrvává i v kontextu technologií umělé inteligence (Kelly et al., 2023; Venkatesh et al., 2016). Přesto je důležité zdůraznit, že proces přijetí může mít odlišnou dynamiku v osobním kontextu použití. Například Venkatesh (2000) dokonce poukazuje na to, že při osobním použití může hrát hedonistická motivace důležitější roli než vnímaná užitečnost. Pod „hedonistickou motivací“ Venkatesh rozumí vnímanou radost z používání technologie. Tuto koncepci vnímané radosti Venkatesh převzal a adaptoval od Davise (1992). Na rozdíl od Davise Venkatesh nezastává názor, že vnímaná užitečnost a vnímaná radost z používání jsou v dichotomickém vztahu, ale spíše je popisuje jako vzájemně se doplňující faktory.

Vnímaná radost (*perceived enjoyment*, PE_{ij}) je definována jako míra, do jaké je užívání dané technologie vnímáno jako příjemné samo o sobě, bez ohledu na jakékoli důsledky výkonu vyplývajícího z používání dané technologie (Venkatesh, 2000). Podle Sohna a Kwona (2020) je radost klíčovým faktorem při rozhodování o nákupu produktů založených na technologii umělé inteligence.

Faktory jako vnímaná radost, užitečnost a snadnost použití jsou v souladu s motivačním modelem, o který se Venkatesh a Davis opírali při vývoji svých modelů přijetí technologie (Li, 2010). Motivační model předpokládá, že chování jednotlivců je založeno na vnější a vnitřní motivaci.

Vnější motivace je definována jako pocit, že uživatelé chtějí vykonávat určitou činnost, protože ji vnímají jako nástroj k dosažení ceněných výsledků, které jsou odlišné od samotné

činnosti, jako je například lepší pracovní výkon, plat nebo povýšení (Davis et al., 1992, s. 1112). Vnímaná užitečnost a vnímaná snadnost použití jsou příklady vnější motivace (Li, 2010).

Vnitřní motivace souvisí s vnímáním potěšení a uspokojení z vykonávání chování (Vallerand, 1997). Uživatelé chtějí vykonávat činnost bez zjevného posílení, kromě samotného procesu vykonávání činnosti (Davis et al., 1992). Příkladem vnitřní motivace je vnímaná radost z použití technologie (Li, 2010).

Ve snaze o komplexní pochopení přijetí technologie Venkatesh a jeho kolegové, mezi nimiž byl i otec původního modelu přijetí technologie Davis, dali za cíl vytvořit jednotnou teorii přijetí technologie. Na základě revize fundamentální literatury v kontextu managementu informačních technologií, sociální a behaviorální psychologie autoři identifikovali 8 hlavních teorií a konceptů a vytvořili komplexní model přijetí technologií Unified theory of acceptance and use of technology (UTAUT).

Hlavními faktory zahrnutými do UTAUT jsou: očekávaný výkon, očekávané úsilí, sociální vliv a podmínky usnadnění. UTAUT Zohledňuje individuální perspektivy a vliv sociálních faktorů a faktorů prostředí na technologii.

Navzdory odlišným názvům jsou faktory použité Venkateshem v jeho UTAUT podobné faktorům použitým Davisem v TAM. Například očekávaný výkon a očekávané úsilí v UTAUT jsou konceptuálně podobné vnímané užitečnosti v a vnímaná snadnost použití v TAM.

V únoru 2023 zveřejnili Sage Kelly, Sherrie-Anne Kaye a Oscar Oviedo-Trespalacios obsáhlý přehled aktuální literatury v oblasti přijetí umělé inteligence. Na základě vyhledávání v databázi bylo identifikováno 7912 článků z oblasti přijetí AI, z nichž bylo pečlivě vybráno a podrobně analyzováno 60 článků. Studie odhalila, že model přijetí technologie od Davise je stále nejčastěji používaným modelem. Na druhém místě se umístil UTAUT, čímž se tento model stal nejpoužívanější modifikací původního modelu (Kelly et al., 2023). Autoři studie však upozornili, že výzkumníci v přibližně polovině studií modifikovali existující model tak, aby zahrnuli faktory jako důvěra a postoje (Kelly et al., 2023). Na třetím místě podle četnosti použití se umístil Gursoyův model přijetí (AI Device Use Acceptance model, AIDUA), který byl vyvinut cíleně pro umělou inteligenci (Gursoy et al., 2019). Tento model byl používán mnohem méně často než výše zmíněný TAM nebo UTAUT, ale na rozdíl od nich nebyl tak často modifikován.

Obavy z rozšířeného používání UTAUT vyjádřil Dwivedi (2019), který uvedl, že většina studií cituje původní článek o UTAUT, aniž by tento model používala v praxi. Tyto překvapivé výsledky naznačují, že UTAUT nemusí být tak spolehlivá, jak se tvrdí, vzhledem k nadsazenému počtu citací v porovnání se skutečnými důsledky teorie (Dwivedi et al., 2019).

Jestli TAM byl často kritizován kvůli své jednoduchosti, jeho následovník UTAUT byl kritizován kvůli své komplikovanosti. Například Bagozzi (2007) ve svém článku vyjádřil, že model UTAUT je příkladem toho, že se studium přijetí technologie dostává do stádia chaosu a znalosti jsou stále více roztržštěné a špatně integrované. Podle Bagozzi, expozice UTAUT je dobře míněnou a promyšlenou prezentací, ale nakonec dostáváme model se 41 nezávislými proměnnými pro předpověď záměrů a nejméně osmi nezávislými proměnnými pro předpověď chování (Bagozzi, 2007).

Bagozzi (2007) také formuluje 5 hlavních nedostatků TAM:

1. Dvě kritické mezery v teoretickém základu modelu. První souvisí s příliš jednoduchým chápáním motivačního aparátu uživatelů a druhá se zaměřuje na původní předpoklad, že behaviorální záměr vede k faktickému použití technologie. Podle Bagozziho je souvislost mezi záměrem a chováním pravděpodobně nejnekritičtěji přijímaným předpokladem ve společenských vědách obecně a ve studiích přijetí technologií zejména
2. Absenci spolehlivé teorie a metody pro identifikaci determinantů dvou hlavních faktorů TAM: PU a PEU.
3. Zanedbávání skupinových, sociálních a kulturních aspektů rozhodování. Většinu lidského chování nelze nejlépe charakterizovat tak, že jednotlivci jedná izolovaně.
4. Spoléhání se na naivní a příliš zjednodušené pojetí afektu nebo emocí
5. Nezohlednění samoregulačních procesů při rozhodování. TAM je zcela deterministický model v tom smyslu, že se předpokládá, že příčiny na úpatí každé šipky v modelu nevyhnutelně vedou k následku v čele šipky.

2.1.2 Přijetí v kontextu umělé inteligence

Jak jsme již nastínili, jedním z hlavních faktorů bránících využití výhod nových technologií, je jejich nedostatečné přijetí. Umělá inteligence není a nebude výjimkou.

Schuetz a Venkatesh (2020) naznačují, že má umělá inteligence potenciál způsobit revoluci ve výzkumu přijetí technologií, jelikož zpochybňuje některé klíčové předpoklady. Dynamický vývoj umělé inteligence přináší nové perspektivy, neboť schopnosti pokročilých AI se podstatně liší od těch technologií, na nichž byly zaměřeny původní studie přijetí technologie. Moderní vyspělé AI systémy jsou schopny adaptovat se na různé situace, vnímat své okolí a reagovat na lidi a další technologie (Schuetz & Venkatesh, 2020).

Nové kognitivní kompetence určitých typů umělé inteligence otevírají dveře do oblastí, které byly dosud považovány pouze za lidskou doménou (Schuetz & Venkatesh, 2020). Jako příklad můžeme uvést umělou inteligenci Alexu od společnosti Amazon, která umožňuje zákazníkům provádět nákupy na Amazonu prostřednictvím přirozené řeči (Liptak, 2017). Uživatelé dnes nemusí používat tradiční umělá rozhraní, jako jsou monitory, myši nebo klávesnice; namísto toho mohou komunikovat se stroji tak, jak by mluvili s jinými lidmi. Tím se začínají rozmazávat hranice mezi dovednostmi člověka a počítače (Scharowski et al., 2023; Schuetz & Venkatesh, 2020).

Gursoy et al. (2019) konstatovali, že tradiční modely přijetí technologií (např. TAM a UTAUT) by měly být používány pouze pro studium neinteligentních technologií, neboť jejich prediktory nejsou relevantní pro užívání umělé inteligence. S tím tvrzením souhlasí i Sohn a Kwon (2020), kteří poukazují na to, že navzdory silné podpoře TAM, při posuzování přijetí technologie, snížil rychlý vývoj zařízení s umělou inteligencí předvídatelnost tohoto modelu (Sohn & Kwon, 2020).

Grassini (2023) upozorňuje, že Model přijetí technologie od Davise se primárně zaměřuje na ochotu uživatelů přijmout novou technologii na základě jejich osobní volby. Avšak v případě umělé inteligence tato volba často chybí, jelikož organizace a vlády zavádějí AI bez přímého zapojení nebo souhlasu koncových uživatelů. Tito uživatelé se pak ocitají v situaci, kdy musí s AI nevyhnutelně interagovat. Tento fakt nastoluje otázku, zda jsou tradiční metody hodnocení přijetí technologií adekvátní pro určení postojů k AI, vzhledem k tomu, že tyto metody obvykle předpokládají jistou míru volby ze strany uživatele (Grassini, 2023).

Venkatesh (2022) na druhou stranu zdůrazňuje, že i přes unikátnost systémů umělé inteligence, která může bránit využití stávajících konceptů a teorií, se setkáváme s problémy, které jsou obecné pro přijetí jakékoli nové technologie. Nicméně existují i specifické aspekty, které jsou jedinečné pro přijetí umělé inteligence (Venkatesh, 2022). Tato kapitola se bude věnovat právě těmto specifikům.

Při zkoumání umělé inteligence je klíčové si uvědomit její dynamický charakter a přirozený výskyt chyb (Venkatesh, 2022). Přesnost umělé inteligence závisí pouze na historických datech použitých k jejímu tréninku a tato data mohou trpět vstupními chybami, neznámými zákony a zkreslením (Y. Zhang et al., 2020). Tyto chyby hrají zásadní roli v procesu učení umělé inteligence, kdy systém absorbuje získané zkušenosti, upravuje svůj přístup, a tak postupně evoluuje, aby odstranil své nedostatky. To však také znamená, že algoritmy umělé inteligence jsou vždy alespoň do určité míry náchylné k chybám, zejména v situacích plných neurčitosti nebo s omezenými daty (Lukashova-Sanz et al., 2023).

Nadměrné hromadění chyb může podlomit důvěru uživatelů v umělou inteligenci a nakonec způsobit odpor k jejímu přijetí (de Vries et al., 2003; Xiang et al., 2020). Nicméně je třeba zdůraznit i protikladný efekt – proces korekce chyb může pozitivně přispět k růstu důvěry uživatelů a v konečném důsledku k vyšší míře přijetí umělé inteligence (Langer et al., 2023).

Kromě toho modely umělé inteligence mohou trpět předpojatostí nebo mít předsudky (model bias), z nichž některé nemusí být na počátku známé (Schuetz & Venkatesh, 2020; Venkatesh, 2022). Ukázalo se, že mnoho relevantních automatizovaných systémů diskriminuje určité sociální skupiny. Jako příklad může sloužit algoritmus společnosti Google, který zařadil černochoy mezi gorily (Barr, 2015). Další algoritmy internalizovaly sexistické reprezentace žen na základě tréninkových dat, neboť fotografie zobrazují ženy v kuchyni častěji než muže (Simonite, 2017). Softwar používaný pro najímání zaměstnanců společností Amazon upřednostňuje jako uchazeče muže před ženami (Pena et al., 2020). Vyas a kol. (2020) také zjistili, že jeden z běžně používaných AI modelů v praxi - Index rizika transplantace ledviny (KDRI) - poskytoval nespravedlivě vyšší předpokládané riziko selhání štěpu ledviny u pacientů černé pleti, což může prohlubovat nerovnosti v přístupu k orgánům pro transplantaci (Vyas et al., 2020).

Jak naznačil Venkatesh (2022), modely umělé inteligence zrcadlí reálný svět. Předsudky jsou běžným jevem u lidí, a proto je logické očekávat, že lidi budou mít své vlastní předsudky i vůči umělé inteligenci.

Lidé mohou mít tendenci nepodloženě hodnotit produkty vytvořené umělou inteligencí jako méně kvalitní než produkty vytvořené lidmi. Jako ilustraci lze uvést studii Ragota a kol. (2020), v níž byla srovnávána umělecká díla stvořená umělou inteligencí a lidmi. Zajímavým zjištěním bylo, že účastníci většinou ohodnocovali díla vytvořená lidmi vyššími hodnoceními, ačkoli realita byla taková, že obě díla pocházely od umělé inteligence (Ragot

et al., 2020). Dále můžeme u lidí pozorovat tendenci více důvěřovat svým vlastním dovednostem než automatizovaným systémům. Přičemž tato předpojatost je natolik silná, že v některých případech převládá nad snahou volit méně náročný způsob řešení problému (de Vries et al., 2003; Lee & Moray, 1994).

Bylo také zjištěno, že chyby v automatizaci si člověk všimne a zapamatuje snáze než lidské chyby. Dzindolet a kolektiv (2002) poskytli zajímavé vysvětlení tohoto jevu. Autoři vycházeli z předpokladu toho, že uživatelé očekávají, že automatizované systémy budou téměř dokonalé, tj. mají vytvořeno schéma, v němž má automatizace extrémně nízkou míru chyb. Z toho důvodu jsou chyby systému (tj. informace neslučitelné se schématem) velmi patrné, a proto si je snadno všimáme a zapamatováváme (Dzindolet et al., 2002). Novější studie v této oblasti také poukazují na shodu v tom, že lidé očekávají od automatizovaných systémů dokonalost, avšak zároveň zdůrazňují nezbytnost zohlednění kontextu. Například v oblasti "výběru personálu", kde etické aspekty hrají klíčovou roli, lidé nemají velká očekávání ohledně výkonu umělé inteligence. To je způsobeno obavami z potenciálních nespravedlivých předsudků, které by tato technologie mohla projevovat (Langer et al., 2023).

Nakonec samotná umělá inteligence představuje „černou skříňku“, a uživatel (a často i tvůrce systému) má jen minimální nebo žádnou představu o algoritmu nebo procesu, který stojí za rozhodnutími (Burr, 2018; Storey et al., 2022; Venkatesh, 2022; Wanner et al., 2022). Uživatelé se pravděpodobně často nebudou chtít s tímto faktem smířit, zejména pokud nesou odpovědnost za následky (Venkatesh, 2022).

Posledním fenoménem, na který bychom rádi upozornili v souvislosti s přijetím umělé inteligence, je antropomorfismus.

Antropomorfismus lze definovat jako proces přisuzování lidských schopností, vlastností nebo mentálních stavů reálným či imaginárním nehumánním subjektům a objektům (Epley et al., 2007). Jinými slovy, antropomorfismus odráží přirozenou tendenci lidí připisovat umělé inteligenci lidské charakteristiky. V kontextu umělé inteligence tento jev dostal název "efekt Eliza" podle jména chatovacího bota ELIZA, o kterém jsme se již zmínili v kapitole „slabá, silná a superinteligence umělé inteligence“.

Lu a kol. (2019) upozorňují, že role antropomorfismu v kontextu interakce mezi člověkem a umělou inteligencí je poněkud komplexní a kontroverzní. Na jedné straně může přisuzování lidských rysů neživým objektům vyvolat pocit blízkosti s objektem (např.

produkt působí přívětivěji se smajlíkem). Na druhé straně se zdá, že tento pozitivní vliv antropomorfismu je méně výrazný, pokud jde o umělou inteligenci. V případě AI může nadměrné antropomorfizování vyvolat u lidí pocit krize identity, což sekundárně vede k negativním postojům vůči AI (Lu et al., 2019).

2.2 Postoje k umělé inteligenci

Názory veřejnosti na umělou inteligenci se různí. Zatímco někteří v ní vidí světlou budoucnost a vkládají do ní velké naděje, jiní ji považují za hrozbu a mají z ní strach (Cave & Dihal, 2019). Výzkumníci Baobao Zhang a Allan Dafoe (2019) provedli rozsáhlý průzkum mezi Američany (n=2000) ohledně jejich postojů k umělé inteligenci a tuto nejednoznačnost názorů potvrdili. Autoři identifikovali klíčová témata, která jsou vlastní obav veřejnosti a pozitivní postoje. Podle výsledků jejich studie byly dominantními tématy obav veřejnosti ztráta pracovních míst, etické obavy a nedostatek transparentnosti v rozhodování. Naopak, pozitivní postoje se zaměřovaly na potenciál umělé inteligence zvýšit efektivitu a poskytnout inovativní řešení v různých oblastech (Zhang & Dafoe, 2019).

Další zajímavou longitudinální studii postojů veřejnosti k AI provedli Ethan Fast a Eric Horvitz (2017). Autoři analyzovali, jaké názory byly vyjádřeny na umělou inteligenci v novinách New York Times v průběhu 30 let: od ledna 1986 do května 2016. Celkem se jednalo o více než 3 miliony článků. Tato studie ilustrovala převažující pozitivní pohled na umělou inteligenci. Během 30 ti letého období se objevilo zhruba 2-3krát více pozitivních článků o umělé inteligenci než článků pesimistických (Fast & Horvitz, 2017).

Nekonzistentní postoje k AI se vyskytují nejen u široké veřejnosti, ale i ve vědecké komunitě. Ilustrací toho je, že v březnu 2023 podepsala řada vědeckých osobností, včetně například Stuarta J. Russella, Elona Muska, Steva Wozniaka a Yuvala Noaha Harariho, otevřený dopis s názvem "Pause Giant AI Experiments: An Open Letter". Dopis vyzývá k dočasnému zastavení vývoje rozsáhlých systémů umělé inteligence kvůli potenciálnímu nebezpečí, které představují pro společnost a lidstvo. V dopise, který zveřejnil Future of Life Institute, se uvádí, že laboratoře umělé inteligence se v současné době zapojují do "nekontrolovaného závodu" ve vytváření a nasazování systémů strojového učení, které jsou obtížně pochopitelné, předvídatelné nebo kontrolovatelné i pro jejich tvůrce. Na dopis okamžitě zareagoval vědec zabývající se interakcí mezi lidmi a umělou inteligencí, Jim Samuel, který vyjádřil překvapení nad tím, že tolik mimořádně inteligentních jedinců podepsalo otevřený dopis žádající moratorium na výzkum umělé inteligence. Samuel tvrdí,

že AI nelze a ani by se neměla zastavit. Je také přesvědčen, že by se neměl zastavit vývoj ani těch segmentů AI, které jsou vnímány jako "černé skříňky". Místo toho Samuel prosazuje, aby se výzkum zaměřil na pochopení a řešení potenciálních rizik a problémů spojených s vývojem AI.

V dalších kapitolách se budeme podrobněji zabývat tématem lidských postojů k AI, zejména tématem důvěry v AI. Budeme diskutovat o problémech s definicí "důvěry" v kontextu interakce člověka a umělé inteligence a také o problému kalibrace a měření důvěry. Dále se zaměříme na sociodemografické faktory, které mohou ovlivňovat postoje lidí k AI, a podíváme se na to, jak je AI vnímána v různých zemích, zejména v České republice a na Ukrajině. Téma postojů veřejnosti k AI je velmi široké a komplexní, v této kapitole se blíže podíváme na téma důvěry v AI, na to, jaké faktory mohou ovlivňovat postoje k AI, jak se postoje k AI liší v jednotlivých zemích a na jaké mezery můžeme narazit v oblasti výzkumu postojů k AI. Závěrečná kapitola tohoto bloku se zaměří na výzvy v oblasti postojů k AI.

smyslu, že se předpokládá, že příčiny na úpatí každé šipky v modelu nevyhnutelně vedou k následku v čele šipky.

2.2.1 Důvěra v umělou inteligenci: definice, kalibrace a měření

"no trust, no use"

(Schaefer et al., 2016, s. 377)

Důvěra, již od samého počátku, byla významným předmětem diskusí na konferencích o umělé inteligenci, ale v poslední době se stala centrem zájmu ve výzkumu interakcí mezi lidmi a umělou inteligencí (Ueno et al., 2022).

Důvěra je komplexní koncept s dlouhou výzkumnou historií v různých oblastech, včetně filozofie, psychologie, sociologie, politiky a dalších. Třeba poznamenat, že i přes rozsáhlé zkoumání konceptu důvěry v minulosti, definování důvěry se stává náročným úkolem, který vyžaduje holistický přístup a jednotlivé definice důvěry se mohou lišit v závislosti na kontextu a předmětu studie.

Ve svém zásadním článku *Trust in Automation: Designing for Appropriate Reliance* (2004) Lee a See definovali důvěru jako postoj, který se projevuje přesvědčením, že agent (v našem případě umělá inteligence) pomůže uživateli dosáhnout cíle v situaci, která se vyznačuje nejistotou a zranitelností.

V nedávném hodnocení Ueno et al. (2022) bylo zjištěno, že téměř polovina zkoumaných studií týkajících se důvěry v umělou inteligenci (AI) neobsahuje definici pojmu 'důvěra'. Z těch studií, které definici 'důvěry' poskytly, přibližně polovina adoptovala definici od Lee a See uvedenou vyše (Ueno et al., 2022).

Významným přínosem Lee a See bylo rozlišení mezi pojmy „důvěra“ (*trust*) a „spoléhání“ (*reliance*), čímž účinně vyvrátili zmatky způsobené zaměňováním těchto pojmů v řadě předchozích studií (Ueno et al., 2022). Důvěra je zde chápána jako **postoj**, zatímco spoléhání se projevuje **konkrétním chováním**. Lee a See (2004) poznamenali, že ačkoliv důvěra může sehrávat zásadní roli při rozhodování, zda se má člověk spoléhat na automatizaci nebo ne, není to jediný, natož rozhodující faktor. Jinými slovy, vztah mezi důvěrou a spoléháním není zjednodušeným jednosměrným kauzálním vztahem.

Příkladem, který ukazuje nesoulad mezi postojem k umělé inteligenci a jejím skutečným užíváním, může být takzvaný „paradox důvěry“. Tento paradox spočívá v tom, že se ve studii interakce člověka s umělou inteligencí objevují případy, kdy lidé využívají technologie s umělou inteligencí, i když jim ve skutečnosti nedůvěřují (Kreps et al., 2023).

Dalším důležitým bodem v rámci debaty o důvěře v AI, o kterém se chceme bavit – je **kalibrace**.

Dnešní automatizace za pomoci AI dokáže řídit dopravu, provádět lékařskou diagnostiku, vyhodnocovat rizika v žádostech o půjčky, rozhodovat o přijímání zaměstnanců a vynášet soudní verdikty (Wischnewski et al., 2023). Přestože algoritmy AI mohou dosahovat pozoruhodných výsledků, v mnoha situacích je delegování pravomocí na umělou inteligenci nežádoucí, protože její pravděpodobnostní povaha znamená, že nikdy nelze zaručit, že rozhodnutí bude správné (Y. Zhang et al., 2020). Naším cílem proto není pouze zvýšit důvěru v AI, ale ji **kalibrovat**, což znamená nastavit důvěru uživatelů na úroveň odpovídající skutečným schopnostem AI systému (Wischnewski et al., 2023).

Řada výzkumníků (např. Scharowski et al., 2023; Wischnewski et al., 2023; Zhang et al., 2020) doporučují zaměřit se na dosažení vyvážené úrovně důvěry k AI, aby se předešlo jejímu nadměrnému či nedostatečnému využití. Podle Zhanga (2020) musí rozhodující osoby vědět, kdy mají důvěřovat či nedůvěřovat doporučením umělé inteligence, ale posouzení kompetencí umělé inteligence představuje významnou výzvu, protože většina modelů AI stále představují „černou skříňku“.

Stejně jako neexistuje jednotný názor na definici důvěry, neexistuje ani shoda na tom, jak důvěru v umělou inteligenci měřit. Zatímco někteří výzkumníci hodnotí důvěru v AI pomocí dotazníků, jiní hodnotí faktické chování související s důvěrou (spoléhání) (Scharowski et al., 2023). Scherer (2015) zdůrazňuje, že vzhledem k tomu, že se důvěra měří různě, je srovnání stávajících empirických prací velmi komplikované.

V současné době jednoduše neexistuje specializovaná stupnice důvěry v umělou inteligenci. Výzkumníci buď vytvářejí vlastní nové škály, nebo používají škály blízké oboru zkoumání. V prvním případě se setkáváme s problémem, protože použití individualizované škály pro měření důvěry v AI může vést k nekonzistenci a neporovnatelnosti výsledků z různých studií a brání pokroku ve výzkumu. V druhém případě, kdy výzkumníci používají škály, se setkáváme s problémem přizpůsobení těchto dotazníků (Lukyanenko et al., 2022).

Jedním z běžně používaných dotazníků ve výzkumu umělé inteligence je škála důvěry mezi lidmi a automatizací (TPA). Její psychometrická kvalita však dosud nebyla v kontextu umělé inteligence zkoumána (Scharowski et al., 2023). V nedávné době Hofman et al. doporučili Škálu důvěry v kontextu XAI (dále jen TXAI), která vychází z existujících škál důvěry a je upravena podle nich, včetně škály TPA od Chiana et al. Tato škála však, jak je z jejího názvu zřejmé, měří důvěru pouze v kontextu vysvětlitelné AI, ale jak jsme již dříve upozornili, v současné době je většina AI stále černými skříňkami.

Existuje několik škál zaměřených na měření obecných postojů k umělé inteligenci, které se nevěnují specificky jednotlivým nástrojům AI nebo aspektu 'vysvětlitelnosti' umělé inteligence. Patří mezi ně 20položková škála General Attitudes towards Artificial Intelligence Scale (GAISS), vyvinutá Schepmanem a Rodwayem (2020), 5položková škála ATAI, kterou představil Sindermann v roce 2021, a škála AIAS z roku 2023 od Grassini. Důležité je poznamenat, že tyto škály se zaměřují na široké spektrum obecných postojů k umělé inteligenci, aniž by se konkrétně dotýkaly otázky důvěry v AI.

důvěry v AI, na to, jaké faktory mohou ovlivňovat postoje k AI, jak se postoje k AI liší v jednotlivých zemích a na jaké mezery můžeme narazit v oblasti výzkumu postojů k AI. Závěrečná kapitola tohoto bloku se zaměří na výzvy v oblasti postojů k AI.

2.2.2 Faktory ovlivňující postoj k umele inteligenci

V závěru předchozí kapitoly jsme zmínili škály měřící postoje k umělé inteligenci, mezi nimiž byla i škála AIAS. Autor škály Grassini(2023) ve své studii rovněž zjistil, že z

nezávislých proměnných bylo pohlaví jediným statisticky významným prediktorem celkového skóre obecného postoje k umělé inteligenci. Proto jsme se rozhodli začít kapitolu o faktorech ovlivňujících postoje lidí k AI faktorem genderu.

Kaplan a spol. (2021) analyzovali 65 článků, které zkoumaly prediktory lidské důvěry v umělou inteligenci, a identifikovali gender (spolu s kulturou a zkušeností) jako jeden z podstatných faktorů ovlivňujících postoj k umělé inteligenci. Ofosu-Ampong (2023) uskutečnila průzkum mezi 128 studenty vysokých škol v Ghaně (Afrika) a dospěla k závěru, že gender je významným faktorem, který určuje, zda studenti využívají nástroje založené na umělé inteligenci ve vzdělávání (Ofosu-Ampong, 2023). V obou studiích muži dosáhli v průměru pozitivnějších výsledků.

Zajímavé zjištění přinesla studie Janga a kolegů (2022), zkoumající genderové rozdíly v přístupu k etice umělé inteligence. Autoři studie hodnotili postoj účastníků ve vztahu k pěti klíčovým etickým dimenzím AI: spravedlnost (fairness), transparentnost (transparency), ochrana soukromí (privacy), odpovědnost (responsibility) a neškodnost (non-maleficence). Analýza výsledků odhalila, že ženy ve většině etických dimenzí, s výjimkou Transparentnosti, dosáhly v průměru vyšších hodnot než muži.

Ve výzkumu Grassini (2023) s využitím škály AIAS ženy dosáhly nižšího skóre než muži, což naznačuje, že muži mohou mít pozitivnější postoje k technologiím AI. Grassini však upozorňuje, že ačkoliv jsou tyto výsledky v souladu s předešlými studiemi ukazujícími na tendenci mužů mít pozitivnější postoj a vyšší akceptaci technologií než ženy, je důležité vzít v úvahu, že na tyto rozdíly mohou mít vliv různé další faktory.

Považujeme také za nutné zdůraznit, že existují globální a kvalitní studie, které nezjistily žádné významné rozdíly mezi muži a ženami v postojích k umělé inteligenci. Například analýza KPMG důvěry a postoje k umělé inteligenci provedená na 17 zemích a více než 17 000 respondentech (50 % žen, 49 % mužů, 1 % jiných) neidentifikovala gender jako významný faktor (Gillespie et al., 2023).

Dalšími prediktory postojů lidí k umělé inteligenci jsou například vzdělání, zaměstnanecký status či příjem domácnosti (B. Zhang & Dafoe, 2019). Obecně platí, že mladší lidé, lidé s vyšší úrovní vzdělání a vedoucí pracovníci projevují vůči AI výraznější důvěru a pozitivnější postoj než starší generace a jedinci bez vyššího vzdělání (Gillespie et al., 2023).

Tendenci k důvěře v AI může ovlivnit také znalost a předchozí zkušenosti uživatelů s AI. Předchozí negativní zkušenosti mohou vést k tomu, že uživatelé budou více stresováni nebo opatrní, což jim znesnadní důvěru v umělou inteligenci (Yang & Wibowo, 2022).

Zhang a Dafoe (2019) uvádějí následující významné prediktory podpory rozvoje AI:

- příslušnost ke generaci mileniálů (oproti příslušnosti k generaci X nebo Baby Boomer).
- příslušnost k mužskému pohlaví (oproti příslušnosti k ženskému pohlaví)
- absolvování vysoké školy (oproti středoškolskému nebo nižšímu vzdělání)
- identifikace jako demokrat (oproti identifikaci jako republikán)
- rodinný příjem vyšší než 100 000 USD ročně (oproti rodinnému příjmu nižšímu než 30 000 USD ročně).
- bez náboženské příslušnosti (oproti tomu, že se k náboženství hlásí)
- zkušenosti s IT (oproti tomu, že tyto zkušenosti nemají).

2.2.3 Postoje k umělé inteligenci v různých zemích

Podrobnou a rozsáhlou studii o důvěře v systémy umělé inteligence provedla v roce 2020 společnost KPMG ve spolupráci s Queenslandskou univerzitou v Austrálii. Tato studie zkoumala důvěru a postoje k umělé inteligenci v pěti západních zemích: Austrálii, Kanadě, Německu, Velké Británii a USA (Gillespie et al., 2021). V nedávné studii z roku 2023 stejná skupina autorů rozšířila svůj záběr na 17 zemí. Kromě výše zmíněných pěti západních zemí byly ve studii zahrnuty i Brazílie, Čína, Estonsko, Finsko, Francie, Indie, Izrael, Japonsko, Nizozemsko, Singapur, Jižní Afrika a Jižní Korea (Gillespie et al., 2023). Česká republika ani Ukrajina bohužel nebyly do seznamu zkoumaných zemí zařazeny.

Celkový vzorek zahrnoval 17 193 respondentů (50 % ženy, 49 % muži, 1% jiné) z 17 zemí a velikost vzorku v jednotlivých zemích se pohybovala od 1001 do 1021 respondentů. Výzkumný soubor byl vysoce reprezentativní. Studie byla provedena pomocí online dotazníku, který se skládal z výroků, jež měly být hodnoceny na Likertově škále. Výroky byly přiřazeny ke konkrétním nástrojům AI nebo ke konkrétní oblasti využití AI.

Na základě výsledků studie většina lidí je neochotná důvěřovat umělé inteligence. Tři z pěti lidí (61 %) v různých zemích se obávají důvěřovat systémům umělé inteligence. V souladu s těmito zjištěními většina lidí (67 %) uvádí nízkou až střední míru přijetí AI. Dle výzkumu Mezi důvěrou v AI a přijetím AI existuje silná souvislost (korelace $r=0,71, p<0,001$).

Dalším fundamentálním zjištěním této studie je, že úroveň přijetí AI se liší v jednotlivých zemích. Nejnižší úroveň přijetí z uvedených zemí má Finsko (16), zatímco v zemích s rozvíjející se ekonomikou, jako je Čína a Indie, je důvěra vyšší (66 и 67 соответственно) (Gillespie et al., 2023).

Skutečnost, že postoj k umělé inteligenci závisí na úrovni ekonomického rozvoje jednotlivých zemí, potvrdil i další celosvětový průzkum "Globální názory a očekávání ohledně umělé inteligence", kterého se zúčastnilo 24 zemí. Průzkum provedla společnost Ipsos (třetí největší analytická společnost na světě) pro Světové ekonomické fórum v roce 2022. Vzorek tvořilo přibližně 1 000 lidí v Austrálii, Brazílii, Kanadě, Číně, Francii, Německu, Velké Británii, Itálii, Japonsku, Španělsku a USA a po 500 lidech v Argentíně, Belgii, Chile, Kolumbii, Maďarsku, Indii, Malajsii, Mexiku, Nizozemsku, Peru, Polsku, Rusku, Saúdské Arábii, Jižní Africe, Jižní Koreji, Švédsku a Turecku (Opinions about AI Vary Depending on Countries' Level of Economic Development | Ipsos, 2022).

Na základě analýzy údajů společnosti Ipsos byly vyvozeny následující závěry:

- Více než polovina (64 %) respondentů souhlasila s tvrzením, že "dobře rozumí tomu, co je umělá inteligence": nejnižší procento bylo v Japonsku (41 %) a nejvyšší v Jihoafrické republice (78 %).
- Polovina respondentů (50 %) souhlasila s tvrzením, že důvěřuje společnostem, které využívají umělou inteligenci, stejně jako společnostem, které technologii umělé inteligence nevyužívají. Nejvyšší procento bylo v Číně (76 %) a nejnižší (34 %) ve Francii a Kanadě.
- Méně než polovina respondentů (39 %) souhlasila s tvrzením, že produkty využívající umělou inteligenci jsou důvodem k obavám: nejnižší podíl byl v Japonsku (20 %) a nejvyšší v Jihoafrické republice a Severní a Jižní Americe (50 %).
- Respondenti očekávají, že AI přinese největší změny v oblasti vzdělávání (35 %), bezpečnosti (33 %) a náborem zaměstnanců (32 %), nakupování (31 %), dopravy (30 %) a zábavy (27 %). Menší část respondentů má obavy z následujících skutečností

Podle průzkumu Eurobarometru více než polovina respondentů ve všech členských státech EU souhlasí s tím, že roboti a umělá inteligence jsou pro společnost přínosem. Nejvyšší míru souhlasu vyjádřili obyvatelé Dánska (86 %), České republiky a Lotyšska (oba státy 82 %). Naopak nejnižší souhlas vykazali obyvatelé Řecka (53 %), Kypru (56 %) a Francie (59 %).

Dalším zajímavým zjištěním průzkumu je, že Česká republika patří mezi pět zemí EU, kde je alespoň jeden z deseti obyvatel ochoten poskytnout své anonymní údaje soukromým společnostem pro komerční účely. Kromě České republiky se mezi tyto země řadí Švédsko, Malta, Dánsko a Kypr (European Commission, 2017).

V roce 2018 v České republice proběhla studie týkající se důvěry občanů v umělou inteligenci, kterou vypracovala agentura NMS Market Research. Ze získaných údajů vyplývá, že umělou inteligenci považuje za důvěryhodnou více než polovina dotázaných (56 %). Avšak jen 19 % respondentů mělo osobní zkušenosti s používáním umělé inteligence v běžném životě. Což znamená, že 37 % respondentů má k AI důvěru, přestože s ní v každodenním životě nemají žádnou zkušenost (Janouš, 2021).

V roce 2023 pomocí online panelu Populace.cz byl realizován výzkum postoj české populace k umělé inteligenci na reprezentativním vzorku internetové populace ČR starší 18 let (N = 1 041) (Ipsos, 2023). Studie ukázala, že česká veřejnost přistupuje k technologii umělé inteligence s opatrností. Více než polovina obyvatelstva vyjadřuje alespoň částečnou podporu výzvám k přerušení práce na nových modelech AI, které iniciovali odborníci a podnikatelé (zde se jedná o otevřený dopis "Pause Giant AI Experiments", který jsme zmínili na začátku kapitoly „Postoje k umělé inteligenci“). Z toho třetina lidí výrazně podporuje tuto iniciativu, zatímco další čtvrtina ji považuje za hodnou úvahy. Asi 20 % se výzvě stává odmítavě, přičemž mezi těmito jsou častěji mladší jedinci, a stejný podíl se nevyjádřil k možným dopadům.

Pokud jde o praktické využívání AI, pouze malý počet Čechů se pustil do experimentování s dostupnými nástroji, jako je například chatbot ChatGPT. Pouhých 15 % populace si vyzkoušelo jeho možnosti, přičemž největší zájem o takové technologie projeví mladí lidé ve věku do 24 let, kde každý druhý má s AI osobní zkušenost. Zvýšený zájem je také patrný u mužů a osob s vyšším vzděláním.

První velký sociologický průzkum postojů veřejnosti k umělé inteligenci v Ukrajině byl proveden v září 2018 (Balyuk & Chetvertukhina, 2018). Na otázku o tom, jestli má umělá inteligence pozitivní nebo negativní dopad na jejich život, přibližně 80% respondentů odpovědělo buď „rozhodně pozitivně“ nebo „spíše pozitivně“, pouze 12% respondentů odpovědělo „spíše negativně“ nebo „negativně“ a přibližně 8% se zdrželo hodnocení. Tato převaha pozitivních postojů k AI v Ukrajině je obzvláště zajímavá v kontextu toho že

přibližně 45% respondent mají přesvědčení, že AI bude v budoucnu schopna nahradit je v práci (Androschuk, 2023; Balyuk & Chetvertukhina, 2018).

Podle stejného průzkumu jsou občané Ukrajiny otevřeni využití umělé inteligence ve stavebnictví (52,0 %), průmyslu (46,0 %) a vzdělávání (39,1 %). Za nejnejpřijatelnější oblasti pro využití AI respondenti označili politiku a veřejnou správu (40,1 %), umění (37,1 %), právo (34,7 %), sport (33,1 %) a žurnalistiku (28,3 %) (Balyuk & Chetvertukhina, 2018).

Studie KPMG, zmíněná na začátku kapitoly, také poukázala na to, že důvěra v umělou inteligenci může záviset na oblasti použití. Například podle jejich průzkumu bývá oblast "zdravotnictví" jednou z nejlépe přijímaných oblastí pro implementaci AI, zatímco oblast nábory zaměstnanců má tendenci mít jednu z nejnižších úrovní důvěry (Gillespie et al., 2023).

V roce 2023 provedl Androschuk průzkum mezi Ukrajinci (n=1000) ohledně umělé inteligence a zjistil, že většina obyvatel (53,9 %) přistupuje k umělé inteligenci se zájmem a někteří popisují své emoce jako nadšení (11,1 %). Mezi dotázanými zažívá 18,5 % občanů úzkost 4,3 % čelí při pomyšlení na umělou inteligenci pocitům strachu. Androschuk naznačuje, že tyto údaje naznačují, že Ukrajinci mají zájem o digitální technologie a rozvoj AI a vidí v nich významný potenciál a příležitost (Androschuk, 2023).

2.3 Klíčové výzvy ve výzkumu interakce člověka a umělé inteligence

Teoretickou část bych ráda zakončila diskusí o některých výzvách, kterým lze čelit v oblasti výzkumu interakce člověka a umělé inteligence.

Jedním z důležitých aspektů je potřeba mezioborové spolupráce. Ve výzkumu umělé inteligence je běžné oddělovat technické a sociální otázky a považovat umělou inteligenci primárně za technický objekt, který teprve později, po svém zavedení, může mít sociální dopady. Problémy spojené s nedostatkem sociální analýzy však vznikají již v počáteční fázi vývoje umělé inteligence, a proto je třeba překonat propast mezi technologickou a sociální analýzou v oblasti umělé inteligence a podpořit další mezioborové výzkumné iniciativy (Dahlin, 2021).

Nedostatečná spolupráce při vývoji AI mezi různými obory, jako je informatika, psychologie a sociologie, vede k následujícímu problému v oblasti výzkumu důvěry a postoju k AI, a to k nezohlednění lidského faktoru.

Fenwick a Molnar (2022) tvrdí, že právě lidské faktory jsou základním kamenem pro přijetí a praktické využití umělé inteligence. Integrovaní lidských aspektů do umělé inteligence může nejen zvýšit výkonnost inteligentních strojů ale také zajistit, že budou využívány s ohledem na etiku a humanismus (Fenwick & Molnar, 2022).

Dalším zajímavým problémem v oblasti umělé inteligence je významná propast mezi diskusemi veřejnosti a odborné komunity. Harry Collins ve svém článku „The Science of Artificial Intelligence and its Critics“ (2021) vyjadřuje znepokojení nad tím, že debaty o umělé inteligenci se často zaměřují spíše na senzační nebo spekulativní aspekty než na technické a vědecké přednosti. Tato tendence směřuje argumenty k širšímu publiku místo interních expertů a může vést k mylným představám o AI, šíření dezinformací a nerealistickým očekáváním. Collins zdůrazňuje, že to může ohrozit důvěryhodnost AI jako vědy (Collins, 2021).

Nicméně je možné klíčových problémů při zkoumání postojů uživatelů k umělé inteligenci zůstává nedostatek jednotného stanoviska ohledně regulace a standardizace AI (Golenkov et al., 2020).

Právní rámec pro umělou inteligenci zůstává v různých zemích a regionech fragmentovaný a nekonzistentní (Lewis et al., 2020). Zatímco některé země a regiony, jako například Evropská unie, vyvíjejí komplexní zákony pro regulaci vývoje umělé inteligence a jejího komerčního využití, celosvětová shoda na tom, jak by měla být umělá inteligence řízena a kontrolována stále neexistuje (Scherer, 2015).

Většina diskutovaných problémů v této kapitole je způsobena dynamickým rozvojem umělé inteligence, její složitostí a nezbytností mezioborového přístupu (Golenkov et al., 2020). Překlenutí propasti mezi technologickou a sociální analýzou v oblasti umělé, zlepšení komunikace mezi odborníky a veřejností, a vytvoření jednotného právního a etického rámce jsou klíčové kroky pro zajištění, že AI bude rozvíjena a využívána způsobem, který respektuje lidské hodnoty a přispívá k společenskému dobru. Tento úkol si žádá nejen technologickou inovaci, ale také filozofickou reflexi, etickou diskuzi a legislativní zásahy, které společně formují základ pro harmonický rozvoj vztahů mezi člověkem a umělou inteligencí.

VÝZKUMNÁ ČÁST

3 VÝZKUMNÝ PROBLÉM

Téma důvěry v umělou inteligenci (AI) je neuvěřitelně složité, rozsáhlé a někdy je těžké pochopit, kde leží jeho hranice. Potíže začínají již ve fázi definování toho, co pod důvěrou rozumíme. Již dříve jsme v teoretické části zmínili, že ve vědecké komunitě neexistuje jednotný způsob měření důvěry v AI, a dokonce ani jednotná definice důvěry v AI. Většina studií ji ve svých pracích vůbec nedefinuje, což může vést k nejasnostem (Ueno et al., 2022). Proto si myslím, že je nutné začít naši výzkumnou část definicí toho, co přesně budeme zkoumat.

Nejčastěji používaná definice důvěry v kontextu AI dělí důvěru na důvěru ve smyslu postoje k AI a na spoléhání ve smyslu konkrétního chování vůči AI. Na základě toho se zaměříme na dva koncepty: koncept obecného postoje k AI a koncept behaviorálního záměru používat nástroje založené na AI. Behaviorální záměr je proměnná, kterou přebíráme z Davisova modelu akceptace technologií, který jsme podrobně rozebrali v teoretické části (Davis, 1989).

V teoretické části jsme se seznámili s faktory, které mohou ovlivnit přijetí technologií založených na AI. Ústředními faktory, které ovlivňují behaviorální záměr používat nástroje založené na AI, jsou: vnímaná snadnost použití a vnímaná užitečnost technologie (Davis, 1989). Tento dvoufaktorový model TAM získal vysokou popularitu a je aktivně využíván jak v modernějším výzkumu, tak v oblasti interakce mezi člověkem a AI. Model byl opakovaně modifikován a byla do něj přidána řada nových faktorů, včetně například vnímané radosti z používání, která je podle výzkumníků faktorem silně korelujícím s vnímanou užitečností a v případě spotřebitelského prostředí může být dokonce dominantnějším prediktorem záměru používat technologie než faktor vnímané užitečnosti (Venkatesh, 2000).

Vzhledem k tomu, že AI již od začátku (třeba od Turingova testu) snaží se napodobovat lidi, není divu, že lidé mají tendenci ji antropomorfizovat. Studie však ukazují smíšená zjištění o roli antropomorfismu při hodnocení produktů (Lu et al., 2019). Na jedné straně se produkty s lidskými rysy mohou zdát přátelštější a vyvolávat pozitivní emoce, což usnadňuje návyk na nové produkty. Na druhou stranu přílišná podobnost s lidmi, zejména u chytrých zařízení,

může vyvolávat nepříjemné pocity a ohrožovat identitu, což snižuje přijetí takových výrobků.

V postojích k AI mohou hrát roli také různé demografické a sociální charakteristiky. Řada studií například ukazuje, že mladí lidé a lidé s vyšším vzděláním jsou inovacím v oblasti AI otevřenější než starší lidé a lidé bez vzdělání (Gillespie et al., 2023; Ipsos, 2023). Naše studie se zaměří na vysokoškolské studenty, kteří jsou předpokládaně nejproaktivnější a nejotevřenější skupinou v kontextu interakce člověka s umělou inteligencí.

Mezi následující demografické faktory, které mohou ovlivnit postoje k umělé inteligenci, patří gender. Ačkoli některé studie zjišťují rozdíly v postojích k AI mezi pohlavími, jiné nepovažují pohlaví za významný faktor (Gillespie et al., 2023; Grassini, 2023).

Postoje k AI mohou být také ovlivněny úrovní odborných znalostí uživatele a také předchozími (pozitivními či negativními) zkušenostmi s nástroji AI (Yang & Wibowo, 2022).

Studie ukazují, že postoje k umělé inteligenci se mohou výrazně lišit v závislosti na zemi. Výzkumy mezikulturních rozdílů v postojích k AI odhalily, že země s vyšší ekonomikou mají tendenci být inovacím v této oblasti více nakloněny (Gillespie et al., 2023, 2023; Ipsos, 2023). Přestože má Česká republika lepší ekonomickou situaci než Ukrajina, je složité předpovídat, zda to povede k pozitivnějším postojům k AI v České republice nebo k větší ochotě využívat AI nástroje v porovnání s Ukrajinou. Situaci komplikuje plnohodnotná válečná invaze, která začala na Ukrajině v roce 2022, a může vést k nečekaným výsledkům ve vnímání inovací v oblasti AI mezi Ukrajinci.

3.1 Cíle výzkumu

Cílem našeho výzkumu je zmapovat postoje k umělé inteligenci a zkušenosti s používáním nástrojů založených na umělé inteligenci mezi českými a ukrajinskými studenty. Naším dalším cílem bude srovnávání českých a ukrajinských studentů v kontextu jejich obecných postojů k umělé inteligenci, jejich zkušeností s používáním nástrojů umělé inteligence, jejich záměru používat nástroje umělé inteligence a srovnání vybraných faktorů, které mohou tento záměr ovlivnit. Mezi sekundární cíle zařazujeme také genderové srovnání postojů studentů k umělé inteligenci v kulturním kontextu České republiky a Ukrajiny.

Tímto způsobem můžeme naše výzkumné cíle rozdělit na deskriptivní a srovnávací.

Deskriptivní cíle:

- Prozkoumat obecný postoj k AI čeští a ukrajinští studenty.
- Popsat zkušenosti s využitím nástrojů založených na AI u českých a ukrajinských studentů.

Srovnávací cíle:

- Porovnat zkušenosti a postoje českých a ukrajinských studentů k AI.
- Porovnat postoje studentů a studentek k AI..

3.2 Hypotézy

Na základě našich srovnávacích cílů můžeme pro naše hypotézy určit dvě kategorie: kulturní srovnání a genderové srovnání.

Kulturní srovnávání skupin

- H1: Mezi českými a ukrajinskými studenty existuje rozdíl v obecném postoji k umělé inteligenci.
- H2: Mezi českými a ukrajinskými studenty existuje rozdíl v míře behaviorálního záměru používat nástroje založené na umělé inteligenci.
- H3: Mezi českými a ukrajinskými studenty existuje rozdíl v míře vnímané snadnosti použití nástrojů založené na umělé inteligenci.
- H4: Mezi českými a ukrajinskými studenty existuje rozdíl v míře vnímané užitečnosti nástrojů založené na umělé inteligenci.
- H5: Mezi českými a ukrajinskými studenty existuje rozdíl v míře vnímané radosti z použití nástrojů založené na umělé inteligenci při studiu.
- H6: Mezi českými a ukrajinskými studenty existuje rozdíl v míře antropomorfizace umělé inteligence.

Genderové srovnání skupin

- H7: Mezi studenty a studentkami existuje rozdíl v obecném postoji k umělé inteligenci.
- H8: Mezi studenty existuje genderový rozdíl v míře behaviorálního záměru používat nástroje založené na umělé inteligenci.

- H9: Mezi studenty a studentkami existuje rozdíl v míře vnímané snadnosti použití nástrojů založené na umělé inteligenci.
- H10: Mezi studenty a studentkami existuje rozdíl v míře vnímané užitečnosti nástrojů založené na umělé inteligenci při studiu.
- H11: Mezi studenty a studentkami existuje rozdíl v míře vnímané radosti z použití nástrojů založené na umělé inteligenci při studiu.
- H12: Mezi studenty a studentkami existuje rozdíl v míře antropomorfizace umělé inteligence.

4 TYP VÝZKUMU A POUŽITÉ METODY

Ve snaze dosáhnout cílů našeho výzkumu se rozhodujeme pro kvantitativní přístup k výzkumu. Studie bude realizována formou online dotazníku distribuovaného mezi čeští a ukrajinští studenty. Zaměříme se na analýzu a porovnání postojů obou skupin k umělé inteligenci a zkoumání různých faktorů ovlivňujících tyto postoje. Tato metodologie nám umožní provést kombinaci deskriptivní a srovnávací studie, který poskytne cenné informace o mezikulturních rozdílech v percepce umělé inteligence.

4.1 Tvorba dotazníku

Jako metodický nástroj byl zvolen online dotazník vlastní konstrukce spojeny s baterií existujících škál. Dotazník zahrnoval jak otázky vyžadující jednoduchou odpověď ano/ne, tak i položky, ve kterých byli účastníci vyzváni hodnotit svůj souhlas s určitými tvrzeními pomocí Likertovy stupnice. Abychom zajistili relevanci otázek vzhledem k aktuálnímu stavu a zkušenostem respondentů, dotazník byl navržen tak, aby flexibilně reagoval na jejich odpovědi. Pokud například respondent uvedl, že nástroje založené na umělé inteligenci dosud nepoužíval, nebyly mu položeny další otázky, jejichž cílem bylo získat hlubší informace o jeho zkušenostech s nástroji založenými na umělé inteligenci. Z toho důvodu se celkový počet otázek mohl u jednotlivých respondentů lišit.

Dotazník byl k dispozici v češtině a ukrajinštině. Česká verze dotazníku byla vytvořena na platformě vyplnto.cz. Chtěli jsme vytvořit dotazník v ukrajinštině na stejné platformě, aby byl zážitek z vyplňování dotazníku pro obě kulturní skupiny co nejpodobnější. Narazili jsme však na skutečnost, že platforma vyplnto.cz nepodporuje ukrajinštinu. Oslovili jsme tvůrce vyplnto.cz, aby doplnil možnost vytvoření dotazníku v ukrajinském jazyce na svůj web, a tento požadavek byl naštěstí splněn. Design a rozvržení otázek v obou verzích dotazníku byly identické.

Na začátku dotazníku měli respondenti možnost seznámit se s cíli této studie a byli informováni o dobrovolnosti průzkumu a anonymitě svých odpovědí. Vzhledem k tomu, že předchozí studie ukázaly, že vnímání umělé inteligence se může u jednotlivých osob lišit a že ne všichni respondenti obecně mohou vědět, co je to umělá inteligence, poskytli jsme respondentům informace o tom, co v kontextu naší studie myslíme umělou inteligencí a

nástroji založenými na umělé inteligenci. Definice byly uvedeny jak na začátku dotazníku, tak i v průběhu dotazníku, kde se opakovaly. Definice byly následující:

„Umělou inteligenci v této studii rozumíme technologie, která se dokáže sama zdokonalovat a vykonávat úkoly, které byly tradičně vyhrazeny pro lidi. V dotazníku se setkáte také s výrazem "nástroje založené na umělé inteligenci", bude se jednat o nástroje, které využívají principy umělé inteligence ke zpracování informací a řešení úkolů. Mezi nástroje na bázi umělé inteligence patří např. chatGPT, DALL·E, midjourney, Siri, Amazon Alexa, DeepL, perplexity, Rasa, bard a mnoho dalších.“

Kromě otázek vlastní konstrukce jsme použili také AI Attitude Scale (AIAS) a škálu Antropomorfismus od Epley et al. (2007). Otázky týkající se modelu akceptace technologií byly inspirovány dílčí škálou navrženou Venkateshem v roce 2003. Pojděme si říci něco více o škálách používaných k měření našich proměnných.

Obecný postoj k umělé inteligenci byl měřen pomocí škály AI Attitude Scale (AIAS), kterou vyvinul Grassini v roce 2023. Originální jazyk škály je angličtina, překlad do češtiny a ukrajinštiny jsem provedla sama. Překlad si můžete přečíst v příloze této práce.

Účastníci hodnotili svůj souhlas s každou položkou na desetibodové Likertově stupnici (1 = "ne", 10 = "rozhodně souhlasím"). Desetibodová škála byla zvolena pro svou vysokou spolehlivost při opakovaném testování, snadné použití (Preston a Colman 2000) a dobrou úroveň podrobnosti.

Původní verze AIAS se skládala z 5 položek. Položky AIAS byly vybrány s cílem zjistit postoje k umělé inteligenci se zaměřením na vnímanou užitečnost, potenciální dopad na společnost a pravděpodobnost budoucího přijetí vzhledem k možnému dopadu umělé inteligence na život, práci a širší lidské zkušenosti. Škála měla Cronbachovo alfa 0.830.

Později byla vzhledem k relativně slabé korelaci s ostatními položkami z analýzy odstraněna položka 4 z dotazníku, čímž vznikla škála s vyšší úrovní vnitřní konzistence než dříve navržená pětipoložková škála. To naznačuje, že čtyřpoložková škála může poskytnout spolehlivější měřítko postojů k umělé inteligenci, čímž se zvýší užitečnost AIAS ve výzkumu a budoucích aplikacích informačních systémů (Collins et al., 2021). Cronbachovo alfa pro čtyřbodovou škálu (AIAS-4) bylo 0,892.

V naší studii budeme k měření obecných postojů k AI používat původní 5položkovou verzi škály, protože nám to umožní v budoucích analýzách testovat výsledky pro 5položkovou i 4položkovou škálu AIAS najednou.

Antropomorfismus umělé inteligence byl měřen pomocí pěti položek, které vytvořili Epley et al. (2007) a později ji přizpůsobila kontextu umělé inteligence Jang (2023). Překlad do češtiny a ukrajinštiny jsem provedla sama. Překlad si můžete přečíst v příloze této práce.

Antropomorfismus umělé inteligence byl měřen pomocí pěti položek, které vytvořili Epley et al. (2007). Toto měření bylo široce používáno k hodnocení antropomorfismu v kontextech interakce lide s gadgety (Epley et al., 2008), počítače (Shin & Kim, 2020) a chytré telefony (Wang, 2017). Později Jang (2023) přizpůsobila škálu kontextu umělé inteligence. Položky (např. "AI má záměry") zamerují na hodnocení respondentů, do jaké míry má AI záměry, zkušenosti, emoce, svobodnou vůli, vědomí a vlastní mysl. Položky jsou hodnoceny na sedmibodové Likertově stupnici (1 = vůbec ne, 7 = velmi). Cronbachova alfa uvedená v předchozí studii byla .81 (Epley et al., 2008). Cronbachova alfa v této studii byla 0,96, což ukazuje na vysokou spolehlivost.

Pro měření **behaviorálních záměrů, vnímané užitečnosti, vnímané snadnosti použití a vnímané radosti z použití** byly vytvořeny stupnice inspirované subškálami, které vypracoval Venkatesh (2000) v rámci své rozšířené verze modelu přijetí technologie (UTAUT). Jedná se o 13 položek, které byly hodnoceny na sedmibodové Likertově stupnici, kde 1 znamenalo " rozhodně ne" a 7 - "rozhodně ano".

Seznam proměnných a jejich zkratk, které jsme použili v naší studii, stejně jako příklady položek, měřících tyto proměnné, najdete v tabulce 1.

Tabulka 1: Proměnné s příkladem položek k jejich měření v rámci našeho výzkumu

| Zkratka používaná v naší studii | Proměnná | Ukázka položek | Zdroj |
|---|-----------------------------------|--|-----------------------------------|
| AIAS nebo AIAS-4 (pro verze škály bez 4. p) | Obecný postoj k umělé inteligenci | „Věřím, že umělá inteligence zlepší můj život“ 4. položka: „Myslím si, že umělá inteligence představuje hrozbu pro lidstvo“ | Grassini, 2023 |
| ANTR | antropomorfismus | „Umělá inteligence má emoce“ „Umělá inteligence má svobodnou vůli“ | Epley et al., 2007; Jang, 2023 |
| BI | behaviorální záměr | „Mám v úmyslu používat nástroje založené na umělé inteligenci“ „Předpokládám, že budu používat nástroje umělé inteligence“ | |
| PU | vnímaná užitečnost | „Pomocí umělé inteligence se mohu učit efektivněji“ „Myslím, že umělá inteligence je užitečná pro mé studium“ | Venkatesh, 2000 |
| PEU | vnímaná snadnost | „Moje práce s nástroji na bázi umělé inteligence je pro mě srozumitelná“ „Používání nástrojů na bázi umělé inteligence není obtížné a nevyžaduje velké úsilí“ | |
| PEnj | vnímaná radost | „Učení pomocí umělé inteligence mě baví“ „Při použití umělé inteligence zažívám pozitivní emoce“ | |

5 SBĚR DAT A VÝZKUMNÝ SOUBOR

Sběr dat probíhal od začátku prosince 2023 do konce února 2024. Na konci listopadu 2023 byla provedena krátká pilotní studie na 4 českých a 6 ukrajinských studentech. Respondenti byli podrobně dotazováni na své zkušenosti s dotazníkem, na jasnost formulace otázek a případná doporučení k dotazníku. Respondenti poskytli užitečné postřehy, které vedly ke změně pořadí otázek, díky níž se sekce dotazníku stala logičtější a méně náročná na pochopení.

Pro účast v online průzkumu museli respondenti splňovat dvě kritéria: 1. být současnými studenty vysokoškolské instituce; 2. být občany České republiky nebo Ukrajiny (v závislosti na verzi dotazníku).

Dotazník byl distribuován především prostřednictvím sociálních sítí, a to:

- Zveřejněním inzerátů o studii v otevřených studentských skupinách na Facebooku;
- Zasláním zpráv s pozvánkou na účast ve výzkumu do jednotlivých soukromých studentských chatů.

Na Facebooku bylo tímto způsobem zveřejněno 11 inzerátů s žádostí o vyplnění dotazníku v češtině a 6 inzerátů v ukrajinštině. Zpráva s nabídkou vyplnění dotazníku byla zaslána na nejméně 19 českých a 27 ukrajinských studentských chatů. Používáme slovo "nejméně", protože zpráva obsahovala také výzvu k další distribuci dotazníku mezi známé, kteří zapadají do cílové skupiny naší studie, což znemožňuje určit přesný počet chatů, na které byla zpráva nakonec zaslána.

Při oslovování respondentů byly využity metody příležitostného výběru, samovýběru a tzv. sněhové koule. Snažili jsme se rovněž aplikovat kvótní výběr, což znamená, že jsme usilovali o genderově vyrovnaný počet účastníků a oslovili jsme chaty různých studentských oborů, aby byl náš výzkumný soubor rozmanitější. Takto získaný vzorek tedy není náhodný a nelze jej považovat za reprezentativní vůči celé populaci, avšak pokus o kvótní výběr přispěl ke zvýšení jeho rozmanitosti.

Celkem se nám podařilo získat údaje od 370 respondentů, které však bylo třeba odfiltrovat, jelikož některé odpovědi byly pro náš výzkum nevalidní. V našem případě se nevalidními

odpověďmi myslí především ty od respondentů, kteří uvedli, že nejsou studenti (a)nebo občany České republiky (či Ukrajiny, v závislosti na verzi dotazníku). Vyřadili jsme také respondenty, kteří neodpověděli na většinu otázek, nebo jejichž vyplnění dotazníku trvalo příliš krátce, což podle našeho názoru nedovolovalo kvalitní odpovědi.

Dotazník v české verzi vyplnilo celkem 192 jedinců. Po pečlivém filtrování a odstranění nevalidních odpovědí zůstalo 151 platných odpovědí od českých studentů: 46 % (n = 67) respondentů označilo svůj gender jako muž, 52 % (n = 82) respondentů označilo svůj gender jako žena a 2 % (n = 3) respondentů uvedlo, že se neidentifikují ani jako muž, ani jako žena. Průměrný věk českých studentů činil 23,5 let.

Ukrajinskou verzi dotazníku vyplnilo celkem 178 respondentů. Po vyfiltrování bylo k dispozici 163 platných odpovědí, z nichž 42 % (n=69) bylo od mužů a 58 % (n = 94) od žen. Průměrný věk účastníků z Ukrajiny činil 21,6 let.

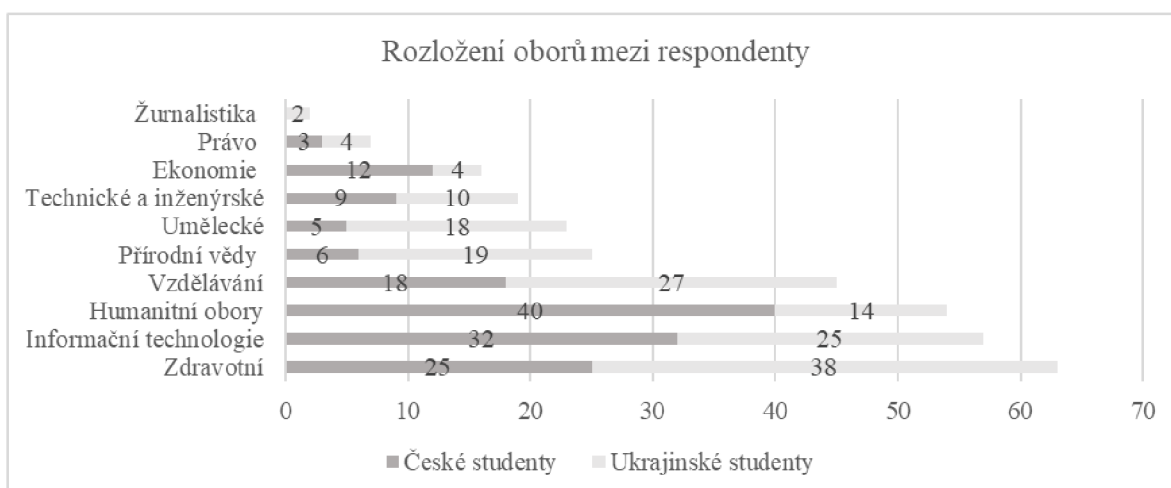
Podrobnosti o počtu respondentů, věkovém rozložení a podílu podle pohlaví jsou přehledně zobrazeny v tabulce 2.

Tabulka 2: Rozdělení respondentů podle občanství, pohlaví a věku

| | počet mužů | počet žen | Průměrný věk | SD věku | Nejnižší věk | Nejvyšší věk |
|---------------------|-------------------|------------------|---------------------|----------------|---------------------|---------------------|
| Čeští studenty | 67 | 82 | 23,52 | 4,47 | 19 | 50 |
| Ukrajínští studenty | 69 | 94 | 21,61 | 4,11 | 17 | 55 |
| Celkem | 136 | 176 | 22,53 | 4,39 | 17 | 55 |

Rovněž jsme zjišťovali data týkající se oborů studia respondentů. Mezi nejčastější obory patřily zdravotní obory (n=63), informační technologie (n=57), společenské vědy a humanitní obory (n=54), vzdělávání a pedagogika (n=45). Studie se zúčastnili také studenti oborů přírodní vědy (n=25), umělecké obory (n=23), technické a inženýrské obory (n=19), ekonomie (n=17), právo (n=6) a žurnalistika (n=2). Tři studenti nespécifikovali svůj obor. Rozdělení oborů mezi respondenty je přehledně vidět na obrázku 1.

Obrázek 1: Rozložení oborů mezi respondenty



5.1 Etické hledisko a ochrana soukromí

Než se pustíme do rozebírání výsledků, je důležité nastínit etické normy, kterými se náš výzkum řídil. Účast každého respondenta byla založena na zásadách dobrovolnosti, informovanosti a anonymity.

Již na samém začátku jsme účastníkům výzkumu jasně vysvětlili, proč data shromažďujeme, a upřesnili, že jejich odpovědi budou použity jako součást této bakalářské práce. Dotazník byl vyplňován výhradně osobami, které měly zájem přispět svými postřehy k danému tématu.

Účastníci byli rovněž informováni, že většina otázek není povinná a že mají právo vynechat otázky, které jim z toho či onoho důvodu nevyhovují, a odeslat své odpovědi, aniž by museli dokončit celý dotazník. Pouze čtyři otázky byly povinné: prvně otázky týkající se toho, zda je respondent studentem vysoké školy a občanem České republiky (nebo Ukrajiny, v závislosti na verzi dotazníku), neboť kladné odpovědi na tyto otázky byly podmínkou pro účast v tomto výzkumu; druhé otázky týkající se toho, zda respondenti mají předchozí zkušenosti s používáním nástrojů umělé inteligence a zda používají nástroje umělé inteligence jako pomůcku při studiu – tyto otázky byly povinné, protože odpovědi na ně rozhodovaly o tom, zda se respondentům zobrazí otázky týkající se hodnocení jejich zkušeností s používáním nástrojů umělé inteligence.

Účastníci byli rovněž informováni, že dotazník je anonymní. Abychom zajistili anonymitu respondentů, nevyžadovalo se od nich, aby do dotazníků uváděli svá jména. Pro další zpracování byly dotazníky opatřeny jedinečnými identifikačními čísly, čímž jsme

eliminovat jakoukoliv možnost přímé identifikace účastníků. Odpovědi byly následně zaneseny do datové matice vytvořené v aplikaci MS Excel, která posloužila jako základ pro následující statistickou analýzu a ověření formulovaných hypotéz.

Součástí komunikace bylo i poskytnutí kontaktního e-mailu na autora studie, který byl uveden jak na počátku, tak i na konci dotazníku. Účastníci byli informováni, že v případě dotazů se mohou obrátit přímo na tvůrce studie. Během výzkumu jsme obdrželi pouze jeden dotaz. Respondent uvedl, že by se studie rád zúčastnil, ale předtím by se rád zeptal na několik otázek. Reagovali jsme tak, že jsme se respondenta zeptali, jaké otázky by chtěl položit, ale následnou odpověď jsme neobdrželi. Žádné další otázky přes mail jsme neobdrželi.

6 VÝSLEDKY

Podle výsledků našeho průzkumu, předchozí zkušenosti s používáním nástrojů umělé inteligence mělo 285 (91 %). Z nich 247 (87 %) studentů uvedlo, že tyto nástroje používají také jako pomůcku při studiu. Informace o rozložení v českém a ukrajinském souboru jsou uvedeny v tabulce 3.

Tabulka 3: Zkušenost s nástroji na bázi AI

| Zkušenost s nástroji na bázi AI | Čeští studenti | Ukrajínští studenti | Celkem |
|-----------------------------------|----------------|---------------------|--------|
| Nemají zkušenost | 5 % | 11 % | 8 % |
| Mají zkušenost | 95 % | 89 % | 92 % |
| Používají jako pomůcku při studiu | 82 % | 77 % | 80 % |

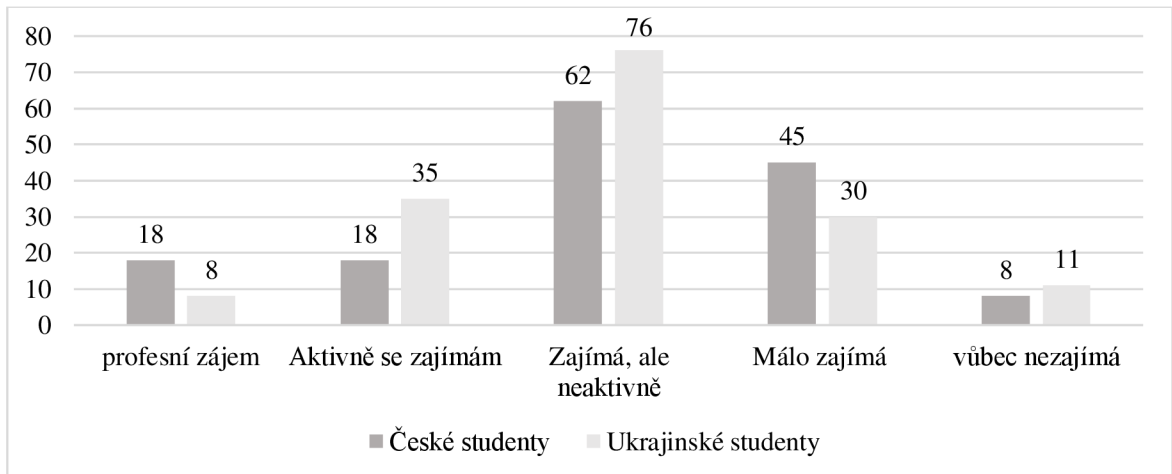
Studentů jsme se také ptali, k čemu používají nástroje založené na umělé inteligenci. Mezi nejčastější odpovědi patřilo: „K vyhledávání informací nebo vysvětlování složitých pojmů“ ($N = 238$, 84 %), „K překladu textů do jiných jazyků“ ($N = 186$, 65 %) a „Pro tvorbu nových textů nebo jako pomůcku při psaní vlastních textů“ ($N = 181$, 64 %). Nejméně často byla zvolena položka „Pro objektivní hodnocení nebo analýzu dat“ ($N = 54$, 18 %). Podrobnosti naleznete v tabulce 4.

Tabulka 4: K čemu studenti používají nástroje umělé inteligenci

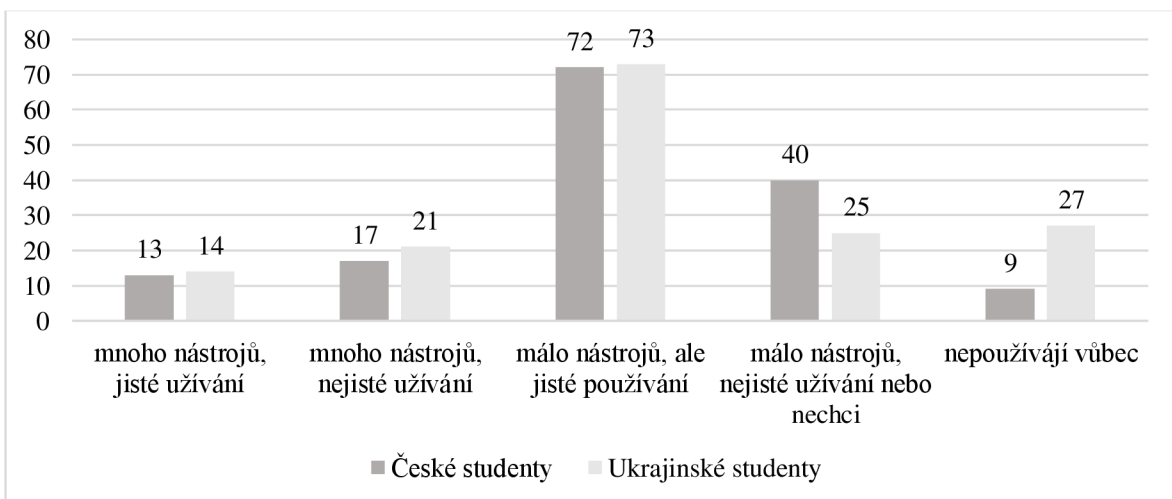
| K čemu používají nástroje AI | Čeští studenti | Ukrajínští studenti |
|---|----------------|---------------------|
| K vyhledávání informací nebo vysvětlování složitých pojmů | 83 % | 84 % |
| K překladu textu do jiných jazyků | 75 % | 55 % |
| Pro tvorbu nových textů nebo jako pomůcku při psaní vlastních textů | 67 % | 60 % |
| Pro zábavu nebo osobní zájmy | 48 % | 50 % |
| Pro generování nápadů (brainstorming) | 44 % | 41 % |
| Pro komunikaci nebo samotnou interakci s umělou inteligencí | 26 % | 24 % |
| Pro vytváření a úpravu obrázků nebo jiného audiovizuálního obsahu | 25 % | 30 % |
| Jako pomoc při psaní kódu | 19 % | 26 % |
| Pro objektivní hodnocení nebo analýzu dat | 15 % | 23 % |

Náš průzkum mezi studenty ohledně míry jejich zájmu o téma umělé inteligence a jejich zkušeností s používáním nástrojů založených na umělé inteligenci ukázal, že nejčastěji (přes 40 %) se mezi českými a ukrajinskými studenty vyskytovaly tyto možnosti odpovědí: "Mám zájem o téma umělé inteligence, ale nevyjadřuji se k němu cílený aktivní zájem" a "Nepoužívám příliš mnoho nástrojů na bázi umělé inteligence, ale cítím se při jejich používání jistý.". Více informací najdete na obrázku 2 a 3.

Obrázek 2: Zájem o umělou inteligenci



Obrázek 3: Zkušenosti s nástroji na bázi umělé inteligence



6.1 Statistické zpracování dat

Ke statistickému zpracování hypotéz byl využit program Statistica 14. Před výběrem statistických testů bylo zjišťováno, zda je v případě našeho datového souboru možné hovořit o normálním (Gaussově) rozložení. Normalita byla posuzována u jednotlivých škál pomocí Shapiro-Wilkova W testu. Normální rozdělení dat bylo zjištěno pouze u dvou proměnných:

obecný postoj k umělé inteligenci (obě verze dotazníku) a **snadnost použití**. K ověření platnosti stanovených hypotéz proto byly zvoleny neparametrické testy, které normální rozložení dat nevyžadují. Podrobnosti o výsledcích Shapiro-Wilkova W testu pro naše proměnné naleznete v příloze 5.

6.1.1 Kulturní srovnávání skupin

Srovnání českých a ukrajinských studentů jsme zahájili popisnou statistikou. V tabulce 5 jsou uvedeny základní popisné statistiky jako průměr, směrodatná odchylka (SD), minimum, maximum, šikmost, špičatost.

Tabulka 5: Základní popisné statistiky pro zkoumané proměnné v ukrajinském a českém souboru.

| Proměnná | Průměr | | | Směrodatná odchylka | | |
|------------------|----------------|---------------------|--------|---------------------|---------------------|--------|
| | Čeští studenti | Ukrajínští studenti | Celkem | Čeští studenti | Ukrajínští studenti | Celkem |
| AIAS | 34,13 | 34,66 | 34,40 | 8,35 | 8,46 | 8,40 |
| AIAS-4 | 29,42 | 29,23 | 29,32 | 8,08 | 8,01 | 8,03 |
| Antropomorfizace | 8,80 | 10,01 | 9,43 | 5,30 | 6,05 | 5,73 |
| Záměr použití | 11,79 | 10,98 | 11,37 | 2,93 | 3,36 | 3,18 |
| Snadnost použití | 21,43 | 21,68 | 21,55 | 5,08 | 4,29 | 4,70 |
| Užitečnost | 23,01 | 22,78 | 22,89 | 5,35 | 4,95 | 5,15 |
| Radost | 13,85 | 15,18 | 14,51 | 4,73 | 4,20 | 4,51 |

| Proměnná | Minimum | | | Maximum | | |
|------------------|----------------|---------------------|--------|----------------|---------------------|--------|
| | Čeští studenti | Ukrajínští studenti | Celkem | Čeští studenti | Ukrajínští studenti | Celkem |
| AIAS | 7 | 7 | 7 | 50 | 50 | 50 |
| AIAS-4 | 6 | 4 | 4 | 40 | 40 | 40 |
| Antropomorfizace | 5 | 5 | 5 | 24 | 29 | 29 |
| Záměr použití | 4 | 2 | 2 | 14 | 14 | 14 |
| Snadnost použití | 4 | 6 | 4 | 28 | 28 | 28 |
| Užitečnost | 5 | 6 | 5 | 28 | 28 | 28 |
| Radost | 3 | 3 | 3 | 21 | 21 | 21 |

| Proměnná | Šikmost | | | Špičatost | | |
|------------------|----------------|---------------------|--------|----------------|---------------------|--------|
| | Čeští studenti | Ukrajínští studenti | Celkem | Čeští studenti | Ukrajínští studenti | Celkem |
| AIAS | -0,83 | -1,11 | -0,97 | 0,39 | 0,38 | 0,27 |
| AIAS-4 | -0,91 | -0,82 | -0,86 | 0,39 | 0,38 | 0,27 |
| Antropomorfizace | 1,26 | 1,18 | 1,23 | 0,39 | 0,38 | 0,27 |
| Záměr použití | -1,19 | -0,99 | -1,09 | 0,39 | 0,38 | 0,27 |
| Snadnost použití | -1,06 | -0,95 | -1,04 | 0,40 | 0,41 | 0,29 |
| Užitečnost | -0,94 | -1,03 | -0,97 | 0,43 | 0,43 | 0,31 |
| Radost | -0,42 | -0,51 | -0,49 | 0,43 | 0,43 | 0,31 |

V rámci kulturního srovnání stanovených hypotéz byly ověřovány pomocí Mann-Whitneyova U-testu, kde jako grupovací proměnná bylo zvoleno občanství (viz Tabulka 6).

Tabulka 6: Mann-Whitney U-test dle proměnné občanství: srovnání mezi českí a ukrajinští studenti.

| Proměnná | Sčet poř. CZ | Sčet poř. UK | U | Z | p- hodnota |
|------------------|-----------------|-----------------|----------|--------------|---------------|
| AIAS | 23307,00 | 26148,00 | 11831,00 | -0,59 | 0,555 |
| AIAS-4 | 24083,00 | 25372,00 | 12006,00 | 0,37 | 0,709 |
| Antropomorfizace | 22293,00 | 27162,00 | 10817,00 | -1,85 | 0,064 |
| Záměr použití | 25516,00 | 23939,00 | 10573,00 | 2,16 | 0,031 |
| Snadnost použití | 20717,00 | 20038,00 | 10027,00 | 0,18 | 0,858 |
| Užitečnost | 15848,50 | 14779,50 | 7153,50 | 0,84 | 0,401 |
| Radost | 14183,50 | 16444,50 | 6433,50 | -2,12 | 0,034 |

Pozn.: Signifikance je statisticky významná při $p < 0,05$.

Provedli jsme také dodatečné rozdělení do subskupin na základě pohlaví. To znamená, že jsme porovnávali české a ukrajinské studenty mužského pohlaví (viz Tabulka 7) a zvláště české a ukrajinské studentky (viz Tabulka 8).

Tabulka 7: Srovnání českých a ukrajinských studentů mužského pohlaví.

| Proměnná | Sčet poř. CZ | Sčet poř. UK | U | Z | p-hodnota |
|------------------|-----------------|-----------------|---------|--------------|--------------|
| AIAS | 4328,50 | 4987,50 | 2050,50 | -1,13 | 0,257 |
| AIAS-4 | 4360,50 | 4955,50 | 2082,50 | -0,99 | 0,320 |
| Antropomorfizace | 4460,00 | 4856,00 | 2182,00 | -0,56 | 0,574 |
| Záměr použití | 4546,00 | 4770,00 | 2268,00 | -0,19 | 0,852 |
| Snadnost použití | 3884,00 | 4372,00 | 1868,00 | -0,85 | 0,394 |
| Užitečnost | 2861,00 | 3134,00 | 1376,00 | -0,66 | 0,511 |
| Radost | 2638,50 | 3356,50 | 1153,50 | -2,01 | 0,045 |

Pozn.: Signifikance je statisticky významná při $p < 0,05$.

Tabulka 8: Mann-Whitney U-test dle proměnné občanství. Podskupina dle pohlaví: Srovnání českých a ukrajinských studentek.

| Proměnná | Sčet poř. CZ | Sčet poř. UK | U | Z | p-hodnota |
|------------------|--------------|--------------|---------|--------------|--------------|
| AIAS | 7367,50 | 8208,50 | 3743,50 | 0,33 | 0,744 |
| AIAS-4 | 7762,50 | 7813,50 | 3348,50 | 1,50 | 0,134 |
| Antropomorfizace | 6571,50 | 9004,50 | 3168,50 | -2,03 | 0,042 |
| Záměr použití | 8371,00 | 7205,00 | 2740,00 | 3,30 | 0,001 |
| Snadnost použití | 6483,00 | 5607,00 | 2681,00 | 1,15 | 0,251 |
| Užitečnost | 5273,50 | 4317,50 | 1971,50 | 1,74 | 0,082 |
| Radost | 4610,00 | 4981,00 | 2125,00 | -1,08 | 0,278 |

Pozn.: Signifikance je statisticky významná při $p < 0,05$.

K platnosti hypotéz dle U-testu:

H₁: *Mezi českými a ukrajinskými studenty existuje rozdíl v obecném postoji k umělé inteligenci.*

Výsledkem testování této hypotézy je hodnota $Z = -0,59$, čemuž odpovídá hodnota $p = 0,555$. Pro verzi dotazníku AIAS bez čtvrté položky je hodnota $Z = 0,37$, což odpovídá hodnotě $p = 0,709$. Zjištěná signifikance není statisticky významná.

Hypotézu **H₁** zamítáme.

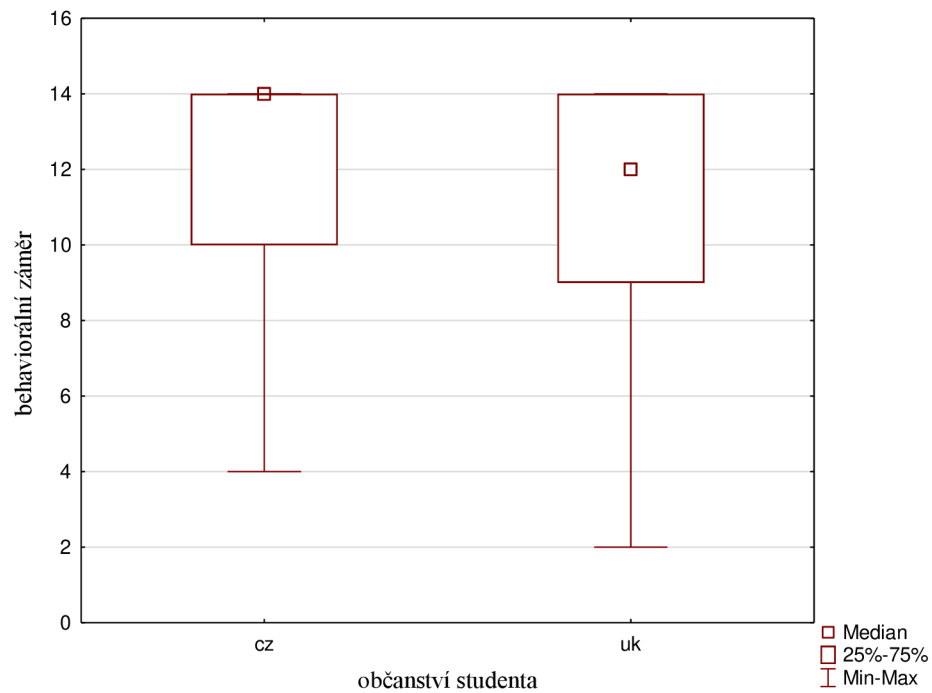
Doplňkový podskupinový test podle proměnné pohlaví rovněž neprokázal žádné významné kulturní rozdíly, ani u souboru mužů, ani u souboru žen.

H₂: *Mezi českými a ukrajinskými studenty existuje rozdíl v míře behaviorálního záměru používat nástroje založené na umělé inteligenci.*

Výsledkem testování této hypotézy je hodnota $Z = 2,13$, což odpovídá hodnotě $p = 0,031$. Zjištěná signifikance je statisticky významná ($p < 0,05$). Čeští studenti skórují v proměnné behaviorální záměr používat nástroje založené na umělé inteligenci výše než ukrajínští studenti (obrázek 4).

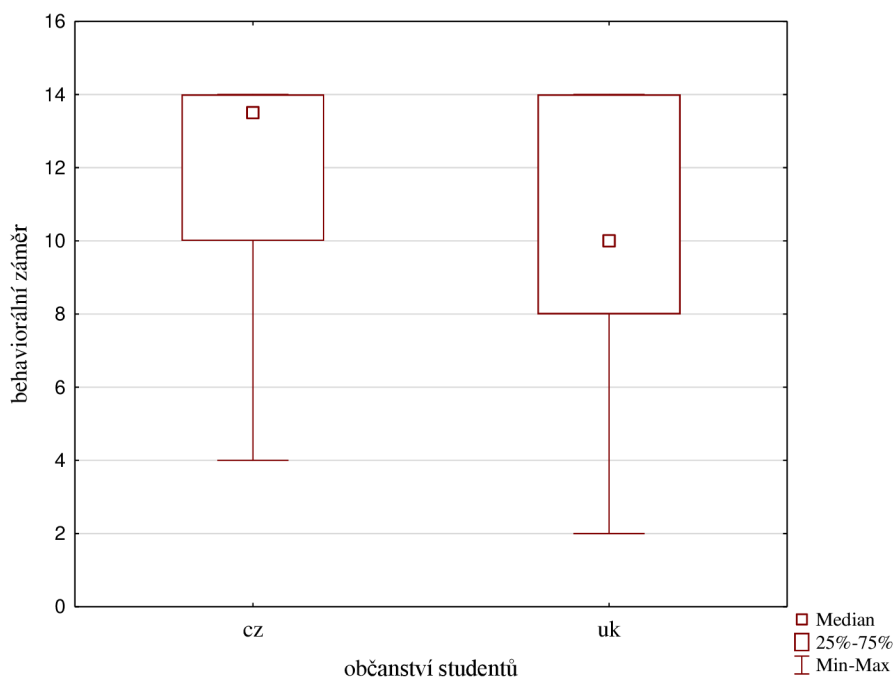
Hypotézu **H₂** přijímáme.

Obrázek 4: Srovnání krabicových grafů českých a ukrajinských studentů pro proměnnou behaviorální záměr použít nástroje založené na umělé inteligenci.



Doplňkový podskupinový test podle proměnné pohlaví rovněž prokázal významné kulturní rozdíly, ale pouze u souboru žen (obrázek 5): hodnota $Z = 3,30$, což odpovídá hodnotě $p = 0,001$. Pro soubor mužů zjištěná signifikance nebyla významná ($Z = -0,19$, $p = 0,852$).

Obrázek 5: Srovnání krabicových grafů českých a ukrajinských studentek pro proměnnou behaviorální záměr použít nástroje založené na umělé inteligenci.



H₃: *Mezi českými a ukrajinskými studenty existuje rozdíl v míře vnímané snadnosti použití nástrojů založené na umělé inteligenci.*

Výsledkem testování této hypotézy je hodnota $Z = 0,18$, což odpovídá hodnotě $p = 0,858$. Zjištěná signifikance není statisticky významná.

Hypotézu **H₃** zamítáme.

Doplňkový podskupinový test podle proměnné pohlaví rovněž neprokázal žádné významné kulturní rozdíly, ani u souboru mužů, ani u souboru žen.

H₄: *Mezi českými a ukrajinskými studenty existuje rozdíl v míře vnímané užitečnosti nástrojů založené na umělé inteligenci.*

Výsledkem testování této hypotézy je hodnota $Z = 0,84$, což odpovídá hodnotě $p = 0,401$. Zjištěná signifikance není statisticky významná.

Hypotézu **H₄** zamítáme.

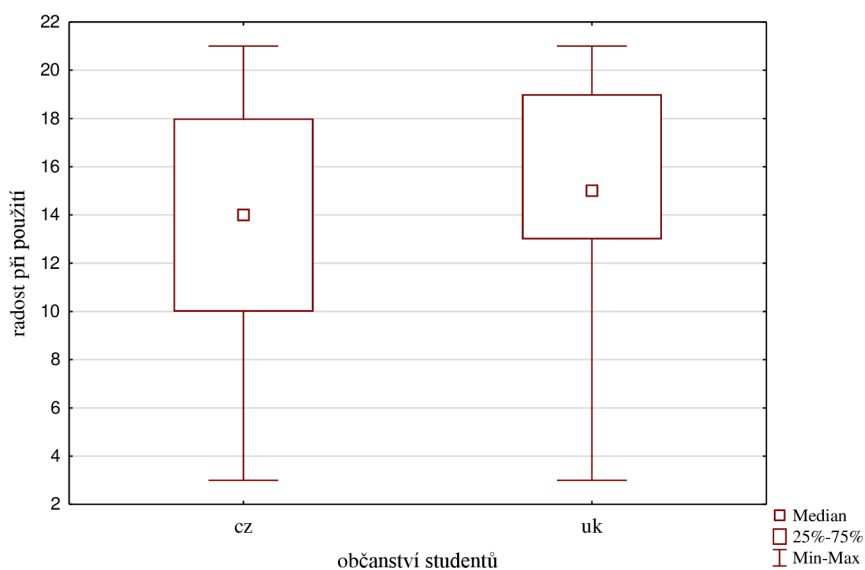
Doplňkový podskupinový test podle proměnné pohlaví rovněž neprokázal žádné významné kulturní rozdíly, ani u souboru mužů, ani u souboru žen.

H₅: *Mezi českými a ukrajinskými studenty existuje rozdíl v míře vnímané radosti z použití nástrojů založené na umělé inteligenci při studiu.*

Výsledkem testování této hypotézy je hodnota $Z = -2,12$, což odpovídá hodnotě $p = 0,034$. Zjištěná signifikance je statisticky významná ($p < 0,05$). Ukrajínští studenti skórují v míře vnímané radosti z použití nástrojů umělé inteligence při studiu výše než čeští studenti (obrázek 6).

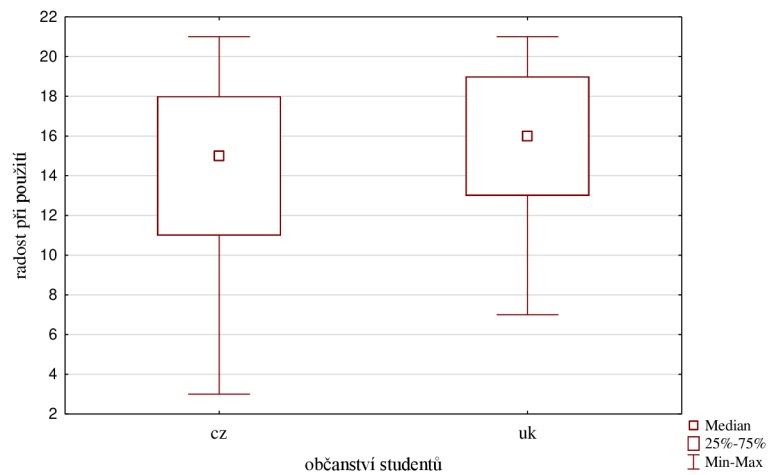
Hypotézu **H₅** přijímáme.

Obrázek 6: Srovnání krabicových grafů českých a ukrajinských studentů pro proměnnou vnímaná radost z použití nástrojů na bázi umělé inteligence.



Doplňkový podskupinový test podle proměnné pohlaví rovněž prokázal významné kulturní rozdíly, ale pouze u souboru mužů (obrázek 7): hodnota $Z = -2,01$, což odpovídá hodnotě $p = 0,045$. Pro soubor žen zjištěná signifikance nebyla významná.

Obrázek 7: Srovnání krabicových grafů českých a ukrajinských studentů mužského pohlaví pro proměnnou vnímaná radost z použití nástrojů na bázi umělé inteligence.



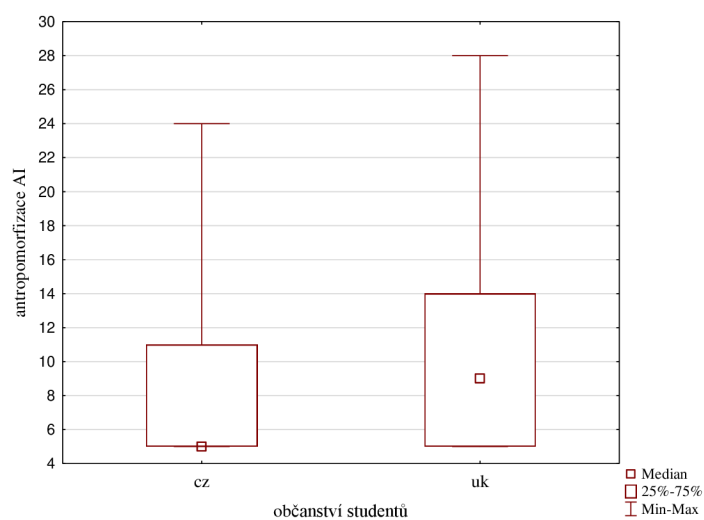
H₆: *Mezi českými a ukrajinskými studenty existuje rozdíl v míře antropomorfizace umělé inteligence.*

Výsledkem testování této hypotézy je hodnota $Z = -1,85$, což odpovídá hodnotě $p = 0,064$. Zjištěná signifikance není statisticky významná.

Hypotézu **H₆** nepřijímáme.

Doplňkový podskupinový test podle proměnné pohlaví prokázal významné kulturní rozdíly, ale pouze u souboru žen: hodnota $Z = -2,03$, což odpovídá hodnotě $p = 0,042$. Ukrajinské studentky dosahují na škále antropomorfizace umělé inteligence vyššího skóre než české studentky (obrázek 8). Pro soubor mužů zjištěná signifikance nebyla významná.

Obrázek 8: Srovnání krabicových grafů českých a ukrajinských studentek pro proměnnou antropomorfizace umělé inteligence.



6.1.2 Genderové srovnání skupin

V rámci genderového srovnání stanovených hypotéz byly ověřovány pomocí Mann-Whitneyova U-testu, kde byla jako grupovací proměnná zvolena pohlaví (viz Tabulka 9).

Tabulka 9: Mann-Whitney U-test dle proměnné pohlaví: srovnání mezi studenty a studentkami.

| Proměnná | Sčet poř. | Sčet poř. | U | Z | p-hodnota |
|------------------|-----------|-----------|----------|-------------|--------------|
| | Muži | Ženy | | | |
| AIAS | 23272,50 | 25555,50 | 9979,50 | 2,52 | 0,012 |
| AIAS-4 | 23619,00 | 25209,00 | 9633,00 | 2,95 | 0,003 |
| Antropomorfizace | 21065,50 | 27762,50 | 11749,50 | -0,28 | 0,783 |
| Záměr použití | 23526,00 | 25302,00 | 9726,00 | 2,84 | 0,005 |
| Snadnost použití | 17866,50 | 22319,50 | 9610,50 | -0,45 | 0,652 |
| Užitečnost | 14004,00 | 16624,00 | 7033,00 | 0,87 | 0,382 |
| Radost | 14045,50 | 16582,50 | 6991,50 | 0,95 | 0,343 |

Pozn.: Signifikance je statisticky významná při $p < 0,05$.

Provedli jsme také dodatečné rozdělení do subskupin na základě občanství. To znamená, že jsme porovnávali české studenty a studentky a zvláště ukrajinské studenty a studentky (viz Tabulky 10 a 11).

Tabulka 10: Mann-Whitney U-test dle proměnné pohlaví. Podskupina dle občanství: Srovnání mezi českými studenty a studentkami

| Proměnná | Sčet poř. | Sčet poř. | U | Z | p-hodnota |
|------------------|-----------|-----------|---------|-------|-----------|
| | Muži | Ženy | | | |
| AIAS | 5283,50 | 5891,50 | 2488,50 | 0,98 | 0,325 |
| AIAS-4 | 5219,50 | 5955,50 | 2552,50 | 0,74 | 0,459 |
| Antropomorfizace | 5140,00 | 6035,00 | 2632,00 | 0,44 | 0,662 |
| Záměr použití | 5105,50 | 6069,50 | 2666,50 | 0,31 | 0,760 |
| Snadnost použití | 4149,50 | 6003,50 | 2133,50 | -1,46 | 0,145 |
| Užitečnost | 3290,50 | 4459,50 | 1805,50 | -0,42 | 0,672 |
| Radost | 3384,00 | 4366,00 | 1881,00 | 0,04 | 0,966 |

Pozn.: Signifikance je statisticky významná při $p < 0,05$.

Tabulka 11: Mann-Whitney U-test dle proměnné pohlaví. Podskupina dle občanství: Srovnání mezi ukrajinští studenty a studentkami

| Proměnná | Sčet poř. | Sčet poř. | U | Z | p-hodnota |
|------------------|-----------|-----------|---------|-------------|-------------------|
| | Muži | Ženy | | | |
| AIAS | 6417,00 | 6949,00 | 2484,00 | 2,55 | 0,011 |
| AIAS-4 | 6681,00 | 6685,00 | 2220,00 | 3,43 | 0,001 |
| Antropomorfizace | 5417,50 | 7948,50 | 3002,50 | -0,81 | 0,420 |
| Záměr použití | 6738,50 | 6627,50 | 2162,50 | 3,63 | < 0,001 |
| Snadnost použití | 4797,50 | 5213,50 | 2287,50 | 0,75 | 0,452 |
| Užitečnost | 3770,50 | 3855,50 | 1509,50 | 1,83 | 0,067 |
| Radost | 3636,50 | 3989,50 | 1643,50 | 1,15 | 0,250 |

Pozn.: Signifikance je statisticky významná při $p < 0,05$.

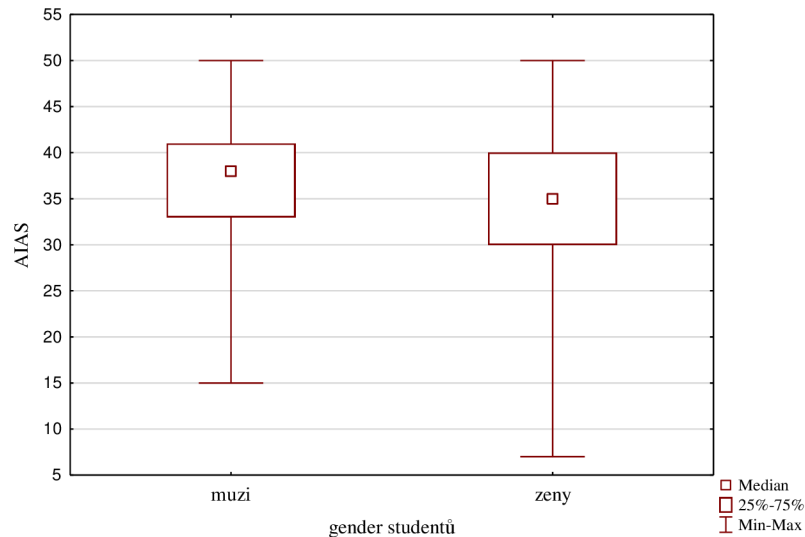
K platnosti hypotéz dle U-testu:

H₇: *Mezi studenty a studentkami existuje rozdíl v obecném postoji k umělé inteligenci.*

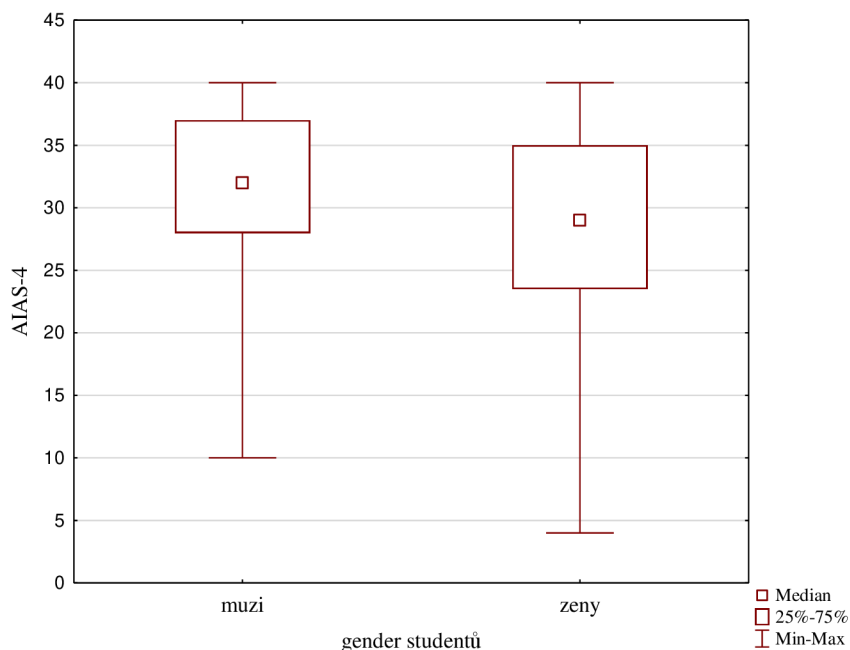
Výsledkem testování této hypotézy je hodnota **Z = 2,52**, což odpovídá hodnotě **p=0,012**. Zjištěná signifikance je statisticky významná ($p < 0,05$). Při opakované analýze na verzi dotazníku bez čtvrté položky o hrozbě umělé inteligence pro lidstvo byla hodnota **Z=2,95**, což odpovídá hodnotě **p < 0,001**. Zjištěná signifikance je statisticky významná. Na škále Obecný postoj k umělé inteligenci (AIAS) skórují muži vyšší než ženy (obrázek 9). Stejná tendence platí i při měření obecného postoje k umělé inteligenci pomocí 4-položkové verze dotazníku, AIAS-4 (obrázek 10).

Hypotézu **H₇** přijímáme.

Obrázek 9: Srovnání krabicových grafů podle pohlaví studentů pro proměnnou celkový postoj k umělé inteligenci měřenou pomocí AIAS.



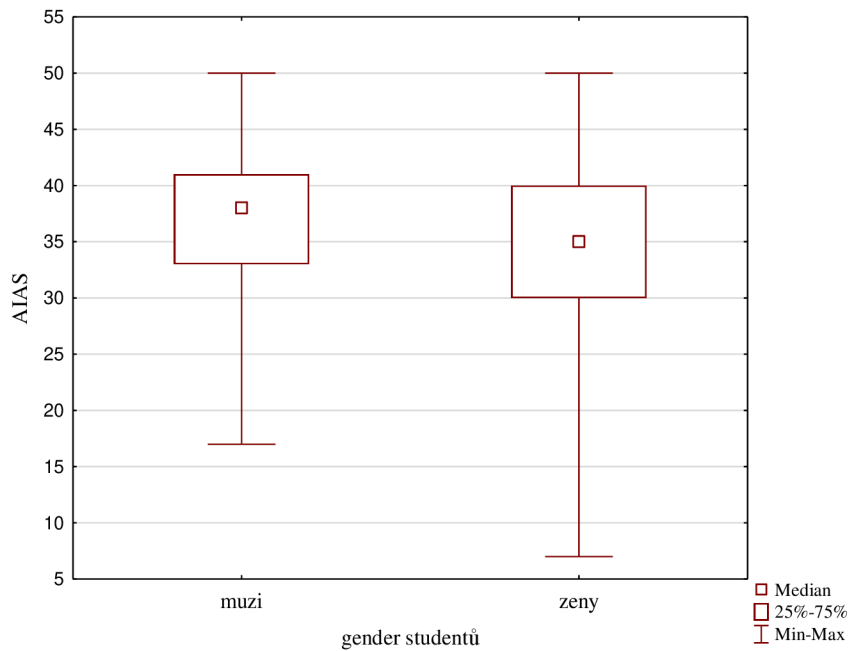
Obrázek 10: Srovnání krabicových grafů podle pohlaví studentů pro proměnnou celkový postoj k umělé inteligenci měřenou pomocí AIAS-4.



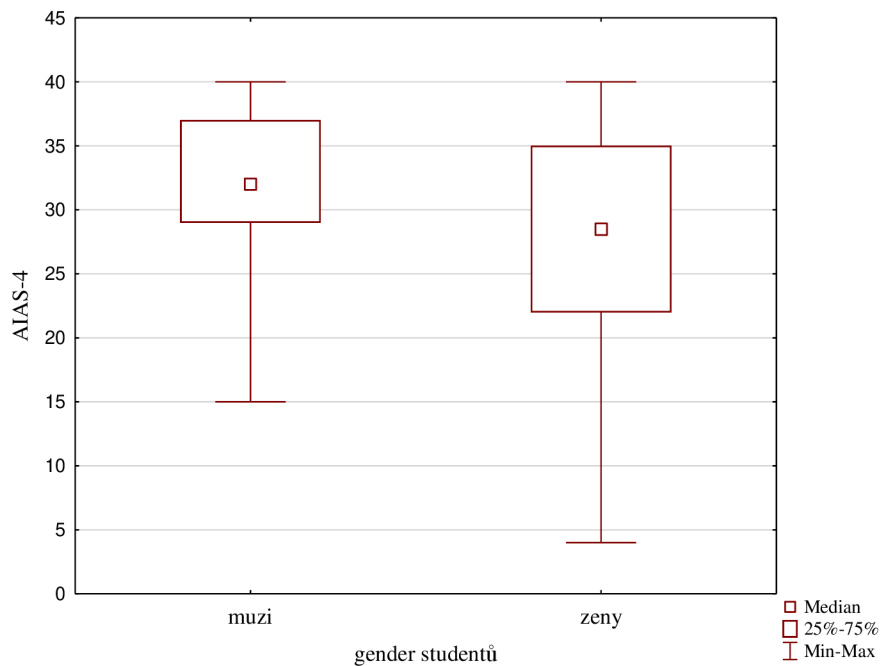
Další genderové srovnání provedené zvlášť na českém a ukrajinském vzorku ukázalo, že u českého vzorku nejsou rozdíly významné ($Z = 0,98$, $p = 0,32$), zatímco u ukrajinského vzorku zůstávají rozdíly významné: $Z = 2,55$, $p = 0,011$ pro původní verzi AIAS a $Z = 3,43$, $p = 0,001$ pro verzi AIAS-4 s odstraněnou položkou o negativním vlivu umělé inteligence na lidstvo. Na škále Obecný postoj k umělé inteligenci (AIAS) skórují ukrajinské muži vyšší

než ukrajinské ženy (obrázek 11). Stejná tendence platí i při měření obecného postoje k umělé inteligenci pomocí 4-položkové verze dotazníku, AIAS-4 (obrázek 12).

Obrázek 11: Srovnání krabicových grafů podle pohlaví ukrajinských studentů pro proměnnou celkový postoj k umělé inteligenci měřenou pomocí AIAS.



Obrázek 12: Srovnání krabicových grafů podle pohlaví ukrajinských studentů pro proměnnou celkový postoj k umělé inteligenci měřenou pomocí AIAS-4.

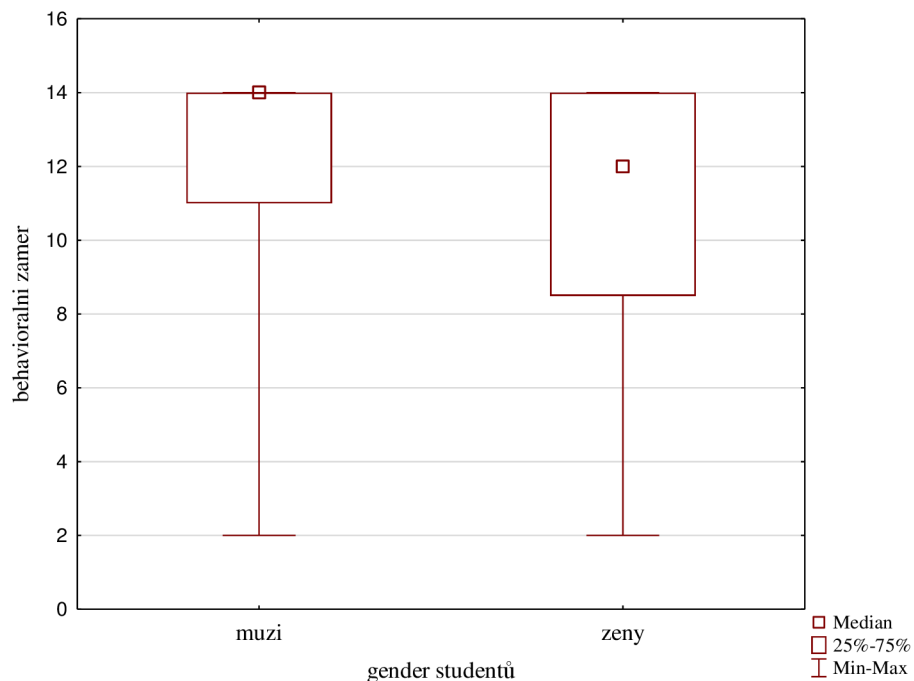


H₈: *Mezi studenty existuje genderový rozdíl v míře behaviorálního záměru používat nástroje založené na umělé inteligenci.*

Výsledkem testování této hypotézy je hodnota **Z = 2,16**, což odpovídá hodnotě **p = 0,03**. Zjištěná signifikance je statisticky významná ($p < 0,05$). V míře behaviorálního záměru používat nástroje umělé inteligence skórují muži vyšší než ženy (obrázek 13).

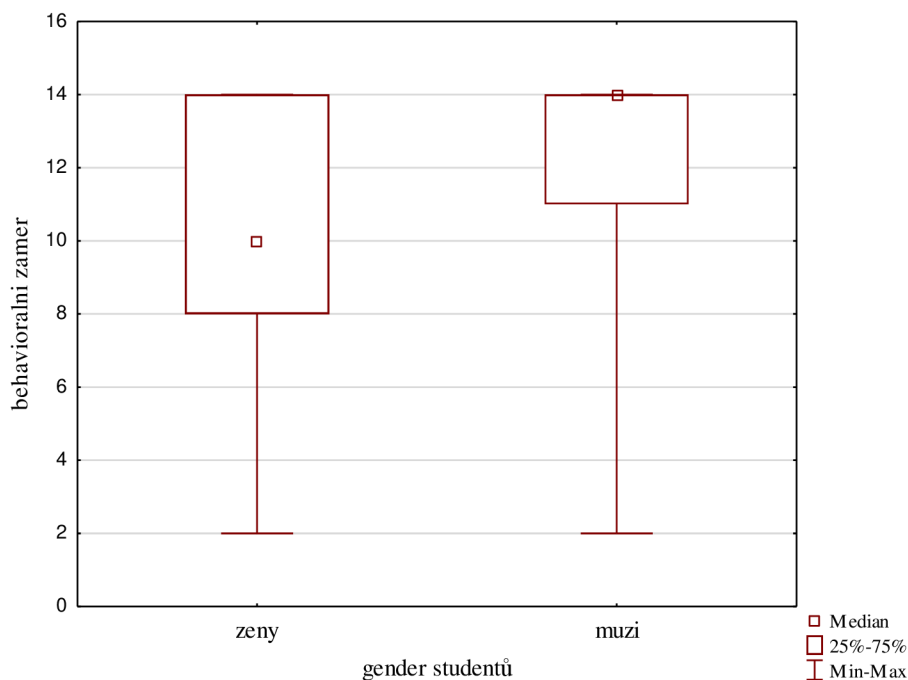
Hypotézu **H₈** přijímáme.

Obrázek 13: Srovnání krabicových grafů podle pohlaví studentů pro proměnnou behaviorální záměr použít nástroje založené na umělé inteligenci



Další genderové srovnání provedené zvlášť na českém a ukrajinském vzorku ukázalo, že u českého vzorku nejsou genderové rozdíly významné ($Z = 0,31$, $p = 0,76$), zatímco u ukrajinského vzorku genderové rozdíly zůstávají významné: $Z = 3,63$, $p = 0,0003$ (obrázek 13).

Obrázek 14: Srovnání krabicových grafů podle pohlaví ukrajinských studentů pro proměnnou behaviorální záměr použít nástroje založené na umělé inteligenci.



H₉: *Mezi studenty a studentkami existuje rozdíl v míře vnímané snadnosti použití nástrojů založené na umělé inteligenci.*

Výsledkem testování této hypotézy je hodnota $Z = -0,45$, což odpovídá hodnotě $p = 0,652$. Zjištěná signifikance není statisticky významná.

Hypotézu **H₉** zamítáme.

Doplňkový podskupinový test podle proměnné občanství rovněž neprokázal žádné významné kulturní rozdíly, ani u českého, ani u ukrajinského vzorku.

H₁₀: *Mezi studenty a studentkami existuje rozdíl v míře vnímané užitečnosti nástrojů založené na umělé inteligenci při studiu.*

Výsledkem testování této hypotézy je hodnota $Z = 0,87$, což odpovídá hodnotě $p = 0,382$. Zjištěná signifikance není statisticky významná.

Hypotézu **H₁₀** zamítáme.

Doplňkový podskupinový test podle proměnné občanství rovněž neprokázal žádné významné kulturní rozdíly, ani u českého, ani u ukrajinského vzorku.

H₁₁: *Mezi studenty a studentkami existuje rozdíl v míře vnímané radosti z použití nástrojů založené na umělé inteligenci při studiu.*

Výsledkem testování této hypotézy je hodnota $Z = 0,95$, což odpovídá hodnotě $p = 0,343$. Zjištěná signifikance není statisticky významná.

Hypotézu **H₁₁ zamítáme**.

Doplňkový podskupinový test podle proměnné občanství rovněž neprokázal žádné významné kulturní rozdíly, ani u českého, ani u ukrajinského vzorku.

H₁₂: *Mezi studenty a studentkami existuje rozdíl v míře antropomorfizace umělé inteligence.*

Výsledkem testování této hypotézy je hodnota $Z = -0,28$, což odpovídá hodnotě $p = 0,783$. Zjištěná signifikance není statisticky významná.

Hypotézu **H₁₂ zamítáme**.

Doplňkový podskupinový test podle proměnné občanství rovněž neprokázal žádné významné kulturní rozdíly, ani u českého, ani u ukrajinského vzorku.

6.1.3 Vztahy mezi jednotlivými subškálami

Nad rámec testovacích hypotéz, zkoumali jsme vzájemné vztahy mezi jednotlivými subškálami. Vzhledem k absenci normálního rozdělení u našich proměnných, jsme zvolili Spearmanův korelační koeficient, který normální rozdělení nevyžaduje. Výsledky jsou uvedeny v tabulce 12. Z tabulky vyplývá, že všechny škály mají mezi sebou významnou korelaci od slabé po silnou.

Tabulka 12: Spearmanová korelace mezi subškálami.

| Proměnná | AIAS | AIAS-4 | ANTR | BI | PEU | PU | Penj |
|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| AIAS | 1,00 | 0,95 | -0,32 | 0,75 | 0,44 | 0,62 | 0,61 |
| AIAS-4 | 0,95 | 1,00 | -0,32 | 0,80 | 0,47 | 0,70 | 0,64 |
| ANTR | -0,32 | -0,32 | 1,00 | -0,33 | -0,33 | -0,41 | -0,21 |
| BI | 0,75 | 0,80 | -0,33 | 1,00 | 0,52 | 0,65 | 0,59 |
| PEU | 0,44 | 0,47 | -0,33 | 0,52 | 1,00 | 0,58 | 0,52 |
| PU | 0,62 | 0,70 | -0,41 | 0,65 | 0,58 | 1,00 | 0,73 |
| Penj | 0,61 | 0,64 | -0,21 | 0,59 | 0,52 | 0,73 | 1,00 |

Pozn.: Označené korelace jsou významné na hl. $p < ,05$. Zkratky a jejich význam: AIAS - obecný postoj k umělé inteligenci měřený pomocí škály AIAS; AIAS-4 - obecný postoj k umělé inteligenci měřený pomocí škály AIAS bez 4. položky; ANTR - antropomorfizace umělé inteligence; BI - behaviorální záměr používat nástroje založené na umělé inteligenci; PEU - vnímaná složitost používání umělé inteligence; PU - vnímaná užitečnost nástrojů umělé inteligence při studiu; Penj - vnímaná radost z používání nástrojů umělé inteligence při studiu.

Silné korelace

Korelace je považována za silnou, pokud je r větší než 0,5. Nejsilnější korelace je pozorována mezi stupnicemi AIAS a AIAS-4 (p je rovno 0,95). To není překvapivé, protože obě škály mají měřit stejný psychologický konstrukt a liší se pouze tím, že v škále AIAS chybí 4 položky. Obě škály také vykazovaly silné pozitivní korelace se škálami: behaviorální záměr, vnímaná užitečnost nástrojů umělé inteligence při studiu a radost z používání nástrojů umělé inteligence při studiu.

Silné pozitivní korelace byly zjištěny mezi faktorem behaviorální záměr a faktory vnímané snadnosti, užitečnosti a radosti. Tato zjištění jsou v souladu s očekáváním modelu akceptace technologií. Silné pozitivní korelace byly pozorovány také mezi samotnými faktory TAM.

Korelace mezi vnímané snadnosti a vnímané užitečnosti byla 0,58 a mezi vnímané snadnosti a radosti 0,52. Nejsilnější korelace byla mezi vnímané užitečnosti a radosti, a to 0,73.

Střední a slabé korelace

Střední pozitivní korelace byla zjištěna mezi obecným postojem k AI a vnímanou snadnosti (**0,44 pro AIAS a 0,47 AIAS-4**).

Všechny škály negativně korelovaly s proměnnou antropomorfismus. Nejsilnější negativní korelace byla mezi antropomorfismem a vnímanou užitečností ($p = -0,41$). Nejslabší negativní korelace byla mezi antropomorfismem a vnímanou radostí z používání technologií ($p = -0,21$).

7 DISKUZE

Hlavním cílem naší studie bylo popsat a porovnat postoje k umělé inteligenci a zkušenosti s používáním nástrojů založených na umělé inteligenci mezi českými a ukrajinskými studenty. Jako vedlejší cíl jsme si také stanovili popsat genderové rozdíly v postojích k AI.

Studie byla motivována rostoucím významem AI ve všech sférách života, zejména v oblasti vzdělávání. Rostoucí význam umělé inteligence mezi studenty potvrzuje skutečnost, že významný podíl našich respondentů - 91 % - již měl zkušenosti s používáním nástrojů založených na AI, a 82 % z nich uvedlo, že tyto nástroje využívají i jako pomůcku ve svém studiu. To je výrazně více ve srovnání například se studií Ipsos z roku 2023, v níž měl zkušenost s používáním nástrojů založených na AI jen přibližně každý druhý člověk mladší 24 let. I když tyto statistiky nemusí být zcela reprezentativní kvůli nepravděpodobnému výběru našeho souboru, vysoká míra používání AI mezi studenty v obou zemích nepochybně ukazuje na značný vliv, který má AI na současné vzdělávací procesy.

Podle našeho výzkumu studenti nejčastěji využívali nástroje založené na AI k vyhledávání informací, vysvětlování složitých pojmů, překladu textů do jiných jazyků, tvorbě nových textů nebo jako pomůcku při psaní vlastních textů. Studenti nejméně často využívali nástroje založené na umělé inteligenci k objektivnímu hodnocení nebo analýze dat, což může souviset jak s nedostatečným povědomím o možnostech těchto nástrojů, tak s nedůvěrou v umělou inteligenci v záležitostech vyžadujících objektivní hodnocení. Nedostatek důvěry v objektivní analýzu AI má smysl v souvislosti s fenoménem předpojatosti AI a jeho negativním vlivem na důvěru v umělou inteligenci (Barr, 2015; Pena et al., 2020; Simonite, 2017; Vyas et al., 2020).

Po studiu teoretické literatury v oblasti postojů, přijetí a důvěry v umělou inteligenci jsme identifikovali několik proměnných, které se staly středobodem naší studie. Mezi ně patřily:

- obecné postoje k AI;
- antropomorfizace AI;
- behaviorální záměr používat nástroje založené na AI;
- vnímaná snadnost používání nástrojů založených na AI;
- vnímaná užitečnost nástrojů založených na AI při studiu;

- vnímaná radost z používání nástrojů založených na AI při studiu.

Tyto proměnné jsme dále použili při formulaci hypotéz pro srovnání postojů a zkušeností českých a ukrajinských studentů s umělou inteligencí.

Provedli jsme korelační analýzy mezi škálami měřícími vybrané proměnné. Všechny proměnné ve studii vykazovaly mezi sebou významné korelace od slabých po silných, což může naznačovat, že jsme vhodně zvolili proměnné pro měření postojů k umělé inteligenci. Přítomnost významných korelací mezi jednotlivými škálami také zdůrazňuje, že postoje k AI jsou vícerozměrným jevem, v němž jsou různé aspekty vzájemně propojeny. To potvrzuje, že postoje k umělé inteligenci nelze plně pochopit analýzou jediné dimenze a že je zapotřebí komplexního přístupu.

Primárním cílem naší studie bylo zjistit rozdíly mezi českými a ukrajinskými studenty ve vybraných proměnných souvisejících s postoji studentů k AI. V rámci kulturního srovnání našich skupin jsme tedy formulovali 6 hypotéz:

- H₁: Mezi českými a ukrajinskými studenty existují rozdíly v obecném postoji k umělé inteligenci.
- H₂: Mezi českými a ukrajinskými studenty existuje rozdíl v míře behaviorálního záměru používat nástroje založené na umělé inteligenci.
- H₃: Mezi českými a ukrajinskými studenty existuje rozdíl v míře vnímané snadnosti použití nástrojů založených na umělé inteligenci.
- H₄: Mezi českými a ukrajinskými studenty existuje rozdíl v míře vnímané užitečnosti nástrojů založených na umělé inteligenci.
- H₅: Mezi českými a ukrajinskými studenty existuje rozdíl v míře vnímané radosti z používání nástrojů založených na umělé inteligenci při studiu.
- H₆: Mezi českými a ukrajinskými studenty existuje rozdíl v míře antropomorfizace umělé inteligence.

Hypotézy H₁, H₃, H₄ a H₆ nebyly v naší studii přijaty. Z uvedených hypotéz se potvrdily pouze hypotézy H₂ a H₅. Skutečnost, že se nám nepodařilo identifikovat rozdíly ve většině proměnných, může být způsobena kulturní podobností České republiky a Ukrajiny, které obě patří do východoevropského kulturního prostoru, z čehož vyplývá podobnost postojů k inovativním technologiím, včetně umělé inteligence.

Přestože nebyly zjištěny významné rozdíly v obecných postojích k umělé inteligenci mezi českými a ukrajinskými studenty, byly identifikovány rozdíly v záměru používat nástroje založené na umělé inteligenci. Konkrétně studenti z České republiky vykazují vyšší zájem k používání nástrojů AI ve srovnání s ukrajinskými studenty. Za zmínku stojí to, že při doplňkových analýzách podle podskupiny pohlaví byly zjištěny rozdíly v behaviorálním záměru používat nástroje AI pouze mezi českými a ukrajinskými studentkami, zatímco mezi českými a ukrajinskými studenty mužského pohlaví nebyl zjištěn žádný významný rozdíl. Toto zjištění zdůrazňuje význam genderového aspektu a může naznačovat rozdílnou míru genderových stereotypů v České republice a Ukrajině.

Kromě toho je třeba vzít v úvahu, že procento studentů, kteří již nástroje založené na umělé inteligenci používají, bylo v obou zemích téměř stejné (83 % v České republice a 84 % na Ukrajině). To znamená, že přestože náš průzkum ukázal, že čeští studenti mají nejvyšší míru záměru používat nástroje založené na AI, skutečný rozdíl ve využívání nástrojů založených na AI mezi studenty je jedno procento, a to ve prospěch ukrajinských studentů.

Toto zjištění se stává zajímavým zejména v souvislosti s kritikou modelu přijetí technologií od Bagozzi(2007), který poukazuje na naivitu předpokladu přímého vztahu mezi záměrem a skutečným používáním (Bagozzi, 2007).

Dalším vysvětlením může být, že námi vybraná subškála z Venkateshova modelu UTAUT nebyla vhodnou volbou. Tradiční psychometrické pokyny často doporučují použít k vytvoření škály alespoň tři položky, aby byla zajištěna její spolehlivost a platnost. Venkateshova subškála se skládala ze dvou položek. Existují situace, kdy může být škála o dvou položkách stále smysluplná a spolehlivá, ale důležité je, aby tyto dvě položky adekvátně odrážely konstrukt, který chceme měřit.

Je také třeba zvážit vliv specifik interakce s umělou inteligencí. Většina výzkumů v oblasti přijetí technologií, které použily faktor behaviorálního záměru jako prediktor používání, byla provedena v kontextu neintelektuálních systémů (Dwivedi et al., 2019; Kelly et al., 2023). Proto je také důležité vzít v úvahu, že dynamika přijetí AI se může lišit od dynamiky neinteligentních technologií a to, co fungovalo v jednom případě, nemusí fungovat v jiném.

Významné rozdíly mezi kulturními skupinami studentů byly zjištěny také ve vnímané radosti z používání nástroje AI. Ukrajínští studenti prožívali více pozitivních emocí při používání nástrojů založených na AI než čeští studenti. Tato zjištění jsou v rozporu s předpokladem Venkateshe (2000), že radost z používání může pozitivně ovlivnit záměr používat

technologii. Při další analýze podle genderových podskupin byly zjištěny významné rozdíly v radosti z používání pouze u mužů, zatímco u skupin žen nebyly zjištěny žádné významné rozdíly.

Je možné, že zvýšená radost z používání technologií umělé inteligence u ukrajinských studentů souvisí s kulturní rozdíly obecně, možná Ukrajinci obecně častěji identifikují svou radost než Češi. Za zvážení stojí i možný vliv efektu novosti. Nižší úroveň ekonomického rozvoje Ukrajiny a politická nestabilita mohou teoreticky ovlivnit rychlost osvojování nových technologií, takže nástroje založené na AI se nyní mohou zdát novější a zajímavější, což by mohlo ovlivnit radost z používání těchto technologií.

Zvláštní pozornost jsme v naší studii věnovali fenoménu antropomorfizace AI. Předběžné analýzy neodhalily žádné významné rozdíly mezi českými a ukrajinskými studenty, ale další analýzy podle genderových podskupin ukázaly rozdíly mezi skupinami žen obou zemí. To může naznačovat vyšší tendenci k antropomorfizaci u ukrajinských studentek ve srovnání s českými studentkami, což následně může ovlivňovat jejich vnímání a postoje k AI.

Zajímavé je, že antropomorfizace se v naší studii ukázala být jedinou proměnnou, která vykazovala negativní korelaci s ostatními proměnnými. V teoretické části jsme uvedli, že výzkumy ukazují jak pozitivní, tak negativní vliv antropomorfizace AI na postoj uživatele (Lu et al., 2019). Negativní korelace s celkovými postoji k AI je v souladu s předpokladem Lu (2019), že antropomorfizace AI může vyvolat u lidí pocit krize identity, což sekundárně vede k negativním postojům vůči AI.

Sekundárním cílem naší studie bylo také genderové srovnání skupin. V této souvislosti jsme stanovili následujících 6 hypotéz:

- H₇: Mezi studenty a studentkami existuje rozdíl v obecném postoji k umělé inteligenci.
- H₈: Mezi studenty existuje genderový rozdíl v míře behaviorálního záměru používat nástroje založené na umělé inteligenci.
- H₉: Mezi studenty a studentkami existuje rozdíl v míře vnímané snadnosti použití nástrojů založených na umělé inteligenci.
- H₁₀: Mezi studenty a studentkami existuje rozdíl v míře vnímané užitečnosti nástrojů založených na umělé inteligenci při studiu.
- H₁₁: Mezi studenty a studentkami existuje rozdíl v míře vnímané radosti z použití nástrojů založených na umělé inteligenci při studiu.

H₁₂: Mezi studenty a studentkami existuje rozdíl v míře antropomorfizace umělé inteligence.

Po statistických analýzách byly potvrzeny pouze hypotézy H₇ a H₈. Hypotézy H₉, H₁₀, H₁₁ a H₁₂ nebyly přijaty.

Při genderovém srovnání byly zjištěny rozdíly v obecném postoje k AI a behaviorálním záměru používat nástroje založené na AI, přičemž muži vykazovali jak pozitivnější postoje, tak větší záměr použití, než ženy. To je v souladu s pozorovaným trendem pozitivnějších postojů k AI u mužů v řadě předchozích studií (Kaplan et al., 2023; Ofosu-Ampong, 2023), včetně výsledků tvůrce škály AIAS, kterou jsem používaly (Grassini, 2023).

Zajímavá zjištění se objevili při provedení analýzy na podskupiny dle občanství. Toto srovnání neodhalilo u české skupiny žádné genderové, zatímco u ukrajinské skupiny byly rozdíly významné. Tyto výsledky lze vysvětlit větším významem genderových rolí a stereotypů na Ukrajině než v České republice, což sekundárně vede k tomu, že ženy mají menší sklon projevat zájem o umělou inteligence.

Nyní bych ráda poukázala na limity a přínosy své práce. Předkládaná studie má samozřejmě řadu omezení, která je třeba vzít v úvahu. Za prvé, vzorek použitý v této studii není reprezentativní pro celou populaci. Vzhledem k tomu, že vzorek byl distribuován online a na základě dobrovolnosti, mohli naše získané respondenti mít větší technické dovednosti a zájem o tématu. Za zmínku také stojí, že jsme použili vlastní překlad škál z angličtiny do češtiny a ukrajinštiny, což taky mohlo naši studii ovlivnit.

Naše studie se snažila přinést obecné poznatky, které se neopíraly o konkrétní nástroj AI nebo kontext použití, nicméně téma interakce člověka s umělou inteligencí je velmi složité, dynamické a rychle se vyvíjející, takže jsme nakonec dospěli k závěru, že výzkum s jasnějšími hranicemi a kontextem by mohl být užitečnější. Budoucím výzkumníkům v oblasti interakce s AI proto důrazně doporučuji jasně definovat kontext a určit, s jakou technologií vaši respondenti interagují.

Tato studie se poměrně podrobně zaměřila na model akceptace technologie, protože tento model je v současné době v kontextu výzkumu akceptace AI ve vědecké komunitě zdaleka nejrozšířenější. Zároveň většina výzkumníků musí tento model modifikovat přidáním faktoru osobního postoje uživatele k umělé inteligenci (Kelly et al., 2023). Je také diskutabilní, zda by se tento model měl používat v kontextu inteligentních strojů, nebo zda je třeba vytvořit zcela jiný model akceptace umělé inteligence. Budoucím výzkumníkům

bych doporučila zvážit nepříliš populární, ale potenciálně užitečný model od Dveti, který byl vyvinut speciálně pro akceptaci AI a na rozdíl od předchozích modelů nevyžadoval úpravy ze strany výzkumníků, kteří jej použili

8 ZÁVĚR

V rámci této bakalářské práce jsme se zaměřili na analýzu postojů k umělé inteligenci a zkušeností s používáním nástrojů založených na AI mezi českými a ukrajinskými studenty. Naše studie zdůraznila rostoucí význam AI v oblasti vzdělávání, což potvrzuje vysoká míra zkušeností a využívání AI mezi studenty v obou zkoumaných zemích. Specificky, 91 % respondentů mělo zkušenosti s používáním AI a 82 % uvedlo její využití ve studiu.

Naše výzkumné zjištění ukázalo, že studenti nejčastěji využívají AI pro vyhledávání informací, překlad textů, a jako pomůcku při psaní vlastních textů. Zároveň jsme identifikovali určitou nedůvěru v objektivní analýzu a hodnocení poskytované AI, což může souviset s obavami z předpojatosti AI a jejím potenciálním negativním dopadem na důvěru v tuto technologii.

Na základě teoretického rámce jsme definovali a analyzovali klíčové proměnné, jako jsou obecné postoje k AI, antropomorfizace, záměr používání AI, vnímaná snadnost a užitečnost používání AI, a radost z jejího používání. Výsledky korelační analýzy mezi těmito proměnnými potvrdily významnou propojenost a vzájemnou závislost jednotlivých aspektů postojů k AI.

Přes nedostatek významných rozdílů v obecných postojích k AI mezi českými a ukrajinskými studenty jsme odhalili rozdíly v záměru používat AI, přičemž čeští studenti vykazují vyšší sklon k používání AI než jejich ukrajinští kolegové. Tento rozdíl je zvláště patrný u ženských respondentů, což naznačuje významný genderový aspekt v postojích k AI a může odrážet kulturní rozdíly ve vnímání a zájmu o technologie mezi ženami v České republice a na Ukrajině.

Náš výzkum potvrdil pouze dva ze šesti navržených hypotéz, což může naznačovat na kulturní podobnost České republikou a Ukrajinou v kontextu postoje k umělé inteligence.

Významné rozdíly mezi kulturními skupinami studentů byly zjištěny jen u proměn behaviorální zamer použití a vnímané radosti z používání nástroje AI. Studenti z České republiky vykazují vyšší záměr k používání nástrojů AI ve srovnání s ukrajinskými studenty. Ukrajinští studenti prožívali více pozitivních emocí při používání nástrojů založených na AI než čeští studenti.

Co se týče záměru použití, je třeba tyto údaje posuzovat v kontextu toho, že procento studentů, kteří již nástroje založené na umělé inteligenci používají, bylo v obou zemích téměř stejné (83 % v České republice a 84 % na Ukrajině).

V porovnání podle genderu bylo zjištěno, že muži projevují jak pozitivnější postoj k umělé inteligenci, silnější úmysl používání AI nástrojů. Při analýze rozdílů mezi podskupinami na základě národnosti nebyly v české skupině zaznamenány žádné genderové rozdíly, zatímco v ukrajinské skupině byly tyto rozdíly statisticky významné. Tento fenomén lze vysvětlit větším důrazem na genderové role a stereotypy na Ukrajině ve srovnání s Českou republikou, což vede k menšímu zájmu žen o umělou inteligenci.

Tato studie přispěla k lepšímu pochopení postojů a zkušeností s AI mezi studenty České republiky a Ukrajiny, ale vzhledem k omezením studie jsou naše zjištění jen počátečním krokem k hlubšímu porozumění dynamice postojů k AI. Budoucí výzkum by měl zvážit specifitější kontext používání AI a případně aplikovat modely navržené speciálně pro přijetí AI.

9 SOUHRN

Téma důvěry v umělou inteligenci (AI) je neuvěřitelně složité a rozsáhlé, a často je těžké pochopit, kde leží jeho hranice. Potíže začínají již ve fázi definování důvěry. Ve vědecké komunitě neexistuje jednotná definice ani jednotný způsob měření důvěry v AI. Nejčastěji používaná definice důvěry v kontextu AI rozlišuje důvěru jako postoj k AI a spoléhání jako konkrétní chování vůči AI (Ueno et al., 2022). Na základě toho se zaměříme na dva koncepty: obecný postoj k AI a behaviorální záměr používat AI. Behaviorální záměr přebíráme z Davisova modelu přijetí technologií (Davis, 1989).

V teoretické části jsme prozkoumali faktory ovlivňující přijetí AI. Ústředními faktory, které ovlivňují behaviorální záměr používat nástroje založené na AI, jsou: vnímaná snadnost použití a vnímaná užitečnost technologie (Davis, 1989). Můžeme model přijetí technologií rozšířit o další faktory, například vnímané radosti z používání (Venkatesh, 2000). V souvislosti s umělou inteligencí je dalším faktorem, na který se zaměřujeme, tendence uživatelů antropomorfizovat umělou inteligenci. Různé studie však ukazují jak pozitivní, tak negativní vliv antropomorfizace na postoje k umělé inteligenci. (Lu et al., 2019).

Primárním cílem našeho výzkumu bylo zmapovat a srovnat postoje a zkušenosti se AI mezi českými a ukrajinskými studenty. Mezi sekundární cíle patří také genderové srovnání postojů studentů k umělé inteligenci v kulturním kontextu České republiky a Ukrajiny. Ve snaze dosáhnout těchto cílů jsme se rozhodli pro kvantitativní přístup. Studie byla realizována formou online dotazníku distribuovaného mezi české a ukrajinské studenty. Tato metodologie nám umožnila provést kombinaci deskriptivní a srovnávací studie, která poskytla cenné informace o mezikulturních rozdílech v percepci umělé inteligence.

Jako metodický nástroj byl zvolen online dotazník vlastní konstrukce, doplněný baterií existujících škál. Dotazník byl k dispozici v češtině a ukrajinštině a umístěn na platformě vplnto.cz. Vzhledem k tomu, že předchozí studie ukázaly, že vnímání umělé inteligence se může u jednotlivých osob lišit a ne všichni respondenti nutně vědí, co umělá inteligence přesně znamená, poskytli jsme respondentům informace o tom, co v kontextu naší studie pod pojmem umělá inteligence a nástroje na ní založené rozumíme.

Kromě otázek vlastní konstrukce jsme použili také AI Attitude Scale (AIAS) a škálu Antropomorfismus od Epley et al. (2007). Otázky týkající se modelu akceptace technologií

byly inspirovány dílčí škálou navrženou Venkateshem v roce 2003. Původním jazykem všech škál byla angličtina, překlad do češtiny a ukrajinštiny byl proveden samostatně.

Sběr dat probíhal od začátku prosince 2023 do konce února 2024. Na konci listopadu 2023 byla provedena krátká pilotní studie. Pro účast v online průzkumu museli respondenti splňovat dvě kritéria: být současnými studenty vysokoškolské instituce a být občany České republiky nebo Ukrajiny.

Dotazník byl distribuován především prostřednictvím sociálních sítí. Na Facebooku bylo zveřejněno 11 inzerátů s žádostí o vyplnění dotazníku v češtině a 6 inzerátů v ukrajinštině. Zpráva s nabídkou vyplnění dotazníku byla zaslána na nejméně 19 českých a 27 ukrajinských studentských chatů.

Při oslovování respondentů byly využity metody příležitostného výběru, samovýběru a tzv. sněhové koule. Snažili jsme se rovněž aplikovat kvótní výběr, což znamená, že jsme usilovali o genderově vyrovnaný počet účastníků a oslovili jsme chaty různých studentských oborů, aby byl náš výzkumný soubor rozmanitější. Nakonec se nám podařilo získat studenty Nakonec mezi obory našich respondentů patřily zdravotní obory, informační technologie, společenské vědy a humanitní obory, vzdělávání a pedagogika, přírodní vědy, umělecké obory, technické a inženýrské obory, ekonomie, právo a žurnalistiky. Získaný vzorek tedy není náhodný a nelze jej považovat za reprezentativní vůči celé populaci, avšak pokus o kvótní výběr přispěl ke zvýšení jeho rozmanitosti.

Celkem se nám podařilo získat údaje od 370 respondentů. Avšak bylo nutné provést filtraci, jelikož některé odpovědi byly pro náš výzkum nevalidní. Dotazník v české verzi vyplnilo 192 jedinců. Po pečlivém filtrování a odstranění nevalidních odpovědí zůstalo 151 platných odpovědí od českých studentů: 46 % respondentů označilo svůj pohlavní identitu jako muž, 52 % jako žena a 2 % uvedlo, že se neidentifikují jako muž ani jako žena. Ukrajinskou verzi dotazníku vyplnilo 178 respondentů. Po vyfiltrování zbylo 163 platných odpovědí, z nichž 42 % bylo od mužů a 58 % od žen.

Podle výsledků našeho průzkumu 91 % respondentů mělo předchozí zkušenosti s používáním nástrojů umělé inteligence a 87 % studentů uvedlo, že tyto nástroje používají i jako pomůcku při studiu. Přestože naše statistiky nemusí být zcela reprezentativní kvůli nepravděpodobnému výběru našeho souboru, vysoká míra používání AI mezi studenty v obou zemích nepochybně ukazuje na značný vliv, který má AI na současné vzdělávací procesy.

Studenty jsme se také ptali, k čemu používají nástroje založené na umělé inteligenci. Mezi nejčastější odpovědi patřily „K vyhledávání informací nebo vysvětlování složitých pojmů“ (84 %), „K překladu textů do jiných jazyků“ (65 %) a "Pro tvorbu nových textů nebo jako pomůcku při psaní vlastních textů" (64 %). Studenti nejméně často využívali nástroje založené na umělé inteligenci k objektivnímu hodnocení nebo analýze dat (18 %), což může souviset jak s nedostatečným povědomím o možnostech těchto nástrojů, tak s nedůvěrou v umělou inteligenci v záležitostech vyžadujících objektivní hodnocení.

Průzkum také odhalil, že více než 40 % respondentů má zájem o umělou inteligenci, avšak nevyjadřuje k ní aktivní zájem, a stejně tak nepoužívá často nástroje na její bázi, ale při jejich používání se cítí jistě. Další podrobnosti naleznete v diagramech 2 a 3.

Pro statistické zpracování hypotéz byl využit program Statistica 14. Nejprve jsme zjišťovali, zda data našeho souboru vykazují normální (Gaussovo) rozložení. Normalita byla hodnocena u jednotlivých škál pomocí Shapiro-Wilkova W testu. Normální rozdělení bylo potvrzeno pouze u dvou proměnných: obecný postoj k umělé inteligenci a snadnost použití. Pro ověření platnosti našich hypotéz jsme proto zvolili neparametrické testy, které normální rozložení dat nevyžadují.

Nad rámec testovacích hypotéz, zkoumali jsme vzájemné vztahy mezi jednotlivými subškálami. Vzhledem k absenci normálního rozdělení u našich proměnných, jsme zvolili Spearmanův korelační koeficient, který normální rozdělení nevyžaduje. Všechny proměnné ve studii vykazovaly mezi sebou významné korelace, což může naznačovat, že jsme vhodně zvolili proměnné pro měření postojů k umělé inteligenci. Zajímavé je, že antropomorfní se v naší studii ukázala být jedinou proměnnou, která vykazovala negativní korelaci s ostatními proměnnými.

V rámci kulturního srovnání stanovených hypotéz byly ověřovány pomocí Mann-Whitneyova U-testu, kde jako grupovací proměnná bylo zvoleno občanství. Provedli jsme také dodatečné rozdělení do subskupin na základě pohlaví. Většina hypotéz se v naší studii nepotvrdila.

Studenti z České republiky vykazují vyšší záměr k používání nástrojů AI ve srovnání s ukrajinskými studenty. Za zmínku stojí to, že při doplňkových analýzách podle podskupiny pohlaví byly zjištěny rozdíly v behaviorálním záměru používat nástroje AI pouze mezi

českými a ukrajinskými studentkami, zatímco mezi českými a ukrajinskými studenty mužského pohlaví nebyl zjištěn žádný významný rozdíl.

Kromě toho je třeba vzít v úvahu, že procento studentů, kteří již nástroje založené na umělé inteligenci používají, bylo v obou zemích téměř stejné (83 % v České republice a 84 % na Ukrajině). To znamená, že přestože náš průzkum ukázal, že čeští studenti mají nejvyšší míru záměru používat nástroje založené na AI, skutečný rozdíl ve využívání nástrojů založených na AI mezi studenty je jedno procento, a to ve prospěch ukrajinských studentů.

Významné rozdíly mezi kulturními skupinami studentů byly zjištěny také ve vnímané radosti z používání nástroje AI. Ukrajínští studenti prožívali více pozitivních emocí při používání nástrojů založených na AI než čeští studenti. Tato zjištění jsou v rozporu s předpokladem Venkateshe (2000), že radost z používání může pozitivně ovlivnit záměr používat technologii. Při další analýze podle genderových podskupin byly zjištěny významné rozdíly v radosti z používání pouze u mužů, zatímco u skupin žen nebyly zjištěny žádné významné rozdíly.

Zvláštní pozornost jsme v naší studii věnovali fenoménu antropomorfizace AI. Předběžné analýzy neodhalily žádné významné rozdíly mezi českými a ukrajinskými studenty, ale další analýzy podle genderových podskupin ukázaly rozdíly mezi skupinami žen obou zemí. To může naznačovat vyšší tendenci k antropomorfizaci u ukrajinských studentek ve srovnání s českými studentkami, což následně může ovlivňovat jejich vnímání a postoje k AI.

Při genderovém srovnání byly zjištěny rozdíly v obecném postojích k AI a behaviorálním záměru používat nástroje založené na AI, přičemž muži vykazovali jak pozitivnější postoje, tak větší záměr použití než ženy. To je v souladu s pozorovaným trendem pozitivnějších postojů k AI u mužů v řadě předchozích studií (Kaplan et al., 2023; Ofosu-Ampong, 2023), včetně výsledků tvůrce škály AIAS, kterou jsem používaly (Grassini, 2023).

Zajímavá zjištění se objevili při provedení analýzy na podskupiny dle občanství. Toto srovnání neodhalilo u české skupiny žádné genderové, zatímco u ukrajinské skupiny byly rozdíly významné. Tyto výsledky lze vysvětlit větším významem genderových rolí a stereotypů na Ukrajině než v České republice, což sekundárně vede k tomu, že ženy mají menší sklon projevovat zájem o umělou inteligenci.

Předkládaná studie má samozřejmě řadu omezení, která je třeba vzít v úvahu. Za prvé, vzorek použitý v této studii není reprezentativní pro celou populaci. Vzhledem k tomu, že vzorek byl distribuován online a na základě dobrovolnosti, mohli naše získané respondenti

mít větší technické dovednosti a zájem o tématu. Za zmínku také stojí, že jsme použili vlastní překlad škál z angličtiny do češtiny a ukrajinštiny, což taky mohlo naši studii ovlivnit.

Naše studie se snažila přinést obecné poznatky, které se neopíraly na konkrétní nástroj AI nebo kontext použití, nicméně téma interakce člověka s umělou inteligencí je velmi složité, dynamické a rychle se vyvíjející, takže jsme nakonec dospěli k závěru, že výzkum s jasnějšími hranicemi a kontextem by mohl být užitečnější. Budoucím výzkumníkům v oblasti interakce s AI proto důrazně doporučuji jasně definovat kontext a určit, s jakou technologií vaši respondenti interagují.

LITERATURA

- Al-Adwan, A. S., Li, N., Al-Adwan, A., Abbasi, G. A., Albelbisi, N. A., & Habibi, A. (2023). Extending the Technology Acceptance Model (TAM) to Predict University Students' Intentions to Use Metaverse-Based Learning Platforms. *Education and Information Technologies*, 1–33. <https://doi.org/10.1007/s10639-023-11816-3>
- Androshchuk, H. O. (2023). Rivne doviru do shtuchnogo intelektu: Analiz rezultativ globalnykh doslidzhen ta stan v Ukraini. *Informatsiia i pravo*, 4(47). [https://doi.org/10.37750/2616-6798.2023.4\(47\).291675](https://doi.org/10.37750/2616-6798.2023.4(47).291675)
- Bagozzi, R. P. (2007). The Legacy of the Technology Acceptance Model and a Proposal for a Paradigm Shift. *Journal of the Association for Information Systems*, 8(4). <https://doi.org/10.17705/1jais.00122>
- Balyuk, S., & Chetvertukhina, L. (2018). Shtuchnyi intelekt: ukrainskyi vymir. Získáno 1. března 2024 z: <https://gorshenin.ua/publication/shtuchnij-intelekt-ukrayinskij-vimir/>
- Barr, A. (2015). Google mistakenly tags black people as 'gorillas,' showing limits of algorithms. *The Wall Street Journal*, 1(7). Získáno 1. března 2024 z: <http://blogs.wsj.com/digits/2015/07/01/google-mistakenly-tags-black-people-as-gorillas-showing-limits-of-algorithms/>
- Bostrom, N. (2014). *Superintelligence: paths, dangers, strategies* (1. vydání.). Oxford University Press.
- Brown, N., & Sandholm, T. (2019). Superhuman AI for multiplayer poker. *Science*, 365(6456), 885–890. <https://doi.org/10.1126/science.aay2400>
- Campbell, M., Hoane, A. J., & Hsu, F. (2002). Deep Blue. *Artificial Intelligence*, 134(1), 57–83. [https://doi.org/10.1016/S0004-3702\(01\)00129-1](https://doi.org/10.1016/S0004-3702(01)00129-1)
- Cave, S., & Dihal, K. (2019). Hopes and fears for intelligent machines in fiction and reality. *Nature Machine Intelligence*, 1(2). <https://doi.org/10.1038/s42256-019-0020-9>
- Collins, H. (2021). The science of artificial intelligence and its critics. *Interdisciplinary Science Reviews*, 46(1–2), 53–70. <https://doi.org/10.1080/03080188.2020.1840821>
- Dahlin, E. (2021). Mind the gap! On the future of AI research. *Humanities and Social Sciences Communications*, 8(1). <https://doi.org/10.1057/s41599-021-00750-9>

- Davis, F. D. (1989). Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319–340. <https://doi.org/10.2307/249008>
- de Vries, P., Midden, C., & Bouwhuis, D. (2003). The effects of errors on system trust, self-confidence, and the allocation of control in route planning. *International Journal of Human-Computer Studies*, 58(6), 719–735. [https://doi.org/10.1016/S1071-5819\(03\)00039-9](https://doi.org/10.1016/S1071-5819(03)00039-9)
- Dietterich, T. G. (2015). Benefits and Risks of Artificial Intelligence. The Association for the Advancement of Artificial Intelligence (AAAI). Získáno 1. srpna 2023 z: <https://medium.com/@tdietterich/benefits-and-risks-of-artificial-intelligence-460d288cccf3>
- Dwivedi, Y. K., Rana, N. P., Jeyaraj, A., Clement, M., & Williams, M. D. (2019). Re-examining the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT): Towards a Revised Theoretical Model. *Inf Syst Front* 21, 719–734. <https://doi.org/10.1007/s10796-017-9774-y>
- Dzindolet, M. T., Pierce, L. G., Beck, H. P., & Dawe, L. A. (2002). The Perceived Utility of Human and Automated Aids in a Visual Detection Task. *Human Factors*, 44(1), 79–94. <https://doi.org/10.1518/0018720024494856>
- Epley, N., Waytz, A., & Cacioppo, J. T. (2007). On seeing human: A three-factor theory of anthropomorphism. *Psychological Review*, 114(4), 864–886. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.114.4.864>
- European Commission, Directorate-General for Communications Networks, Content and Technology, (2017). Attitudes towards the impact of digitisation and automation on daily life: report, European Commission. <https://data.europa.eu/doi/10.2759/835661>
- Federspiel, F., Mitchell, R., Asokan, A., Umana, C., & McCoy, D. (2023). Threats by artificial intelligence to human health and human existence. *BMJ Global Health*, 8(5), e010435. <https://doi.org/10.1136/bmjgh-2022-010435>
- Fenwick, A., & Molnar, G. (2022). The importance of humanizing AI: Using a behavioral lens to bridge the gaps between humans and machines. *Discover Artificial Intelligence*, 2(1), 14. <https://doi.org/10.1007/s44163-022-00030-8>
- Fishbein, M., & Ajzen, I. (1975). Belief, attitude, intention and behaviour: An introduction to theory and research. Addison-Wesley. <https://people.umass.edu/aizen/f&a1975.html>
- Gillespie, N., Lockey, S., & Curtis, C. (2021). Trust in artificial Intelligence: A five country study. <https://doi.org/10.14264/e34bfa3>

- Gillespie, N., Lockey, S., Curtis, C., & Pool, J. (2023). Trust in Artificial Intelligence: A global study 2023. <https://doi.org/10.14264/00d3c94>
- Golenkov, V., Guliakina, N., Golovko, V., & Krasnoproshin, V. (2020). Artificial Intelligence Standardization Is a Key Challenge for the Technologies of the Future. In V. Golenkov, V. Krasnoproshin, V. Golovko, & E. Azarov (Ed.), *Open Semantic Technologies for Intelligent System* (s. 1–21). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-60447-9_1
- Grassini, S. (2023) Development and validation of the AI attitude scale (AIAS-4): a brief measure of general attitude toward artificial intelligence. *Frontiers in Psychology*, 14. <https://doi.org/10.31234/osf.io/f8hvvy>
- Gursoy, D., Chi, O. H., Lu, L., & Nunkoo, R. (2019). Consumers acceptance of artificially intelligent (AI) device use in service delivery. *International Journal of Information Management*, 49, 157–169. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2019.03.008>
- Hartmann, W., Hsiao, R., Ng, T., Ma, J.Z., Keith, F., & Siu, M. (2017). Improved Single System Conversational Telephone Speech Recognition with VGG Bottleneck Features. *Interspeech*. <http://dx.doi.org/10.21437/Interspeech.2017-1513>
- House of Lords Report. (2018). AI in the UK: ready, willing and able. Dostupne z: <https://publications.parliament.uk/pa/ld201719/ldselect/ldai/100/100.pdf>
- Charness, N., & Boot, W. R. (2016). Chapter 20 - Technologie, hraní her a sociální sítě. In K. W. Schaie & S. L. Willis (Eds.), *Handbook of the Psychology of Aging* (8. vydání) (s. 389–407). <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-411469-2.00020-0>
- Chignell, M., Wang, L., Zare, A., & Li, J. (2023). The evolution of HCI and human factors: Integrating human and artificial intelligence. *ACM Transactions on Computer-Human Interaction*, 30(2), 17, 1–30. <https://doi.org/10.1145/3557891>
- Ipsos. (2023). Postoj české populace k umělé inteligenci je obezřetný, 6 z 10 lidí by podpořilo výzvu k pozastavení vývoje [tisková zpráva]. Získáno 1. srpna 2023 z: <https://www.ipsos.com/cs-cz/postoj-ceske-populace-k-umele-inteligenci-je-obezretny-6-z-10-lidi-podporilo-vyzvu-k-pozastaveni>
- Janouš, J. (2021). Zdroje důvěry v inteligentní virtuální asistenty [online]. Diplomová práce. Univerzita Karlova, Fakulta sociálních věd, Institut sociologických studií, Katedra sociologie. Dostupné z: <https://dspace.cuni.cz/handle/20.500.11956/124693>

- Kelly, S., Kaye, S.-A., & Oviedo-Trespalacios, O. (2023). What factors contribute to the acceptance of artificial intelligence? A systematic review. *Telematics and Informatics*, 77, 101925. <https://doi.org/10.1016/j.tele.2022.101925>
- Khogali, H. O., & Mekid, S. (2023). The blended future of automation and AI: Examining some long-term societal and ethical impact features. *Technology in Society*, 73, 102232. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2023.102232>
- Kreps, S., George, J., Lushenko, P., & Rao, A. (2023). Exploring the artificial intelligence “Trust paradox”: Evidence from a survey experiment in the United States. *PLOS ONE*, 18(7), e0288109. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0288109>
- Krizhevsky, A., Sutskever, I., & Hinton, G. E. (2017). ImageNet classification with deep convolutional neural networks. *Communications of the ACM*, 60(6), 84–90. <https://doi.org/10.1145/3065386>
- Langer, M., König, C. J., Back, C., & Hemsing, V. (2023). Trust in Artificial Intelligence: Comparing Trust Processes Between Human and Automated Trustees in Light of Unfair Bias. *Journal of Business and Psychology*, 38(3), 493–508. <https://doi.org/10.1007/s10869-022-09829-9>
- Lee, J. D., & Moray, N. (1994). Trust, self-confidence, and operators’ adaptation to automation. *International Journal of Human-Computer Studies*, 40(1), 153–184. <https://doi.org/10.1006/ijhc.1994.1007>
- Lee, J. D., & See, K. A. (2004). Trust in Automation: Designing for Appropriate Reliance. *Human Factors*, 46(1), 50–80. https://doi.org/10.1518/hfes.46.1.50_30392
- Lewis, D., Pandit, H. J., Wall, P. J., & Filip, D. (2020). Standardization and the Governance of Artificial Intelligence Standards. In D. C. Poff & A. C. Michalos (Ed.), *Encyclopedia of Business and Professional Ethics* (s. 1–6). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-23514-1_1226-1
- Li, L. (2010). A critical review of technology acceptance literature. *Získáno 3. srpna 2023 z: http://www.swdsi.org/swdsi2010/sw2010_preceedings/papers/pa104.pdf*
- Liptak, A. (2017). Amazon’s Alexa started ordering people dollhouses after hearing its name on TV. *The Verge*. *Získáno 1. srpna 2023 z: <https://www.theverge.com/2017/1/7/14200210/amazon-alexa-tech-news-anchor-order-dollhouse>*

- Lu, L., Cai, R., & Gursoy, D. (2019). Developing and validating a service robot integration willingness scale. *International Journal of Hospitality Management*, 80, 36–51. <https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2019.01.005>
- Lukashova-Sanz, O., Dechant, M., & Wahl, S. (2023). The Influence of Disclosing the AI Potential Error to the User on the Efficiency of User–AI Collaboration. *Applied Sciences*, 13(6). <https://doi.org/10.3390/app13063572>
- Lukyanenko, R., Maass, W., & Storey, V. C. (2022). Trust in artificial intelligence: From a Foundational Trust Framework to emerging research opportunities. *Electronic Markets*, 32(4). <https://doi.org/10.1007/s12525-022-00605-4>
- Moor, J. (2006). The Dartmouth College Artificial Intelligence Conference: The Next Fifty Years. *AI Magazine*, 27(4). <https://doi.org/10.1609/aimag.v27i4.1911>
- Müller, V. C. (2016). Editorial: Risks of Artificial Intelligence. In V. C. Müller (Ed.), *Risks of Artificial Intelligence*. Získáno 6. srpna 2023 z: <https://philarchive.org/archive/MLLERO-2>
- Myers, B. A. (1998). A brief history of human-computer interaction technology. *Interactions*, 5(2), 44–54. <https://doi.org/10.1145/274430.274436>
- Na, S., Heo, S., Han, S., Shin, Y., & Roh, Y. (2022). Acceptance model of artificial intelligence (AI)-based technologies in construction firms: Applying the technology acceptance model (TAM) in combination with the technology–organisation–environment (TOE) framework. *Buildings*, 12(2). <https://doi.org/10.3390/buildings12020090>
- Nickerson, R. S. (1981). Why interactive computer systems are sometimes not used by people who might benefit from them. *International Journal of Man-Machine Studies*, 15(4), 469–483. [https://doi.org/10.1016/S0020-7373\(81\)80054-5](https://doi.org/10.1016/S0020-7373(81)80054-5)
- Ofosu-Ampong, K. (2023). Gender Differences in Perception of Artificial Intelligence-Based Tools. *Journal of Digital Art & Humanities*, 4(2). https://doi.org/10.33847/2712-8149.4.2_6
- Pena, A., Serna, I., Morales, A., & Fierrez, J. (2020). Bias in Multimodal AI: Testbed for Fair Automatic Recruitment. 28–29. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2004.07173>
- Ragot, M., Martin, N., & Cojean, S. (2020). AI-generated vs. Human Artworks. A Perception Bias Towards Artificial Intelligence? *Extended Abstracts of the 2020 CHI*

Conference on Human Factors in Computing Systems, 1–10.
<https://doi.org/10.1145/3334480.3382892>

Roberts, P., & Henderson, R. (2000). Information technology acceptance in a sample of government employees: A test of the technology acceptance model. *Interacting with Computers*, 12, 427–443. [https://doi.org/10.1016/S0953-5438\(98\)00068-X](https://doi.org/10.1016/S0953-5438(98)00068-X)

Roy, S. K., Balaji, M. S., Quazi, A., & Quaddus, M. (2018). Predictors of customer acceptance of and resistance to smart technologies in the retail sector. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 42, 147–160. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2018.02.005>

Searle, J. R. (1980). Minds, brains, and programs. *Behavioral and Brain Sciences*, 3(3), 417–424. <https://doi.org/10.1017/S0140525X00005756>

Shah, H., & Warwick, K. (2016). History of Conversation Systems: From Eliza to Eugene Goostman. In *Turing's Imitation Game: Conversations with the Unknown* (s. 69–80). <https://doi.org/10.1017/CBO9781107297234.006>

Schaefer, K. E., Chen, J. Y. C., Szalma, J. L., & Hancock, P. A. (2016). A Meta-Analysis of Factors Influencing the Development of Trust in Automation: Implications for Understanding Autonomy in Future Systems. *Human Factors*, 58(3), 377–400. <https://doi.org/10.1177/0018720816634228>

Scharowski N, Perrig SAC, Svab M, Opwis K & Brühlmann F (2023) Exploring the effects of human-centered AI explanations on trust and reliance. *Front. Comput. Sci.* 5:1151150. <https://doi.org/10.3389/fcomp.2023.1151150>

Scherer, M. U. (2015). Regulating Artificial Intelligence Systems: Risks, Challenges, Competencies, and Strategies. *Harvard Journal of Law & Technology*, 29(2). <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2609777>

Schuetz, S., & Venkatesh, V. (2020). Research Perspectives: The Rise of Human Machines: How Cognitive Computing Systems Challenge Assumptions of User-System Interaction. *Journal of the Association for Information Systems*, 21(2). <https://doi.org/10.17705/1jais.00608>

Silver, D., Huang, A., Maddison, C. J., Guez, A., Sifre, L., van den Driessche, G., Schrittwieser, J., Antonoglou, I., Panneershelvam, V., Lanctot, M., Dieleman, S., Grewe, D., Nham, J., Kalchbrenner, N., Sutskever, I., Lillicrap, T., Leach, M., Kavukcuoglu, K.,

- Graepel, T., & Hassabis, D. (2016). Mastering the game of Go with deep neural networks and tree search. *Nature* 529, 484–489. <https://doi.org/10.1038/nature16961>
- Simonite, T. (2017). Machines Taught by Photos Learn a Sexist View of Women. *Wired*. <https://www.wired.com/story/machines-taught-by-photos-learn-a-sexist-view-of-women/>
- Slovic, P. (1987). Perception of Risk. *Science*, 236(4799), 280–285. <https://doi.org/10.1126/science.3563507>
- Sohn, K., & Kwon, O. (2020). Technology Acceptance Theories and Factors Influencing Artificial Intelligence-based Intelligent Products. *Telematics and Informatics*, 47 <https://doi.org/10.1016/j.tele.2019.101324>
- Song, S. (2017). Historical Development of Industrial Revolutions and the Place of So called „the Fourth Industrial Revolution". *Journal of Science and Technology Studies*, 17(2), 5–40. Dostupné z: <https://koreascience.kr/article/JAKO201715565837507.page>
- Storey, V. C., Lukyanenko, R., Maass, W., & Parsons, J. (2022). Explainable AI. *Communications of the ACM*, 65(4), 27–29. <https://doi.org/10.1145/3490699>
- Sundar, S. S. (2020). Rise of Machine Agency: A Framework for Studying the Psychology of Human–AI Interaction (HAI). *Journal of Computer-Mediated Communication*, 25(1), 74–88. <https://doi.org/10.1093/jcmc/zmz026>
- Tegmark, M. (2017). *Life 3.0: Being human in the age of artificial intelligence*. New York : Alfred A. Knopf.
- Turing, A. M. (1950). Computing machinery and intelligence. *Mind*, 59, 433–460. <https://doi.org/10.1093/mind/LIX.236.433>
- Ueno, T., Sawa, Y., Kim, Y., Urakami, J., Oura, H., & Seaborn, K. (2022). Trust in Human-AI Interaction: Scoping Out Models, Measures, and Methods. *Extended Abstracts of the 2022 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, 1–7. <https://doi.org/10.1145/3491101.3519772>
- Venkatesh, V. (2000). Determinants of Perceived Ease of Use: Integrating Control, Intrinsic Motivation, and Emotion into the Technology Acceptance Model. *Information Systems Research*, 11(4), 342–365. <https://doi.org/10.1287/isre.11.4.342.11872>

- Venkatesh, V. (2022). Adoption and use of AI tools: A research agenda grounded in UTAUT. *Annals of Operations Research*, 308(1), 641–652. <https://doi.org/10.1007/s10479-020-03918-9>
- Venkatesh, V., Thong, J., & Xu, X. (2016). Unified Theory of Acceptance and Use of Technology: A Synthesis and the Road Ahead. *Journal of the Association for Information Systems*, 17(5). <https://doi.org/10.17705/1jais.00428>
- Vyas, D. A., Eisenstein, L. G., & Jones, D. S. (2020). Hidden in Plain Sight—Reconsidering the Use of Race Correction in Clinical Algorithms. *New England Journal of Medicine*, 383(9), 874–882. <https://doi.org/10.1056/NEJMms2004740>
- Wilks, Y. (2017). Will There Be Superintelligence and Would It Hate Us? *AI Magazine*, 38(4), 65–70. <https://doi.org/10.1609/aimag.v38i4.2726>
- Wischnewski, M., Krämer, N., & Müller, E. (2023). Measuring and Understanding Trust Calibrations for Automated Systems: A Survey of the State-Of-The-Art and Future Directions. *Proceedings of the 2023 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, 1–16. <https://doi.org/10.1145/3544548.3581197>
- Xiang, Y., Zhao, L., Liu, Z., Wu, X., Chen, J., Long, E., Lin, D., Zhu, Y., Chen, C., Lin, Z., & Lin, H. (2020). Implementation of artificial intelligence in medicine: Status analysis and development suggestions. *Artificial Intelligence in Medicine*, 102, 101780. <https://doi.org/10.1016/j.artmed.2019.101780>
- Xu, G., & Xue, M. (2023). Unemployment risk perception and knowledge hiding under the disruption of artificial intelligence transformation. *Social Behavior and Personality: an international journal*, 51(2), 1–12. <https://doi.org/10.2224/sbp.12106>
- Yang, R., & Wibowo, S. (2022). User trust in artificial intelligence: A comprehensive conceptual framework. *Electronic Markets*, 32(4), 2053–2077. <https://doi.org/10.1007/s12525-022-00592-6>
- Zhan, E. S., Molina, M. D., Rheu, M., & Peng, W. (2023). What is There to Fear? Understanding Multi-Dimensional Fear of AI from a Technological Affordance Perspective. *International Journal of Human–Computer Interaction*, 0(0), 1–18. <https://doi.org/10.1080/10447318.2023.2261731>
- Zhang, Baobao & Dafoe, Allan. (2019). Artificial Intelligence: American Attitudes and Trends. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3312874>

Zhang, X., Chen, Y., Hu, L., & Wang, Y. (2022). The metaverse in education: Definition, framework, features, potential applications, challenges, and future research topics. *Frontiers in Psychology*, 13. <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsyg.2022.1016300>

Zhang, Y., Liao, Q. V., & Bellamy, R. K. E. (2020). Effect of confidence and explanation on accuracy and trust calibration in AI-assisted decision making. *Proceedings of the 2020 Conference on Fairness, Accountability, and Transparency*, 295–305. <https://doi.org/10.1145/3351095.3372852>

PŘÍLOHY

Seznam příloh:

1. Abstrakt diplomové práce v českém jazyce
2. Abstrakt diplomové práce v anglickém jazyce
3. Překlady škál do češtiny
4. Překlady škál do ukrajinštiny
5. Ověření normality rozložení dat

ABSTRAKT DIPLOMOVÉ PRÁCE

Název práce: Důvěra v umělou inteligenci: Srovnávací výzkum zkušeností, postojů a přijetí mezi českými a ukrajinskými studenty

Autor práce: Nataliia Yurash

Vedoucí práce: Mgr. Miroslav Charvát, Ph.D.

Počet stran a znaků: 77 stran, 128 573 znaků

Počet příloh: 5

Počet titulů použité literatury: 85

Abstrakt:

V době rychlého rozvoje umělé inteligence (AI) je klíčové zaměřit se na interakci mladých lidí s nástroji AI, což má zásadní význam pro budoucí implementaci těchto technologií. Tato studie představuje srovnávací výzkum postojů, zkušeností a přijetí umělé inteligence mezi českými a ukrajinskými studenty. Dále se zaměřuje na genderové rozdíly v postojích a přijetí umělé inteligence studenty. Prezentovaná studie vychází z dat získaných prostřednictvím online dotazníku, který vyplnilo celkem 370 respondentů. Čeští studenti vykazují vyšší míru záměru využívat nástroje založené na umělé inteligenci než ukrajinští studenti, zejména v případě žen. Zároveň ukrajinští studenti projevují větší míru radosti z používání AI při studiu, přičemž tento jev je významnější u studentů mužského pohlaví. Dále studie konstatuje, že muži obecně vykazují pozitivnější postoj k umělé inteligenci a vyšší míru záměru využívat nástroje založené na umělé inteligenci ve srovnání s ženami. Během podrobnější analýzy se ukázalo, že rozdíly mezi pohlavími se vyskytují pouze v ukrajinském souboru.

Klíčová slova: postoje k umělé inteligenci, přijetí technologie, lidský faktor v umělé inteligenci, mezikulturní analýza, studenti

ABSTRACT OF THESIS

Title: Trust in artificial intelligence: a comparative study of experiences, attitudes and acceptance between Czech and Ukrainian students

Author: Nataliia Yurash

Supervisor: Mgr. Miroslav Charvát, Ph.D.

Number of pages and characters: 72 pages, 128 573 characters

Number of appendices: 5

Number of references: 85

Abstract:

In an era of rapid development in artificial intelligence (AI), focusing on how young people interact with AI tools is crucial for the future implementation of these technologies. This study presents comparative research on the attitudes, experiences, and acceptance of AI among Czech and Ukrainian students. It also focuses on gender differences in attitudes towards and acceptance of AI by students. The presented study is based on data obtained through an online questionnaire, which was completed by a total of 370 respondents. Czech students show a higher level of intention to use AI-based tools than Ukrainian students, especially in the case of women. At the same time, Ukrainian students exhibit a higher level of enjoyment in using AI in their studies, with this phenomenon being more pronounced among male students. Furthermore, the study finds that males generally show a more positive attitude towards AI and a higher level of intention to use AI-based tools compared to females. During a more detailed analysis, it became apparent that gender differences were only present in the Ukrainian cohort.

Key words: attitudes towards artificial intelligence, technology acceptance, human factors in artificial intelligence, cross-cultural analysis, students

Příloha 3: Překlady škál do češtiny

Tabulka 13: Překlad škály AIAS do češtiny

| Originál | Náš překlad |
|---|--|
| I believe that AI will improve my life. | Věřím, že umělá inteligence zlepší můj život |
| I believe that AI will improve my work. | Věřím, že umělá inteligence zlepší mou práci |
| I think I will use AI technology in the future | Myslím, že budu používat umělou inteligenci v budoucnu |
| I think AI technology is a threat to humans | Myslím si, že umělá inteligence představuje hrozbu pro lidstvo |
| I think AI technology is positive for humanity. | Myslím si, že umělá inteligence AI pozitivně ovlivní lidstvo |

Tabulka 14: Překlad škály antropomorfismu do češtiny

| Originál | Náš překlad |
|--------------------------|-------------------------------------|
| AI has intentions | Umělá inteligence má záměry |
| AI has emotion | Umělá inteligence má emoce |
| AI has free will | Umělá inteligence má svobodnou vůli |
| AI has consciousness | Umělá inteligence má vědomí |
| AI has a mind of its own | Umělá inteligence má vlastní mysl |

Tabulka 15: Použita česká modifikace subškál z modelu UTAUT

| Originál | Naše modifikace pro výzkum |
|---|--|
| Behaviorální záměr (BI) | |
| Assuming I had access to the system, I intend to use it. | Mám v úmyslu používat nástroje založené na umělé inteligenci |
| Given that I had access to the system, I predict that I would use it. | Předpokládám, že budu používat nástroje umělé inteligence |
| vnímaná užitečnost (PU) | |
| Using the system improves my performance in my job. | Pomocí umělé inteligence se mohu učit efektivněji |
| Using the system in my job increases my productivity. | Umělá inteligence zlepšuje kvalitu mého učení |
| Using the system enhances my effectiveness in my job. | Umělá inteligence mi umožňuje rychleji vykonávat úkoly |
| I find the system to be useful in my job. | Myslím, že umělá inteligence je užitečná pro mé studium |
| vnímaná snadnost použití (PEU) | |
| My interaction with the system is clear and understandable. | Moje práce s nástroji na bázi umělé inteligence je pro mě srozumitelná |
| Interacting with the system does not require a lot of my mental effort. | Používání nástrojů na bázi umělé inteligence není obtížné a nevyžaduje velké úsilí |
| I find the system to be easy to use. | Podle mého hodnocení jsou nástroje umělé inteligence snadno použitelné |
| I find it easy to get the system to do what I want it to do. | Snadno od umělé inteligence obdržím výsledky, které požaduji |
| vnímané potěšení z používání (PE) | |
| I find using the system to be enjoyable. | Při použití umělé inteligence zažívám pozitivní emoce |
| The actual process of using the system is pleasant. | Učení pomocí umělé inteligence mě baví |
| I have fun using the system. | Použití umělé inteligence zvyšuje zajímavost učení |

Příloha 4: Překlady škál do ukrajinštiny

Tabulka 16: Překlad škály AIAS do ukrajinštiny

| Originál | Náš překlad do ukrajinštiny |
|---|---|
| I believe that AI will improve my life. | Я вірю, що штучний інтелект покращить моє життя |
| I believe that AI will improve my work. | Я вірю, що штучний інтелект покращить мою роботу |
| I think I will use AI technology in the future | Я думаю, що буду використовувати AI в майбутньому |
| I think AI technology is a threat to humans | Я вважаю, що штучний інтелект є загрозою для людства |
| I think AI technology is positive for humanity. | Я думаю, що штучний інтелект матиме позитивний вплив на людство |

Tabulka 17: Překlad škály antropomorfismu do ukrajinštiny

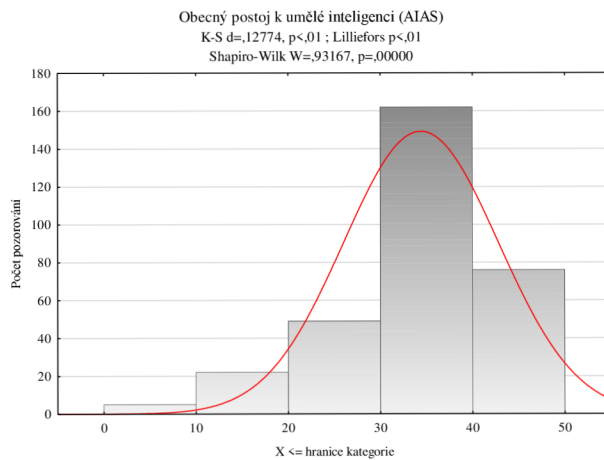
| Originál | Náš překlad do ukrajinštiny |
|--------------------------|------------------------------------|
| AI has intentions | Штучний інтелект має наміри |
| AI has emotion | Штучний інтелект має емоції |
| AI has free will | Штучний інтелект має свободу волі |
| AI has consciousness | Штучний інтелект має свідомість |
| AI has a mind of its own | Штучний інтелект має власний розум |

Tabulka 18: Použita ukrajinská modifikace subškál z modelu UTAUT

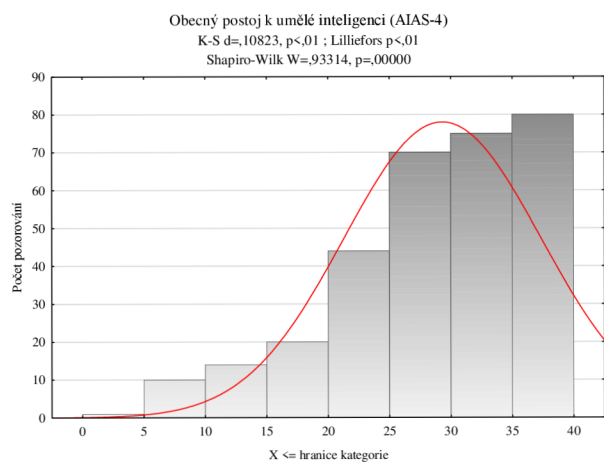
| Originál | Ukrajinská modifikace pro výzkum |
|---|---|
| Behaviorální záměr (BI) | |
| Assuming I had access to the system, I intend to use it. | Я маю намір використовувати інструменти на основі штучного інтелекту |
| Given that I had access to the system, I predict that I would use it. | Думаю, я буду використовувати інструменти штучного інтелекту |
| vnímaná užitečnost (PU) | |
| Using the system improves my performance in my job. | Завдяки штучному інтелекту я можу вчитися ефективніше |
| Using the system in my job increases my productivity. | Штучний інтелект покращує якість мого навчання |
| Using the system enhances my effectiveness in my job. | Штучний інтелект дозволяє мені виконувати завдання швидше |
| I find the system to be useful in my job. | Я вважаю, штучний інтелект корисним для мого навчання |
| vnímaná snadnost použití (PEU) | |
| My interaction with the system is clear and understandable. | Моя робота з інструментами на основі штучного інтелекту проста і зрозуміла для мене |
| Interacting with the system does not require a lot of my mental effort. | Використання інструментів на основі штучного інтелекту не є складним і не вимагає багато зусиль |
| I find the system to be easy to use. | На мою думку, інструменти штучного інтелекту прості у використанні |
| I find it easy to get the system to do what I want it to do. | Я можу легко отримати бажані результати від штучного інтелекту |
| vnímané potěšení z používání (PE) | |
| I find using the system to be enjoyable. | Я відчуваю позитивні емоції, коли використовую штучний інтелект |
| The actual process of using the system is pleasant. | Мені подобається вчитися за допомогою штучного інтелекту |
| I have fun using the system. | Використання штучного інтелекту робить навчання цікавішим |

Příloha 5: Ověření normality rozložení dat

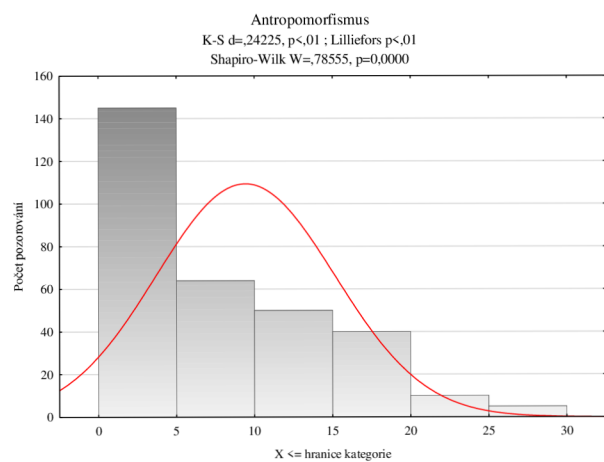
Obrázek 15: Obecný postoj k umělé inteligenci (AIAS)



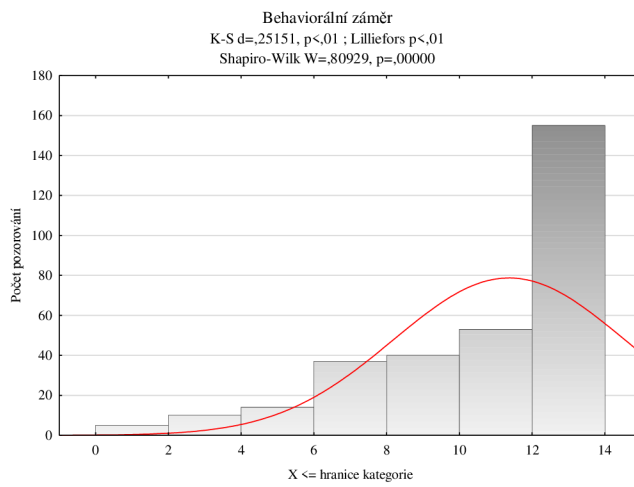
Obrázek 16: Obecný postoj k umělé inteligenci (AIAS-4)



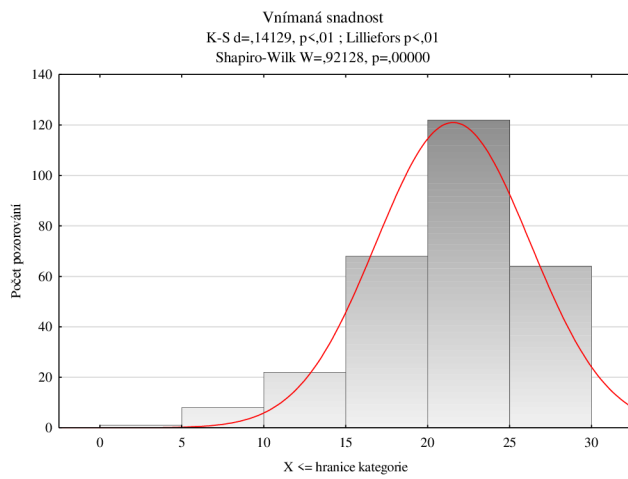
Obrázek 17: Obecný postoj k umělé inteligenci (AIAS)



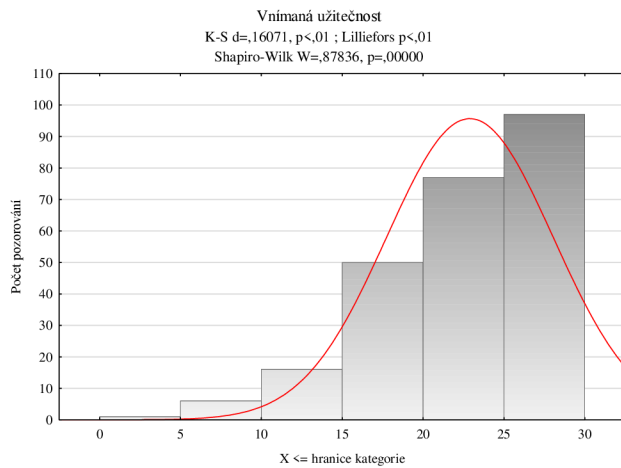
Obrázek 18: Behaviorální zaměř



Obrázek 19: Vnímaná snadnost



Obrázek 20: Vnímaná užitečnost



Obrázek 21: Vnímaná radost

