Publikování v době velkých jazykových modelů[1]

Mgr. Kamil Matula, Ph.D[2]
Ústav informatiky
Filozoficko-přírodovědecká fakulta v Opavě
Slezská univerzita v Opavě
kamil.matula@fpf.slu.cz

Abstrakt

V této kapitole zkoumáme současné aplikace velkých jazykových modelů (LLM) ve vědeckém publikování. Zamýšlíme se nad otázkou, jak generativní umělá inteligence může měnit a mění vědeckou komunikaci. Diskutujeme příležitosti, výzvy, rizika, obavy i etické úvahy o používání AI v odborných publikacích. Zároveň analyzujeme a popisujeme služby a nástroje na bázi generativní umělé inteligence, které lze eticky využít pro různé fáze vědecké práce a které mohou zefektivnit vědeckou práci.

Klíčová slova

velké jazykové modely; vědecká komunikace; vědecké publikování; umělá inteligence

Abstract

In this chapter, we explore current applications of large language models (LLMs) in scientific publishing. We consider the question of how generative AI can and is changing scientific communication. We discuss the opportunities, challenges, risks, concerns, and ethical considerations of using AI in scholarly publications. We also analyse and describe generative AI-based services and tools that can be used ethically for different phases of scientific work and that can make scientific work more efficient.

Key words

Large Language Models; Scientific communication; Scientific publishing; Artificial Intelligence

Úvodem

V dnešním dynamicky se měnícím a rozvíjejícím digitálním prostředí se umělá inteligence, zejména pak velké jazykové modely a na nich budované nástroje či služby, stávají stále významnějšími v různých oblastech, a to včetně vědeckého publikování a vědecké komunikace. V této kapitole se věnujeme integraci

1 Poděkování: Tento text byl podpořen grantem Slezské univerzity v Opavě v rámci projektu SGS/8/2024 *Informační společnost v postfaktické době*.

2 ORCID: https://orcid.org/0000-0002-0916-8278

modelů umělé inteligence do vědecké komunikace a zamýšlíme se nad tím, jak generativní technologie přetvářejí procesy a praxi akademického publikování.

Tato integrace není jen technologickým vývojem. Může znamenat paradigmatickou změnu v tom, jak je vědecká znalost vytvářena, šířena a konzumována. Jak se nástroje umělé inteligence stávají sofistikovanějšími, nabízejí bezprecedentní příležitosti ke zlepšení efektivity a kvality vědecké práce. Zároveň přinášejí významné výzvy, zejména v oblasti udržování akademické integrity a autenticity akademických výstupů. Pochopení příležitostí, výzev i rizik je klíčové pro všechny, kteří jsou zapojeni do akademických i výzkumných komunit nebo je bezprostředně podporují, tedy i knihovny všech typů, zejména však ty vědecké a akademické. Domníváme se, že tyto technologie budou hrát stále větší roli v budoucnosti vědecké komunikace.

Abychom celý koncept umělé inteligence a její integrace do akademického publikování pochopili zcela a správně, v první kapitole se stručně, a snad i srozumitelně, věnujeme základnímu uvedení do umělé inteligence a velkých jazykových modelů. Snažíme se poukázat na pozitivní příklady využití této technologie v praxi, ale také na případné negativní dopady a chyby, kterých se dopouštíme.

Druhou kapitolu pak věnujeme průzkumu toho, jak může být umělá inteligence využita ke zlepšení různých aspektů vědeckého publikování, včetně tvorby literárních rešerší, procesu recenzního řízení a zlepšení kvality publikovaných prací. Nesmíme také zapomenout na negativní dopady, problémy, výzvy a rizika, jakými jsou plagiátorství, narušení integrity vědecké komunikace nebo dopady neetického a podvodného jednání prostřednictvím umělé inteligence. Krátce se věnujeme i roli knihoven v otázce vstupu umělé inteligence do publikační činnosti vědců.

Třetí kapitola představuje praktického průvodce vybranými nástroji na bázi umělé inteligence, které mohou být výzkumníkům, ale i knihovníkům a dalším aktérům ve vědecké komunikaci přínosné. Jedná se o zamyšlení nad možnostmi chatbotů, jakými jsou ChatGPT, Claude, Gemini, Perplexity a jim podobných. Pro vytváření literárních rešerší a pomoc při rozhodování s výběrem vhodných publikací pro vlastní práci jsme vybrali Semantic Scholar, Scite AI a SciSpace. Nakonec se věnujeme nástrojům pro efektivní psaní, detekci plagiátů a textů generovaných umělou inteligencí, QuillBot a řešení od společnosti Turnitin – Similarity a zejména iThenticate.

Tato kapitola je primárně určená studentům v oblast informačních věd a knihovnictví a pravděpodobně i knihovníkům. Poskytuje základní porozumění současným trendům a nástrojům, které formují budoucnost vědeckého publikování. Zároveň se pokouší ukázat, jak je důležité na tyto technologie nahlížet v praxi, jak je využít ke zlepšení služeb, které jsou poskytovány výzkumníkům i širší akademické komunitě.

1 Krátce k umělé inteligenci

Několik posledních let jsme každodenně v kontaktu s pojmem *umělá inteligence*[3], který je nám z různých úhlů prezentován nejen v médiích, ale i na odborných či zájmových setkáních nejrůznějšího druhu a různých oborů. Aktuální vývoj v této oblasti vstupuje bez nadsázky téměř do všech činností lidského působení. Samotný obor tady však není jen posledních pár let, jako vědecká disciplína se rozvíjí již několik desetiletí.

Zmínky o *umělém životě* nebo *umělém myšlení* najdeme už ve starověkých dílech v podobě tzv. *automatonů*, tedy různých mechanických objektů, které se aktivují na základě určité akce a následně vykazují samostatnou činnost. (Britannica, c2024) Příkladem takových zařízení mohou být i samohybné dveře nebo nejrůznější mechanické napodobeniny lidí a zvířat, ať už chováním či vzhledem. Krásným příkladem je hračka – beruška na klíček (Obrázek 1). Ta se po natažení strojku pohybuje pomocí koleček po ploše. Její přední část nadzvedávají tykadla. Ve chvíli, kdy se beruška ocitne na hraně stolu, tykadla se sníží a plochy se dotkne třetí otočené kolečko, díky kterému se hračka otočí, aby z desky nespadla. Beruška zde samozřejmě nevykazuje inteligenci, kterou přisuzujeme myslícím bytostem, je pouze uzpůsobena k tomu, aby mechanicky zareagovala na změnu prostředí a vyhnula se pádu. Nejedná se však ani o umělou inteligenci tak, jak ji dnes definujeme.



Obr. 1 Beruška na klíček, pohled ze spodu. Zdroj: archív autora.

3 *Umělá inteligence* (zkr. UI) – angl. *artificial intelligence* (zkr. AI) – v textu využíváme plného českého názvu a zkratky.

Samotná vědecká disciplína – umělá inteligence – byla pojmenována a založena v roce 1956 jako výstup tzv. Darthmouthského letního workshopu[4]. Za zakladatele jsou považováni John McCarthy, Marvin Minsky, Claude Shannon a Nathaniel Rochester (Solomonoff, 2023). Nesmíme však opomenout, že teoretické základy byly položeny již v 19. století a začátkem 20. století, ať už v oblasti matematické logiky nebo později informatiky a počítačových věd. Jmenujme např. George Boola, Charlese Babbage, Alana Turinga nebo Norberta Wienera, kteří svou prací přispěli k položení teoretických základů umělé inteligence, případně tento obor dále rozvíjeli.

UI je v nejširším významu *inteligence strojů*, zejména počítačových systémů. Jedná se o oblast výzkumu v počítačových vědách, která se zabývá vývojem a studiem metod, programů a aplikací umožňujících strojům (počítačovým systémům) vnímat své okolí a využívat učení a *inteligenci* k činnostem, které maximalizují jejich šance na dosažení stanovených cílů (Russell a Norvig, 2021). Z dnes běžně používaných aplikací umělé inteligence lze jmenovat doporučující systémy a algoritmy, které známe ku příkladu ze sociálních médií a streamovacích služeb (např. TikTok, Netflix, Youtube aj.), generativní a kreativní nástroje (ChatGPT, Adobe Firefly aj.), algoritmy autonomních vozidel a robotických systémů, překonání lidských velmistrů ve strategických hrách (AlphaGo, DeepBlue aj.), interakce pomocí lidské řeči a zpracování přirozeného jazyka (Google Assistant, Siri aj.), ale také pokročilé vyhledávací stroje a expertní systémy. Již dlouhodobě se modely UI využívají v oblasti financí a bankovnictví, zdravotnictví a medicíně, vědě a výzkumu, kyberbezpečnosti, zábavním průmyslu, průmyslové výrobě i zemědělství a dalších.

Každá z výše uvedených aplikací má určitý účel a modely UI jsou zde aplikovány právě k jeho naplnění. Jedná se o tzv. *slabou umělou inteligenci*[5]. Jedním ze známých mýtů o umělé inteligenci je ten, že je zcela autonomní a myslí jako člověk. I dnešní pokročilé modely však postrádají vědomí, sebeuvědomění, člověku vlastní porozumění a etické vnímání. Jedná se o algoritmy, které obvykle pracují s velkým množstvím dat a vzorci, jež se v daných souborech dat vyskytují. Proto mohou být silné v řešení často se opakujících úkolů, v hledání souvislostí ve velkém množství dat, které lidský mozek nedokáže zpracovat. Každý model tedy funguje jen tak, jak jej někdo naprogramoval a jaká data má k dispozici.

Chomsky, Roberts a Watumull (2023) se shodují, že lidská mysl není podobná žádnému z dnešních UI modelů, které považují za těžkopádné statistické stroje pro porovnání vzorců. Naše mysl nedokáže zpracovat stovky terabajtů dat a extrapolovat nejpravděpodobnější konverzační odpověď nebo zodpovědět vědeckou otázku. Lidská mysl je naopak překvapivě efektivní a elegantní systém,

4 Darthmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence.

5 Angl. *weak AI* nebo *narrow AI*.

který pracuje s malým množstvím informací, přičemž se nesnaží vyvozovat hrubé korelace mezi datovými body, ale vytvářet vysvětlení.

Pokud by se jakýkoliv model nebo stroj přiblížil lidskému myšlení a lidské inteligenci, pak by se jednalo o tzv. *silnou umělou inteligenci*[6]. Znamenalo by to, že počítačové systémy by uměly používat algoritmy a předchozí znalosti, aby rozvíjely své myšlení podobně jako lidé (Chandler a Munday, 2020). Jedná se o teoretický koncept, kterého prozatím nebylo dosaženo, byť z médií čím dál častěji zaznívají hlasy, že se o to největší současní hráči na poli umělé inteligence – společnosti jako OpenAI, Google, Meta, xAI a další – pokouší. Často pak můžeme slyšet o tzv. *obecné umělé inteligenci*[7], kdy mají počítače teoreticky schopnost aplikovat k řešení problému alespoň inteligenci na úrovni té lidské. *Umělá superinteligence*[8] – v teorii mají počítače inteligenci výrazně převyšující průměrného člověka. Případně *umělé vědomí*[9], kdy mají mít stroje vědomí, cítění a mysl.

Zatímco UI je v podstatě velmi pokročilým statistickým výpočetním strojem, který zpracovává velké množství dat, postrádá vlastní strategické, kritické či kreativní myšlení. Měli bychom na ni nahlížet jako na nástroj, který nám může pomoci řešit úkoly, kterých sami nejsme schopni nebo by nám jejich řešení zabralo spoustu času. Možná se jedná také o nástroj, který v některých případech vede k zvyšování našeho komfortu či bezpečí. Zároveň však přináší řadu společenských výzev a rizik. Nakonec jsou dopady umělé inteligence diskutovány již od vzniku samotné disciplíny a zejména pak v poslední době. V řadě oblastí, ve kterých jsou již modely UI často používané, aniž bychom si toho na první pohled všimli, bude vždy zapotřebí, aby měl člověk rozhodující slovo.

Z pozitivních dopadů vyzdvihněme např. využití modelů UI v medicíně, kde speciální modely a expertní systémy pomáhají lékařům diagnostikovat řadu nemocí s pomocí rozsáhlých databází experty kontrolovaných dat a přesně stanovených pravidel. U pacientů by se přitom problém pro lékaře viditelně projevil mnohem později. Příkladem může být např. diagnostický systém pro odhalování Alzheimerovy a Parkinsonovy nemoci, na jehož vývoji se podílejí také odborníci ze Slezské univerzity v Opavě (Blahuta a Matula, 2023). Již desítky let jsou modely UI využívány také v oblasti financí, ať už pro analýzu trhu, odhalování podezřelých finančních transakcí, případně v rámci zákaznických služeb v internetovém bankovnictví pomáhají vyhodnocovat sjednání online úvěru do určité výše na základě zadaných údajů o klientovi. Pokud však vyhodnotí požadavek jako problematický, předává řešení do rukou bankéřů.

6 Angl. *strong AI*.
7 Angl. *artificial general intelligence* (zkr. AGI).
8 Angl. *artificial superintelligence* (zkr. ASI).
9 Angl. *artificial consciosness*.

Informační a knihovní služby nejsou výjimkou a různé formy UI lze nalézt i tam. Viditelně se můžeme setkat s roboty v knihovnách, většinou ve formě vzdělávacích aktivit, kdy se různé věkové skupiny seznamují s humanoidními či jinými robotickými systémy. Není však výjimkou, že jinou formu automatizace či robotizace knihovny přímo integrují. V rámci moderní automatizace jsou to samoobslužné výpůjční a návratové systémy (Obrázek 2), které obvykle pracují s technologií RFID[10], díky čemuž dokážou na třídících linkách třídit vrácené knihy podle určeného kritéria (např. oborového zařazení), čímž usnadňují práci knihovníkům.



Obr. 2 Samoobslužný návratový automat s třídicí linkou v Národní technické knihovně (Cosmotron, 2019)

V knihovnách dnes využívají roboty pro správu fyzického fondu, vyhledávání dokumentů i vzdálenou asistenci uživatelům. Technologie poháněné UI, jako jsou chatboti, expertní systémy a strojové či hluboké učení, jsou integrovány tak, aby zefektivnily provoz knihovny, interakci s uživateli a správu zdrojů. Nejčastějšími příklady robotických systémů v knihovnách jsou *teleprezenční roboti*[11] a kurýrní roboti (De Sarkar, 2023). V neposlední řadě se v oblasti informačních

10 Identifikace na rádiové frekvenci (angl. *radio frequency identification*) – dnes velice rozšířená technologie, která využívá elektromagnetické pole k automatické identifikaci a sledování štítků připojených k objektům. Štítky obsahují elektromagneticky uložené informace.

11 *Teleprezenční robot* je dálkově ovládané zařízení, které umožňuje člověku být virtuálně přítomen na jiném místě. Obvykle se skládá z mobilní základny, která se může pohybovat po prostoru, kamery, mikrofonu, reproduktoru a zobrazovací obrazovky. Také bývá připojen k internetu, což umožňuje komunikaci v reálném čase pomocí videa a zvuku.

a knihovních služeb využívá UI v oblasti digitalizace, zejména pak díky posílení technologie *optického rozpoznávání písma*[12], která využívá algoritmy k převodu různých typů dokumentů, jakými mohou být skenované dokumenty nebo fotografie a obrázky pořízené digitálním fotoaparátem, do podoby upravitelných a prohledatelných dat. Díky pokrokům v oblasti zpracování přirozeného jazyka a velkých jazykových modelů mohou OCR systémy snižovat chybovost u rozpoznání jednotlivých slov a textů. Jedním z povedených příkladů takového využití je platforma Transkribus pro automatické rozpoznávání textů historických dokumentů (Katuščák, 2022).

Bohužel se dnes setkáváme také z řadou negativních dopadů. Jelikož je model UI jen tak dobrý jako data a algoritmus, se kterým pracuje, často dochází k chybám a tzv. halucinacím. Firma Amazon zastavila projekt náborového nástroje poté, co vykazoval předsudky proti ženám. Model vycházel z dat sesbíraných z životopisů z posledních deseti let. Většina zájemců o práci v tomto období byli muži, proto daný systém vyfiltroval z výběru i pro danou práci zcela kvalifikované ženy (Dastin, 2018). K podobnému zkreslení dochází při využití modelů UI při predikci kriminality, které jsou využívány ve Spojených státech, kde však dochází ke zkreslení rasovému, avšak opět na základě nevhodných tréninkových dat (Angwin et al., 2016).

V neposlední řadě zmiňme šíření dezinformací, ať už formou tzv. *deep fake* obsahu, anebo sociálních botů[13] na sociálních sítích. Deep fake technologie se využívá nejčastěji k tvorbě vizuálních, audiálních nebo audiovizuálních artefaktů pomocí modelů UI založených na hlubokém učení, konkrétně na generativních adversariálních sítích[14]. Tato technologie je využitelná ve filmu a kreativní tvorbě, postavy díky ní mohou omládnout nebo ji lze použít v případě, ve kterém herec dané postavy již nežije, pokud jsou samozřejmě naplněny legislativní náležitosti. Lze jich však jednoduše využít k šíření dezinformací a falešných zpráv vytvářením přesvědčivého, ale zcela vymyšleného obsahu s celebritami, případně politiky (Ahmed a Shaun, 2022; Kopecký et al., 2024).

12 Angl. *optical character recognition*.

13 Angl. *social bots* nebo *social media bots* – jedná se o algoritmy, které působí na sociálních sítích, které pro pozorovatele vypadají jako skuteční uživatelé. Často bývají vytvoření na hranici dokonalosti. Jejich účel může být velice jednoduchý – zvyšovat počet sledujících, počet reakcí u textů. Pomocí pokročilých UI modelů mohou i psát na první pohled realistické texty do komentářů (Finger, 2015).

14 Angl. *generative adversial networks* (zkr. GAN) – třída strojového učení, která se skládá ze dvou neuronových sítí, které mezi sebou soupeří. První z nich, generátor, vytváří nové, umělé vzorky dat, které mají být co nejpodobnější skutečným vzorkům. Diskriminátor se snaží rozpoznat, zda jsou vzorky reálné nebo vytvořené generátorem. Tento proces trénování umožňuje vytvářet stále realističtější data (Goodfellow et al., 2020).

1.1 Velké jazykové modely, GPT a generativní UI

Modely umělé inteligence, o kterých se v poslední době hovoří nejčastěji, jsou tzv. *generativní předtrénované transformátory*[15]. Jedná se o *velké jazykové modely*[16], které jsou založeny na sémantických vztazích mezi slovy ve větách (zpracování přirozeného jazyka). Nejedná se však o nové modely UI, současné výpočetní možnosti a množství dat však jejich vývoj posunuly dopředu. Textové modely jsou předtrénovány na velkém korpusu dat, který může pocházet z internetu nebo jinak vytvořené databáze. Předtrénování spočívá v predikci dalšího tokenu (obvykle představuje slovo, část slova nebo interpunkci). Během tohoto předtrénování modely GPT akumulují znalosti a následně mohou generovat text podobný lidskému tím, že opakovaně predikují další token. Obvykle následuje fáze dalšího tréninku, která činí model pravdivějším, užitečnějším a méně škodlivým, často pomocí techniky zvané *učení posilováním z lidské zpětné vazby*[17]. Současné modely GPT mají tendenci generovat nepravdy nazývané *halucinace*, což lze snížit jednak pomocí RLHF, ale také pomocí kvalitních dat. Nejčastěji se s nimi setkáme v chatovacích robotech, kteří umožňují klást otázky nebo zadávat úkoly. (Smith, 2023) Současné modely a služby zahrnují Gemini (dříve Bard), ChatGPT, Grok, Cloude, Copilot, LLaMA a další. Multimodální modely pak mohou zpracovávat různé typy dat (modality) – obrázky, videa, zvuky i texty.

Velké jazykové modely jsou tedy typem UI navrženým k porozumění, generování a zpracování lidského jazyka. Jsou vytvořeny pomocí technik strojového učení a trénovány na obrovském množství textových dat. Díky tomu je lze velmi efektivně využít k překladu jazyků, sumarizaci textů, odpovídání na otázky, případně i k tvorbě psaného obsahu. Známé chatboty, ve kterých jsou dnes integrovány, nejsou vhodnými nástroji k vyhledávání informací, protože vykazují velkou chybovost a velmi špatnou práci se zdroji. Zapojení LLM do vyhledávacích strojů může samotné vyhledávání zlepšit, protože vyhledávací stroj dokáže použitá klíčová slova nebo celou otázku lépe vyhodnotit na základě získaného kontextu.

Můžeme je trénovat na různorodých a rozsáhlých datasetech, které zahrnují knihy, články, webové stránky a další textové dokumenty. To jim pomáhá naučit se strukturu a nuance různých jazyků. Jejich jádrem jsou tzv. *neuronové*

15 Angl. *generative pre-trained transformes* (zkr. GPT).

16 Angl. *large language models* (zkr. LLM).

17 Angl. *reinforcement learning from human feedback* (zkr. RLHF) – technika strojového učení, která zlepšuje výkon modelů umělé inteligence na základě zpětné vazby od uživatelů. Tento přístup pomáhá zajistit, že modely UI budou generovat pravdivější a méně škodlivé odpovědi, čímž zvyšuje jejich užitečnost a spolehlivost (Christiano et al., 2017).

sítě – konkrétně architektury hlubokého učení jako transformátory. Tyto sítě se skládají z vrstev propojených uzlů (neuronů), které zpracovávají informace způsobem napodobujícím lidský mozek. Během tréninku model zpracovává textová data a učí se rozpoznávat vzory, např. gramatiku, kontext a běžné fráze. Následně upravuje své vnitřní parametry tak, aby přesně předpověděl další slovo (*token*) ve větě. Jakmile je velký jazykový model natrénován, může generovat *nový* text na základě podnětů (uživatelských promptů[18]), odpovídat na otázky a provádět různé úkoly, které souvisejí s jazykem (Asher a Zweigenbaum, 2020).

Noam Chomsky (EduKitchen, 2023) označil ChatGPT a jemu podobné nástroje za velmi pokročilý plagiátorský systém, který by neměl být označován za umělou inteligenci. S tímto názorem lze souhlasit, pokud na GPT technologii nahlížíme jako na systémy, které se učí na cizích dílech, nevytváří nic nového, pouze kopírují již existující práce, které alternují na základě uživatelského dotazu, resp. promptu. Na druhou stranu, správně definovaný prompt může vést k nalezení nových konceptů, může pomoci s jazykovou bariérou nebo sloužit jako osobní asistent při sebevzdělávání a později narazíme i na další možnosti.

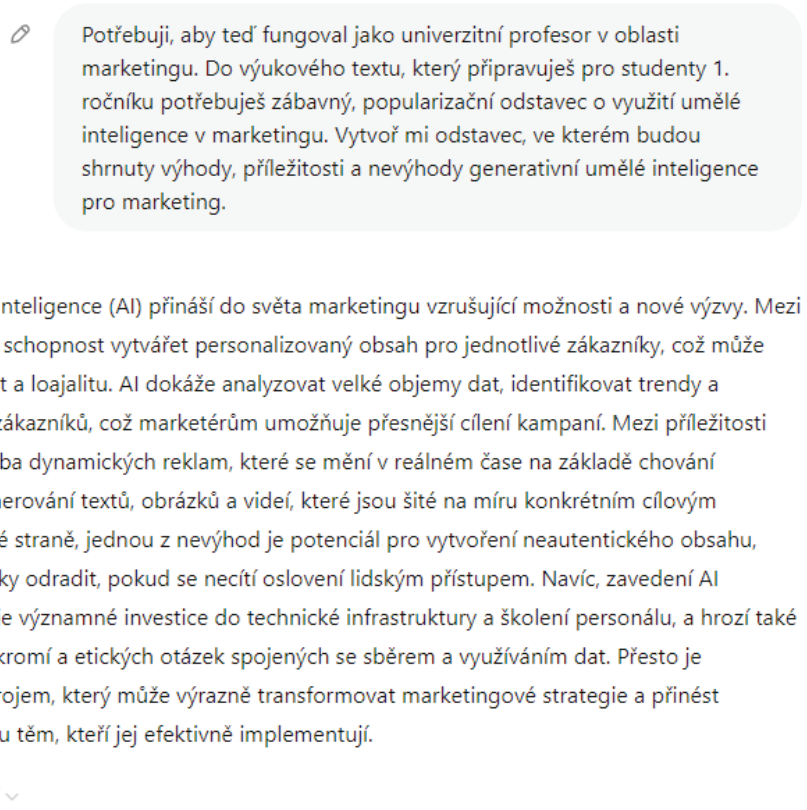
Dříve jsme uvedli také jiné formy generativní umělé inteligence, a sice modely GAN, které se využívají při vytváření grafických, audiálních či audiovizuálních artefaktů. Tyto modely jsou pak obvykle trénovány na velkém množství materiálu daného typu (např. fotografie, grafické materiály), které jsou párovány s popisnými texty, čímž je zaručeno, že daný model bude rozumět promptům zadaným člověkem. Mezi známé zástupce takových modelů dnes patří DALL-E, Midjourney, Adobe FireFly, DreamStudio (pro obrázky), Suno pro hudbu, Synthesia nebo Pika pro videa, a mnoho dalších. Ani tato technologie není bezchybná. I když už je dnes řada zejména ilustrativních obrázků generovaná pomocí těchto modelů, často dochází k chybám, které se vhodným tréninkem snaží tvůrci eliminovat. Jedním z příkladů je podivné generování rukou nebo končetin obecně, při kterém se objevuje více prstů, případně jsou končetiny zapuštěné do okolí. Tím, že nejsou primárně trénovány na textových informacích, mají také velký problém s generováním textu v obrázcích, což snižuje užitečnost při vytváření obrázků, které texty obsahují, např. infografik (Obrázek 3).

Současné velké jazykové modely nacházejí využití také v oblasti knihovnictví a informačních věd. Jedním z klíčových přínosů může být zlepšení vyhledávání informací v katalozích knihoven i databázích s profesionálními informačními zdroji, což umožňuje efektivnější zpřístupnění informací uživatelům (Pakhale, 2023). Při správné implementaci do systémů knihoven mohou zlepšit

18 *Prompt* představuje vstupní data, obvykle text, která jsou poskytnuta modelu UI, aby vygeneroval odpověď nebo provedl specifický úkol. Slouží pro model jako instrukce, která určuje, jaký typ výstupu se očekává.



Obr. 3 Infografika generovaná v nástroji DALL-E – prompt směřoval k vytvoření infografiky tradičních českých zvířat. Zdroj: vlastní zpracování.



Obr. 4 Ukázka promptu a odpovědi v nástroji ChatGPT 4o. Zdroj: vlastní zpracování.

také uživatelský zážitek, a to prostřednictvím personalizovaných doporučení, automatizovaných odpovědí na dotazy a nabízených služeb šitých na míru uživatelům. Příkladem může být využití chatbota, který je napojen na katalog knihovny, webové stránky a další dokumenty knihovny. V oblasti vzdělávání, ať už obecně, nebo v knihovnách, mohou urychlit proces tvorby kurikul a výukových materiálů (Obrázek 4) a usnadnit správu znalostí, kde mohou knihovníkům pomáhat s organizací a kategorizací rozsáhlých sbírek informačních pramenů. Lze jich využít pro generování marketingových textů a rozvoj vztahů s komunitami čtenářů. V neposlední řadě je zde potenciál pro vznik nebo zavedení zcela nových služeb, zkoumání možností pro využití v katalogizaci, při překladech a transliteraci textů a názvů.

1.2 Výzvy a problémy velkých jazykových modelů

S nástupem moderních technologií přicházejí také nové výzvy, kterým musí společnost čelit. Nejinak je tomu u velkých jazykových modelů a generativní umělé inteligence. Už jen uvědoměním si problémů a výzev můžeme k technologiím přistupovat s přiměřeným respektem i obezřetností. I v případě modelů UI bychom měli postupovat kriticky, zvažovat etické, ale i ekologické a bezpečnostní dopady.

Velké jazykové modely často vykazují něco, čemu v lidském chování říkáme *předsudky*. Jedná se o chyby, které jsou obvykle způsobeny nevhodnými tréninkovými daty. Ty mohou vést k diskriminaci a nesprávnému vyobrazení různých skupin lidí. Např. model GPT-3 může generovat text, který zesiluje rasové nebo genderové stereotypy. (Chan, 2023).

Dříve jsme si demonstrovali šíření dezinformací pomocí *deep fake technologií* a *sociálních botů*. Velké jazykové modely mohou být zneužity ke generování věrohodných textů ve formě extrémistických manifestů a falešných zpráv (Chan, 2023), které jsou pak dále šířeny pomocí sociálních sítí i dalších kanálů. V kombinaci s dnešními technologiemi, které dokáží převádět text na hlas, a to velmi uvěřitelně, mohou být využity také k praktikám *vishingu*[19]. Právě uvěřitelnost a struktura textů znemožňuje rozpoznat lživý nebo falešný obsah od dříve často velmi kostrbatých slovních spojení, které mohly sloužit jako prvotní upozornění

19 *Vishing* představuje formu phishingového útoku prováděného prostřednictvím telefonického hovoru. Většinou se v těchto hovorech útočník vydává za pracovníka reálné společnosti nebo organizace (policie, banka apod.). Stejně jako *phishing* jsou i tyto útoky vedeny za účelem získání osobních nebo citlivých údajů o oběti, následně k finanční kriminální činností.

na škodlivý text. Velké jazykové modely mohou kybernetické hrozby a útoky zefektivnit, proto musíme dbát také na nové přístupy k bezpečnosti a ochraně.

Velké jazykové modely mohou neúmyslně odhalovat citlivé informace, pokud jsou trénovány na datech, které je obsahují. To představuje významné riziko pro ochranu soukromí, zejména pokud modely zpracovávají data z oblasti zdravotnictví nebo třeba financí (Gordon, 2023). Veřejně dostupné modely se učí také z dat, která jim poskytneme, např. pokud je opravujeme apod. To tedy znamená, že se mohou naučit také jiné informace, které jim poskytneme. Vyhledání informací o vlastní osobě může být legrace, pokud ale zadáme do promptu více dat o nás pro zpřesnění výsledku, nemáme zaručeno, že se daná data do modelu neuložila také. Byť je pravděpodobnost jejich zneužití malá, existuje.

Trénink velkých jazykových modelů je energeticky náročný a má tak i významný ekologický dopad. Např. trénink modelu GPT-3 spotřeboval tolik energie, kolik by za svůj život spotřebovalo několik automobilů. Položme si tedy otázku, do jaké míry jsou tyto technologie udržitelné? Podobně můžeme hovořit o finančních nákladech. Zmiňovaný GPT-3 stál miliony dolarů. A to se jedná jen o jeden model z mnoha (Gordon, 2023).

Současná legislativa často zaostává za rychlým vývojem technologií, nejinak je tomu s velkými jazykovými modely. To komplikuje jejich regulaci a kontrolu. Evropská unie pracuje na právním rámci pro využívání UI, ale implementace a účinnost jsou stále v procesu vývoje. Poslední verze se navíc zaměřovala především na definování odpovědností v průmyslu, ne však v osobním užití. Další otázkou, která se v kontextu legislativy a regulací řeší, je zodpovědnost za obsah, případně do jaké míry porušili tvůrci generativních UI modelů autorská práva jejich učením na obsahu, ke kterému nedostali svolení (Chan, 2023).

Efektivní a etické používání velkých jazykových modelů vyžaduje, aby uživatelé měli dostatečné znalosti a dovednosti. Nedostatek odborníků schopných správně interpretovat a používat tyto modely může vést k nesprávným závěrům a použitím. Je potřeba pochopit, že i když tato technologie umí generovat koherentní text, často postrádá hlubší porozumění a kontext (Zhou et al., 2023).

2 Publikování s pomocí umělé inteligence

Zpřístupnění platformy a služby ChatGPT široké veřejnosti vedlo nejen k souboji největších gigantů o spuštění *toho lepšího* nástroje, ale také k zviditelnění nebo vzniku nových nástrojů, které jsou na daných modelech založeny. Řada z nich se orientuje právě na různé oblasti vědeckého publikování. Je potřeba uvést na pravou míru, že umělá inteligence je ve výzkumné práci využívána již dlouhou

dobu. Jak uvádíme v předchozí kapitole (viz kapitolu *1 Krátce k umělé inteligenci*), různé typy modelů a oblastí UI jsou samy předmětem vědeckého zájmu již několik desítek let. Jejich využití ve výzkumu, ať už základním, či aplikovaném, najdeme v mnoha vědeckých disciplínách. S nástupem *dnešních* velkých jazykových modelů ale diskutujeme také o jejich využití při vytváření odborných textů, jejich recenzování, hodnocení, rešeršní činnosti i dalších s tím souvisejících činnostech.

Umělá inteligence stále více ovlivňuje moderní vědeckou komunikaci. Nese s sebou řadu pozitivních příležitostí, ale také výzev a rizik, na které je nutné brát zřetel. Ať už je daným nástrojem ChatGPT, jemu podobné nebo dokonce řešení speciálně navržené pro podporu publikování ve všech jeho aspektech, využívají se v akademickém psaní ke zlepšení kvality obsahu, identifikaci chyb a automatizaci úkolů, jako je např. formátování citací (William, 2024). Tyto nástroje mají potenciál rozšířit účast na vědeckém diskurzu, zejména pro autory, kteří nejsou rodilými mluvčími angličtiny, čímž dochází k demokratizaci znalostí (Hsu, 2023). Kromě toho UI transformuje vědecké prostředí tím, že pomáhá při tvorbě výzkumných prací psaných pomocí UI a strukturování vědeckých příspěvků (Lund et al., 2023).

Zatímco velké jazykové modely nabízí příležitosti k zjednodušení procesů a zvýšení produktivity ve vědecké komunikaci, jsou také diskutovány obavy ohledně jejich dopadů na akademickou integritu a autentičnost autorství. Můžeme se ptát, zda máme UI vnímat pouze jako nástroj, nebo jako spoluautora v procesu publikování vědeckých prací (Dere, 2023). V neposlední řadě jsou to obavy spojené s UI asistovaném recenzním řízení (Gendron et al., 2022). Jak se UI vyvíjí a formuje vědeckou komunikaci, je zásadní zvážit její dopady na výuku akademického psaní a podvodné chování. Existují totiž obavy z nepoctivého přístupu vysokoškolských studentů k tvorbě ročníkových i závěrečných prací (Sullivan et al., 2023).

David Flanagan (2024), vrchní ředitel pro oblast věd o datech ve Wiley výzkumné organizaci, předpokládá pět oblastí vědeckého publikování, které budou nejsilněji ovlivněny umělou inteligencí – evoluce literárních rešerší, hledání nových výzkumných témat, asistence při psaní, integrita výzkumu, nová role vydavatelů vědeckých publikací. Jinými slovy, dnešní velké jazykové modely a jejich integrace v nástrojích různého zaměření, může vést ke zlepšení nalezitelnosti a dostupnosti výzkumných informací (zefektivnění literárních rešerší), zefektivnění procesu recenzního řízení, podpoře interdisciplinárního výzkumu a spolupráce mezi vědci, a tím ke zkvalitnění publikovaných výstupů. Avšak i zde se otevírá řada otázek na odvrácenou stranu využití těchto technologií, což velmi dobře reprezentuje Tabulka 1.

Tab. 1 Výhody a nevýhody umělé inteligence ve vědeckém publikování (Carobene et al., 2023)

Aspekt vědeckého publikování	Výhody UI nástrojů	Nevýhody UI nástrojů
Psaní vědeckých prací	• Pomáhá s organizací a formulací nápadů. • Snižuje čas potřebný k vytvoření obsahu. • Radí, jak formulovat prompty k vytváření a rozpracování nápadů. • Shrnuje články a extrahuje klíčové informace z vědeckých prací. • Pomáhá přizpůsobit články pokynům redakcí časopisů.	• Vyvolává debaty o přisouzení autorství. • Může generovat nesprávné nebo nesmyslné informace. • Úkolem vždy potěšit uživatele může zakrývat chyby a způsobit šíření dezinformací. • Existuje riziko porušení autorských práv a plagiátorství. • Zvyšuje se objem méně kvalitních prací. • Možný kolaps systému vědecké literatury. • Může navrhovat nepřesné nebo nesprávné reference. • Generují se logicky a syntakticky nesouvislé věty.
Analýza a interpretace dat	• Zpracovává velké datové sady k identifikaci vzorců a trendů. • Zvyšuje přesnost interpretace dat minimalizací lidských chyb. • Na základě historických dat může předpovídat výsledky, což pomáhá při tvorbě hypotéz.	• Interpretace jsou pouze tak dobré, jako data a algoritmy, na kterých je model založen. • Zbytečné analýzy mohou vést k nesprávné interpretaci dat. • Nadměrná závislost na UI může vést k snižování schopností výzkumníků při analýze dat. • Nesprávná interpretace výsledků bez kontextu může vést k chybným závěrům.
Recenzní řízení	• Zvyšuje efektivitu hodnocení prací. • Pomáhá identifikovat etické, integritní nebo kvalitativní problémy. • Podporuje detekci plagiátorství a udržování integrity obsahu.	• Snadnost publikování může zastínit kritický recenzní proces a vést k méně přísným standardům. • Je možné automatizační zkreslení a ztráta dovedností recenzentů. • Nadměrná závislost na UI může ohrozit integritu hodnocení.

Etické důsledky a plagiátorství	• Poskytuje nástroje pro detekci plagiátorství. • Podporuje etické psaní a transparentní zveřejňování.	• Vyzývá k udržování originality obsahu generovaném UI. • Zachovává rizika zkreslení v přítomných tréninkových datech. • Potenciální právní problémy týkající se porušování autorských práv a nesouladu s GDPR.
Vzdělávání a profesní rozvoj	• Může asistovat méně zkušeným vědcům. • Umožňuje rychlejší proces tvorby publikace, čímž zvyšuje produkci písemných dokumentů.	• Hrozí riziko podkopání tradičních vzdělávacích cest. • Může způsobit problémy s duševním vlastnictvím a snížit odpovědnost výzkumníků. • Umožňuje učení na halucinovaných výsledcích.
Uznání přínosů recenzentů	• UI nástroje mohou podpořit recenzenty při udržování vědecké integrity. • Může pomoci při zvládání zvýšeného objemu podaných prací.	• Existuje potenciální znehodnocení odbornosti lidských recenzentů. • Zvyšuje časové nároky na recenzenty kvůli složitým textům generovaných UI. • Umožňuje nedostatek správných systémů uznávání a odměňování pro recenzenty.

2.1 Zefektivnění literárních rešerší

Tradičně je sledování nejnovějších výsledků výzkumu relativně náročným procesem na čas i schopnosti a dovednosti vědců. Ti vyhledávají a procházejí nesčetné množství článků v nejrůznějších informačních zdrojích, od dokumentů uložených v knihovnách, volně na internetu, především pak v databázích s digitálními vědeckými publikacemi nebo alespoň záznamy o nich, zkrátka v odborných elektronických informačních zdrojích. Každý takto vyhledaný dokument je potřeba pročíst, filtrovat, extrahovat relevantní informace, které dále použijí ve svém výzkumu.

Generativní umělá inteligence tento proces transformuje několika způsoby. Tím prvním je funkce výzkumného asistenta. Můžeme si ukládat plné texty do vlastní databáze a s pomocí správně nastaveného modelu tato data analyzovat na základě námi předem zadaných kritérií. To vede k vytváření vysoce personalizovaných a komplexních přehledů. Tento přístup vyžaduje vytvoření vlastního asistenta, budování databáze a formulování příkazů.

Druhou cestou je integrace těchto modelů přímo do vyhledávacích strojů, které k hledání běžně využíváme, ať již ve volných internetových zdrojích nebo

i těch, do kterých je přístup povolen pouze za splnění určitých podmínek, např. zaplacení licenčního poplatku, členství v určité instituce apod. Na základě našeho předchozího chování tyto modely vyhodnocují, které nové poznatky do našeho portfolia začlení, díky čemuž udržují literární přehledy aktuální a relevantní.

Další způsob představuje vznik nových nástrojů a služeb, které kombinují funkci vyhledávače a možnosti velkých jazykových modelů. Producenti těchto služeb obvykle budují vlastní databáze, dnes především tvořené otevřenými zdroji, ve kterých na základě uživatelského dotazu vyhledávají relevantní dokumenty a informace. Přidanou hodnotou modelů UI je zde možnost rozboru textu. V praxi to znamená, že se nezobrazují pouze pevně uložené informace (název, autor, anotace, klíčová slova apod.), ale také sumarizace vybraných částí textu, např. metody, výsledky, závěry, diskuse, případně další. To usnadňuje rozhodovací proces, zda danou publikaci ve svém výzkumu použít nebo ne, a může zkrátit práce na vlastní literární rešerši, např. o dobu pročítání celých textů článků.

Využití velkých jazykových modelů může mít i větší přesah. Jak se dané modely stávají sofistikovanějšími, mohou přesáhnout *pouhou* agregaci poznatků do podoby generování nápadů a formulace hypotéz. Analýzou existující literatury by mohly modely UI identifikovat neprozkoumané oblasti a navrhovat tak nová výzkumná témata. To by mohlo mít velký význam zejména v interdisciplinárních studiích, kde by byly takto identifikovány možné souvislosti.

2.2 Zefektivnění procesu recenzního řízení

Schopnosti velkých jazykových modelů jsou již dnes na úrovni, kdy mohou velmi efektivně kontrolovat a analyzovat rukopisy, které vědci zasílají do redakcí odborných časopisů. Dnes se často využívají pro detekci plagiátů a využití nástrojů založených na UI, zatím však s nízkou přesností. Dále se používají pro předběžné vyhodnocení dodržení pokynů časopisu, vhodnosti tématu, dokonce i hodnocení metodologické správnosti. I zde platí, že konečné slovo má člověk. Nicméně, pracovní zátěž editorů se snižuje a počáteční recenzní proces se urychlí, což je ve světle stále narůstajícího počtu odborných článků i jiných publikací (viz např. Fire a Guestrin, 2019) přínosné. Ostatně, na redakce vědeckých časopisů je vyvíjen také stále větší tlak na zrychlování procesu recenzního řízení.

Na druhou stranu se zvyšují požadavky redakcí na samotné autory. V prostředí, které je stále více syceno syntetickým obsahem a dezinformacemi, mj. vytvářeným právě pomocí generativní umělé inteligence, roste odpovědnost redakcí vědeckých časopisů při kurátorství a certifikaci vysoce kvalitního, spolehlivého obsahu. Jejich role garanta kvality vede ke zvyšování nároků na kvalitu

obsahu, formu i validitu prezentovaných výstupů. Některé UI modely jsou vyvíjeny k podpoře redakcí odborných časopisů tím, že poukazují na možné problémy, jako jsou statistické nesrovnalosti nebo etické otázky.

Modely UI mohou redakcím navrhovat vhodné recenzenty. Z velkého množství odborných publikací, které jsou navíc opatřeny informacemi o hodnocení kvality publikace i jejich autorů, mají schopnost hledat relevantní a kvalitní vědce v konkrétní disciplíně. Redakce tak může spravovat seznam vhodných recenzentů na různá témata a doplňovat je o nové. Samozřejmě si mohou do databáze doplňovat vlastní doplňující informace, např. o spolehlivosti, obvykle rychlosti zpracování recenze apod.

Jako další využití těchto modelů se nabízí pomoc samotným recenzentům při vypracování recenzního posudku. Pomocí těchto nástrojů mohou snadno odhalit nedostatky v jazykové úrovni textu práce, již zmíněné nesrovnalosti ve statistických datech či etické stránce výzkumu, sumarizovat důležité části apod. Nesmíme ale zapomínat, že při recenzním řízení by se k rukopisům mělo přistupovat jako k tajným a citlivým informacím, a tak by je měl i recenzent chránit, jak bývá uvedeno v doporučeních, pravidlech a manuálech, které pro recenzenty připravují vydavatelství i redakce časopisů. Elsevier, jedna z největších vydavatelských společnosti vědecké literatury, v návaznosti na generativní UI zakazuje využití těchto nástrojů pro účely vypracování recenze (Elsevier c2024). Podobně je tomu také u dalších vydavatelských společností.

2.3 Podpora interdisciplinárního výzkumu a spolupráce mezi vědci

Jak jsme zmínili, nástroje UI mohou identifikovat spojitosti mezi zdánlivě nesouvisejícími obory analýzou rozsáhlé datové základny odborných textů a odhalovat vzorce a korelace, které by člověku mohly uniknout. Tato schopnost podporuje interdisciplinární výzkum, může vést k novým poznatkům a inovativním řešením složitých problémů. Pomáhá tak i při integraci různých zdrojů dat z různých oborů, což je velmi užitečné při komplexních analýzách globálních výzev. Svým způsobem tak může sbližovat vědecké komunity v různých disciplínách.

Hledání nových témat je samozřejmě důležité, ale je zde i další výhoda, kterou velké jazykové modely přinášejí zejména pro rozvoj spolupráce. Mohou totiž bořit bariéry, zejména ty jazykové. Díky tomu umožňují vědcům porozumět vědeckým pracím v různých jazycích, čímž také zvyšují globální dosah výzkumu. Pokud je vědec schopen získat publikaci, např. v čínštině, může si ji s relativně velkou přesností přeložit pomocí těchto modelů do téměř jakéhokoliv jazyka.

Neboří jen jazykovou bariéru, může pomoci s vytvářením přístupnějších formátů pro osoby se zdravotním postižením, což opět zajišťuje větší dosah a také inkluzivitu ve vědecké komunikaci.

2.4 Zkvalitnění publikovaných výstupů

Velké jazykové modely se trénují na obrovském množství textů. I díky iniciativě otevřeného přístupu[20], případně celému konceptu otevřené vědy[21], dochází k učení na obrovském množství akademických a vědeckých textů. Díky tomu jsou schopny velice snadno replikovat akademický text, dodržet vhodné formátování i jazykovou úroveň. Zejména autoři z neanglicky hovořících zemí mohou pomocí těchto nástrojů zlepšit své publikace psané v anglickém jazyce. Některé nástroje jsou uzpůsobeny k tomu, aby pomáhaly s rozvíjením myšlenek na určité téma. Z toho by bylo možné vyvodit, že takový nástroj může publikaci sestavit a napsat celou za jejího autora. Je však nutné mít na paměti, že ani se sebelepšími prompty a rozvržením práce neudělá žádný z těchto nástrojů za tvůrce všechnu práci, která se k publikování vztahuje.

Předtím, než je rukopis zaslán do redakce odborného časopisu, může generativní UI sloužit jako cenný nástroj pro autory, aby zvýšili šance publikování svého díla. Může být použitá k doladění argumentů, kontrole logické koherence, návrhu alternativních perspektiv nebo hypotéz, případně k interpretaci a vizualizaci dat. To přesahuje jednoduché kontroly gramatiky nebo stylu, ale dotýká se samotné podstaty výzkumu (Flanagan, 2023).

Ať už na straně autorů, tak i na straně editorů a redaktorů vědeckých časopisů, má UI potenciál zjednodušovat určité aspekty publikačního procesu. Automatizované systémy mohou spravovat úkoly, jako je formátování, zadávání metadat i korektury, což výrazně snižuje čas a náklady s publikováním. Autoři jsou dnes často nuceni dodržovat jasně stanovená a předepsaná pravidla pro formát rukopisu, citací, poznámek, obrázků, grafů či tabulek. Téměř každý vydavatel,

20 Angl. *open access* – otevřeným přístupem k literatuře se rozumí její volná dostupnost na veřejném internetu, která umožňuje všem uživatelům číst, stahovat, kopírovat, distribuovat, tisknout, vyhledávat nebo odkazovat na plné texty těchto článků, procházet je pro vlastní indexaci, předávat je jako data nebo je používat k jakémukoliv jinému zákonnému účelu bez finančních, právních nebo technických překážek, kromě těch, které jsou neoddělitelné od přístupu k internetu (Max Planck Society, 2003).

21 Angl. *open science* – otevřená věda je soubor zásad a postupů, jejichž cílem je zpřístupnit vědeckých výzkum ze všech oborů všem ku prospěchu vědců i celé společnosti. Otevřená věda má zajistit nejen to, aby byly vědecké poznatky přístupné, ale také to, aby samotná tvorba těchto poznatků byla inkluzivní, spravedlivá a udržitelná (UNESCO, 2023).

redakce časopisu má pravidla vlastní a odlišná. Natrénováním modelu UI pomocí takových pravidel lze proces často *posledních* úprav urychlit nebo i zpřesnit, ne vždy je totiž snadné se v daných pravidlech orientovat.

Doménou velkých jazykových modelů je sumarizace a zkracování textu. Autoři tak mohou automatizovat vytváření abstraktů, shrnutí a jejich ekvivalentů v různých jazycích. I zde je potřeba výsledky kontrolovat a nahlížet na ně kriticky. Při jejich využití přistoupíme jinak k tvorbě abstraktů a shrnutí kapitol u semestrálních prací a výukových textů, než k formulaci nosných závěrů a diskusí ve vědecké práci. Aby byla sumarizace pomocí UI modelů možná, je nutné poskytnout text, který má tímto procesem projít. Neměli bychom proto zapomínat na skutečnost, že při využití veřejně dostupných nástrojů si nemůžeme být jisti, jak je naloženo s našimi daty. I když je pravděpodobnost opravdu nízká, může hrozit jejich zcizení nebo zneužití.

2.5 Problémové oblasti publikování s pomocí UI

Integraci umělé inteligence do akademického publikování představuje bezesporu jednu z nejvýznamnějších technologických změn, které tento sektor zažil od nástupu elektronických informačních zdrojů a internetu. Vedle automatizace recenzního řízení, generování textu a analýzy velkých objemů dat slibuje UI transformaci způsobů, jakým vědecká komunikace probíhá. S inovacemi přicházejí také nové výzvy, rizika a etické otázky, které je nutné pečlivě zvážit. Integrace a implementace UI není jen technologickou změnou, zasahuje totiž do samotné podstaty akademické práce a integrity vědeckého výzkumu. Rizika a výzvy se týkají autorů, recenzentů i redakcí a vydavatelů odborných publikací.

V kontextu současné vědecké komunikace[22], který se mj. vyznačuje obrovským přetlakem vědeckých publikací, může nadměrné využívání UI vést ke kolapsu systému odborného publikování. Již nyní čelí prestižní odborné časopisy obrovskému tlaku na přijímaní kvalitních, ověřených a pro společnost významných vědeckých článků. Oprávněná snaha redakcí předních časopisů tak logicky vede k vyřazení řady zasílaných publikací s důrazem na kvalitu, vědeckou i společenskou relevanci. Zpřísňují se pravidla a recenzní řízení, ale také kritéria hodnocení vědců a jejich výstupů, tolik důležitá pro odměňování autorů a financování vědy. To vytváří prostředí pro šedou zónu – vzniká čím dál více knih a článků nevalné kvality, narůstá predátorských časopisů a konferencí, které často frustrované vědce lákají na jednodušší podmínky publikování (Landhuis, 2016; Altbach a de

22 Přehledný a věcný náhled na vývoj a současnost vědecké komunikace přináší ve své kapitole Pavol Rankov (2023) v publikaci *Kompendium knihovnictví 2*.

Wit, 2019). Potenciál UI zefektivnit proces tvorby odborných publikací, náchylnost k podvodnému jednání za účelem zvyšování kvantity publikovaných prací a posilování vědeckého portfolia, tak mohou vést k ještě většímu tlaku na celý systém.

2.5.1 Rizika a výzvy z pohledu autorů

Jednu z významných problémových oblastí představuje *nadměrná závislost na umělé inteligenci.* Ta se tedy týká všech aktérů v publikačním procesu, nejen autorů. Vždy vede k určitému zlenivění nebo postupné *ztrátě* odborných kompetencí v důsledku přehnaného spoléhání se na nástroje a modely umělé inteligence. Právě z toho důvodu se v této části s výzvami, riziky a problémy seznamujeme, abychom nedávali know-how, schopnosti a dovednosti všanc technologiím, které umí být zároveň nepřesné a vykazují mnohdy i vysokou míru chybovosti a plytkosti. V krajních případech může docházet až k šíření odborných nepřesností a dezinformací.

Autoři, kteří se příliš spoléhají na nástroje a modely UI, mohou postupně ztrácet schopnosti kriticky přemýšlet a analyzovat. To může negativně ovlivnit kvalitu vědeckých výsledků. Zároveň hrozí, že tvůrci ztratí kontrolu nad tvůrčím procesem a vědecké výstupy se tak stanou méně originálními. Využití velkých jazykových modelů, které se navíc vždy snaží zadavatelům promptů vyhovět, často vede k získání standardizovaných řešení, která neodrážejí jedinečné myšlení každého autora. Ostatně, takto generované texty vykazují určitou míru podobnosti, využívají stále stejný, neoriginální aparát slovní zásoby a dodržují podobný až stále stejný vyjadřovací styl. Krajním scénářem může být i skutečnost, že výsledky si budou natolik podobné, že všechny články budou vlastně stejné.

Tvůrci, kteří využívají nástroje a modely UI, často čelí výzvám v oblasti *zachování autenticity vlastního výzkumu.* Použití generativních modelů UI, jak jsme si ukázali dříve, umožňuje vytvářet texty, shrnutí, vizualizace apod., vede však také k otázkám ohledně skutečného přínosu autora. Je nutné se ujistit, že UI pouze doplňuje tvůrčí proces, aniž by jej narušovala či zastupovala.

Nejviditelněji se tento problém projevuje v oblasti akademických závěrečných prací. Obavy ze zneužívání generativní umělé inteligence při jejich tvorbě vede k přehodnocení role, např. bakalářských prací, které jsou v rámci řady oborů často zaměřeny spíše na práci s literaturou než projektové či jiné praktické aktivity. Na některých fakultách vysokých škol v České republice tak došlo ke zrušení stávající podoby bakalářské závěrečné práce a její nahrazení bakalářskými projekty[23]. Vysoké školy samozřejmě reagují prohlášeními a pravidly pro využívání

23 Příkladem je Podnikohospodářská fakulta Vysoké školy ekonomické v Praze (např. viz Friedmanová, 2023).

umělé inteligence[24], kterými obvykle cílí na studenty i vyučující a uvádějí, jak k těmto technologiím správně přistupovat, jak je využívat, případně citovat.

S tím souvisí také *riziko neúmyslného plagiátorství*. Kvůli trénování UI modelů na velkém množství dat a informací se stává, že jimi generované texty a analýzy jsou velmi podobné již existujícím pracím, což může vést až k obvinění z porušení autorských práv. I proto musí autoři zůstat obezřetní a zajistit, že jejich práce i nadále zůstane originální a nebude porušovat autorská práva jiných vědců. Zejména veřejně dostupné nástroje *neumí* pracovat s odkazováním na zdroje, ze kterých vycházejí. I když jim jasně zadáme, ať do textu přidají zdroje, ze kterých vycházejí, často halucinují a vymýšlejí si reference, které nejsou ničím jiným než náhodným pravděpodobným řetězcem popisných údajů v požadovaném formátu. Při kontrole tak odhalíme neexistující autory, názvy článků, časopisů nebo vykonstruované odkazy DOI[25]. Lze se také setkat s případem nepravdivých kombinací existujících autorů, názvů či dalších dat.

2.5.2 Rizika a výzvy z pohledu recenzentů

Enormní nárůst vědeckých publikací přináší velký tlak na recenzenty. Nejenže se musí řídit přísnějšími pravidly a doporučeními, nadále musí být jejich hodnotící práce svědomitá, objektivní a důsledná. Jelikož se jedná o akademické a vědecké pracovníky, jejichž hlavní pracovní náplní není jen recenzní činnost pro redakce odborných časopisů, ale také vlastní výzkumná a vědecká práce, vzdělávací činnost ve vysokém školství i další činností s tímto spojené, mohou být žádostmi o vypracování recenzí zahlceni. Jak jsme uvedli dříve, modely UI mohou práci usnadnit jak jim, tak redakcím vědeckých časopisů v oblastech kontroly plagiátů, detekce textů generovaných umělou inteligencí, případně odhalování metodologických, statistických i interpretačních nepřesností. Toto využití ale nesmí vést k *náhradě lidského úsudku* a schopnosti kritického hodnocení. Recenzenti musí vyvážit použití UI nástrojů, řídit se doporučeními a pravidly redakce a zachovat etické a kvalitní standardy hodnocení rukopisů.

Jak už víme, algoritmy a modely UI mohou generovat výstupy, které obsahují *předsudky* plynoucí nejčastěji z nevhodných tréninkových dat. Pokud recenzenti využívají UI pro hodnocení rukopisů, musí být obezřetní, aby nepřijali rozhodnutí

24 Příkladem jsou např. *Prohlášení k využití umělé inteligence (AI) na Slezské univerzitě v Opavě* (Weiss, 2023) nebo *Pravidla pro využívání AI na fakultě Obchodně podnikatelské fakulty v Karviné* (Vedení SU OPF Karviná, 2024).

25 *Digitální identifikátor objektu* (angl. *digital object identifier*) – centralizovaný komerční systém, dnes nejčastěji využívaný identifikátor *nejen* u digitálních odborných publikací, který slouží k přesnému a jednoznačnému označení a dohledání digitálního dokumentu.

založené na zaujatých nebo nepřesných datech. Měli by tedy mít alespoň základní znalost toho, jak UI funguje, aby byli schopni identifikovat potenciální problémy ve výstupech, které jim mají pomoci v rozhodování. Jedním z příkladů zkreslení přímo v oblasti publikování odborných textů je znevýhodnění neanglicky píšících vědců, kteří pro překlady své práce využívají pokročilé nástroje UI (Myers, 2023). Detektory využití umělé inteligence pak jimi sestavené články označují jako z velké části vygenerované nástroji UI. A to z toho důvodu, že na rozdíl od rodilých mluvčích se v jejich akademických textech neobjevuje širší slovní zásoba. Avšak objevily se i případy mylného označení u rodilých mluvčích, kdy k vyhodnocení došlo na základě *nepravděpodobné dokonalosti jazyka*.

Co se týče detekce problematických, nepravdivých a chybných textů, se na úrovni technologií UI vede souboj o to, jak vytvářet co možná nejpřesvědčivější obsah a jak jej co možná nejpřesněji odhalit. Samotným recenzentům komplikuje práci právě fakt, že UI dokáže generovat velmi přesvědčivá *falešná data*, grafy nebo dokonce celé studie, které ovšem vypadají legitimně. Lidský faktor v hodnocení je pak nepostradatelný a odpovědnost a tlak na recenzenta tím narůstají ještě více.

2.5.3 Rizika a výzvy z pohledu redakcí a vydavatelů

Redakce a vydavatelské společnosti vědecké literatury jsou nuceny reagovat na sílící trend využívání umělé inteligence při tvorbě rukopisů, v procesu recenzního řízení a orientovat se v případných nástrojích, které mohou pomáhat jim samotným. To vede k již dříve zmíněnému zavádění pravidel a doporučení jak pro autory, tak recenzenty, ale i stále větší míry odpovědnosti za garanci, že se v jimi vydávaných publikacích vyskytují pouze kvalitní, ověřené, odborně i metodologicky bezchybné příspěvky, všechny části procesu publikování (od přijetí po vydání) jsou v souladu s etickými i legislativními standardy. Nedodržením výše uvedeného riskují redakce i vydavatelé ztrátu důvěry vědecké komunity i veřejnosti, poškození značky a prestiže, což může odradit komunitu vědců od zasílání rukopisů do jimi vydávaných publikací; to pak znamená i finanční ztrátu.

Pokud se v redakcích a vydavatelstvích rozhodnou publikační proces automatizovat pomocí UI, musí se buď spoléhat na již existující řešení, které je však potřeba pořídit obvykle za nemalé částky, případně investovat do vlastní technologické infrastruktury, vývoje svých řešení a služeb. To zahrnuje výrazné náklady nejen na nákup dostatečně výkonného hardwaru, na vývoj nebo nákup aplikací a programů, ale také na školení personálu a údržbu takových systémů. Zároveň je nutné zajistit, aby byly nové technologie efektivně integrovány do stávajících pracovních postupů, aniž by došlo k narušení kvality publikování.

Implementace a používání UI ve vědeckém publikování přináší řadu výzev a rizik pro autory, recenzenty, redaktory i vydavatele odborných publikací. Zatímco máme prostřednictvím těchto nástrojů a modelů mnoho příležitostí ke zlepšení efektivity a kvality činností spojených s publikačním procesem, je nezbytné zvážit všechny aspekty těchto technologií, aby bylo možné minimalizovat rizika a zachovat vysoké standardy vědecké komunikace. Každá ze zúčastněných stran musí být obezřetná a zaměřit se na to, jak tyto technologie používat a do publikačního procesu integrovat eticky, s kritickým náhledem a patřičnou odpovědností. Je potřeba znát a využívat nejen výhody, ale uvědomovat si také rizika a možné dopady nesprávného použití, což nás vede k potřebě sebevzdělávání a následné podpory ostatním (na úrovní školního i mimoškolního vzdělávání).

2.6 Knihovny, publikování a umělá inteligence

Knihovny, zejména ty vědecké a akademické, jsou nezpochybnitelně významnými partnery vědců a výzkumníků. Prostřednictvím informačních a knihovních služeb získávají vědci podklady a informace pro svůj výzkum, přistupují k licencovaným elektronických informačním zdrojům a dostává se jim metodické pomoci v procesu publikování a hodnocení odborných publikací. Zásadní roli mohou knihovny hrát v integraci UI do vědeckého publikování, protože působí jako prostředníci mezi technologiemi, informacemi a akademickou komunitou.

Na jedné straně mohou knihovny samy využívat UI ke zlepšování přístupnosti, vyhledávání i vyhodnocování vědeckého obsahu. Celková uživatelská zkušenosti výzkumníků i dalších uživatelů se zvyšuje díky přesným relevantním výsledkům vyhledávání, personalizovaným doporučením i automatizovaným shrnutím obsahu (Baber et al., 2024). Podobně jako dnes knihovny nakupují elektronické informační zdroje v podobě přístupů do databází bibliografických záznamů či plných textů odborných časopisů či agregátorů takových informací mohou nakupovat a zpřístupňovat přístup do ověřených nástrojů, které jsou na modelech UI budovány a které jsou určeny různým aspektům vědecké práce – vyhledávání vhodných zdrojů, formální a jazyková úprava textů, kontrola podobností textů, správa citací, výběr časopisů, ukládání dat, jejich analýza apod.

Knihovny hrají klíčovou roli ve vzdělávání a přípravě pracovníků ve vědě a výzkumu. Je tedy nezbytné, aby se adaptovaly i na problematiku UI, příležitostí, rizik, pozitivních i negativních dopadů, které její využívání v publikační činnosti přináší. Knihovny, opět zejména vědecké a akademické, by měly být schopné v rámci referenčních a konzultačních služeb radit svým uživatelům i v oblasti nástrojů UI a jejich využití. Mohou pořádat workshopy, školení a zároveň

poskytovat zdroje, které pomohou nejen začínajícím výzkumníkům s orientací v problematice umělé inteligence a jejího efektivního, etického a správného využití nejen v publikační činnosti.

3 Vybrané nástroje pro podporu publikační činnosti

Jak jsme si ukázali v předchozích kapitolách, nástroje založené na technologiích UI hrají v oblasti vědeckého publikování stále větší roli. Mohou výzkumníkům pomáhat s varietou úkolů, které se k publikační činnosti vážou. V této kapitole si klademe za cíl stručně představit dostupné nástroje a jejich potenciál pro publikační činnost. I zde je nutno upozornit, že žádný z daných nástrojů neodvede všechnu práci, je potřeba na ně nahlížet jako nástroj, který s prací pomáhá, ne ji zastupuje. Jen tak je možné se vyvarovat chyb a nedostatků, které se mohou objevit při nesprávném použití těchto technologií, a jak je uvedeno výše, mohou negativně ovlivnit vědeckou kariéru autorů, nabourávat integritu a důvěryhodnost vědecké práce a komunikace.

3.1 ChatGPT[26], Claude[27], Perplexity[28], Gemini[29] a jim podobné

První skupinou jsou veřejně dostupné nástroje, které označujeme jako chatboty, případně konverzační vyhledávače. Jsou to nástroje, které využívají velké

26 Výkonný jazykový model založený na architektuře GPT-4, který umožňuje generovat lidsky čitelné texty, odpovídat na otázky, vytvářet obsah a asistovat v mnoha dalších úkolech spojených s textem. Producentem je společnost OpenAI. K dispozici je bezplatná verze s omezeným přístupem, základní placená verze stojí 20 $ měsíčně a nabízí více možností; obsahuje i další placené možnosti. Odkaz: https://chatgpt.com/.

27 Jazykový model zaměřený na bezpečnost a etiku UI. Model je trénován s důrazem na minimalizaci rizik a škod, což jej činí vhodným pro široké spektrum aplikací, včetně podnikových a akademických. Producentem je společnost Antropic. K dispozici je bezplatná verze s omezeným přístupem, základní placená verze stojí 20 $ měsíčně; obsahuje i další placené možnosti. Odkaz: https://claude.ai/.

28 Nástroj zaměřený na zodpovídání dotazů a poskytování faktických informací na základě vyhledávání a analýzy textových dat. Ideální pro rychlé nalezení informací a získání přehledu o různých tématech. Producentem je společnost Perplexity AI, Inc. K dispozici je bezplatná verze s omezeným přístupem, základní placená verze stojí 20 $ měsíčně. Odkaz: https://www.perplexity.ai/.

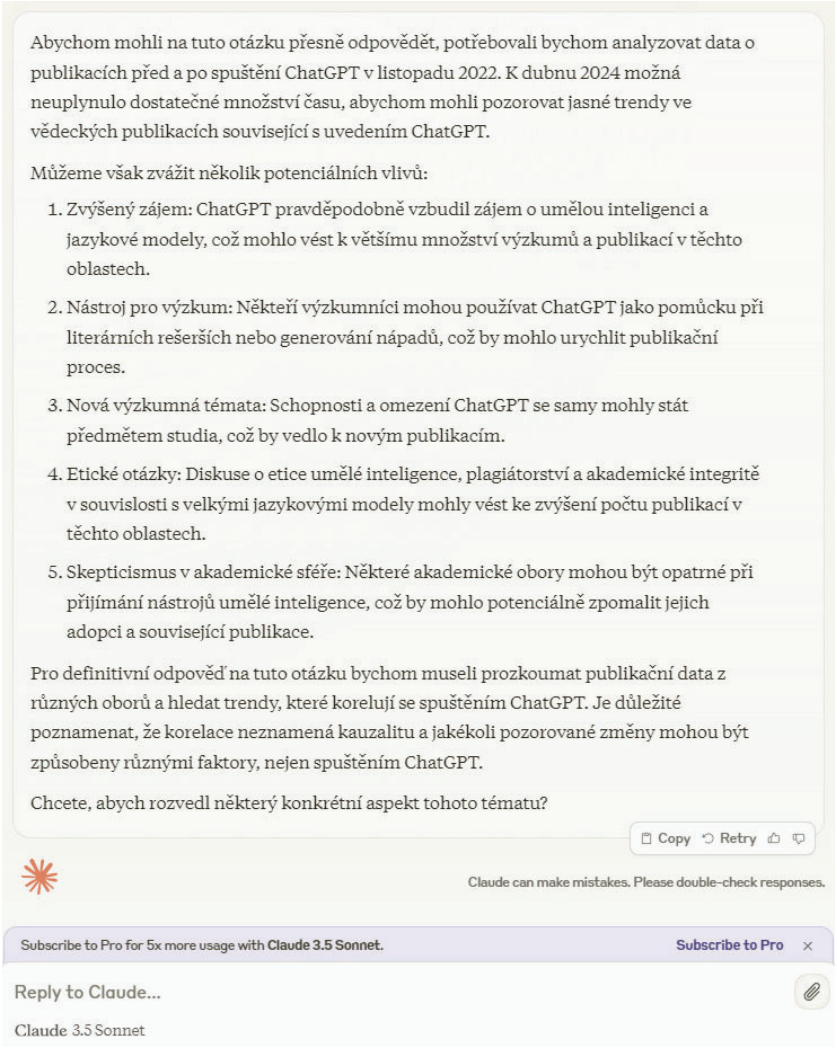
29 Nástroj navržený pro pokročilou analýzu a generování obsahu. Producentem je společnost Google DeepMind. K dispozici je bezplatná verze a pokročilá verze s cenou 25 $ měsíčně. Odkaz: https://gemini.google.com/.

jazykové modely k odpovídání na dotazy pomocí prediktivního textu v přirozeném jazyce. Jaký mají potenciál pro vědecké publikování? Jeden z příkladů představuje Obrázek 4, na kterém je vyobrazený prompt v nástroji ChatGPT, jehož cílem je získat odstavec textu do výukového materiálu o využití UI v marketingu. Zde se samozřejmě nejedná o vědu nebo výzkum, dokonce by použití tímto způsobem bylo kontraproduktivní – úkol je postaven jednak na sestavení textu, což jde těmto nástrojům skvěle, ale také k vyhledání informací, což jejich silnou stránkou rozhodně není. Data, na kterých se tyto nástroje trénují, obvykle neobsahují jen odborné, recenzované texty, čerpají často informace především z volně dostupných zdrojů na internetu. Kdyby navíc prompt vyžadoval odbornost a odkazy na reference, odkud ChatGPT čerpal, pravděpodobně bychom dostali odkaz na populární marketingové publikace, ale už ne na odborné zdroje.

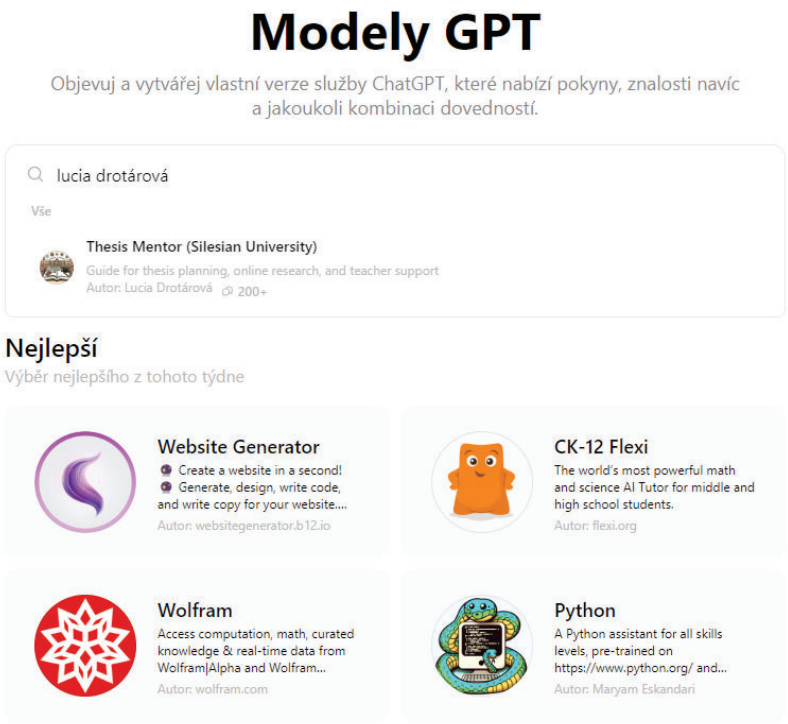
Silná stránka chatbotů je v hledání nových konceptů a otázek, k čemuž však musí být dán podnět v promptu. Tyto nástroje nám nemusí odpovědět přesně, ale jejich „povahou" je vždy vyhovět, se nám pokusí dát možný postup, co by mělo být vzato do úvahy apod. Obrázek 5 ukazuje příklad odpovědi v nástroji *Claude AI* na prompt, zda existuje korelace mezi nárůstem vědeckých publikací a spuštěním ChatuGPT. Daný nástroj nedokáže na otázku odpovědět přesně, ale dává ke zvážení další možnosti. Výhodou také je, že většina těchto nástrojů si konverzace (chaty) ukládá a zároveň čerpá z textů, které jsou v nich obsaženy. K rozpracovaným myšlenkám se tak lze vždy vrátit a stavět na nich dál.

Dříve jsme uvedli, že tyto nástroje jsou silné v sumarizaci textu. Lze jim vkládat text a nahrávat dokumenty, které tyto nástroje projdou a na prompt vyvodí odpověď právě ze zadaných dat. V praxi můžeme chtít nejen zkrátit text do formy anotace nebo přehledu, ale také porovnat myšlenky ve dvou a více dokumentech. Zde se rýsuje potenciál např. pro analýzy v kvalitativním výzkumu, to už však vyžaduje pokročilé dovednosti v zadávání promptů, metodologické porozumění kvalitativnímu výzkumu, ale i technologickým možnostem těchto chatbotů.

Velkou výhodu přináší *ChatGPT* v možnosti vytvářet vlastní chatboty a sdílet je s ostatními, případně využít oficiální nástroje trénované pro speciální aktivity (Obrázek 6). Oficiálním nástrojem je např. chatbot Data Analyst, jehož znalostní základna a funkce slouží analýze dat, které mu lze dodat např. prostřednictvím tabulky ve formátu CSV či jiném. Rozumí statistickým metodám a ukazatelům, kromě výsledků a jejich interpretace zobrazuje také kód v programovacím jazyce Phyton a knihovny, které použil. Jako vlastní uveďme službu Thesis Mentor (Silesian University) vytvořenou akademickou pracovnicí dr. Lucií Drotárovou. Tato služba slouží jako asistent pro pomoc s tvorbou diplomových prací – formální úpravou, hledáním vhodného tématu, poradenstvím v oblasti metodologie a výzkumu a dalších (Dobrovolná, 2024).



Obr. 5 Odpověď na prompt „Existuje korelace mezi nárůstem vědeckých publikací a spuštěním ChatuGPT?“ v nástroji Cloude AI. Zdroj: vlastní zpracování.



Obr. 6: Vyhledávač vlastních i oficiálních chatbotů na architektuře od OpenAI (Open AI, 2024).

3.2 Vyhledávání informací a literární rešerše

Zatímco předchozí chatboty nejsou vhodné pro vyhledávání *odborné* literatury, existují nástroje, které tuto funkci zastupují. Jejich datové základy tvoří odborná, recenzovaná literatura, v některých případech nejen z volně dostupných publikací, ale také z plných textů zpřístupňovaných v licencovaných, profesionálních informačních zdrojích. Jejich účel je striktně omezen na odborné publikace a spíše než k vyhledávání, které je jejich součástí, využívají potenciálu UI ke zlepšení rozhodování při výběru vhodných a hodnotných publikací využitelných ve vlastním výzkumu. Níže uvedené nástroje rozhodně nepokrývají všechny dostupné, jedná se však o nástroje, které byly testovány. Poradní skupinou pro umělou inteligenci na Slezské univerzitě i autorem této kapitoly.

3.2.1 Semantic Scholar[30]

Jedná se o pokročilý, na algoritmech UI založený vyhledávací stroj zaměřený na odbornou literaturu, který pokrývá miliony publikací z různých oborů. Producentem je Allen Institute for AI (AI2). Kromě toho, že je volně dostupný pro všechny uživatele, je jeho výhodou zejména personalizované doporučování dalšího obsahu na základě předchozí historie vyhledávání. Zobrazené výsledky jsou doplněny krátkou, jednovětou sumarizací (tzv. TL;DR[31]), která je v tomto nástroji generována přímo z dlouhých anotací. V případě, že je k dispozici plný text, odkazuje na místo, kde je k dispozici.

Zobrazuje také citace a reference, které lze sledovat pro získání dalších zdrojů při vyhledávání, a zároveň také podobné články k danému tématu. Zároveň identifikuje tzv. citace s vysokým vlivem[32] – citace, kde má citovaná publikace významný dopad na publikaci, která ji cituje. Určují se pomocí modelu strojového učení, který analyzuje řadu faktorů, včetně počtu citací publikace a kontextu, ve kterém jsou tyto citace uvedeny (Semantic Scholar, 2024). Pomocí tohoto ukazatele lze publikace i třídit. Zároveň se snaží odhadnout, jak byla daná publikace použita v textech, které ji citují. Vyhledaný výsledek si lze uložit do knihovny, nechat si zasílat upozornění o změnách, zejména o nových citacích, případně vygenerovat bibliografickou citaci.

3.2.2 Scite AI[33]

Jedná se o platformu, která primárně slouží k poskytování širších souvislostí k citacím v odborných článcích, což by mělo vést k pochopení jejich účelu. Tvůrci tento princip nazývají *chytré citace*[34]. Služba je vyhledávačem publikací, který nabízí jednoduché i pokročilé možnosti vyhledávání, filtrování a řazení výsledků. Obsahuje také speciálně trénovaný chatbot. Výhodou tohoto nástroje je databáze milionů vědeckých publikací, které jsou dostupné volně i v databázích významných vydavatelů odborné literatury. Zároveň umožňuje řadu operací, které zvyšují komfort vědcům při jejich práci, jako je vytváření nástěnek, kam si mohou

30 Služba *Semantic Scholar* je dostupná zde: https://www.semanticscholar.org/.

31 Angl. *too long; didn't read* – česky *příliš dlouhé; nečetl jsem* – na internetu často používaná zkratka pro shrnutí dlouhých textů do krátké a výstižné verze pro ty, kteří nemají čas nebo chuť číst celý text.

32 Angl. *highly influential citations*.

33 Služba *Scite AI* je dostupná zde: https://scite.ai/.

34 Angl. *smart citations* – zobrazují kontext citace z citujícího článku a jsou klasifikovány modelem hlubokého učení, který identifikuje, zda článek poskytuje podporující nebo zpochybňující důkazy, nebo ji jednoduše zmiňuje.

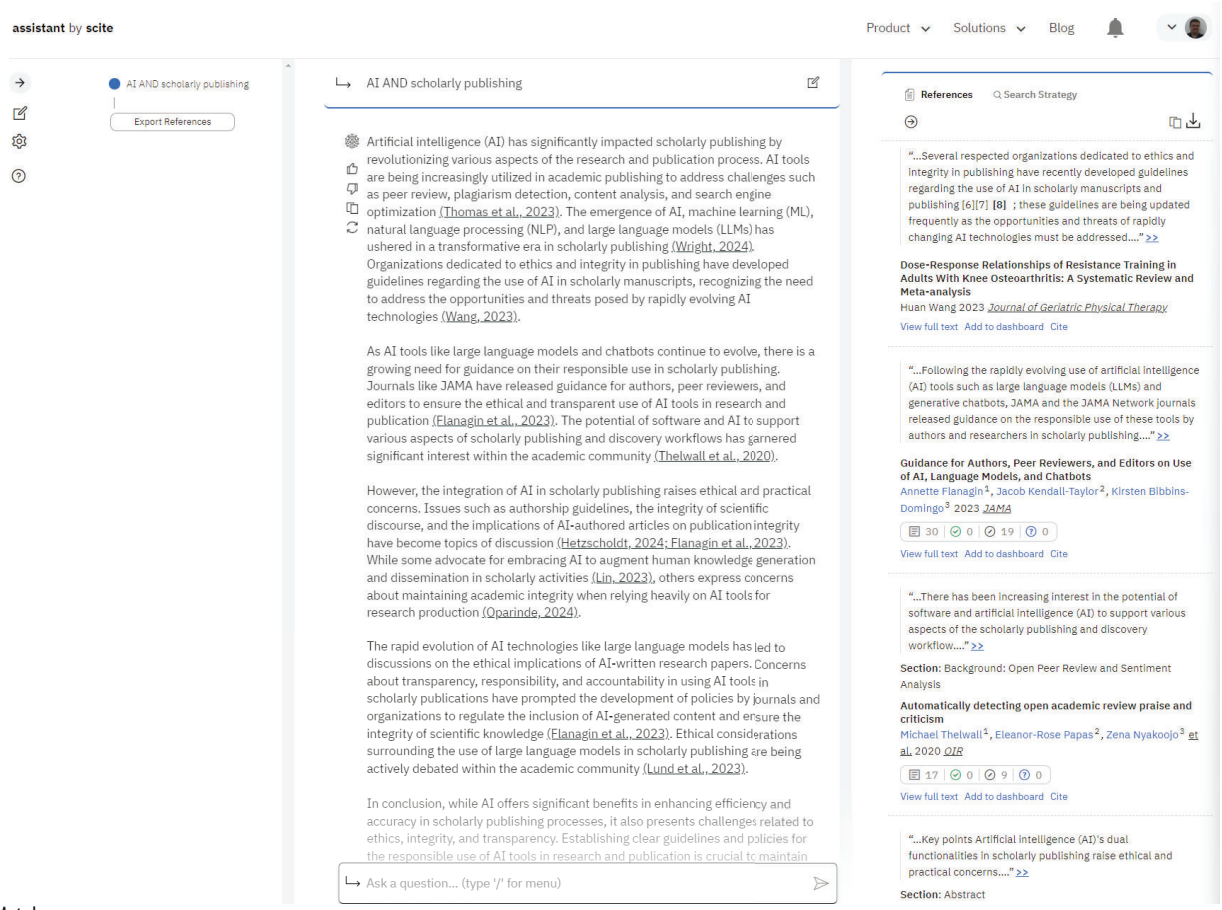
Obr. 7 Stránka s vyhledanými záznamy ve službě Semantic Scholar. Zdroj: snímek obrazovky, vlastní zpracování.

ukládat nalezené dokumenty a sledovat změny v citacích, zasílat upozornění na změny u vybraných publikací, případně nechat vlastní text projít kontrolou referencí, která vyhodnotí, na jak kvalitní literaturu autor odkazuje. Některé služby jsou v neplacené verzi dostupné, cena základní pokročilé verze se pohybuje okolo 20 $ měsíčně, docela často jsou nabízeny také slevy.

Obrázek 8 demonstruje stránku s výsledky vyhledávání, která obsahuje již zmíněné filtrování, řazení, možnosti vytvoření nástěnky, export výsledků či nastavení upozornění na změny v tomto vyhledávání; zasílají se na e-mail, případně se zobrazují na hlavní zdi, která se jako první zobrazuje po přihlášení do služby. Avšak tím nejdůležitějším jsou *chytré citace.* Každá publikace, kterou si můžeme navíc rozkliknout, přesměrovat na plný text, přidat na zmiňovanou nástěnku, vytvořit bibliografickou citaci, je opatřena hodnotami citací nad službou Scite. Většinou také obsahuje jeden nebo více náhledů citačních, tzv. *citačních výroků*, kde je zobrazeno, jak jsou danou publikací citovány jiné zdroje. Také vidíme, o jaký typ chytré citace se jedná, z jaké části článku vychází, a na kolik procent je si systém jistý, že označil typ citace správně. Typy chytrých citací v této službě jsou tři – *podporující* (angl. *supporting*), *rozporující* (angl. *contrasting*) a *zmiňující* (angl. *mentioning*). *Podporující* znamená, že v citující publikaci panuje souhlas s výsledky, použitými metodami apod. v publikaci, na kterou odkazuje. *Rozporující* většinou zobrazuje, že v citující publikaci nesouhlasí nebo se dokonce zpochybňují výsledky či postupy v odkazované publikaci. Většinu v textu identifikovaných citačních odkazů lze rozkliknout a zobrazit si stránku dané publikace. Podobně lze procházet jména autorů i názvy časopisů, pro které jsou též vytvářeny sestavy chytrých citací. To vše má potenciál pro podporu rozhodování, zda je daná publikace dostatečně kvalitní a měl bych se jí dále zabývat na základě počtu obdržených chytrých citací. V případě autorů to může vést k hledání spolupráce apod. Samotné procházení seznamu citací a referencí představuje mravenčí práci, byť si lze zobrazit také citační graf.

Nabízený asistent (Obrázek 9) funguje jako chatbot. Uživatel do něj zadává prompt, který je následně podroben analýze uvedené nad databází odborných publikací nástroje Scite. Na základě promptu prvotně vytváří něco jako souhrn objevených skutečností na požadované téma, který doplňuje relevantními odkazy na literaturu, ze které vycházel. Tím se liší např. od ChatuGPT. Zároveň zobrazuje seznam použitích zdrojů, vyhledávací strategii a většinu publikací, které vzal do úvahy. Také zde jsou zobrazeny chytré citace, které se vztahují k nalezeným publikacím. V promptech můžeme také určit, o jaký typ chytrých citací především jde, jak aktuální jsou vyhledávané publikace, zda má zobrazit delší odpověď, komparovat s jinými publikacemi, které do úvahu nevzal apod. Byť zobrazený výsledek vypadá jako dobře zpracovaný úvod do problematiky, rozhodně je i zde důležitý kritický náhled a kontrola.

Obr. 8 Stránka s výsledky vyhledávání v nástroji Scite. Zdroj: snímek obrazovky, vlastní zpracování.



Obr. 9 UI asistent služby Scite, zobrazené výsledky promptu AI AND scholarly publishing. Zdroj: snímek obrazovky, vlastní zpracování.

Scite nabízí také doplněk pro prohlížeče, který umožňuje zobrazování *skóre* chytrých citací i u publikací, které jsou vyhledány kdekoliv na internetu. Typickým příkladem může být hledání odborných publikací pomocí služeb Google Scholar nebo v databázích s profesionálními informačními zdroji, jako jsou Web of Science, Scopus a mnoho dalších. Při vyhledání publikací se buď v seznamu výsledků, nebo po zobrazení stránek s jednotlivými publikacemi, zobrazí také údaj o počtu chytrých citací, který slouží i jako odkaz vedoucí na stránku profilu dané publikace ve službě Scite. Za zmínku stojí také doplněk, který propojuje službu Scite s nástrojem pro správu citací a referencí Zotero. Podmínkou je ukládat bibliografické záznamy a dokumenty do Zotero cloudové služby. Následně se chytré citace zobrazují také u záznamů uložených v tomto nástroji.

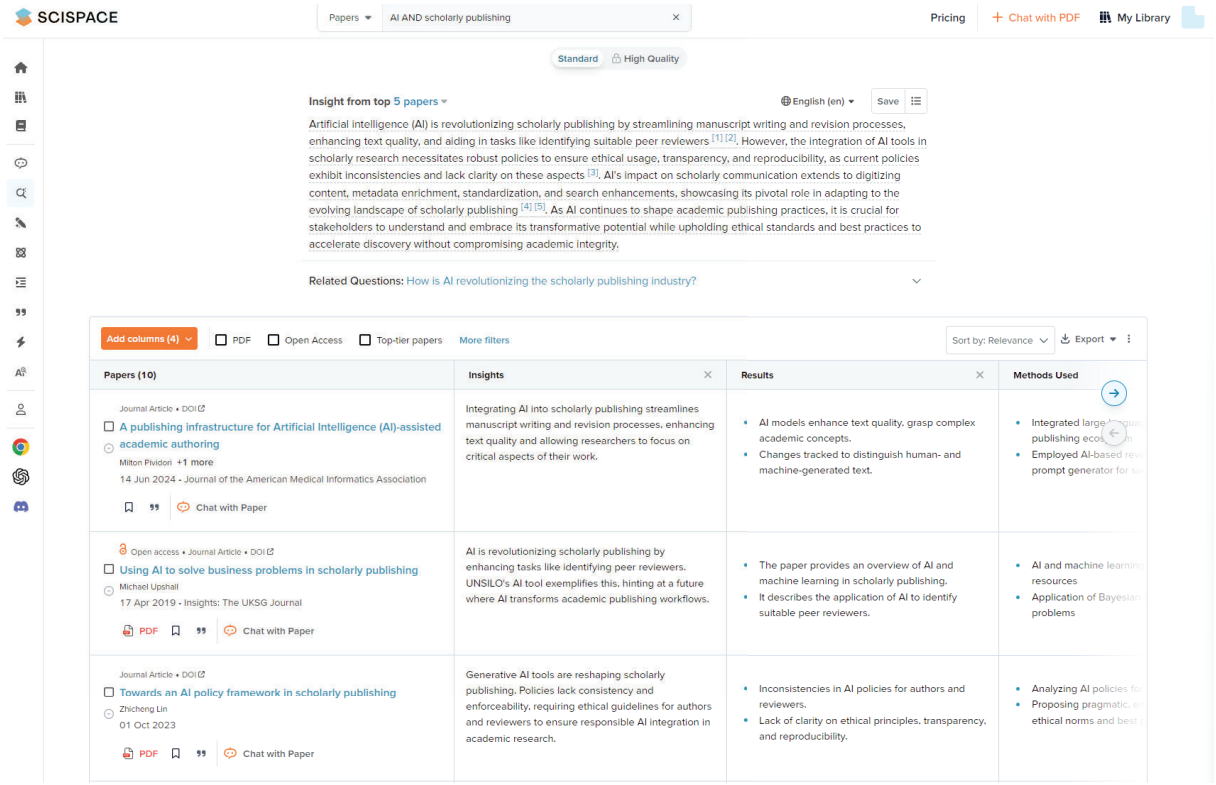
3.2.3 SciSpace[35]

Služba SciSpace je komplexním nástrojem, který pomáhá vědcům s různými aspekty vědeckého publikování. Většinu služeb, avšak v omezeném režimu, nabízí zdarma, prémiová verze stojí od 20 $ měsíčně. Základní službou je vyhledávání dokumentů. Datová základna je tvořena především otevřenými zdroji. Vyhledávat je možné pomocí jednoduchých klíčových slov, a to články, nově také tzv. *koncepty*, případně prohledávat knihovnu dokumentů, kterou lze vytvářet přímo v daném nástroji, pokud zde má uživatel zřízen účet. Po vyhledání se zobrazí krátký přehled vytvořený z pěti vybraných článků a následně seznam relevantních dokumentů (Obrázek 10). Samozřejmě máme možnost řazení dokumentů dle různých kritérií a několik možností filtrování. Tím nejdůležitějším jsou však krátké texty generované pomocí UI v tabulce vyhledaných publikací. Před otevřením článku samotného lze sledovat např. použité metody, získané výsledky, popsané závěry, diskusi nebo data, ze kterých se vycházelo. A to opět napomáhá rozhodování, zda je daná publikace pro vlastní výzkum důležitá.

Pokud má publikace přístupné PDF, lze využít nástroj nazvaný *Chat with Paper*. Díky němu lze přímo uvnitř dokumentu sumarizovat některé části textu, vysvětlovat zkratky, tabulky, ale také matematické vzorce a grafy. Zároveň můžeme procházet seznamy referencí a pracovat s každou další publikací v uživatelsky přívětivém rozhraní posunující se stránky, není tedy potřeba otevírat pro každý článek speciální okno.

Platforma nabízí také další nástroje a služby, které jsou přístupné většinou v prémiové verzi. Jedná se o automatické psaní odborného textu, kdy lze k již napsanému textu automaticky přidat další text v případě, že autor neví, jak pokračovat dál. Podobně lze vkládat odkazy na zdroje nebo diagramy, které jsou v článcích

35 Služba SciSpace je dostupná zde: https://scispace.com/.



Obr 10 Vyhledané záznamy ve službě SciSpace, krátký přehled, vyhledané dokumenty a umělou inteligencí vytvářené krátké přehledy k různým aspektům článku. Zdroj: snímek obrazovky, vlastní zpracování.

tvořících datovou základnu nástroje SciSpace. Další službou je parafrázování textu, která umožňuje výběr stylu, např. akademického, plynulého, formálního, kreativního, délku a variování synonym, díky čemuž parafrázuje vložený text do požadované podoby. Nabízena je také služba detekce textů generovaných umělou inteligencí, otázkou však je její účinnost. Za zmínku stojí i generátor citací, který obsahuje více než 2 tisíce citačních stylů. Při testování tohoto nástroje bylo zjištěno, že ne všechny nabízené funkce fungují správně, i tak je však považován za výborný nástroj zejména pro vyhledávání dokumentů, vytváření literárních rešerší a rozhodování nad vhodností publikací pro vlastní práci.

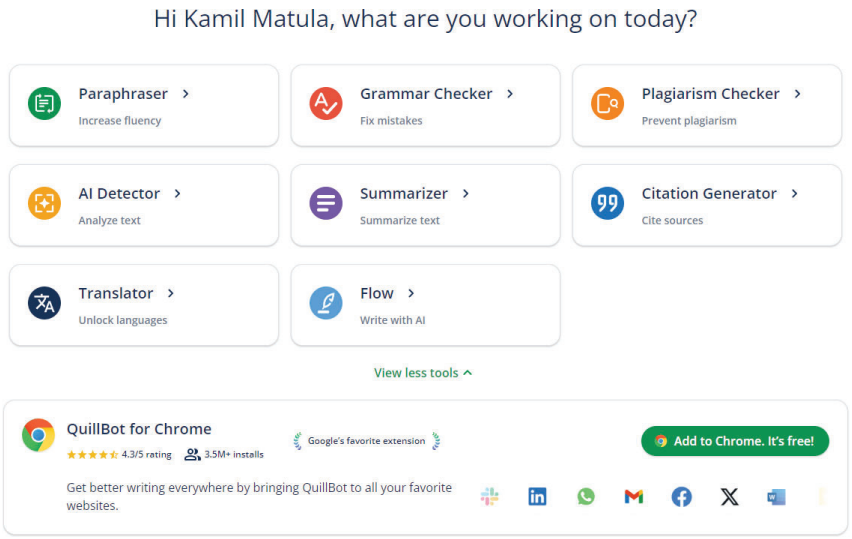
3.3 Psaní, detekce plagiátů a textů generovaných UI

Přehled vybraných nástrojů na modelech umělé inteligence a velkých jazykových modelů zakončíme těmi, které lze využít pro podporu psaní, detekci podobností a textů generovaných pomocí UI. Uvedené nástroje jsou dnes pro vědce velmi důležité. Zejména pak detekce podobností. Zatímco některá vydavatelství odborné literatury provádí vlastní testování podobností v zasílaných rukopisech s jinými již publikovanými články, najdou se i tací, kteří toto vyžadují po samotných vědcích. V praxi se setkáváme i s velmi náročnými požadavky na podobnosti, kdy článek není přijat v případě, že i se správně citovanými zdroji dochází k větší podobnosti než 1 %. To klade velké nároky nejen na parafrázování textu, ale také na vhodnou kontrolu ještě před zasláním rukopisu do rukou redakce.

Jedním z dobře fungujících nástrojů je *QuillBot*[36] (Obrázek 11), který nabízí řadu funkcí pro podporu psaní textů i detekování textů generovaných umělou inteligencí. Zatímco *parafrázování* (funkce Paraphraser), *zkracování* (funkce Summarizer), *generování bibliografických citací* (Citation Generator) a *kontrola anglické gramatiky* (funkce Grammar Checker) fungují téměř bezchybně, ostatní nástroje kolísají. U *odhalování plagiátů* (funkce Plagiarism Checker) je chyba především na straně relativně nízkého počtu publikací v databázi, se kterými lze text porovnávat. I zde se jedná především o otevřený zdroj. Na základě testování se zdá, že ani překladač (funkce Translator) nevykazuje dobré výsledky, už vůbec ne v rámci překladů do českého jazyka a naopak. *Detekce textu generovaného umělou inteligencí* (funkce AI Detector) je velmi nepřesná. To je ovšem způsobeno celkovou nespolehlivostí těchto nástrojů, které vykazují vcelku dobré výsledky u starších verzí dostupných chatbotů (např. ChatGPT 3.5), u novějších často dochází k falešnému určení člověkem psaného textu za generovaný UI nebo naopak, nerozpoznání, že text byl generován umělou inteligencí, ale

36 Nástroj QuillBot je dostupný zde: https://quillbot.com/.

byla mu přisouzena vysoká míra člověkem psaného textu (Elkhatat, A. M. et al., 2023). Asi nejzajímavější funkcí v QuillBotu je *podpora tvůrčího procesu* (funkce Flow), která umožňuje na základě zadaných textových informací vkládání návrhů na pokračování. Zvolit si přitom lze návrh osnovy, odstavce textu, příkladu, citace apod. Toho lze využít v případě, že si autor neví rady s tím, jak pokračovat, generování delších pasáží však vykazuje prvky opakování a povrchnosti.



Obrázek 11: Zobrazení funkcí a doplňků nástroje QuillBot. Zdroj: snímek obrazovky, vlastní zpracování.

V oblasti detekce plagiátů a odhalování textů generovaných UI dnes existuje velké množství nástrojů a služeb, avšak s různou mírou úspěšnosti a spolehlivosti. Vzhledem k doporučením vydavatelských společností i nástrojům, které samy využívají, se jako přední volba se jeví nástroje od společnosti Turnitin – *Similarity a iThenticate*. V obou případech se jedná o nástroje, které se mohou spolehnout na datovou základnu tvořenou miliony vědeckých publikací, a to nejen z volně dostupných zdrojů, ale také od předních světových vydavatelů vědecké literatury. *Similarity* je zaměřena spíše na odhalování plagiátů v akademických textech, zatímco *iThenticate* pokrývá vědecké publikování i detekci využití umělé inteligence. Předpokládá se, že tyto služby si pro své účely zakoupí organizace, s kterými se domlouvá finanční plán podle předpokládaného využití. U služby *iThenticate* lze zkontrolovat jeden rukopis do 25 000 slov za cenu 125 $, tři rukopisy nebo jeden rukopis do 75 000 slov za 300 $.

Závěrem

Integrace UI do vědeckého publikování přináší významné příležitosti pro knihovny i informační specialisty k vylepšení knihovních a informačních služeb a efektivnější podpoře vědeckých pracovníků. Přijetím nástrojů na základě velkých jazykových modelů nebo umělé inteligence obecně mohou knihovny zlepšit dostupnost a relevanci svých zdrojů, zjednodušit procesy vyhledávání informací a poskytovat ještě více personalizovanou výzkumnou podporu.

Kromě toho hrají knihovny vedoucí úlohu při vzdělávání začínajících i zkušených výzkumníků o etickém využívání umělé inteligence v publikační činnosti, čímž zajistí, že výhody těchto technologií budou realizovány bez ohrožení akademické integrity. Pořádáním workshopů, vytvářením doporučení a vedením diskusí o odpovědném využívání UI mohou knihovny přispět k formování budoucnosti vědecké komunikace tak, aby odpovídala nejvyšším standardům etiky a kvality.

Z textu výše bychom si měli odnést zejména to, jak UI transformuje vědeckou komunikaci a pomáhá zefektivňovat řadu aspektů vědeckého publikování, od literárních rešerší a recenzního řízení po samotný proces tvorby formálně a jazykově správného textu. Generativní nástroje UI mají potenciál zvýšit efektivitu a kvalitu vědecké produkce tím, že pomáhají autorům při vytváření rukopisů, identifikaci klíčových poznatků, a dokonce při navrhování nových výzkumných směrů. Zároveň podporují vědeckou spolupráci a boří bariéry, jednak jazykovou, ale i v porozumění mezi různými obory.

Navzdory přínosům nesmíme podlehnout dojmu, že vše funguje perfektně, bezchybně a s patřičnou odpovědností. Nesmíme zapomínat na výzvy a silná rizika, která integraci umělé inteligence do procesu vědeckého publikování vnáší. Ze všech mějme na paměti možnost generování nepřesného a zaujatého obsahu, který vede až k šíření nepřesností a dezinformací. Ztráta důvěryhodnosti, rapidní nárůst nekvalitních, umělou inteligencí generovaných textů může vést k ohrožení akademické integrity. Proto musíme být při využívání nástrojů a modelů UI neustále obezřetní, nenechat se ukolébat jejich *výkonem*, a vše kriticky hodnotit, abychom tato rizika alespoň minimalizovali, a raději i eliminovali.

Závěrem: I když UI představuje jak příležitosti, tak výzvy v oblasti vědeckého publikování, tak i knihovny se mohou zhostit a spolupracovat na klíčové roli při usměrňování etické integrace těchto technologií. Využíváním možností, které modely UI přinášejí, a řešením s nimi spojených rizik mohou knihovny zajistit, že i nadále zůstanou nepostradatelnými partnery ve výzkumném procesu, podporujícími tvorbu, šíření a uchovávání znalostí v digitálním věku.

Seznam bibliografických odkazů

AHMED, S. a M. A. SHAUN. 2022 Impact of Deepfake Technology on Digital World Authenticity: A Review. *International Journal of Engineering and Management Research*. Online. **12**(3), June 2022. ISSN 2394-6962. eISSN 2250-0758. DOI: https://doi.org/10.31033/ijemr.12.3.10. [cit. 2024-08-09].

ALTBACH, P. G. a H. de WIT. 2019. Too Much Academic Research is Being Published. *International Higher Education*. Online. **96**(Winter 2019), s. 2—3. DOI: https://doi.org/10.6017/ihe.2019.96.10767. [cit. 2024-08-09].

ANGWIN, J., J. LARSON, S. MATTU a L. KIRCHEN. 2016. Machine Bias. *ProPublica*. Online. May 23, 2016. Dostupné z: https://www.propublica.org/article/machine-bias-risk-assessments-in-criminal-sentencing. [cit. 2024-08-09].

ASHER, N. a P. ZWEIGENBAUM. Artificial Intelligence and Language. In MARQUIS, P., O. PAPINI a H. PRADE. *A Guided Tour of Artificial Intelligence Research: Volume III: Interfaces and Applications of Artificial Intelligence*. Online. Cham: Springer, 2020, s. 117—145. ISBN 978-3-030-06169-2. eISBN 978-3-030-06170-8. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-030-06169-2. [cit. 2024-08-09].

BABER, M., et al. 2024. Libraries in the Age of Intelligent Information: AI-Driven Solutions. *International Journal of Applied and Scientific Research*. **2**(1), s. 153—176. e.ISSN 3025-7670. DOI: https://doi.org/10.59890/ijasr.v2i1.1295. [cit. 2024-08-09].

BLAHUTA, J. a K. MATULA. 2023. Informatika v medicíně – pomáháme diagnostikovat Parkinsonovu a Alzheimerovu chorobu. *Věda.fpf: Technologie*. Online. 11. 7. 2023. Dostupné z: http://veda.fpf.slu.cz/archiv/367. [cit. 2024-08-09].

BRITANNICA, The Editors of Encyclopedia. C2024. Automaton. *Encyclopedia Britannica*. Online. Jun 10, 2024. Dostupné z: https://www.britannica.com/technology/automaton. [cit. 2024-08-09].

CAROBENE, A., et al. 2023. Rising adoption of artificial intelligence in scientific publishing: evaluating the role, risks, and ethical implications in paper drafting and review process. *Clinical Chemistry and Laboratry Medicine*. Online. **62**(5), s. 835—843. ISSN 1437-4331. DOI: https://doi.org/10.1515/cclm-2023-1136. [cit. 2024-08-09].

COSMOTRON. 2019. Samoobslužný návratový automat. *Cosmotron*. Online. C2019. Dostupné z: https://www.cosmotron.cz/produkty/rfid/samoobsluzny-navratovy-automat/. [cit. 2024-08-09].

DASTIN, J. 2018. Insight – Amazon scraps AI recruiting tool that showed bias against women. *Reuters*. Online. October 11, 2018. Dostupné z: https://www.reuters.com/article/world/insight-amazon-scraps-secret-ai-recruiting-tool-that-showed-bias-against-women-idUSKCN1MK0AG/. [cit. 2024-08-09].

DERE, O. 2023. Artificial Intelligence Tools in Academic Article Writing: Is it a Tool or a Co-Author? *European Journal of Therapeutics*. Online. **29**(4), s. 992—993. ISSN 2564-7784, eISSN 2564-7040. DOI: https://doi.org/10.58600/eurjther1839. [cit. 2024-08-09].

DOBROVOLNÁ, L. 2024. AI pomáhá studentům při psaní akademických prací a projektů. *Slezská univerzita, Fakulta veřejných politik v Opavě*. Online. 18. 02. 2024. Dostupné z: https://www.slu.cz/fvp/cz/aktuality/15/1796. [cit. 2024-08-09].

EDUKITCHEN. 2023. Chomsky on ChatGPT, Education, Russia and the unvaccinated. *YouTube*. Online. 21. 1. 2023. Dostupné z: https://youtu.be/IgxzcOugvEI?si=OAt3Ag1ozgwAwBDL. [cit. 2024-08-09].

ELKHATAT, A. M., K ELSAID a S. ALMEER. 2023. Evaluating the efficacy of AI content detection tools in differentiating between human and AI-generated text. *International Journal for Education Integrity*. Online. **19**, s. 1—16. ISSN 1833-2595. DOI: https://doi.org/10.1007/s40979-023-00140-5. [cit. 2024-08-09].

ELSEVIER. C2024. The use of generative AI and AI-assisted technologies in the review process for Elsevier. *Elsevier*. Online. Dostupné z: https://www.elsevier.com/about/policies-and-standards/the-use-of-generative-ai-and-ai-assisted-technologies-in-the-review-process. [cit. 2024-08-09].

FINGER, L. 2015. Do Evil – The Business of Social Media Bots. *Forbes*. Online. Feb 17, 2015. Dostupné z: https://www.forbes.com/sites/lutzfinger/2015/02/17/do-evil-the-business-of-social-media-bots/. [cit. 2024-08-09].

FIRE, M. a C. GUESTRIN. 2019. Over-optimization of academic publishing metrics: observing Goodhart's Law in action. *GigaScience*. Online. **8**(6), June 2019. eISSN 2047-217X. DOI: https://doi.org/10.1093/gigascience/giz053. [cit. 2024-08-09].

FLANAGAN, D. 2024. Five ways generative AI will transform scholarly publishing. *Finacial Express – Business News, Digital Transformation News*. Online. January 6, 2024. Dostupné z: https://www.financialexpress.com/business/digital-transformation-five-ways-generative-ai-will-transform-scholarly-publishing-3356781/. [cit. 2024-08-09].

FRIEADMANOVÁ, S. 2023. Fakulta VŠE ruší písemné bakalářské práce. Kvůli AI ztrácejí smysl, říká děkan. *Forbes Česko*. Online. 22. 11. 2023. ISSN

1805-059X. Dostupné z: https://forbes.cz/fakulta-vse-rusi-pisemne-bakalarske-prace-kvuli-ai-ztraci-smysl-rika-dekan/. [cit. 2024-08-09].

GENDRON, Y., J. ANDREW a Ch. COOPER. 2022. The perils of artificial intelligence in academic publishing. *Critical Perspectives on Accounting*. Online. **87**(September 2022). ISSN 1045-2354. DOI: https://doi.org/10.1016/j.cpa.2021.102411. [cit. 2024-08-09].

GOODFELLOW, I. et al. 2020 Generative adversarial networks. *Communication of the ACM*. Online. **63**(11), 22 October 2020. ISSN 0001-0782. eISSN 1557-7317. DOI: https://doi.org/10.1145/342262. [cit. 2024-08-09].

GORDON, R. 2023. Large language models are biased. Can logic help save them? *MIT News*. Online. March 3, 2023. Dostupné z: https://news.mit.edu/2023/large-language-models-are-biased-can-logic-help-save-them-0303 [cit. 2024-08-09].

HSU, H. 2023. Can Generative Artificial Intelligence Write an Academic Journal Article? Opportunities, Challenges, and Implications. *Irish Journal of Technology Enhanced Learning*. Online. 7(2), Dec 7, 2023. DOI: https://doi.org/10.22554/ijtel.v7i2.152. [cit. 2024-08-09].

CHAN, A. 2023. GPT-3 and InstructGPT: technological dystopianism, utopianism, and „Contextual" perspectives in AI ethics and industry. *AI and Ethics*. Online. **3**, 04 April 2022. ISSN 2730-5953. eISSN 2730-5961. DOI: https://doi.org/10.1007/s43681-022-00148-6 [cit. 2024-08-09].

CHANDLER, D. a R. MUNDAY. 2020. *A Dictionary of Media and Communication*. Third edition. Oxford; New York: Oxford University Press, 544 s. ISBN 978-0-19-884183-8.

CHOMSKY, N., I. ROBERTS a J. WATUMULL. 2023. Noam Chomsky: The False Promise of ChatGPT. Online. *The New York Times*. March 8, 2023. Dostupné z: https://www.nytimes.com/2023/03/08/opinion/noam-chomsky-chatgpt-ai.html. [cit. 2024-08-09].

CHRISTIANO, P. F. et al. 2017. Deep reinforcement learning from human preferences. In *NIPS'17: Proceedings of the 31st International Conference on Neural Information Processing Systems*. Online. 04 December 2017. ISBN 978-1-5108-6096-4. DOI: https://dl.acm.org/doi/10.5555/3294996.3295184 [cit. 2024-08-09].

KATUŠČÁK, D. 2022. Umelá inteligencia pomáha sprístupňovat písemné dedičstvo. *Knihovna: knihovnická revue*. Online. **33**(2), s. 50—77. ISSN 1801-3252. Dostupné z: https://knihovnarevue.nkp.cz/archiv/2022-2/

recenzovane-prispevky/umela-inteligencia-pomaha-spristupnovat-pisomne-dedicstvo [cit. 2024-08-09].

KOPECKÝ K., R. SZOTKOWSKI a K. ZIBUROVÁ. 2024. *Rizika spojená s generativní umělou inteligencí*. E-book. Olomouc: Centrum prevence rizikové virtuální komunikace Pedagogické Univerzity Palackého v Olomouci ve spolupráci s CEDMO. 98 s. Dostupné z: https://e-bezpeci.cz/index.php/ke-stazeni/tiskoviny/185-rizika-spojena-s-umelou-inteligenci-2024/file. [cit. 2024-08-09].

LANDHUIS, E. 2016. Scientific literature: Information overload. *Nature*. Online. **535**, s. 457—458. ISSN 0028-0836, eISSN 1476-4687. DOI: https://doi.org/10.1038/nj7612-457a. [cit. 2024-08-09].

LUND, B. D., et al. 2023. ChatGPT and a new academic reality: Artificial Intelligence-written research papers and the ethics of the large language models in scholarly publishing. *Journal of the Association for Information Science and Technology*. Online. **74**(5), s. 570—581. ISSN 2330-1643, eISSN 2330-1635. DOI: https://doi.org/10.1002/asi.24750. [cit. 2024-08-09].

MAX PLANK SOCIETY. 2003. *Berlin Declaration on Open Access to Knowledge in the Sciences and Humanities*. Online. 22 October 2003. Dostupné z: https://openaccess.mpg.de/Berlin-Declaration. [cit. 2024-08-09].

MYERS, A. AI-Detectors Biased Against Non-Native English Writers. *Stanford University Human-Centered Artificial Intelligence*. Online. May 15, 2023. Dostupné z: https://hai.stanford.edu/news/ai-detectors-biased-against-non-native-english-writers.

OPENAI. [2024]. Modely GPT. *ChatGPT*. Online. Dostupné z: https://chatgpt.com/gpts. [cit. 2024-08-09].

PAKHALE, K. 2023. Large Language Models and Information Retrieval. *International Journal For Multidisciplinary Research*. Online. **5**(6), s. 1—12. eISSN 2582-2160. DOI: https://doi.org/10.36948/ijfmr.2023.v05i06.8841. [cit. 2024-08-09].

RANKOV, P. 2023. Vědecké informace a vědecká komunikace. In KATUŠČÁK, D. a L. FOBEROVÁ (ed.). *Kompendium knihovnictví 2*. 1. vyd. Ostrava: Moravskoslezská vědecká knihovna v Ostravě, s. 37—56. 280 s. ISBN 978-80-7054-331-3.

RUSSELL, S. J. a P. NORVIG. 2021. *Artificial Intelligence: A Modern Approach*. Fourth edition. Hoboken: Pearson, 2021. 1115 s. ISBN 978-0-13-461099-3.

De SARKAR, T. 2023. Implementing robotics in library services. *Library Hi Tech News*. Online. **40**(1), 3 January 2023, s. 8—12. ISSN 0741-9058. DOI: https://doi.org/10.1108/LHTN-11-2022-0123. [cit. 2024-08-09].

SEMANTIC SCHOLAR. [2024]. Frequently Asked Questions. *Semantic Scholar*. Online. Dostupné z: https://www.semanticscholar.org/faq#influential-citations. [cit. 2024-08-09].

SMITH, C. S. 2023 ChatGPT-4 Creator Ilya Sutskever on AI Hallucinations and AI Democracy. *Forbes*. Online Mar 15, 2023. Dostupné z: https://www.forbes.com/sites/craigsmith/2023/03/15/gpt-4-creator-ilya-sutskever-on-ai-hallucinations-and-ai-democracy/ [cit. 2024-07-15].

SOLOMONOFF, G. 2023 The Meeting of the Minds That Launched AI. Online. *IEEE Spectrum*. 06 May 2023. Dostupné z: https://spectrum.ieee.org/dartmouth-ai-workshop. [cit. 2024-08-09].

SULLIVAN, M., A. KELLY a P. McLAUGHLAN. 2023. ChatGPT in higher education: Considerations for academic integrity and student learning. *Journal of Applied Learning & Teaching*. Online. **6**(1), s. 31—40. ISSN 2591-801X. DOI: https://doi.org/10.37074/jalt.2023.6.1.17. [cit. 2024-08-09].

UNESCO, 2023. *UNESCO Recommendation on Open Science*. Online. Last update: 21 September 2023. Dostupné z: https://www.unesco.org/en/open-science/about. [cit. 2024-08-09].

VEDENÍ SU OPF KARVINÁ. 2024. Pravidla pro využívání AI na fakultě. *Slezská univerzita, Obchodně podnikatelská fakulta v Karviné*. Online. 27. 2. 2024. Dostupné z: https://www.slu.cz/opf/cz/aktuality/11/1195. [cit. 2024-08-09].

WILLIAM, F. K. A. 2024. AI in Academic Writing: Ally or Foe? *International Journal of Research Publications*. Online. **148**(1), 08 May 2024, s. 353—358. ISSN 2708-3578. DOI: https://doi.org/10.47119/IJRP1001481520246427. [cit. 2024-08-09].

WEISS, M. 2023. Prohlášení k využití umělé inteligence (AI). *Slezská univerzita*. Online. 11. 05. 2023. Dostupné z: https://www.slu.cz/slu/cz/aktuality/1/1835. [cit. 2024-08-09].

ZHOU, J. et al. 2023. Ethical ChatGPT: Concerns, Challenges, and Commandments. *arXiv*. Online. 18 May 2023. Preprint. DOI: https://doi.org/10.48550/arXiv.2305.10646 [cit. 2024-08-09].

Medailonek autora

Mgr. Kamil Matula, Ph.D je odborným asistentem na Ústavu informatiky, Filozoficko-přírodovědecké fakultě v Opavě, Slezské univerzitě. Je také členem Data Ethics Lab při Vysoké škole ekonomické v Praze. Doktorské studium v oboru Informační věda úspěšně absolvoval na Univerzitě Karlově v Praze. Ve výuce i své výzkumné práci se věnuje především informačnímu chování, interakci člověka s počítačem, UX designu a návrhu uživatelských rozhraní, a také moderním informačním a komunikačním technologiím ve vztahu ke změnám ve společnosti, vědecké komunikaci a scientometrii.