

Kultura neuronových sítí

SYNTETICKÁ LITERATURA A UMĚNÍ
(NEJEN) V ČESKÉM A SLOVENSKÉM PROSTŘEDÍ

KAREL PIORECKÝ – ZUZANA HUSÁROVÁ





Kultura neuronových sítí

SYNTETICKÁ LITERATURA A UMĚNÍ
(NEJEN) V ČESKÉM A SLOVENSKÉM PROSTŘEDÍ

KAREL PIORECKÝ – ZUZANA HUSÁROVÁ

Publikace vznikla v rámci výzkumného záměru Ústavu pro českou literaturu Akademie věd České republiky, v. v. i., (RVO: 68378068).

Při vzniku práce byly využity bibliografické zdroje výzkumné infrastruktury Česká literární bibliografie – <https://clb.ucl.cas.cz/> (kód ORJ: 90243).

Text vznikl s podporou z Akademické prémie udělené Akademií věd České republiky prof. PhDr. Pavlu Janouškovi, DSc. a také s podporou Stipendia Zdeňka Pešata Ústavu pro českou literaturu AV ČR, uděleného Zuzaně Husárové v roce 2021.

Kniha je výstupem grantového projektu VEGA 2/0163/22 Literátúra v bioetike a bioetika v literatúre. Hlavní řešitelka: Mgr. Bogumiła Suwara, PhD.

Doba řešení: 2022 – 2025.

Kniha vznikla v procentuálním podíle
Karel Piorecký 50 % a Zuzana Husárová 50 %

Recenzenti:

doc. Mgr. Jana Horáková, Ph.D.

doc. Mgr. art. András Cséfalvay, ArtD.

Mgr. Josef Šlerka, Ph.D.

© Zuzana Husárová, 2024

© Karel Piorecký, 2024

1. Soumrak umělé inteligence (místo úvodu) / 7
2. Technologická imaginace jako zdroj kultury neuronových sítí / 15
3. Generativní literatura a její historie / 30
4. Umělé neuronové sítě a principy jejich fungování / 38
5. Generování básnických textů / 45
6. Prozaické texty a asistenti vyprávění / 64
7. Nasazování neuronových sítí v dramatu a v divadelní praxi / 79
8. Syntetické vizuální umění / 95
9. Intermediální a hudobní syntetická díla / 110
10. Prezenční strategie syntetického textového umění / 122
11. Recepční mechanismy syntetického textového umění / 128
12. Důsledky generativní praxe pro teorii autorství a kreativity / 135
13. Vernakularizace syntetické tvorby / 151
14. K mýtu umělé inteligence / 157
15. Zrod kultury neuronových sítí / 165
16. Bibliografie / 167
- Ediční poznámka / 179

Soumrak umělé inteligence (místo úvodu)

Tato kniha není o umělé inteligenci. Ale spíše o tom, co je ve veřejném diskurzu jako umělá inteligence označováno. Tedy o zkratce, která z technologie umělých neuronových sítí činí dosaženou metu umělé inteligence, byť ta zůstává stále hudbou budoucnosti. Tato kniha ale není ani o technologii. Ale spíše o tom, co technologie umělých neuronových sítí způsobuje ve světě umění a literatury — a vlastně i ve vnitřních světech lidské imaginace. Tato kniha je o kultuře, kterou chápeme jako soubor „performativních jazykových her“ (Barker 2006: 97), které bez jasných pravidel a hranic cirkulují kolem bodu, který teprve docela nedávno přestal být pouhou experimentální technologií, ale stal se hybatelem kulturních procesů a interakcí. Tímto bodem, který se protentokrát stal i centrem našeho odborného zájmu, je činnost umělých „neuronek“ (neural nets or NNs), jak už jsme si zvykli nazývat tyto typy softwarů, které se rychle staly součástí naší každodennosti a tím si vysloužily i toto familiární označení.

Pojmem „kultura neuronových sítí“ (KNS), který pronikl i do názvu této knihy, tedy myslíme procesy a interakce v síti aktérů, kterou tvoří zejména samotné technologie umělých neuronových sítí; korporace, které je vyvíjí; uživatelé/ky těchto softwarů; produkty generování (umělecká díla); jejich recipienti/ky, média zprostředkovávající tyto produkty; a v neposlední řadě metatexty a paratexty, které je doprovázejí. Kultura neuronek je velmi živá a dynamicky se vyvíjející. Působí jako nová, byť je bytostně spjata s kulturní tradicí. Proto i jedna z otázek, kterou si nad ní klademe, směřuje ke vztahu starého a nového; ke vztahu kulturní tradice a jejího zhodnocení během generativních procesů probíhajících díky neuronkám; k vztahu nové technologie a starších způsobů zhotovování uměleckých artefaktů; k diferencím mezi stávajícími způsoby vnímání uměleckých děl a recepčními postupy, které předpokládají díla generovaná neuronkami.

Jsme na prahu další fáze digitální revoluce, jak už podtitulem své knihy *The Culture of AI. Everyday Life and the Digital Revolution* (2019) naznačuje An-

thony Elliott? Nebo je spíše stále dost času na tato velká slova? Jisté a nepřehlédnutelné je, že kultura neuronů (resp. jazykové hry, které ji utvářejí) má velký potenciál demytizační (např. ve vztahu k auře uměleckých děl a jejich autorů/ek nebo k běžné představě o tom, co je to kreativita), ale stejně tak mytizační, resp. sebe mytizační. Jedním z mýtů, který celou tuto oblast zamlžuje, je sám pojem umělé inteligence, resp. jeho nekritické a nerefektované užívání. Dobu, v níž žijeme, bychom rozhodně neoznačili za dobu „rozkvětu umělé inteligence“. V jistém slova smyslu se nacházíme v situaci opačné, kdy dochází k úpadku onoho klíčového pojmu „umělá inteligence“ — a to jednoduše proto, že je prakticky denně v médiích falzifikován a užíván jako pojmenování pro softwarové systémy, které sice stále dokonaleji plní své náročné úkoly, ale přesto nemají nic společného s inteligencí — už proto, že si zmíněných úkolů nejsou vědomy, jsou nastaveny na plnění jednoho typu činností, jsou závislé na souborech trénovacích dat, nepředvídatelné „halucinují“ apod. Přísně vzato nikoli úsvit, ale soumrak umělé inteligence je metaforou vystihující naši dobu.

O kultuře „umělé inteligence“ od nás tedy neuslyšíte. Naopak se budeme na následujících stranách snažit tomuto pojmu vyhybat — pokud ovšem nepřistoupíme k jeho cílené kritice. Tím ovšem pojmu, který se stal jádrem Elliotova přístupu ve výše zmíněné monografii, nechceme brát legitimitu. Jde tu spíše o zásadní metodologické odlišnosti naší a jeho práce, o odlišnosti ve výchozích předpokladech, a ještě více o odlišné cíle, k nimž směřujeme. Stejně tak se náš přístup i cíle liší od dalších autorů, které bychom mohli označit za technoptimisty (či technoutopisty) a s jejichž myšlenkami nemáme v plánu polemizovat — už proto, že se pohybují v oblastech mimo rámec naší odbornosti daný teorií literatury a umění, jako např. Mustafa Suleyman v knize *The Coming Wave*, který o budoucnosti AI uvažuje především s ohledem na její aplikaci v biologii (s následnými dopady na kvalitu a délku lidského života). Rovněž se nechceme pouštět na pole odhadů budoucnosti a času, který zbývá k okamžiku, kdy AI dospěje do stavu singularity — jako to činí např. Ray Kurzweil, byť některé jeho myšlenky jsou nám velmi blízké (např. předpoklad, že lidská a strojová kreativita dospěje do stadia vzájemné neodlišitelnosti). Elliotovu knihu zde uvádíme jako příklad vědeckého přístupu (nikoli vizionářské esejistiky), vůči kterému chceme nabídnout alternativu v kulturní oblasti na poli umění a literatury. V naší práci navazujeme na stanoviska autorů/ek, kteří se tématu AI věnují v oblasti počítačové a kognitivní vědy (jako je Eric Larson), v kontextu digitální literatury (jako jsou David Jhave Johnston a Hannes Bajohr), v uměnovědném kontextu (jako jsou Lev Manovich a Emanuele Arielli) a dalších.

Anthony Elliot pojem *culture of artificial intelligence* definuje následovně: „the general social process by which everyday life and modern institutions become

increasingly influenced and shaped by the digitalized and technical apparatuses of AI“ (Elliott 2019: 51). Přičemž zdůrazňuje, že porozumění těmto procesům je „crucial for understanding the world today, a world which is increasingly overlaid by digital networks of communication, AI technical systems, institutionalized automation and advanced robotics“ (tamtéž). Na cestě k tomuto porozumění se soustředí na proměnu sociálních vztahů způsobovanou digitálními technologiemi a z této sociologické pozice staví také svůj základní argument: „A central argument of this book is that the robotics revolution and AI impact upon not only work, employment and unemployment, but also social relationships in the broadest sense. We can adequately grasp the social impact of robotics and AI only if we question the general notion that digital technologies leave relations between people essentially unaltered“ (2019: 19).

My k témuž tématu přistupujeme nikoli ze sociologických pozic, ale primárně z pozice diskurzivní analýzy, k níž nás vede i jazykově založená definice kultury, k níž se hlásíme. Rovněž předmět našeho zájmu je odlišný, a především mnohem užší — je jím proces etablování umělých neuronových sítí v literatuře a výtvarném umění a důsledky, které tento proces má na uměleckou komunikaci. Materiálově je potom naše práce zaměřena především na českou a slovenskou produkci, o níž se snažíme referovat v úplnosti a kterou ovšem kontextualizujeme s výběrem relevantních uměleckých projektů vzešlých z jiných národních prostředí a pocházejících rovněž z širšího diachronního úseku. Základním kontextovým rámcem nám tedy není vývoj celé společnosti, ale spíše vývoje uměleckých druhů, do kterých kultura umělých neuronových sítí zasáhla — ovšem ne jako cizorodý prvek, ale spíše jako akcelerační již dlouhodobě probíhajících procesů. Samo vývojové či časové hledisko hraje v našem výkladu rovněž mnohem silnější roli, protože jedním z našich cílů je zdokumentovat dosavadní vývoj KNS, byť byl velmi rychlý a uskutečnil se na úzké časové ploše. Elliot naopak vývoj technologií označovaných jako AI a difference mezi nimi nereflektuje a často píše o „complex digital systems“. Jde mu vlastně spíše obecně o vývoj digitální kultury a jeho vliv na společnost, nikoli o specifika jednotlivých technologií a jejich reflexi.

Zároveň se ovšem bráníme předpovídání budoucnosti, kterou by snad tzv. umělá inteligence měla s sebou přinést. I v tomto se naše práce liší od technooptimistických předpovědí AI, které se snaží přinášet kvalifikované odhady budoucího vývoje společnosti. Na toto naše kniha rezignuje, a to rovněž s ohledem na skutečnost, že i během jejího psaní jsme museli naše východiska a závěry několikrát přehodnocovat, protože vývoj předběhl naše interpretace a posunul nepředvídatelně celou scénu do nového světla. Proto vnímejte prosím naši knihu také jako dokument o stavu, v němž se kultura neuronových sítí

ocitla v létě roku 2023, kdy jsme dokončovali rukopis této monografie. Sami potom proces vytváření našeho rukopisu vnímáme jako jistou formu archeologie kultury neuronových sítí, která však setrvává v permanentním procesu sebeformování.

Naše a technooptimistické koncepty se tedy spíše doplňují, ale v některých aspektech se přeci jen dostáváme do polemického vztahu. Je to zejména tam, kde se autoři snaží předávat étos revoluční změny, kterou údajně AI přináší, když nevyhnutelně přetváří společnosti a nastoluje *nový světový řád*, vize, která se táhne již od sci-fi narativů, které technooptimisti převzali a rozvinuli. Tento postoj už sdílet nemůžeme. Slova o změně světového řádu považujeme skutečně za přehnaná (byť si uvědomujeme markantní změny, které AI přináší do medicíny, biochemie, transportu i vědy všeobecně). Stačí si jen uvědomit, v jak velkém jazyku je ten který národ reprezentován v datech, na kterých se dnešní AI učila, a hned se ona globální změna jeví v jiných proporcích. Stejně tak přístup k technologiím založeným na AI je disproporční — regiony, které se potýkají s chudobou a nižší úrovní vzdělanosti se k nim dostanou mnohem komplikovaněji než např. země tzv. bohatého severu. Světový řád, který se stále řídí principy globálního kapitalismu, není nikterak revolučně měněn, daleko spíše je díky „dnešní AI“ potvrzován a upevňován (problematikou AI vycházející z inteligence práce a sociálních vztahů sa kriticky zabírá Matteo Pasquinelli například v kniže *The Eye of the Master*, 2023).

KNS je v našem pojetí stále bytostně propojena s lidskou aktivitou či záměrností, byť v současnosti vývoj AI např. v syntetické biologii (viz projekt BacterAI) naznačuje možnost tvorby sebeorganizujících se systémů. KNS je organickou součástí již dlouhodobě probíhajících procesů (např. vernakularizace), dokáže některé jejich aspekty akcelarovat, některé nové přidat, ale zároveň vyvolává protireakce, motivuje např. nositele lidské kreativity k vyššímu sebevědomí (a sebeuvědomění) a vůli obhájit si svůj jedinečný kreativní prostor. AI z našeho pohledu nemění řád světa ani „řád“ umění a literatury — iniciuje či akcelarovuje změny, které vskutku nejsou marginální (jinak by také nemělo smysl psát tuto knihu), ale zároveň nevybočují z paradigmatu digitální kultury, která se etablovala už před desítkami let; přínos AI do kultury tedy vnímáme z evolučního hlediska.

Pokud se Elliot pouští do analýzy veřejného diskurzu doprovázejícího vývoj AI, uchyluje se bohužel k binární opozici mezi skeptiky a transformacionisty. O skeptických tvrdí, že jsou dnes (srov. Elliott 2022: 26) v menšině, ale přesto ovlivňují „public opinion and much policy thinking on AI and its ramifications“. Základem jejich postoje má být tvrzení, že „claims of an AI revolution are overblown“ a že AI je pouhý přízrak, který je využíván „to explain away

complex institutional changes occurring throughout the world today“. Transformacionisté naopak vidí v AI revoluci, která přináší radikální změny, tedy „dawn of a new era, one in which the intersecting forces of economy, society and politics shift in fundamentally new directions (...), AI powerfully disrupts traditional ways of doing things, ushering in new economic conditions, social divisions and political alignments“ (tamtéž). Sám Elliot se evidentně ztotožňuje s postojem transformacionistů. My tuto binaritu nepřijímáme, vidíme svoji pozici někde uprostřed těchto dvou extrémů a naší knihou chceme propagovat právě tuto středovou, technorealistickou pozici, která, jak se domníváme, jako jediná může vést k využití benefitů, které KNS nabízí, k nepřecenění změn, které asociuje, a zároveň k nepodcenění rizik, jež se s ní mohou pojít. A i s tímto ohledem je naše kniha strukturována do následujících kapitol:

Za zásadní považujeme vnímání tzv. umělé inteligence v širokém historickém, resp. diachronním kontextu. Proto se kapitolou *Technologická imaginace jako zdroj kultury neuronových sítí* snažíme zmapovat nejstarší zdroje, z nichž KNS vyrůstá. Jsou to jednak zdroje vědecké, totiž teoretické základy, které konceptu umělé inteligence dali průkopníci počítačové vědy v 50. letech 20. století, jednak jde o zdroje umělecké, v nichž je zapsána dlouhá historie technologické imaginace, která svědčí o odvěké touze člověka po stvoření umělé bytosti. Tento příběh představivosti sledujeme od jeho antických počátků až po jeho projevy v moderní sci-fi literatuře. — Druhým kontextem, bez jehož znalosti nelze adekvátně posoudit současné výsledky generování uměleckého textu či obrazu pomocí neuronových sítí, je kontext vývoje generativního umění, který opět přesahuje rámec několika staletí. Této kontextualizaci je věnována kapitola *Generativní literatura a její historie*, která rovněž ve svém diachronním záběru přesahuje hranice digitální kultury, začíná sledovat vývoj generované poezie od jejích barokních prvopočátků, projevujících se jako prostředky pro kombinace jazykových segment, až po první počítačově generované básně české a slovenské vznikající v 60., resp. 80. letech 20. století. — Naše kniha se primárně zabývá výsledky generování uměleckých textů či obrazů. Uvědomujeme si samozřejmě, že toto téma nelze uspokojivě pojednat bez alespoň základního porozumění technologiím, které vznik těchto artefaktů umožňují. Proto jsme zařadili i kapitolu *Umělé neuronové sítě a principy jejich fungování*, která postupně ve stručnosti představuje jednotlivé generace neuronek, jejichž generativní schopnosti daly vzniknout dílům, která dále analyzujeme. Základní povědomí o tomto technologickém kontextu považujeme za nutné pro recepci a interpretaci soudobé generativní literatury a umění. — Následuje trojice kapitol, ve kterých analyzujeme příklady konkrétního nasazení neuronek při generování textů v rámci kontextu tří základních literárních druhů. Vesměs jsme se snažili tyto kapitoly vnitřně

strukturovat v návaznosti na chronologii vývoje neuronů a velkých jazykových modelů. V rámci kapitoly *Generování básnických textů* jsme se této strukture mohli přidržit poměrně snadno, byť v jejím závěru jsme ji museli dílčím způsobem porušit, aby nedošlo k mylnému dojmu, že lineární vývoj od menších ke stále větším jazykovým modelům přináší také stále lepší výsledky při generování poezie. Podobně v kapitole *Prozaické texty a asistenti vyprávění* jsme v jejím závěru (jak už naznačuje název kapitoly) museli učinit drobný úkrok stranou a od analýz výsledků generativních projektů pozornost přesunout také k digitálním asistentům vyprávění, které s sebou přinesla vernakulární fáze nasazování neuronů a ChatGPT. Výraznější odklon od chronologické struktury výkladu si vyžádala kapitola *Nasazování neuronových sítí v dramatu a v divadelní praxi*, na jejíž kompozici se podílí silněji aspekt žánrově-typologický (uplatňování neuronů v improvizacím, imerzivním a interaktivním divadle a generování syntetických scénářů a dramát), byť vývojové hledisko je uplatněno též. (Kromě poezie, prózy a dramatu ovlivňují umělé neuronové sítě rovněž velmi významně oblast literárního překladu. Tuto sféru ovšem necháváme vědomě mimo záběr naší knihy, neboť představuje samostatnou problematiku spadající spíše do kontextu natural language processing, kterou přenecháváme specialistům/kám na počítačovou lingvistiku a dalším odborníkům/cím.) — Kultura neuronových sítí zasahuje všechny druhy umění. Tuto skutečnost jsme chtěli v naší knize demonstrovat alespoň tím, že jsme zařadili kapitolu *Syntetické vizuální umění*, která umožňuje zhlédnout specifika, ale i styčné body projektů směřujících k vygenerování syntetických textů a syntetických obrazů — a rovněž se seznámit s případy nasazování neuronů v kurátorské činnosti a v přípravě výstavních projektů. Vzhledem k uplatňování neuronů v dalších druzích umění zprostředkovává rovněž kapitola *Intermediální a hudební syntetická díla*, která rovněž dokládá tendenci KNS k interdisciplinaritě a překračování pomyslných hranic mezi jednotlivými uměními. Interdisciplinarity se (nejen) v rámci této kapitoly ukázala jako esenciální vlastnost KNS, která zvyšuje její tvůrčí potenciál, ale zároveň může vést k obavám, že AI ovládne celý kulturní prostor. Tyto obavy nebo na druhou stranu nepřiměřená očekávání ovšem nevychází z neuronů samotných, ale daleko spíše z jazykových her, které nad jejich činností vznikají — a které většinou mají svůj počátek už ve způsobech prezentování jednotlivých generativních projektů. A právě těmto otázkám je věnována následující kapitola *Prezentační strategie syntetického textového umění*, v níž analyzujeme paratexty doprovázející výsledky generativních projektů při zveřejňování jejich výsledků a sestavujeme typologii těchto strategií, resp. dílčích jazykových her, které se velmi často podílejí na mytizaci „umělé inteligence“ a znesnadňují její kritické vnímání. Specifickým aspektem recepce syntetických literárních děl je věnována

hned následující kapitola nazvaná *Recepční mechanismy syntetického textového umění*, která je rovněž stavěna od analýzy konkrétních recepčních metatextů — směřuje ovšem ke stanovení dvou typů čtení, které lze abstrahovat z textů recenzí a dalších metatextů: Čtení umělosti a literární metačtení. Vedle receptce se v naší knize věnujeme pochopitelně také komplementárním otázkám spojeným s problematikou produkce, autorství a zejména s pojetím lidské, resp. počítačové kreativity — úvahy na toto téma jsme soustředili do kapitoly nazvané *Důsledky generativní praxe pro teorii kreativity*. Tuto veskrze teoretickou kapitolu stavíme na komparaci dvou koncepcí kreativity — jednu z nich vypracoval Peter Zajac ještě v době před boomem digitálních technologií a AI, druhou navrhla Marie Boden už s ohledem na možnosti kreativity počítačové. V závěru kapitoly pak shrnujeme konsekvence, které může mít průnik KNS s kulturou literární pro systémové uvažování o literatuře. Jedním z hlavních systémových dopadů, které do světa umění a literatury přinesly umělé neuronové sítě je nepochybně další demokratizace, resp. vernakularizace těchto tvůrčích oblastí, což je hlavní téma následující kapitoly *Vernakularizace syntetické tvorby*, která ovšem přináší rovněž rozlišení tří fází v procesu etablování neuronů v kultuře: 1. fáze ověřování; 2. umělecko-subverzivní fáze; 3. vernakulární fáze. Celou naší knihou a rovněž principiálně i kulturou neuronových sítí prostupuje téma mytizace, která je v našem pohledu hlavní překážkou kritického a realistického pohledu na přínosy a rizika, která se s tzv. umělou inteligencí pojí. Úvahy na toto téma shrnuje kapitola *K mýtu umělé inteligence*, která je spolu se závěrečnou kapitolou *Zrod kultury neuronových sítí* apelem na racionální, reflektovaný a k etickým otázkám citlivý přístup k proměnám kultury, na nichž se umělé neuronové sítě podílí a jež se teprve učíme chápat.

Jsme přesvědčeni, že cesta za porozuměním těmto procesům by měla začínat tam, kde se tyto proměny rodí, ve světě lidské mysli, lidské imaginace. Phil Turner ve své knize *Imagination + Technology* (2020) vychází z předpokladu, že všechny digitální produkty jsou produkty naší představivosti (srov. Turner 2020: 122). V rámci této technologické imaginace dále rozlišuje mezi „imagining the possible“ (představování si možného) a „imagining the improbable“ (představování si nepravděpodobného). Pod představováním si možného rozumí představivost, která je nedílnou součástí vývoje konkrétních technologií, stejně jako přirozenou součástí jejich užívání (často má metaforický charakter: tato technologie je něco jako...). Prostřednictvím této formy technologické představivosti můžeme digitální technologie „přeložit“ do analogového jazyka a tak jim lépe porozumět. (Konec konců i používání technologií umělé inteligence je založeno na této interakční metafoře: software, který vytváří věty nebo obrazy podobné lidským, „musí“ být něco jako člověk...).

Naše pozornost se však bude soustředit na druhý typ technologické imagi-
nace, a to na imaginaci nepravděpodobného, jejíž základní formou jsou podle
Turnera tzv. designové fikce — texty, filmy a jiné artefakty, které svým tematic-
kým zaměřením a formou mohou podpořit zájem o budoucnost technologií.
Úlohou designových fikcí není ukázat, jak budou věci v budoucnosti vypadat,
ale otevřít prostor pro diskusi. Designové fikce jsou založeny na provokaci,
pokládání otázek a zkoumání možných inovací (Turner 2020: 125). Turner zá-
roveň zdůrazňuje, že diskuse o budoucnosti technologií by měla vyrůstat spíše
ze sociální a kulturní než z technické sféry.

S tím nelze nesouhlasit — navrhování budoucnosti není spontánním po-
hybem techniky, ale vychází ze sociálních a kulturních skutečností či potřeb.
Tyto touhy a potřeby zanechávají v historii stopu v podobě artefaktů, protože
právě umění je dostatečně citlivým médiem k zachycení a zhmotnění tohoto
druhu představivosti. V této knize tedy budeme sledovat stopy této představi-
vosti v textech, které tvoří živnou půdu, ze které vyrůstá kultura neuronových
sítí. Plně se také ztotožňujeme s názorem Marca Coeckelbergha, který tvrdí,
že obavy i naděje spojované s umělou inteligencí „mají jasné vazby na bájně
příběhy přítomné v lidské kultuře a dějinách“, a proto je jejich výzkum po-
třeba začlenit do zkoumání AI, abychom lépe porozuměli tomu, „proč určité
příběhy převládají, kdo je vytváří a kdo z nich má prospěch“ (Coeckelbergh
2023: 36). Nejprve se však podíváme na zrození teoretické diskuse o umělé
inteligenci, která transformovala zmíněnou imaginativní linii do podoby vě-
deckého diskurzu.

Technologická imaginace jako zdroj kultury neuronových sítí

Názory na analogie mezi lidským mozkiem a počítačem v polovině 20. století zkoumali průkopníci počítačové vědy, zejména Alan Turing a John von Neumann, kteří tvrdili, že lidská inteligence (představovaná především plněním úkolů) je replikovatelná počítači. Pojem umělá inteligence lze datovat do legendárního dvouměsíčního letního semináře na Dartmouth College v roce 1956, který organizovali John McCarthy, Claude E. Shannon, Marvin L. Minsky a Nathaniel Rochester a kterého se zúčastnilo deset mladých předních počítačových vědců. Tento pojem navrhl John McCarthy, aby se odlišil od oblasti kybernetiky. Jak uvedl ve své knize *Defending AI Research*, zaměření kybernetiky na „analogovou zpětnou vazbu se zdálo být nesprávné“ (McCarthy 1996: 73). Koncepce AI jako vědecké disciplíny se zakládala na „domněnce, že každý aspekt učení nebo jakékoli jiné vlastnosti inteligence lze v podstatě popsat tak přesně, že se dá simulovat na stroji“ (Dick 2019: online). Jak později McCarthy přiznal, tento název se nikomu nelíbil, protože cílem byla skutečná (genuinní), a ne umělá inteligence (viz Mitchell 2020: 18).

V oblasti umělé inteligence lze rozlišovat dvě paradigmaty: symbolické a subsymbolické (nebo konekcionistické) (viz Mitchell 2019: 21). Zatímco to symbolické bylo inspirováno matematickou logikou a vědomými myšlenkovými procesy a lze je označit za transparentní, protože následuje pravidla a procesy stanovené člověkem, subsymbolické tuto transparentnost nevykazuje — termín „černá skříňka“ je zde oprávněným poetickým přívlastkem — sama se učí z připravených dat, na základě kterých vykonává určité úkoly. Symbolické paradigma (zejména ve formě expertních systémů) definovalo první třicetiletý výzkum AI po dartmouthské konferenci. Jeho zastánci již netvrdili, že se AI dá vytvořit prostřednictvím kopírování procesů lidského myšlení, ale že obecná inteligence může vzniknout prostřednictvím správných programů, které by zpracovávaly symboly. Subsymbolické paradigma se inspirovalo neurovědou a pokusy o zachycení i nevědomých myšlenkových

procesů (rychlé vnímání) jako rozpoznávání obličejů nebo identifikace mluvených slov. Základem jeho směřování při zpracování symbolů je důraz na neuronové architektury, které vytvářejí podmínky pro učení se rozpoznávání znaků. Ačkoliv jeho rozmach přišel až s nástupem hlubokého učení, raným příkladem tohoto paradigmatu byl program *perceptron* psychologa Franka Rosenblatta z konce 50. let 20. století, inspirovaný neuronálním zpracováním informací. Dokonce navrhl, že sítě perceptronů by mohly umět rozpoznávat tváře nebo objekty, a vytvořil design algoritmu na učení se perceptronu (viz Mitchell 2020: 24–26). Odvětví umělé inteligence však nevidělo perspektivu v subsymbolickém paradigmatu (Minsky a Papert právě označili mnohovrstevnatost perceptronů za „sterilní“ cestu ve své knize *Perceptrons* z roku 1969) a dlouhodobě prosazovalo symbolické paradigma, které se v 60. letech stalo základem vzniku amerických výzkumných AI center na univerzitách a prostředkem jejich vládního financování.

Predikce průkopníků umělé inteligence z 50. a 60. let, kteří své návrhy spojovali s posunem počítačové vědy v 50. letech, se však nenaplnily a výzkum strojového překladu stagnoval. Výzkum AI prošel obdobím tzv. AI jar a AI zim, kdy se prvotní extatické nadšení a obrovská naděje změnilo v rezignaci pramenící z neschopnosti splnit očekávání a předpovědi, a s tím souvisejícím finančním škrtem ze strany vládních institucí. Významný posun ve výzkumu umělé inteligence nastal kolem roku 2006, kdy multivrstevnaté neuronové sítě (rozšíření Rosenblattových perceptronů) přinesly pozoruhodné výsledky. Od tohoto období se opět hovoří o AI jaru, spojeném s tzv. hlubokým učením nebo strojovým učením.

Konekcionistické paradigma v kultuře neuronových sítí

Operabilita neuronových sítí spočívá v rozpoznávání sekvencí v datech a snaze tyto sekvence replikovat nebo napodobit. Neuronové sítě nerozpoznávají znaky abecedy, notové zápisy nebo vizuální reprezentace na úrovni znaků, ale prostřednictvím číselných vztahů. Už N. Katherine Hayles v úvodu knihy *How We Became Posthuman: Virtual Bodies in Cybernetics* z roku 1999 upozornila na tento technologický princip, při kterém „the erasure of embodiment is performed so that ‚intelligence‘ becomes a property of the formal manipulation of symbols rather than enaction in the human lifeworld“ (1999: xi). Turingův test označila za magický trik zmizení těla z definice člověka, který umožnil, aby „formal generation and manipulation of informational patterns“ (tamtéž) platilo jako dostačující definice pro inteligenci člověka i stroje.

Je také potřeba poznamenat, že umělé neuronové sítě jsou extrémně abstraktními verzemi mozkových neuronových sítí. Umělé neuronové sítě vysílají jednoduchý numerický signál, zatímco ty biologické vysílají sérii pulzů. Mozky se skládají z různých typů neuronů, ale umělé neuronky využívají pouze jeden typ aktivací jednotky. Mozky fungují na principu paralelismu, zatímco umělé sítě, ačkoliv jsou mnohonásobně rychlejší než jejich biologické protějšky, dokáží počítat pouze sériově, což je obecně méně efektivní. Podstatný je také princip poruchovosti: každá chyba v umělém neuronu zásadně ovlivní funkčnost celého modelu. Náš mozek je zvyklý na odumírání neuronů a dokáže se přizpůsobit novým okolnostem.

Pokud se přesuneme od biologické terminologie k té technologické z úvodu kapitoly, konkrétně k symbolickému a subsymbolickému (konekcionistickému) paradigmatu, můžeme konekcionistické paradigma spojené s neuronovými sítěmi najít i ve studii Hannese Bajohra, zaměřené specificky na literaturu neuronových sítí. Hannes Bajohr (2022) rozlišuje v digitální literatuře mezi „sekvencním“ (sequential) a „konekcionistickým“ (connectionist) paradigmatem. „Sekvenční“ paradigma se týká lineárních algoritmů, to jest digitální literatury vytvořené pomocí čitelného kódu, zatímco „konekcionistické“ paradigma se týká digitální literatury vytvořené pomocí neuronových sítí. Znakovou podstatou generovaných literárních děl je kód — ten je autory/kami nebo technickými spolutvůrci/kyněmi vytvořený a může být recipientům/kám dostupný ke čtení nebo kritické reflexi prostřednictvím nástrojů tzv. critical code studies (jehož zastáncem je Marc Marino, viz Marino 2020), tedy vnímání uměleckého díla nejen prostřednictvím interfejsové prezentace, ale také v interakci s jeho kódovým pozadím. Konekcionistické paradigma se opírá o terminologický diskurz AI, přičemž jako opozitum k sekvencnímu paradigmatu zdůrazňuje charakter neuronových sítí postavený na „černé skřínce“, tedy nemožnost vidět za prezentované. Na rozdíl od explicitního programování jde v tomto případě o implicitní učení: „Neexistuje žádný kód, který by bylo možné kontrolovat, pouze seznam čísel reprezentující strukturu sítě a její podstatné spojení; takový seznam je však vysloveně těžko interpretovat“ (Bajohr 2021: 483).

Komplex kultury neuronových sítí je diskurzem, v němž se na jedné straně propojují různé úrovně praktických výtvarných technologií technologické revoluce s konkrétní tvůrčí praxí na poli digitálního umění, literatury, hudby a různých intermediálních a transmediálních projektů, ale zároveň do něj stejnou měrou zasahuje lidská imaginace v podobě literárních textů a uměleckých děl, stejně jako technologických představ vědecké komunity. Mnohokrát umělecká imaginace předurčila technologické směřování, jak dokládají různé příklady sci-fi literatury a umění, nebo se jí technici při své praxi inspirovali. Právě archeologie

(syntetických) médií nám může pomoci nalézt odpovědi na otázky, do jaké míry je současná umělecká syntetická praxe jedinečná a v čem je naopak pouze utvrzováním starých představ o přibližování se člověka božství.

Počátky umělecké imaginace (technologického) pokroku

“Pygmalion pristúpil placho

k oltáru s darom a šepkal: ,Ak môžete, bohovia, všetko

na svete splniť, dajteže, aby sa ženou mi stala — ‘

tu si však netrúfal povedať ,panna zo slonej kosti‘,

preto sa modlil: , — tá panna podobná slonovej soche. ‘

Chápala Venuša — na svoju slávnosť prišla aj ona —

kde jeho želanie mieri, a znamenie priazne mu trikrát

zjavila ohňom, čo v podobe jazyka vyšlahol nahor.

(Ovidius 2012: 51, preklad Ignác Šafár)

Pygmalionova touha po čisté a krásné bytosti, která byla v kontrastu s hanbou a chybami žen z jeho města, vyústila v modlitbu k Venuši za oživení jeho vlastního uměleckého díla. Galatea, socha s dokonalým ženským tělem, kterou sochař Pygmalion vytesal ze slonoviny, se po nabytí lidskosti stane jeho ženou a porodí dceru Pafos. Tento příběh má různé verze: podle první z nich byl Pygmalion kyperským králem, který se zamiloval do sochy bohyně Afrodity, podle některých jiných Afrodita přišla Galateu pozdravit a byla potěšena, že kopíruje bohynino tělo. Podle řecké verze byla bohyně Afrodita, zatímco jejím římským protějškem byla Venuše. Ačkoliv se okolnosti mohou částečně lišit, základ zůstává: mužská touha po dokonalé ženě, která v případě neuspokojení vede ke kreativní hře na božskou tvorbu. Takový stereotypní přístup se potvrdil i v dalších imaginacích, které si později přiblížíme, nebo se stal terčem uměleckého posměchu, jak dokládá feministická sci-fi povídka Isaaca Asimova Galatea z roku 1987, v níž se vědeckou experimentátorkou stává ženská hrdinka Elderberry. Mužská socha Hank, kterou Galatein strýc George oživí prostřednictvím škrítků, nespĺňuje její očekávání, protože vlastnost, která jí byla dána jako definující, tedy měkkost, reprezentuje i mužské přirození této sochy: „Když jsem řekla, že chci Hanka měkkého, nemyslela jsem tím měkkého po celém těle, trvale“ (Asimov 1987: online).

Nejstaršími pionýry-vynálezci z 9. století z Bagdádu byli tři perští bratři se jménem Banū Mūsā ibn Shākir: Muhammad, Ahmad a al-Hasan. Synové slavného astronoma a astrologa Mūsā ibn Shākir žili jako učenci a věnovali se

různým oblastem, geometrii, astronomii, mechanice a hudbě. Byli klíčoví při překlada starořeckých rukopisů. Napsali *Kitab ait Hiyaal* (Kniha důmyslných zařízení, přibližně v roce 850) a *Kitab al-urghanun* (Kniha Organů, přibližně v roce 850), ve kterých popsali přibližně 100 inovací, jako jsou automatické ovládání a automatická klika, ventily, automatické fontány, vodní dispenzory, různé lampy, hydropowerový orgán atd. Jejich pozoruhodný traktát *al-Āla allatī tuzammir bi-nafsihā* (Nástroj, který hraje sám od sebe) popisuje plán a návrh prvního programovatelného stroje, automatického flétnisty. Nástrojem jsou mechanické hydraulické varhany, přičemž vzduch pohání flétnu s devíti dírami. „Dírky jsou otevírány a zavírány osmi páčkami, jejichž koncovky přicházejí do styku se stálými zdviženými západkami uspořádanými na boční ploše otáčejícího se válce tak, aby vytvořily dobře známou melodii“ (Sanjakdar Chaarani 2021: online). Flétna produkuje melodie v souladu s naprogramovanou melodií na svém otáčejícím se válci. Jak navrhli Banū Mūsā ve svém rukopise: „Chceme-li vytvořit humanoidního flétnistu, jednoduše musíme celé zařízení integrovat do těla sochy, upevnit flétnu v ústech a skrýt páčky jako prsty a přizpůsobit je rukám“ (Sanjakdar Chaarani, 2021: online), a tak navrhli první automatický hudební humanoid.

Jiný muslimský vynálezce, Ismail al-Jazari (1136–1206), původem z Jaziry, byl kulturním vynálezcem, jehož vizuální návrhy i zrealizované projekty se dostali z Blízkého východu do Evropy. Polyhistor, inženýr, umělec, matematik, astronom, konstruktér a vynálezce Al-Jazari, který bývá označován za otce robotiky, jako první popsal programovatelné lidské automaty v publikaci *al-Jāmi' bain al-ilm wa al-'amal al-nāfi' fi šinā'at al-ḥiyal* (Kniha znalosti důmyslných mechanických zařízení) z roku 1206, přičemž svoji práci obohatil také o konkrétní ilustrace, návody na jejich sestavení a popis designérských metod. Jeho automaty zahrnovaly robotické dívky na podávání nápojů, fontánu s pávem, sloní hodiny, automatické brány, různé automatické stroje a hudební automaty. Jeho automaty jako robotická dívka s čajem nebo vodou a dřevěné figurky v člunu, které hrají na hudební nástroje, vodní hodiny bubeníků a další automaty v jeho vynálezech připomínají lidskou podobu. Tvrdí se, že i Leonardo da Vinci se jeho přístupem inspiroval při tvorbě vlastního automatu z roku 1495, který má podobu kovového rytíře. Pravděpodobným konstruktérem automatu františkánského mnicha z roku 1565, vytvořeného z dřeva a železa, který chodí a líbá růženec, je italsko-španělský hodinář, inženýr a matematik Juanelo Turriano z Toleda. Legendou, která se z židovské mystiky dostala do literatury i filmu, je pražský Golem, kterého vytvořil rabín Judah Loew, aby židovskou komunitu uchránil před antisemitskými útoky. Golem, jako slovo označující obraz obdařený životem, pochází z Bible a talmudské literatury a odkazuje na

nedokončenou substancí. Ze středověku známe několik legend, které hovoří o síle magického slova, jež dokáže přeměnit neživou hmotu na živou. Abrakadabra, fráze znamenající „tvořím prostřednictvím slova“, se zhmotnila v příběhu o Golemovi. Rabín vložil soše z hlíny do úst (případně do hlavy) papír se slovy, které ho probudila k životu. Vyjmutí papíru z něj pak život odebralo. Golem byl nejprve dokonalým sluhou, jeho chybou bylo pouze příliš doslovné plnění rozkazů.

Podoby automatů v technologické konstrukci a literární imaginaci

V publikaci *Musurgia Universalis* (1650) představuje německý jezuitský učenec Athanasius Kircher návod na konstrukci a ilustraci kočičího piána, tedy piána, jehož klávesy by byly připojeny k ocasům koček (po zatahání se ozývalo mňoukání). Zvířecí motiv při tvorbě automatů využil také francouzský vynálezce a umělec Jacques de Vaucanson: to, co se dostane do jeho kovové kachny ústy, projde jejím tělem a je vyloučeno kloakou. Slavnými se staly automaty francouzského vynálezce Pierra Jaquet-Droze z 18. století, které vypadají jako aristokratické děti a dokáží jemnými pohyby psát slova nebo kreslit obrázky. Japonské automaty ze 17. až 19. století, označované jako karakuri (což znamená mechanismy nebo triky), byly vytvořeny pro zábavu a využívaly se k nošení čaje.

Asi nejznámějším literárním dílem pojednávajícím o vztahu člověka a člověkem vytvořené bytosti je román *Frankenstein* anglické autorky Mary Shelley z roku 1818. *Frankenstein* s podtitulem *Novodobý Prométheus*, který autorka napsala ve svých 18 letech a který se kromě průmyslové revoluce, lidské pýchy, kritiky hraní si na boha a zdůrazňování přírodního prostředí jako lidského útočiště zabývá také samotou a pocitem zoufalství z lidské společnosti, pojednává o permanentní potřebě vylepšování člověka ve prospěch pokroku, který však bez dostatečné zodpovědnosti za své činy a opatrnosti může vést k záhubě.

Ve fantasy a goticko-hororových povídkách německého romantického spisovatele E. T. A. Hoffmanna se sci-fi motivy, *Automaty* (1814) a *Písečný démon* (1817), se propojují příběhy o automatech s alchymii, nebo ve všeobecnější rovině se zde propojuje svět vědeckého poznání a pokroku s nadpřirozeností, projikující vědce, kteří konstruují automaty jako alchymisty s magií a kouzly, ale také jako profesory v oblasti fyziky a přírodních věd. V povídce *Písečný démon* se mladý manický student Nathaniel šíleně zamiluje do automaty Olympie: „pobozkal Olympii ruku, sklonil sa k jej ústam a ľadovo studené pery sa stretli s rozžeravenými! Podobne, keď sa dotkol Olympiinej studenej ruky, cí-

til, ako ho pohltila vnútorná hrôza a znevrady si spomenul na legendu o mŕtvej neveste. No Olympia si ho k sebe tuho pritísla a pri bozku akoby sa do jej pier vrátil život“ (Hoffmann 2019: 37). Ačkoli mu přítel tvrdí, že její způsoby sice připomínají lidské, ale je to jen němá tvář dřevěné loutky, která „ako keby len predstierala, že je živá bytosť“ (tamtéž: 38), Nathaniel úplně podlehe jejímu „nebeskému pôvabu“ (tamtéž: 37). Olympia, plná dokonalosti a elegance, která jen stroze mluví a pohybuje se mechanicky, ho, na rozdíl od ostatních žen, svou pasivitou neruší, a proto jí může číst vlastní texty a cítit se plně vníman. Disputace mezi profesorem fyziky (který se na večírcích vydával za Olympiina otce) a hodinářem/alchymistou Coppolom/Coppeliem přeroste v bitvu o automaty, která vyústí do destrukce a Nathanielova psychického zhroucení.

Pocit, který u čtenáře/ky vyvolala automatka Olympia, že není jasné, zda čtete v zrušující lásce studenta Nathaniela k živé nebo neživé bytosti, vedl německého psychiatra Ernsta Jantsche k vytvoření pojmu „das Unheimliche“ (anglicky „uncanny“), který později převzal a rozvedl i psychiatr Sigmund Freud ve své tvorbě.

V povídce Automaty se E. T. A. Hoffmann ještě více přiblížil zkoumání tvorby umělého života a jejích příkladů. V příběhové rovině se jdou dva mladí muži podívat na mechanického Turka, jehož existence vyvolává mnoho otázek o mechanické zručnosti. Hoffmannův mechanický Turek ale nehraje šach jako Kempelenův automat, který skrýval šachistu,¹ ale odpovídá na otázky publika (v povídce se jeho věty přirovnávají ke věštbám) a lidé se nedovedou dopátrat, jak je tato vycizelovanost možná. Hlavní hrdinové se dostanou k Profesorovi X, který vyrábí automaty, a vyslechnou si hudební vystoupení mechanických hudebníků v ženských, mužských i dětských figurách. V místnosti si všimnou také mechanických hodin a venku v zahradě uslyší vznešený hlas ženského automatu, do kterého se jeden ze studentů zamiloval už dříve, když v noci slyšel zpěv a viděl neznámou nastupovat do kočáru. Hoffmannova postava rozpozná, že automatický hráč na flétnu je stejný jako ten, kterého v reálném světě vytvořil konstruktér Vaucanson. V povídce se tematizuje i nechuť k přijetí takovéto mechanické hudby a její uznání za uměleckou formu: „Snahy mechanikov čoraz viac približovať stroje ľudským orgánom, aby vydávali hudobné tóny alebo aby telá nahradili umelými súčiastkami, považujem za vyhlásenie vojny proti duchovnu“ (tamtéž: 74). Rovněž se zde vyjadřuje i strach či odpor k tomu,

1 Kempelenův mechanický Turek se stal předmětem několika literárních zpracování, mezi těmi ranými lze zmínit příběh Von Kempelen and His Discovery (1850) od Edgara Allana Poea, povídku Moxon's Master (1909) od Ambrosea Biercea a The Crooked Hinge (1938) od Johna Dicksona Carra.

aby se mechaničnost a nepřirozenost dostaly i do produkce skutečné hudby: „Vrie vo mne krv a ide ma rozdrapiť, keď počujem všetku tú strojovú hudbu, do ktorej rátam aj samotné profesorovo hranie na klavíri. Všetky končatiny mi od zdesenia meravejú!“ (tamtéž: 73). Podobný odpor vyjádřil i americký vědec Douglas Hofstadter, když slyšel hudbu generátoru EMI v polovině 90. let: „I was terrified by EMI. Terrified. I hated it, and was extremely threatened by it. It was threatening to destroy what I most cherished about humanity. I think EMI was the most quintessential example of the fears that I have about artificial intelligence“ (Mitchell 2020: 10). Hoffmann sám měl hudební vzdělání, takže tento odpor je možné číst i jako jeho vlastní negativní stanovisko. Zajímavé je, že v povídce lze nalézt první úvahy o automatickém generátoru odpovědí, podobném chatbotům. Postava říká, že Turek dokáže číst přímo duši toho, kdo se ho ptá, dokáže evokovat odstíny všeho v lidských myslích, a i když věděli, že automat je jen vnější formou komunikace, „dostávali spy-tující sa na svoje otázky od múdreho Turka oduševnené, výstižné odpovede“ (Hoffmann 2019: 60).

Androidky, robotky a roboti ve literatuře, divadle a filmu

Francouzský román Villiers de l'Isle-Adama *L'Ève Future* z roku 1886, inspirovaný příběhem Pygmaliona, ale umístěný do technologické éry, představuje androidku Alicii, kterou na objednávku mladého muže Lorda Ewalda vytvoří fiktivní Edison. Děj tohoto symbolického sci-fi románu, který popularizoval pojem „android“, se točí kolem Ewaldovy touhy vyměnit svou snoubenku za její stejně krásnou, ale inteligentnější a zábavnější robotickou verzi, což se díky Edisonově technologickému umu podaří. Tento román si kromě uznání za literární experiment a kritiky kvůli své misogynii našel místo i v populární kultuře 20. století. Citát z něj se stal úvodními slovy animovaného filmu *Ghost in the Shell 2*: „Pokud jsou naši bohové a naše naděje jen vědeckými jevy, pak musíme říci, že i naše láska je vědecká.“

Polští literární badatelé Mariusz Pisarski a Bogumiła Suwara vytvořili termín „avatarismus“ k označení „přenosu zásadní vlastnosti nebo skupiny vlastností z jedné entity do druhé, kde zdroj přenosu je reprezentován na místě určení. Reprezentující entita se stává avatarem, který je inkorporací, zhmotněním nebo reprezentací vybraných vlastností zdroje. Přenášené vlastnosti mohou být konceptuálního, mentálního nebo materiálního (genetického) charakteru“ (Pisarski — Suwara 2021: 145). I když je nová Alicia popsána jako androidka, v rámci této terminologie by byla výjimečným příkladem avatarismu, který si

Ewald objednal k přenosu pouze vybrané sady vlastností své snoubenky, konkrétně pouze její fyzické podoby, do nehmotného těla, aby ji nahradila v reálném světě.

Divadelní hra *R.U.R.* od Karla Čapka, uvedená v roce 1921 v Hradci Králové ochotníky a o několik týdnů později (oficiálně) v Národním divadle v Praze, již nezkoumá lásku muže k dokonalé ženské bytosti, ale po revoluci robotů na Zemi končí s nadějí na lásku mezi robotkou Helenou a robotem Primusem. Dostáváme se tedy k tematizaci strachu z techniky, kterou člověk vytvoří a která unikne jeho kontrole a obrátí se proti němu. Při uměleckém ztvárnění strojů se tak ve 20. století důraz přesunul od tématu napodobování lidských schopností v oblasti umění nebo lásky jako výsostně lidských oblastí k tématu automatizace práce (figura robota), spojeného s motivem vzpoury a revoluce pracovníků/robotů, která ohrožuje celé lidstvo. I když Čapek vytvořil koncepci robota, jak sám kriticky píše, jeho roboti nebyli mechanickými panáky a oslavou strojového inženýrství, ale vznikali chemicky. Čapek zdůrazňoval „prvky diskuse o hranicích živého a neživého, přirozeného a umělého, tedy kontext artikulující své koncepty skrze figury androida, loutky, manekyna, robota a později kyborga a replikantů“ (Horáková 2010: 23). Jak Čapek napsal do novinového článku, ve kterém se kriticky vyjádřil proti mechaničnosti, kterou slovo robot evokuje, a vyjádřil svůj záměr vytvořit roboty usilující o duši: „[a]utor nemínil poslat na svět panáky z plechu, nadívané kolečky, fotobuňkami a jinými mechanickými hejblý. Ukázalo se však, že dnešní svět nestojí o jeho vědecké roboty a že si je nahradil roboty technickými; ti jsou, jak zřejmo, pravá kost z kosti našeho věku; je víc fascinován technickými divy než zázrakem života“ (Čapek 1935: 1–2).

Přestože Čapkovým úsilím bylo svou hrou poukázat na daleko metafyzičtější a emocionálnější laděné aspekty života v jeho různých biologických i nebiologických podobách, „věk strojů“, jak se označují 20. a 30. léta 20. století, umožnil rozkvět narativů o technologickém pokroku a jeho úspěších i pádech, které se z literatury a divadla dostaly i do nového uměleckého média — filmu. V roce 1915 Paul Wegener a Henrik Galeen napsali, režirovali a hráli hlavní role v němém filmu *Golem* (Gustav Meyrink v téže době napsal svůj román *Golem*), který byl součástí trilogie pokračující filmy *The Golem and the Dancing Girl* (1917, *Golem a tanečnice*) a *The Golem: How He Came into the World* (1920, *Golem: Jak přišel na svět*). Oproti původnímu mýtu toto zpracování obsahuje i milostnou zápletku: Golem se zamiluje do dcery obchodníka se starožitnostmi a jeho neopětovaná láska vyústí v několik vražd.

Filmem, který výrazně posunul expresionistickou estetiku na plátně a zároveň propojil technologickou revoluci se socialistickým vs. kapitalistickým

nábojem, byl *Metropolis* (1927) Fritze Langa. Rozdělení světa na dva protipóly: rajske mrakodrapy s babylonskou věží, kde sídlí hlavní městský architekt a bohatí lidé, a ponuré špinavé podzemí, kde chudí pracují, aby stále plnili stroje, dává prostor pro stereotypní jiskru lásky mezi Frederem, synem primátora, a chudobnou vodkyní revoluce, Marií. Šílený vědec Rotwang vytvoří podle Mariiny podoby humanoidku Futuru, aby se předešlo míchání „horní“ a „dolní“ vrstvy společnosti a světů. Vzhledem k příčinám vzniku robotky jako mužovy lásky z rukou vědce zde mírně rezonuje příběh *L'Éve Future*, s výjimkou toho, že Freder měl být obětí klamu, který vznikl ze spolupráce mezi otcem a vědcem, a nikoli účastníkem vlastního zadání.

Metafora člověka jako stroje se v 20. letech 20. století přenesla i do divadla, a to v jiném kontextu než čapkovském, konkrétně v Mejercholdově divadelní biomechanice, tedy souboru 16 cviků, které měl herec ovládat, aby své tělo dokázal řídit jako stroj, přičemž režisér měl být konstruktérem příkazů, které tělo herce mělo splňovat. Tento princip Mejerchold rozvinul ve své moskevské inscenaci *Velkolepý paroháč* (1922), kde je celý soubor herců vnímán jako kolektivní stroj na scéně, která se skládá z velké konstrukce tvořené žebříky, schody, plošinami, koly a hrazdami. Přirovnání herce/ečky ke stroji využil i německý choreograf, designér, sochař a malíř Oskar Schlemmer, který ve svých bauhausovských inscenacích *Triadický balet* (1922) a *Gesta* (1926–1927) transformoval tělo herce či herečky pomocí kostýmu na mechanickou figurínu. Ruský divadelník Nikolaj Foregger je autorem taneční techniky tafiatrenage (choreografie uvedené jako *Mechanické tance*, 1923), která už není jen tréninkovou metodou jako u Mejercholda, ale i uměleckou formou, která přímo vyobrazuje technologický pokrok, strojovost produkce a automaticnost operací. „Foreggerův mechanický tanec představuje čistou mechanistickou uměleckou formu, zaměřenou na strojové kvality evokované pohybem tanečníků“ (Horáková 2010: 29, pro více informací o představě strojů v divadle 20. let 20. století, viz Horáková 2010).

Literární příklady metamorfóz mezi lidským a technologickým v 20. století

„*Marně se ptám, co s ním bude. Cožpak může umřít? Vše, co umírá, mívalo předtím jakýsi cíl, konalo cosi a tím se opotřebovalo; u Odradka tomu tak není. Že by se snad tedy jednou i mým dětem a vnoučatům kutálel pod nohama ze schodů dolů a tahal za sebou nit? Nikomu asi zjevně neškodí; avšak pomyslení, že mě snad i přežije, je pro mne téměř bolestné.*“ (Kafka 2008: online)

Odradek z Kafkovy povídky *Starost hlavy rodiny*, vyprávěné homodiegetickým vypravěčem, otcem rodiny, je bytost, jejíž ontickost byla předmětem mnoha úvah. V podobě, jakou vnímá vypravěč, je Odradek v provedení mechanické hvězdice s nitěmi bezúčelný, ale směje se smíchem, který je možný i bez plíc a jeho bydliště je nestálé. Vypravěč naznačuje, že Odradek může být pouze součástí kdysi komplexní formy, tj. jeho bezúčelnost tkví v této podstatě, ale dokládá, že nic bližšího o tom nedokáže říci, protože „je neobyčejně pohyblivý a nedá se chytit“ (Kafka 2008: online). Odradek jako nástroj, který se jinde v povídce při mlčení jeví jako dřevo, Kafkovou představivostí a zároveň místy nedourčenosti napíná naše interpretační možnosti: je to mechanická bytost, která se objevuje a mizí, je to stroj a zároveň možná součást jiného stroje, odpovídá na některé otázky, ale většinou mlčí. Podobnými tématy se zabývali i jiní dva kultovní spisovatelé ve svých krátkých vyprávěních, konkrétně Hermann Melville v povídce *The Bell-Tower* (1855, Zvonice), kde se příběh zaměřil na jakýsi posthumánní charakter stroje zvonice, jehož elementem byla krev architekta, a Edgar Allan Poe v povídce *The Man That Was Used Up* (1839, Muž, který se rozpadl) o protézách generálova těla.² To, co však zůstává při jakékoliv interpretaci Odradka, jsou lidské úvahy o vlastní smrtelnosti a stroji, který přežije člověka (nebo doslova děti jeho dětí), a také pocity rozlišování strojového jako účelového a lidského jako existence, která nebyla stvořena ke konkrétnímu cíli. Odradek, který je bezúčelný, přičemž jeho možná účelová minulost je nám neznámá, je svou naivitou a dětskou perspektivou blíže k humanoidním představám než jiné stroje v uměleckých představách, protože má vlastní postoj, intenci a nebyl vytvořen se záměrem, že jeho finální podoba by měla aktuální funkci. Smutek z lidské smrtelnosti kontrastovaný s mechanickou trvalostí, vyjádřený v posledním odstavci povídky (a citovaný na začátku pasáže o této povídce), nás posouvá ke konceptu tzv. „promethean shame“ německého filozofa Güntera Andersa. „Promethean shame“, koncept, který Günter Anders uvedl ve své filozofické knize *Die Antiquiertheit des Menschen* (1956, Starožitnost lidí), je v ostrém kontrastu s uměleckými představami, které od Pygmalionova mýtu stavějí nelidské bytosti z hlíny, kovu, organických prvků/látek a součástí do podřadné pozice vůči lidem, kteří si tyto bytosti tvoří buď pro vlastní potěšení a slast nebo pro ochranu. Andersova teze naopak vyobrazuje lidstvo jako neschopné vyrovnat se strojům, hovoří o antropologické krizi způsobené technologickým rozvojem v druhé polovině 20. století, ve které se stroje ukazují jako efektivnější a komplexnější než moderní člověk. Odkazuje na pocity

2 Pro další seznámení s dalšími posthumanistickými díly se podívejte do knihy I. Lacka *Prekrásný nový postsvet* (Lacko 2021: 28–30).

v okamžicích, kdy se cítíme bezmocní a emočně vyčerpaní vůči umělé síle, která žádné pochybnosti ani nefunkčnost nezná (navíc po zkušenosti ze světových válek a atomových výbuchů) a myšlenku, že lidé budou zastaralí v porovnání se svými technologickými „potomky“, přichází Anders na „novou koncepci lidské konečnosti založenou na naší neschopnosti vidět nebo porozumět umělým silám, do kterých slepě vkládáme svoji naději“ (Müller 2016: 742–745). Anders tvrdí, že našel známky úplně nové hanby, „formy hanby, která v minulosti neexistovala. Předběžně ji budu nazývat ‚prometheánská hanba‘. Rozumím ji jako ‚hanbu‘ při konfrontaci s ‚ponižující‘ vysokou kvalitou vykonstruovaných věcí (selbstgemachten Dinge)“ (Anders 1956: 23). Anders zaznamenal tuto hanbu při návštěvě technického muzea se svým přítelem T. a popsal ji jako rozdíl mezi tělesnou nemotorností a nepřesností člověka oproti dokonalosti strojů. Prometheánskou hanbu uvádí do kontrastu s pocitem typického self-made člověka 19. století, tedy v nahlížení na vše, včetně sebe, jako na vlastní úspěch. Anders vnímá zrcadlo, které vědecko-technologický pokrok nastavuje jeho aktérům a jejich postojům k hodnotě, sebedůvěře či sebelásce lidstva. Vlastní přístup nazývá „filozofii diskrepance“, tedy analýzou rozdílů mezi tím, co jsme schopni vyrobit, a naší představou.

Kyborgové jako mytologická zosobnění odpovědi na dobové výzvy

Příklady umělecké imaginace dokládají na jedné straně strach z neznámého, Freudovy „uncanny“ pocity, které se vztahují na automatické bytosti, protože nejsou „naše“, na druhé straně vycházejí z romantického dobrodružství, které právě „neznámé“ evokuje a vyvolává. Avšak imaginace zmaterializovaná v narativu předurčila filozofické úvahy i mechanické konstrukce. Podobnou tendenci lze vystopovat i při algoritmickém uvažování a jeho realizacích: od počátků v 9. století až po realizace v 50. letech 20. století. Od 60. let se rozmach sci-fi dostával z geekovského pole do popkultury: robotky, roboti, kyborgové, kyborgyně, androidi a androidky v různých podobách prezentované od Asimovových příběhů po Star Wars a Dickovy romány, jako například *Do Androids Dream of Electric Sheep?* až k *Johnny 5* či *Terminátorovi* naplnili kulturní prostor jednak představou, že AI je blízko, jednak strachem z manipulace lidstva. Vídeňský kybernetik a literární experimentátor Oswald Wiener však přišel s ideou bio-adaptéru připomínajícího obal nebo skafandr, který by zachránil střední Evropu a lidstvo jako takové: „adaptér se umísťuje — při pohledu << zvnějšíku>> — mezi nedostatečný vesmír a neuspokojeného člověka. Hermeticky se uzavírá

před běžným prostředím a jen v prvních fázích adaptace se uchyluje k vlastním informacím, které jsou s tímto účelem uloženy, a k informacím o svém obsahu“ (Wiener 1969: CLXXVI). V části appendix A experimentálního díla *Die verbesserung von Mitteleuropa*, vykresluje Oswald Wiener svůj bio-adaptér jako prostředek propojení lidského organismu a kybernetického přístroje. S ohledem na transhumanistický přístup lze toto spojení označit termínem kyborg (kompozitní slovo z pojmů „kybernetický“ a „organismus“), přičemž bio-adaptér má hrát i roli uchování lidského vědomí po smrti. Hlavní úlohou tohoto speciálního interfejsu má být adaptace člověka na neustále se měnící vnější prostředí. Bio-adaptér má poskytovat i rozšíření vědomí a smyslů, opravu jakýchkoliv zdravotních komplikací a celkové vylepšení člověka. Tento popis postupného splývání člověka a kybernetického interfejsu rezonoval v rakouské literatuře v roce 1969, přičemž o umělecko-vědecké přiblížení anglickému publiku se zasloužila Beate Geissler přesně o půl století později, v knize *Oswald Wiener. The Bio-Adapter* (2019) s předmluvou uznávaného německého mediálního vědce Siegfrieda Zielinskeho.

Jak jsme ukázali na příkladech lidské imaginace od antiky, kde se muž oblékal do kůže Prométhea, aby si uspokojil své milostné nebo ochránářské potřeby a které v mnoha ohledech skončily tragicky, nejčastěji pro ty, kteří si roboty přáli či je sestrojili, lidstvo si vlastní technologickou dystopii umělecky projektuje už dlouhou dobu. Na mýty, romantické sci-fi romány a expresionistické divadelní či filmové produkce navázali i další formy sci-fi příběhů od 60. let 20. století a od 50. let můžeme hovořit i o robotické účasti na uměleckém dění, konkrétně o první kybernetické soše CYSPI, vytvořené v roce 1956 Nicolasem Schöfferelem, který pocházel z Maďarska.

Nenaplněné vize o inteligentních strojích

Odklon od tématu stvoření umělého člověka-robota (tedy strojového těla) směrem k vývoji inteligentních systémů, u kterých se jejich podoba s člověkem neměří antropomorfním vzhledem, ale „inteligentním“ chováním, představují technologické vize od počítačových vědců z druhé poloviny 50. let. Jedni z průkopníků umělé inteligence, počítačovní vědci Herbert Simon a Allen Newell, ve své přednášce z roku 1957 konstatovali, že „na světě jsou stroje, které myslí, učí se a tvoří“ (Simon — Newell 1958: 8). Přednáška byla publikována v časopise *Operations Research* a autoři v ní předpovídají obrovský posun ve výpočetní technice během následujících deseti let: digitální počítač má porazit člověka na mistrovství světa v šachu, objevit a dokázat novou matematickou teorému,

napsat esteticky hodnotnou hudbu a teorie v psychologii mají mít podobu počítačových programů nebo kvalitativních výroků (Simon — Newell 1958: 7–8). Své návrhy dávají do souvislosti s výsledky a rychlostí výzkumu umělé inteligence v 50. letech 20. století, zejména s výzkumem porozumění přirozenému jazyku.

Žádný z těchto předpokladů se však v 60. letech nenaplnil a rozvoj strojového překladu stagnoval, přestože americká vláda podpořila tento typ výzkumu na několika amerických univerzitách miliony dolarů. Zklamání výzkumných týmů popsal Jerry Fodor slovy, že „vstoupily do trojrozměrné šachové hry v domnění, že jsou to piškvorky“ (Dreyfus — Dreyfus 1988: 21). Významný posun přinesly až pozoruhodné výsledky neuronových sítí v podobě takzvaných deep learning programů kolem roku 2006. Spočívá v tom, že vývoj hardwaru (zejména grafických karet a specifických procesorů) umožnil širší využití deep learningu. Akademický výzkum našel uplatnění v komerčních společnostech, jejichž hlavním předmětem podnikání jsou velká data (big data), nebo ve společnostech zabývajících se rozpoznáváním nebo klasifikací obrazu a textu. Strojové učení, termín používaný k popisu fungování neuronových sítí, označuje „počítačové zpracování indukce — získávání znalostí prostřednictvím zkušeností“ (Larsson 2021: 133). Strojové učení je aplikace umělé inteligence, která umožňuje systémům učit se a zlepšovat na základě zkušeností, aniž by byly explicitně naprogramovány. Tento termín procesy učení neuronových sítí pojmenovává přesněji než obecný termín umělá inteligence, jehož pomyslným zlomem měl být Turingův test, přičemž Turing redukoval samotnou inteligenci na řešení problémů. Místo skutečného měření inteligence strojů (nebo popisu inteligence) však Turingův test ponechává na lidské porotě, aby v průběhu testu rozhodla, kdo v „imitační hře“ na člověka vyhrává. Aby program uspěl, musí během pětiminutové textové konverzace přesvědčit třetinu poroty, že hovoří s člověkem, a ne se strojem. Úspěšný příklad chatbota Eugena Goostmana z roku 2014, který simuloval třináctiletého ukrajinského chlapce mluvícího anglicky, dokázal, že produktivní a přesvědčivý je spíše koncept mimikry než inteligence samotného stroje. Fungování neuronových sítí je založeno na rozpoznávání sekvencí v datech a snaze tyto sekvence replikovat nebo napodobit. Neuronové sítě netvoří na úrovni znaků abecedy nebo vizuální reprezentace, tyto znaky jsou pro ně vždy reprezentovány číselnými vztahy.

V naší publikaci budeme pro označení děl vytvořených prostřednictvím neuronových sítí využívat obecný termín syntetická média, to jest média, která byla vytvořena v procesu generování pomocí počítačových algoritmů (dnes se k takovému generování používají neuronové sítě), přičemž výsledky jsou obtížně odlišitelné od lidských výtvorů. Ačkoli je tento termín nejčastěji spojován

s vizuálními médii (kulturou) v podobě deepfakes nebo s vytvářením fotografií neexistujících osob, které často představují účelovou manipulaci s publikem, lze hudební a literární díla vytvořená pomocí neuronových sítí (s ohledem na jejich formální stránku) rovněž označit za syntetická média. Proto se i v naší knize hlásíme k pojmu syntetická média a v následujících kapitolách užíváme jeho různé varianty, z nichž jako základní lze vnímat termín *syntetické textové médium* (a jako jeho deriváty potom syntetické umění, syntetická literatura, syntetická poezie apod.).

Protože souzníme s tvrzením Lva Manoviche, že „musíme si pamatovat, že tyto metody nejsou ani první, ani poslední v dlouhé historii a budoucnosti simulování lidských uměleckých schopností nebo pomáhání lidem při tvorbě médií“ (2023), v další kapitole představíme klíčová díla historie generativní literatury, která významným způsobem ovlivnila i současné kontexty syntetických textových médií.

Generativní literatura a její historie

Literaturu psanou pomocí neuronových sítí lze považovat za nejnovější příklad literatury vytvářené a prezentované pomocí technologií, tedy obecně vnímané pod zahrnujícím pojmem „elektronická literatura“. Při teoretickém zkoumání elektronické literatury se nabízejí různé možnosti kontextualizace jejího historického pozadí: buď je vnímána jako pokračování experimentálních tendencí v (tištěné) literatuře, nebo je zdůrazněna její technická a multimodální povaha, a tedy je vnímána jako samostatný žánr digitálního (mediálního) umění s vlastní historií (jak napsal Chris Funkhouser: „Poezie je poezie a počítačová poezie — i když související s poezií — je počítačová poezie“). Někteří teoretici/čky si při definování této problematiky pomohli vytvořením vlastního názvosloví: norský teoretik Espen Aarseth vytvořil pojem „kybertext“, do něhož zahrnul vedle počítačové literatury i digitální hry a různé mediální projekty, a upřel pozornost na spojení mezi těmito digitálními projekty s ohledem na složitější proces rozhodování čtenáře/ky při recepci než je tomu u tradičního literárního textu. Pro historické pozadí kybertextů vytvořil termín „ergodická literatura“ a označil jím literaturu, při jejímž čtení se zdůrazňuje jednak možnost čtenářského/uživatelského výběru postupu textem a zároveň i zvýšené nároky na čtenáře/uživatele. Tímto pojmem označil například texty psané na více stěnách egyptských chrámů, I-ťing, kaligramy, romány bez vazby (Marca Saporty *Kompozice č. 1, Román*, B. S. Johnsonovi *Nešťastníci*), *Sto tisíc miliard básní* Raymonda Queneaua, experimentální romány s různými instrukcemi pro čtenáře/ky (romány Milorada Paviće *Chazarský slovník* a *Krajina malovaná čajem*, *Bledý oheň* Vladimíra Nabokova, *Nebe, peklo, ráj* od Julia Cortázara nebo *Dům listů* Marka Z. Danielewského) a další díla. Americká teoretička N. Katherine Hayles uvažuje o experimentálních dílech, jejichž obsah a forma/médium jsou ze své podstaty propojeny, pomocí termínu „technotext“, kterým označuje stejně mediální jako tištěná díla. Pro starší díla, která byla tištěná, ale zároveň se s nimi pracovalo podobně jako u hypertextů (místo klikání na odkaz se



Obr. 1: Georg Philipp Harsdörffer: *Fünffacher Denckring der Teutschen Sprache* (1651: 517)

používaly různé instrukce k nalistování konkrétních, nenavazujících stránek), se používá pojem „protophertext“. Jako pregnantní se v širokém kontextu digitální literatury jeví i termín Bogumily Suwary „hypermediální artefakt“, který nám umožňuje vnímat digitální dílo, aniž bychom ho nutně omezovali na konkrétní uměleckou formu nebo žánr. V našem kontextu ovšem nepíšeme o hypermédiích, takže tento přístup zde nemůžeme použít.

Přestože použití neuronových sítí v literatuře nemá žádné přímé historické předchůdce z hlediska své technické podstaty, lze najít díla, která s tímto přístupem komunikují prostřednictvím kombinatorické poetiky. Mezi ně lze zařadit *Fünffacher Denckring der Teutschen Sprache*, projekt německého autora Georga Philippa Harsdörffera z roku 1636, který měl pomoci kombinatorické tvorby slov pomáhat autorům v básnickém procesu a vytvářet nová slova. Tento „my-

slící kruh“ se skládal z pěti různě velkých kruhů připojených k jednomu středu, přičemž každý z kruhů obsahoval konkrétní morfémy: předpony, písmena, slabiky a přípony. Tvorba slov tedy spočívala v mechanickém otáčení kruhů, přičemž slova vznikala náhodnou kombinací jednotlivých slovotvorných prvků.

Permutační schéma³ žánru sonetu využil francouzský básník Raymond Queneau při tvorbě své knihy nazvané *Sto tisíc miliard básní*. Kniha se skládá z deseti sonetů, které se mají podle veršů rozstříhat a navzájem kombinovat. Přečíst sto tisíc miliard sonetů by trvalo déle než lidský život, a tak tato báseň definovala přístup směru OuLiPo, tedy v překladu dílna potenciální literatury. Ve stejném roce, kdy Queneau vydal svou knihu založenou na „ergodickém“ čtení, vytvořil italský básník Nanni Belestri *TAPE MARK 1*, báseň založenou na algoritmu, který v několika postupných procesech kombinoval fragmenty z děl *Hiroshima Diary* od Michihiko Hachiya, *The Mystery of the Elevator* od Paula Goldwina a *Tao Te t'ing* od Lao-c' ze 4. století př. n. l. a publikoval je na magnetické pásce.

Mezi první díla vytvořená prostřednictvím počítačového generování patří *Love Letter Generator* anglického počítačového vědce Christophera Stracheyho z roku 1952 a *Stochastische Texte* německého studenta informatiky Thea Lutze z roku 1959. Zatímco Stracheyho projekt měl humorný podtón, algoritmus v počítači Mark 1 vybíral z přehnaně sladkých či vtipných oslovení a eufemismů a vždy se podepisoval jako M.U.C., což znamenalo Manchester United Computer, Lutzův generovaný text tvoří převážně jednoduché věty s pouze informační hodnotou, což však odpovídá kontextu jeho vzniku: byl to studentský projekt vytvořený na konkrétní zadání univerzitního předmětu. Theo Lutz byl členem tzv. Stuttgartské skupiny na Technické vysoké škole v Stuttgartu, do které kromě filozofa a teoretika umění Maxe Benseho patřil také Reinhard Döhl. Jeho *Stochastické texty* jsou založeny na apropriaci 16 podstatných a přídavných jmen z Kafkova románu *Zámek*, k nimž jsou přidány členy nebo negativní formy, sloveso „je“ a s další vygenerovanou větou jsou propojeny spojkami „a“, „nebo“, „a tak“. Stracheyho přístup byl komplexnější a lze ho vnímat jako remediaci milostných dopisů s patřičnou dávkou žánrové parodie: „Duck Duck. You are my little affection: my beautiful appetite: my eager hunger.“ Jak píše David Link: „Láska je tu považována za rekombinační proceduru s opakujícími se elementy.“ Už na těchto dvou příkladech lze vidět, jak důležitá je volba a vypracování kvalitní databáze, protože právě u děl generované literatury je toto ten nejdůležitější zásah člověka na jazykové úrovni. Nebo jak se

3 Kombinatorické kruhy se slovy využíval také středověký katalánský autor Ramon Llull (např. *Ars Brevis, Ars compendiosa inveniendi veritatem*), ale tyto spadají spíše do oblasti orákula, filozofie nebo numerologie než do literatury...

trazuje mezi informatiky/čkami: Ukaž mi svou databázi, já ti řeknu, jak kvalitní bude tvůj projekt.

V Americe je často považováno za významné generativní dílo básně *House of Dust* Alison Knowles a Jamese Tenneyho z roku 1967, protože bylo záměrně vytvořeno jako literární dílo prostřednictvím počítače. Bylo také publikováno v několika časopisech, ve formě knihy, sloužilo jako základ interaktivní zvukové instalace, fyzické sochy a performance, bylo tedy transmediálním dílem (Alison Knowles byla performerka spojená s uměleckým hnutím Fluxus). Jeho schéma je velmi jednoduché, každý verš se skládá z jedné fráze (a house of, in a, using, inhabited by), ke které se generovalo specifické pokračování. Tyto základní fráze se vždy opakovaly, genericky se měnily jen další části veršů. Sloky, které následují za sebou v řadách, byly vytištěny na dlouhém papíře a publikovány ve formě lepopřel. *House of Dust* je příkladem toho, že někdy je důležitější než samotný výtvarný výstup stanovisko autora k „nelidskému“ produktu a jeho profesionální kontextualizace. *House of Dust* totiž sloužilo jako základ pro mnoho performancí a instalací Alison Knowles v průběhu mnoha let.

V českém prostředí jsou ze 60. let známy tři pokusy o počítačové generování textu, přičemž autorům v nich primárně nešlo o tvorbu poezie, ta byla spíše vedlejším produktem jejich vědeckých záměrů. V letech 1966–1967 se literární teoretik a versolog Jiří Levý a jazykovědec Karel Pala odborně věnovali projektu s názvem „Generování veršů jako problém prozodický“, jehož cílem bylo prohloubení strukturální teorie textu a její postavení na verifikovatelný základ — který měly představovat právě básně generované počítačem, tzv. „umělá poezie“. Podobně jako tomu bylo u Theo Lutze, vyšly ukázky těchto básní jako součást odborného článku.⁴ Jedná se o dva relativně rozsáhlejší veršové útvary: první z nich byl sestaven náhodným výběrem ze 116 vygenerovaných vět; druhý vznikl rovněž výběrem (tentokrát z 220 vět) ovšem už s jistým tematickým záměrem, takže u této ukázky autoři připouští, že „má do jisté míry charakter skutečného básnického útvaru“ (tamtéž: 77). Poněkud sporné je tvrzení v poslední větě zmíněného článku, že věty generované počítačem byly otištěny bez jakýchkoliv úprav — přitom prošly úpravami na rovině diakritiky, interpunkce a postavení příklonek (jak sami autoři přiznávají). Tím nejvýraznějším lidským zásahem do vygenerovaného textu je ovšem sám výběr slovního základu a specifikace pravidel (algoritmu, programu) generování poezie, které autoři odvodili ze svého studia české poezie. Tento formální a procedurální základ v druhém případě dokonce vygenerovaným větám přiřazuje význam milostné básně:

4 Teorie verše II. Sborník druhé brněnské versologické konference (18.–20. října 1966).

ANDĚL STOLU ZPITÉHO NEVÍ JIŽ
 NEMILUJE
 EROTICKY NEMILUJE
 BIČ POLODRAHOKAMU EROTICKÉHO PŘÁVĚ PŘIPOMÍNÁ
 A BIČ SMYSLU PŮLNOČNÍHO SE ROZNĚCUJE
 BIČ SE VÁBÍ TĚŽKO A NEMILUJE SE
 ZDĚŠENĚ ČTE MILENEC
 MILENEC EROTICKÉHO STOLU NOVÉHO SNAD NETUŠÍ
 BUDOU ZABÍJET PRAVÍ CHLAPCI
 VRAŽDÍ SNAD EPILEPTIČTÍ MECHANIČTÍ PTÁCI
 VRAŽDÍ TAM CHLAPCI
 BUDOU ZABÍJET PRAVÍ CHLAPCI
 LOVCI PLÁČÍ NEJVÍCE
 PŘÁVĚ PLÁČÍ MECHANIČTÍ STEJNÍ NEPŘÁTELE
 STŘÍLELI NEJVÍCE NEJBLIŽŠÍ NEPŘÁTELE
 VAROVAL HLAS JEDNOHO SMYSLU NOVÉHO
 JE ZDRČEN ANDĚL, KTERÝ ZPŮSOBÍ
 ČAS EROTICKÉHO ROZKVELÉHO ROZKVELÉHO
 VLAŠSKÉHO POLODRAHOKAMU SE
 MALUJE MARNĚ
 PLYNE MARNĚ CHLĚB
 BIČ SE VÁBÍ TĚŽKO
 NEMILUJE SE
 PROKŘEHLÍ HLUPÁCI MILOSTNĚ TANCUJÍ
 (Pala — Levý 1968: 73–80)

Rovněž druhý pokus o generování básnického textu je spojen s brněnským vědeckým prostředím. Svědčí o tom článek Některé principy strojové poetiky, který v září 1967 publikovali v *Hostu do domu* Karel Pala a Oleg Sus. Jak jeho název naznačuje, jde v něm především o stručné představení možností počítačově generovat verše — tedy v hutnější a srozumitelnější formě o totéž, čemu byl věnován Levého a Palův článek. Kontext literárního časopisu — a jistě i autorský podíl literárního kritika Olega Suse — vedl pisatele tohoto článku také k polemickému vymezování pozice strojové poezie a poezie experimentální či konkrétní, která v dané době na stránkách literárních periodik vzbuzovala zájem, nadšení i averzi. Sus a Pala předně důsledně trvali na tom, že počítač nevytváří texty poetické, ale pouze parapoetické („strojová parapoetrie“), tedy takové, které jsou s „přirozenou“/nestrojovou poezií srovnatelné, ale jejich struktura nenese stopy autorské osobnosti a záměrnosti, což je pro „skutečnou“ poezii

údajne nezbytné: „Mistr, kterého budou mazat marně, neproklíná spodní oblaček / A dnes nekomplikuje/ Ručně netuší. / Jak vytváří romantický zoufalý meloun tatínek jednoho afrického zpitého rozmaru“ (Pala — Sus 1967: 42–45).

Oleg Sus se ovšem vrátil k tématu počítačově generovaných textů ještě jednou a tentokrát už sám, resp. bez uvedení spoluautora. V politicky vyostřené atmosféře roku 1968 publikoval v červnovém čísle *Hosta do domu* text, který byl generován na základě slov převzatých z projevu Jiřího Hendrycha, člena ÚV KSČ a odpůrce reformních snah ve společnosti a kultuře. Záměr neo-dadaisticky se vysmát frázím komunistického pohlavára Sus neskrýval, zároveň však parodický ráz generovaného textu prezentoval jako ideologicky bezpříznakový a objektivní výsledek činnosti počítače, který pouze vytváří nové kombinace ze zadaného jazykového materiálu: „Infikovaný Marx z žalu stojí tady. / Nositel dosahuje zločinnosti demokratické. / S rizikem krvácí tichý omezený světový humanismus. / Pro nás letí tam občan. / Tichý Marx pokrokově mlčí pro peníze. / V boji vábí aktiv pro vítězství švejkovský polický tichý funkcionář. / (...) / Aligátor na zřízení dojde techniky demokratické s odvahou. / Za vlády slouží člověku historie degenerovaný dělník. / Omezený obscenní imperialism právě nejí. / Dynamicky s odvahou mlčí“ (Sus 1968: 50–51).

Slovenská počítačem generovaná poezie začala vznikat až v 80. letech, i když už v roce 1965 byl v časopise *Slovenské pohľady* publikován článek slovenského literárního vědce Klementa Šimončiče, který původně zazněl jako přednáška na newyorské Columbia University v roce 1964 na II. kongresu Československé společnosti pro umění a vědy v Americe. V příspěvku *Poetika surrealistov a básnická kompozícia z matematických strojov* se autor zabýval počítačovou poezií a zdůraznil její historickou předchůdkyni v surrealistické technice automatického psaní. „Schématicky povedané, cestu k elektrónkovým básnickým kompozíciám prekliesnili surrealisti nasledovne: tým, že začali vyzdvihovať významovú stránku jednotlivých slov na úkor celkového významu vety. Týmto postupom veta strácala významovú súdržnosť, či ‚logiku‘. Jednotlivé slová sa významovo osamostatňovali“ (1965: 30).⁵ Série *Obrazobánsň* výtvarníka Daniela Fischera byla vytvořena generováním na počítači CDC3000 a následným plotrováním, prostřednictvím kterého se napsaný citát postupně „rozpadá“ do ku-

5 V 60. letech vytvořil Ivan Kupec prostřednictvím svého „veršostroje KLOMP965“, kterým byl klobouk, dvě básně. Šlo o poetickou reakci na studii věnovanou počítačové poezii a surrealismu od Klementa Šimončiče. Kupec uvádí: „Génius superelektrostroja, objaveného v USA, môže predsa nahradit' aj bačovský klobúk na liptovskom salaši: sláva!“ (Kupec 1999: 141). Konceptuální, vizuální a fonická poezii, které se odvíjely i od generativního principu nebo bez počítače, se věnoval také mediální umělec Milan Adamčiak. Pro více informací viz studii *Syntetická poézia v kontexte slovenského nekonvenčného písania a postliterárnej situácie* (Šrank – Hostová – Novotný 2022: 483–485).

bistické vizuální podoby. Nejde o autorský text, ale o apropiaci připomínající konceptuální práci s textem. Výslovně generativní básně publikoval Rudolf Legel v roce 1982 v článku Experiment s interakcí člověk-počítač při tvorbě básnického textu. U první básně Analytická geometrie v prostoru mé hlavy vybral klíčová slova z terminologického pole analytické geometrie, slova druhé básně Laska (absence diakritiky v názvech obou básní v originále) pocházejí z Dantova díla Horská kantáta v překladu Viliama Turčányho. Skladba obou básní je založená na větách, jazyk první básně je obohacený o matematické symboly a jazyk druhé básně přináší romantickou expresivitu. Legel upravil počítačem vygenerovaný text tak, aby v básni správně fungovala deklinace. Na ukázkou dokumentuje i pár neupravených veršů, při kterých je vidět, že počítač neupravoval slova ze slovníku, jen je vybíral, což znamená, že podstatná jména jsou jen v nominativu, slovesa jen v neurčitém tvaru a přídavná jména jen v mužském rodě, přičemž počítač nepřihlížel ke gramatické stavbě věty. Celý článek popisuje proces tvorby poetického textu pomocí počítače v sedmi bodech, od „1. A vloží do počítače slovník klíčových slov“ po „7. P vytiskne hotový text“ (Legel 1982: 39–40). Legel tvrdí, že „výhoda použitia stroja pri konštrukcii textov spočíva v tom, že stroj môže rýchlo vyberať z veľkých súborov dát a distribúcia výberu je programovateľná“ (tamtéž: 39) (srov. Husárová 2016).

LASKA

S PANCIEROM NA HRUDI V OBLUDNOM BOJI
 PRI BOJI S MILOVANOU V KUTE HAJA
 TRCIACI V PANCIERI NA HRUDI NAHMATANY
 V HNEVNOM BOJI S KOVOM ODPLAVENY SUCIT
 ZVUK KOVU O KOV POBLIZ FLORENCIE
 SUCIT UMRTVENY DVOJTVARNOU MEDOVOU LOGIKOU BOJA
 MILOVANE SLADKE CRTY V KOVOVEJ HLBKE SKAZY
 SRDCIA VZAJOMNE OBRNENE DOKLADNE POZUTYM KOVOM
 ZJEDENY KOV
 (Legel 1982: 39–40)

Všechny popsané projekty byly založeny na kombinatorickém principu počítačového přístupu k datům: člověk vytvořil databázi slov horizontálně podle syntaxe a do kategorie zvoleného větného členu vložil určitý počet slov. Počítač si tedy vždy jen vybíral z množství slov, ale neměnil předvolenou syntaktickou strukturu. Pojem náhody byl tedy relativní, protože autor projektu musel databázi vytvořit tak, aby vzájemné kombinace dávaly nějaký smysl v různých kombinacích.

Dějiny generované tvorby v tomto období rozhodně nekončí, my jsme pro potřeby naší publikace poukázali jen na příklady jejího zrodu, ne na celý historický vývoj. V 90. letech se generativní literatura stala díky stále výkonnějším počítačům a rozšíření internetu atraktivnější pro tvůrce i přístupnější pro příjemce. Ačkoli počátky generované tvorby, která dnes eskaluje ve formě syntetických médií, nacházíme již v polovině 20. století, právě rozdíl mezi těmito prvními příklady a současnou generovanou tvorbou prostřednictvím neuronových sítí budou rozvedeny v následující kapitole. Právě čtvrtá kapitola je nejtechničtější z celé knihy. Jsme nicméně přesvědčeni, že pro porozumění KNN je potřebné aspoň v základech objasnit i to, jak neuronové sítě fungují a jaké typy se nejčastěji využívají k tvorbě syntetického textu nebo syntetického umění.

Umělé neuronové sítě a principy jejich fungování

Přestože mnoho textů generovaných pomocí neuronových sítí vytváří díky své koherenci zdání autonomního generování, na straně sítě nelze hovořit o porozumění textu. Neuronová síť „neví“, že tvoří text; pro tuto aplikaci je text pouze sekvencí čísel. Neuronové sítě tvoří tak, že předpovídají další jednotku, která má doplnit řadu čísel, což v převodu na znaky znamená, že doplňují další znaky v posloupnosti. Neuronové sítě nefungují na stejném principu jako ostatní generovaná literatura; tvůrce projektu neurčuje program slova, která se náhodně objeví v textu, ani mu nezadáva pravidla morfologie a syntaxe; program sám se to „učí“. Základem neuronových sítí je, že tento program se na velké databázi „učí“ rozpoznávat určité vzory a poté se je snaží replikovat nebo aproximovat, čím vytváří vlastní data. Neuronové sítě však nepracují na úrovni jazyka (vizuálního zobrazení nebo hudby), ale pouze na úrovni čísel, takže celý text je algoritmem převedeným do číselných řetězců, ve kterých síť hledá posloupnosti. Po vytvoření vlastních číselných spojení se toto také algoritmem převede zpět do abecedních znaků.

Jedním z principů, na základě kterých se neuronová síť „učí“ a který byl využit při tvorbě textu, je postupné a mnohonásobné procházení celého objemu dat, přičemž její výstupy se zlepšují s ohledem na množství absolvovaných cyklů. První výstupy jsou pouhými shluky písmen, později nabírají formální podobu slov ještě bez obsahu, poté síť začíná „psát“ slova a následně z jejich kombinací vznikají smysluplné verše. Je však nutné toto „učení“ zastavit ve správný čas, neboť jinak dochází k přetrénování a výstupy jsou nápadně podobné primárním datům. Projekty generování textů pomocí neuronových sítí mohou fungovat na základě různých principů: mohou se učit na úrovni písmen, slovních kmenů nebo celých slov. Tyto neuronové sítě abstrahují data, na kterých se trénují (v případě textů tedy písmena či slova). Těmto abstrakčním jednotkám se následně přiřadí číselný identifikátor — vytvoří se tak „slovník“ těchto jednotek a neuronová síť následně hledá vzorce v posloupnostech těchto čísel. V případě trénování RNN pro tvorbu textů jsou těmito jednotkami nejčastěji písmena, protože jsou

nejméně náročná na paměť. Tento způsob je ovšem zároveň jazykově nejméně přesný. Generování po celých slovech je obtížnější, protože takto vzniklý slovník je mnohem větší a komplexnější. Optimální cestou by mohlo být generování textů po slovních kmenech, čímž se částečně eliminuje chybovost výsledků a zároveň je algoritmus lépe veden k „pochopení“ principů slovo tvorby. Příprava vhodného tréninkového korpusu je v tomto případě ovšem nejobtížnější.

GPT-2, tedy Generative Pretrained Transformer 2 společnosti OpenAI, je jazykový model již předtrénovaný na obrovské databázi textů (8 milionů textů z Wikipedie a Redditu tvořících kolem 40 GB), jejíž knihovna se skládá z takzvaných „tokenů“, které můžeme chápat jako pod-slova. GPT-2 tokenizuje pomocí BPE algoritmu, což znamená, že vezme všechna unikátní slova, která se v databázi nacházejí, a rozdělí je na menší části. Algoritmus tímto způsobem rozděluje slova, aby získal unikátní celky, ve kterých poté hledá posloupnost. Na této posloupnosti se naučí, jak konkrétní jazyk funguje, jak vypadá struktura věty a tak dále. Model natrénovaný na anglickém jazyce však lze naladit na jiný jazyk, tedy naučit ho jazyková pravidla jiného jazyka jako nadstavbu nad anglickou syntaxí.

Po natrénování sítě mohou programátoři/ky pracovat se zadáváním parametrů, které určují například délku výstupního textu (množství tokenů), jak moc má být „experimentální“ (označuje se jako teplota), kolik výstupů vytvořit na jedno heslo atd. Neuronové síti se často pro správnou orientaci k požadovanému výstupu zadává inicializační text — heslo, na které se pokouší navázat (slovo, odstavec, kus textu). V případě, že se inicializační text nezadá, síť dokáže vytvářet texty i samovolně.

GPT-1 vyšel v roce 2018, GPT-2 byl uveden v roce 2019, od roku 2020 existuje i model GPT-3. Architektura modelu GPT-3 funguje stejně jako GPT-2, pouze je natrénovaná na mnohem větším internetovém korpusu (složeném z pěti různých korpusů), vyžaduje obrovskou operační paměť (uvádí se kolem 11 domácích počítačů), a proto je náročné ho ladit na vlastním datovém setu. První z této série, GPT-1, byl natrénován na nejmenší databázi nazvané BooksCorpus, složené z 7000 nepublikovaných knih. Do trénování GPT-2 bylo zadáno 1,5 miliardy parametrů, do GPT-3 zhruba stonásobně více než u GPT-2, zatímco GPT-1 pouze 117 milionů.

Prostřednictvím OpenAI Playground, který funguje na OpenAI API servisu, mohli uživatelé interagovat s GPT-3, který byl před touto aplikací především v rukou programátorů, kteří si přístup platili a měli k dispozici velkou operační paměť. OpenAI Playground umožnil generování textu na základě stylu vlastního zadaného promptu, tedy style transfer, který pokračoval v textu promptu. Už zde jsme svědky počáteční fáze demokratizace, která však byla pro informovanou menšinu a nezískala tolik pozornosti jako ChatGPT.

Po GPT-3 přišla verze GPT-3.5, tedy mezistupeň mezi GPT-3 a GPT-4, ve kterém se nezvýšil počet parametrů, ale model byl specifičtější natrénován pro lidskou konverzaci jak prostřednictvím lidské síly, tak pomocí tzv. content filters, které odstranily politickou nekorektnost a zkraslení v oblasti genderu, rasy, pohlaví atd. Chat také neposkytuje informace o pro člověka škodlivých a nebezpečných nástrojích či přístupech (např. vytváření zbraní). Odpovědi GPT-3.5 tak nejsou zrcadlem toho, co jsme jako lidstvo na sociálních sítích a v dalším tréninkovém textovém materiálu vyprodukovali, ale jsou slušným, politicky korektním simulakrem.

Dne 30. listopadu 2022 společnost OpenAI zveřejnila Chat-GPT, čímž po třech generacích GPT určených především pro zapálené programátory či umělce zpřístupnila generování textu pro všechny lidi s internetovým přístupem. Mediální hype, který ChatGPT vyvolal, dalece převážil informovanost o OpenAI Playground. Není tedy divu, že se generování textu spolu s generováním obrazu v boju roku 2022 a na začátku roku 2023 stalo volnočasovou aktivitou a zaplnilo studentské eseje, marketingová promo i strategie, vytvořilo pozice jako Prompt Engineer a mnoho uměleckých a pracovních pozic předčasně přinutilo zamyslet se nad svou budoucností a přehodnocením pracovních rolí.

Chat-GPT funguje nad modelem GPT-3.5 nebo v placené Plus verzi nad modelem GPT-4, který přišel v březnu 2023. Chat-GPT je konverzačním botem, který funguje tak, že z daného promptu dokáže extrahovat relevantní informace o textu, na jejichž základě vytváří svůj výstup. Taková odpověď může sloužit kromě chatování i jako hrubý náhled do vybrané problematiky, ačkoliv ne vždy fakticky přesný. GPT-3.5, stejně jako předchozí modely, však nelze vnímat jako zprostředkovatele úplně korektních informací, protože i když jeho esejistický způsob podávání informací působí přesvědčivě, obsah textu může být i nesprávný. Z tohoto důvodu se ustálil pojem, že neuronové sítě „halucinují“, tedy vymýšlejí si informace, které by měly mít faktický charakter. GPT-4 je vzhledem k zvýšenému počtu parametrů (OpenAI nedefinovalo jejich přesný počet) oproti GPT-3 spolehlivější ve faktických odpovědích a prokazuje větší schopnost zpracovávat detailnější instrukce a lépe odhadnout úmysl uživatele/ky. Má lepší schopnost vytvořit program ve zvoleném programovacím jazyce do executable roviny, nebo doplnit jeho části, a oproti GPT-3 umí pracovat i s různými tabulkami. Ve volně dostupné verzi se k němu uživatelé mohou dostat prostřednictvím prohlížeče Microsoft Bing, kde funguje jako chat. Oproti konverzačnímu a esejistickému modu ChatuGPT je jeho tón v Bingu mnohem věcnější, při zveřejňování informací se odkazuje na internetové zdroje, a to přímo v chatovacím okně.

Je tedy zřejmé, že množství parametrů a objem dat u trénovacího modelu má za následek lepší jazykové výsledky. To se projevilo i při rostoucí kvan-

titě textu, jakou dokáže daný model vygenerovat na jeden prompt. Maximální délka sekvence u GPT-1 byla 1024 tokenů, u GPT-2 2048 a u GPT-3 4096; u GPT-4 tato informace není veřejná. Modely společnosti OpenAI zdaleka nejsou jediné, které umožňují generování textu, na jejich popis jsme se zaměřili proto, že jsou na jedné straně nejvíce využívány uměleckou komunitou a na druhé straně nejvíce propagovány pro běžnou populaci.

Vzhledem ke specifickým programátorských zásahů do trénování neuronových sítí se typy strojového učení dělí na supervizované, nesupervizované a semisupervizované. Většina generátorů textů používá nesupervizované učení. V rámci konstrukce textového korpusu můžeme autorské přístupy rozdělit na ty, které využívají task-specific modely a ty s generic modely. U task-specific modelů jde o naučený model nebo generic model, který autoři později ladili pro vlastní specifické potřeby. U generic modelů jde o přímé využití např. GPT modelu v anglickém jazyce bez jakýchkoli úprav. Výhodou fine-tuningu je to, že se dá použít i jiný jazyk než angličtina, a tím pádem se model naučí psát i v jiném jazyce. Mnoho autorů však při práci s malými jazyky hlavně překládá texty, které byly vygenerovány pomocí anglického generic modelu.

I když na české a slovenské scéně nevznikl velký počet literárních projektů s GPT modelem, můžeme říci, že vzhledem k přístupu k digitální literatuře jde zatím o mediálně nejvíce reflektované příklady. České a slovenské projekty generování literárních textů, které analyzujeme v následujících kapitolách, byly postaveny na využití architektury neuronových sítí RNN a GPT. RNN neboli Recurrent Neural Networks se začaly více používat na generování textu, když Andrej Karpathy (původem ze Slovenska) publikoval v roce 2015 svůj článek *The Unreasonable Effectiveness of Recurrent Neural Networks*, ve kterém popsal, jak natrénoval svou neuronovou síť na Shakespearových dílech. Použil k tomu způsob generování znak po znaku (nikoli slovo po slově) a zjistil, že se síť postupně začala „učit“ formovat slova, a dokonce kopírovat shakespearovský styl. Při práci s RNN si programátoři sami vytvářejí vlastní databázi, na základě které se síť „učí“, proto bylo množství takovýchto projektů založeno na práci se starými texty, které již nepodléhají autorským právům.

Krátká historie modelů generování vizuálního obsahu

Historie generování vizuálního materiálu pomocí neuronových sítí začala již v 80. letech 20. století. Tehdy začal vývoj umělých neuronových sítí, které byly používány k rozpoznávání obrazů. Převážně se však využívaly ke klasifikaci obrázků a ne k jejich generování. David E. Rumelhart, Geoffrey E. Hinton a Ronald

J. Williams publikovali v roce 1987 práci *Learning Representations by Back-propagating Errors*, ve které popisují způsob trénování vícevrstevných dopředných neuronových sítí metodou zpětného šíření chyby. Tato publikace představuje důležitý milník pro neuronální generování vizuálního obsahu. Vícevrstevné dopředné modely se následně ukázaly jako klíčové v oblastech zpracování a generování obrazu. Výzkumná oblast generování obsahu se kvůli neuspokojivým vizuálním výsledkům delší dobu nerozvíjela a lepší příklady se začaly objevovat až v nové vlně AI jara, konkrétně v roce 2014. V tomto roce byly z technologických pracovišť na výzkumných univerzitách publikovány práce, které navrhovaly přístupy tzv. *Generative Adversarial Networks* — *GANs* a variačních autoenkodérů (*Variational Autoencoders* — *VAEs*).

GAN (*Generative Adversarial Network*) je jedním z nejběžnějších nástrojů pro generování vizuálního obsahu, byl vyvinut Ianem Goodfellowem a jeho kolegy na univerzitě v Montrealu a je popsán v článku *Generative Adversarial Nets* z roku 2014. *GAN* se skládá ze dvou modelů: generátoru a diskriminátoru. Generátor se snaží generovat vizuálně podobné obrázky těm, které se nacházejí v trénovacích datech, zatímco diskriminátor se snaží rozpoznat, zda je daný obrázek skutečný nebo vytvořený generátorem. Generátor má za cíl oklamat diskriminátor, tedy maximalizovat klasifikační chybu diskriminátoru. Diskriminátor je trénován tak, aby minimalizoval svou klasifikační chybu. Tento proces se opakuje až do doby, kdy se generované obrázky nedají rozlišit od těch skutečných.

VAE (*Variational Autoencoder*) byl představen Diederikem P. Kingmou jako doktorská práce na univerzitě v Amsterdamu. Tento model využívá techniku známou jako autoenkodér, který se učí kódovat obrázky do kompaktního vektoru a dekódovat je zpět na původní obrázek. *VAE* přidává pravděpodobnostní prvek do autoenkodéru, aby mohl generovat nové obrázky, které se podobají trénovacím obrázkům.

V roce 2015 vyšel článek *A Neural Algorithm of Artistic Style*, ve kterém se jeho autoři Leon A. Gatys, Alexander S. Ecker a Matthias Bethge věnovali umělému systému, založenému na tzv. *Deep Neural Network*, který vytvářel velmi přesvědčivé vizuály. Tento článek představil tzv. *style transfer*, který se stal rozšířeně využívaným i v umělecké sféře. Jde o metodu, která umožňuje přetvořit jeden obrázek tak, aby působil jako vytvořený jinou technikou. Například upravit fotku tak, aby působila jako olejomalba. Využili přitom konvoluční neuronovou síť, která má mnoho vrstev, přičemž v různých vrstvách jsou reprezentovány různé aspekty obrázku. V některých vrstvách je reprezentováno to, co my lidé považujeme za objekty na obrázku, v jiných zase to, co vnímáme jako styl. Pokud předložíme síti různé obrázky, na jejich skrytých

vrstvách dostaneme různé hodnoty, kterým říkáme skryté reprezentace. Jádro metody spočívá v tom, že obrázek, který je na začátku pouze bílým šumem, je postupně upravován tak, aby se skryté reprezentace na příslušných vrstvách po jeho předložení podobaly skrytým reprezentacím zdrojových obrázků.

Od představení modelů trénování neuronových sítí se v této oblasti objevilo mnoho vylepšení a nových přístupů. Například v roce 2016 byly představeny Deep Convolutional GANs (DCGANs), které používají konvoluční vrstvy k zpracování obrázků a jsou schopné generovat obrázky s lepší kvalitou než původní GANs. V roce 2016 se objevily Generative Moment Matching Networks (GMMN), které se snažily minimalizovat rozdíly mezi reálnými a generovanými obrázky. V roce 2017 se objevil další úspěšný model — Progressive Growing of GANs (PGGANs), který umožňoval generovat velmi kvalitní obrázky s vysokým rozlišením. V tom samém roce se také objevil Conditional GAN (cGAN), který umožňoval generovat obrázky na základě konkrétního vstupu. V roce 2018 byly představeny BigGANs, které byly schopné generovat obrázky s extrémně vysokým rozlišením a kvalitou.

Kromě GANs a VAEs se v této oblasti objevuje také mnoho dalších přístupů, jako například prediktivní sítě (Predictive Networks), neuronové sítě s výstupem s mnoha kanály (Multi-channel Output Convolutional Neural Networks) a neuronové sítě s adaptivním kódováním (Adaptive Encoding Neural Networks). Visual Object Networks (VON) je generativní model, který dokáže syntetizovat obrazy objektů s rozčleněnou 3D reprezentací. VON navrhli Jun-Yan Zhu a jeho kolegové z MIT a Google Research v roce 2018.

Největší pozornost širokého publika a masivní využití v různých oblastech umění, uměleckého průmyslu nebo jen zábavy získaly tři generátory, které jsou postavené na architektuře Diffusion: DALL-E, Midjourney a Stable Diffusion. Diffusion architektura je založena na odšumování obrázků. V jednom kroku se neuronová síť učí na sekvenci postupně stále více zašumených obrázků, v druhém kroku se následně trénuje na opačný proces, tedy na odšumení vizuálu. K tomuto obrázkovému datasetu jsou přidány i textová data, na základě kterých potom odšumování generuje obrázek. Tyto generátory byly uvedeny v roce 2022 a generování obrázků zde probíhá prostřednictvím uživatelského zadávání textových promptů. DALL-E je přímo vlastněn OpenAI, Midjourney je přístupný pouze prostřednictvím vlastního Discord kanálu a Stable Diffusion funguje prostřednictvím cloudu nebo na počítači daného uživatele.

Vizuální materiál je prostřednictvím modelu GPT-4 od OpenAI možné nejen generovat, ale do tohoto modelu také vizuální materiál vkládat jako vstup a generovat textový výstup jako popis daného vizuálu. Adobe model Firefly

také umožňuje generovat a opravovat vizuální obsah prostřednictvím promptů, navíc umožňuje i krátké animace.

Pro analýzu vztahů mezi textem a vizuálem je vhodná i neuronová síť CLIP (Contrastive Language-Image Pre-Training) od OpenAI, která byla trénována na různých obrazovo-textových párech. CLIP dokáže sémanticky analyzovat konkrétní vizuál a textově vyjádřit témata, která ho specifikují. Prostřednictvím jazykového vstupu ji také uživatelé mohou instruovat, aby na základě vloženého obrázku předpovídala nejvhodnější kus textu k němu patřící. Tato neuronová síť je vhodná pro projekty, které jsou založeny na přímém analytickém vztahu mezi obrazem a textem.

Současnou tendencí je vytvářet architektury navzájem propojených neuronových sítí, které dokážou poskytovat interakce mezi různými sémantickými jednotkami. Tak uživatelé dosáhnou možnosti generovat výstupy v různých médiích.

5/ Generování básnických textů

Jak už jsme připomněli, využívání AI při tvorbě literárních textů je součástí žánrového pole elektronické literatury (e-lit). Od jejich počátků je generování básnických textů jednou ze základních žánrových forem e-lit a teoretizace těchto generativních projektů patří k pilířům jejího teoretického metadiskurzu. Kořeny počítačově generované poezie leží v 50., resp. 60. letech minulého století (podrobněji viz kapitola 3 *Generativní literatura a její historie*). Literatura vytvářená pomocí AI je nejnovějším pokračováním tohoto proudu elektronické literatury, který se teoreticky a prakticky zabývá počítačovými možnostmi tvorby (při různé míře spolupráce autora a softwaru), ale i otázkami mediality, překladu (mezi přirozeným počítačovým jazykem) nebo i budoucností literárních forem a výstupů. David Jhave Johnston ve své knize *Aesthetic Animism* předpokládá, že do pěti let (kniha vyšla roku 2016) nastane prudký vývoj AI, který ovlivní budoucnost elektronické literatury a nejen jí (srov. Johnston 2016: 203). Nemělo by valný smysl věnovat se přesnému porovnávání Johnstonových předpovědí a stavu, který po pěti letech od jejich publikování v literatuře nastal. Nicméně z perspektivy roku 2023, kdy vznikají tyto řádky, lze tvrdit, že se Johnston nemýlil prakticky v ničem. Dokonce ani v tom, čeho si jeho kniha věnovaná experimentální digitální poezii všimá jen okrajově — totiž posunu od experimentálně uměleckého k pragmatickému užívání AI, včetně jejího protnutí se sférou amatérské poezie. Splnila se tedy Johnstnova představa, že „in five years, AI systems will initially colonize short, formal, metered, lineated verse in the cadence or style of acclaimed masters: Lord Byron, Shakespeare, Alfred Tennyson, and William Butler Yeats“ (Johnston 2016: 198), ale bezmála i tato vize: „most of what the masses consider poetry will be machine replicated at levels that are indiscernible from human-produced verse (...). Computers by that time will have written enough verse at a competent amateur level to render hand-built versification an obsolete quaint technique“ (Johnston 2016: 200). Sám Johnston své vize prezentoval bez nároku na jakoukoliv závaznost a přesnost. S jistotou ovšem deklaroval, že probíhající změny

v produkci a recepci poezie jsou zásadní a nelze je ignorovat — zvláště proto, že se jedná o „a technical tsunami whose peak seems not yet fully to have struck“ (Johnston 2016: 205). S tímto tvrzením se autoři této knihy naprosto ztotožňují a touto kapitolou se pokouší zmapovat stopy tohoto bouřlivého vývoje ve světě poezie — zejména pak české a slovenské —, který se odehrál na ploše necelého desetiletí a vytvořil oblouk započatý u čistě technických experimentů s generováním textu a sklenutý až do bodu, kdy AI asistenty může používat bez jakýchkoli překážek každý zájemce o tvorbu básní či jen náhodný uživatel pro svou zábavu.

Generování básní pomocí sítí RNN

Příkladem úspěšného nasazení sítě RNN může být projekt automatického básníka, který realizoval programátor, matematický lingvista a někdejší vedoucí vývojového oddělení serveru seznam.cz Jiří Materna. Generování proběhlo v roce 2015 a v kontextu české literatury se jednalo o první projekt tohoto druhu. Můžeme si na něm uvědomit základní rozdíl mezi staršími, na kombinatorickém principu založenými způsoby generování textů a postupy využívajícími umělé neuronové sítě. Při kombinatorickém generování básní pracuje software vlastně velmi mechanicky: je vybaven dvěma typy vstupních dat, jednak větnými strukturami, jednak lexikálními jednotkami, které jsou do těchto struktur dosazovány. Systémy využívající strojové učení — včetně toho Maternova — pracují jinak. Fungují na principu umělé neuronové sítě, k jejímž základním segmentům patří virtuální neurony, které si strojovým učením posilují nebo oslabují vazby mezi sebou a jsou schopny se „naučit“, resp. zapamatovat si, jak obvykle vypadá text básně. Nezbytností je velký soubor básnických textů, který neslouží jako pouhý rezervoár slov (jako u kombinatorického softwaru), ale jako tréninkové prostředí, v němž se na základě vyhodnocování pravděpodobnosti automatický básník učí psát poezii (srov. Materna 2015, podrobněji k fungování neuronových sítí viz kapitola 4).

Maternův software pracoval na úrovni písmen, nikoli slov: neuronová síť byla trénována tak, aby k písmenu na aktuální pozici (na základě vyhodnocení pravděpodobnosti) přiřadila písmeno na následující pozici. Díky tomuto postupu mohou automaticky generované básně např. obsahovat i neologismy (báseň Džínová pokropaní má neologismus přímo ve svém názvu). Síť si dokonce sama určuje i rozsah textu. Problémem jsou ovšem delší texty — sám Materna přiznává, že síť RNN zatím jen obtížně udrží v paměti téma, s nímž generovaná báseň začínala, a výsledný delší text je významově nekoherentní.

Z básní vygenerovaných pomocí neuronové sítě trénované na 80 000 básní převzatých z amatérského literárního fóra *Písmák.cz* sestavil Jiří Materna bás-

nickou sbírku *Poezie umělého světa* (2016, zdarma ke stažení na kosmas.cz). Počítačově generové texty jsou od svých pretextů z webu *Písmák.cz* co do stylu a jazykové úrovně prakticky nerozlišitelné. Maternova sbírka jednak dokládá funkčnost aplikovaného algoritmu, jednak je (nezáměrnou, ale velmi přesvědčivou) kritickou sondou do průměrné úrovně básní zveřejněných na *Písmáku*: primitivní strofické struktury, letmé záznamy aktuálních pocitů, myšlenkových banalit či milostných vyznání:

DŽÍNOVÁ POKROPANÍ

tak přestaň, smiř se s tím
 moje řeč, můj dech, být svá bez peněz
 myslím, že jsi žena co dech ti dá
 s tebou už nevím co s tím
 když večer temně září
 chuť ve mně zůstane
 jen v klidu mi tvý kroky jdou
 už dávno se směje
 zkouším se vrátit
 nechci se ptát
 hledám skrýš
 každou noc
 a pak se ztratí
 neumím lhát
 a nejde to vrátit
 (Materna 2015)

Souběžně s Jiřím Maternou a za použití stejné technologie rekurentní neuronové sítě vypracoval cambridgeský softwarový badatel Jack Hopkins systém, který jde ještě o krok dál. Pracuje totiž se zcela správným východiskem, že v případě básní nestačí generovat text písmeno po písmeni, ale je potřeba pracovat rovněž se zvukovou rovinou jazyka a generovat básně hlásku po hlásce. To ho vedlo k potřebě nejprve transliterovat básně v tréninkovém korpusu do fonetického pravopisu (vznikl tedy korpus 1 046 536 fonémů, 7 milionů slov z anglicky psané poezie 20. století) a teprve na takto upraveném jazykovém materiálu trénoval umělou neuronovou síť. Vygenerované sekvence textů jsou nakonec zpětně převáděny do korektní pravopisné podoby. Tento postup umožnil Hopkinsovi generovat nejen volné verše, ale i básně metricky a rýmově vázané. Např. generování sonetů trénoval na subkorpusu složeném

z básní Williama Shakespeara (288 326 slov).⁶ Hopkinsova umělá neuronová síť zvládá také generování textů na zvolené téma (např. milostnou poezii), díky tomu, že tréninkový korpus lze tematicky omezovat.

Po dokončení a natrénování sítě udělal Hopkins test se 70 respondenty/kami (z toho 61 rodilých mluvčích; všichni spojeni s „básnickou komunitou“ univerzity v Cambridge): předložil jim 16 básní (z nich bylo 9 generováno počítačem) s otázkou, které texty považují za „počítačové“ a které za „lidské“. Navíc ještě jednotlivé texty nechal hodnotit na škále 1–5 z hlediska jejich emotivnosti, estetického účinku a čtivosti. Pouze ve 46 % případů se respondentům/kám podařilo správně určit počítačový původ básně. Z hodnocených básní pak sestavil tabulku, v níž byly básně seřazeny podle toho, nakolik lidsky na čtenáře/ky působí. Jako nejvíce lidská na čtenáře/ky působila báseň Best generovaná počítačem (srov. Hopkins 2017).

Časopis *The New Scientist* si vyžádal od básníka Rishi Dastidara názor na tyto počítačově generované básně. Tento autor vyčítá umělým básním, že jsou příliš závislé na tradici. Soudí, že umělá inteligence trénovaná na starých básních nemůže být v pravém smyslu kreativní, protože nemůže vytvořit nic nového, co tradici přesahuje (srov. Reynolds 2017). To je zcela relevantní námitka, která se dotýká samotného principu generování básní pomocí tréninkových korpusů. Dastidarovi by se samozřejmě dalo namítat, že např. Maternova síť ukázala, že dovede vytvářet i neologismy, tudíž není zcela závislá na vzorech, na kterých se učila. Ale nelze popřít fakt, že tímto způsobem vznikají nutně spíše „průměrné“ básně, u nichž mnohem silnější roli než poetika hraje statistika.

Slovenský umělec Samuel Szabó na rozdíl od Hopkinse nezaložil svůj projekt *Umelá neinteligencia* na kvalitativně koherentním korpusu, ale naopak záměrně pracoval s různorodými datovými vstupy: od internetových diskusí, přes luďáckou poezii, Bibli, dětské křesťanské písně, geografické názvy až po erotickou prózu. Různorodé vstupy daly vzniknout různorodým výstupům od izolovaných slov přes diskuse, kvazi evangelia až po básnické a prozaické texty. Ke generování použil síť typu charr — RNN.

První výsledky tohoto projektu představil Samuel Szabó v časopise *Kloaka* roku 2017. Sám S. Szabó podstatu svého konceptu vysvětluje jako pokus použít umělou inteligenci „na to, aby nahradila lidí v činnostiach vyžadujúcich iba minimálnu intelektuálnu úroveň“ (Szabó 2017: 39). Jeho záměr je tedy veskrze

6 V dané době bylo generování shakespeareovských sonetů možno říci lákavou vědeckou otázkou. Dokládá to i činnost výzkumného týmu projektu Deep-speare, který navázal na Hopkinsovy výsledky a docílil ještě větší míry automatizace mezi generováním metricky vázaných veršů. Viz zpráva o jejich výzkumu z roku 2018: <https://aclanthology.org/P18-1181.pdf>

subverzivní, zaměřený v první řadě proti slovenskému nacionalismu a nesnášlivosti. Tomu odpovídá také složení tréninkových korpusů. Svoji RNN síť nejprve natrénoval na korpusu složeném z textů takzvané luďácké poezie, tedy poezie, která vznikala od třicátých let 20. století v prostředí slovenského fašistického hnutí — a má své příznivce dodnes. Tréninkový korpus sestavil z textů dostupných na webových stránkách joseftiso.sk, narod.sk a z básní zveřejňovaných v časopise *Kultúra*. Pro rozšíření korpusu tak, aby byl dostatečný pro natrérování sítě, přidal básně národních buditelů z 19. století a také básně Janka Jesenského, které luďáckou poetiku záměrně parodují. Vznikl tak korpus rozsahem stále velmi malý (150 kB), ovšem tematicky velmi sevřený. RNN síť tedy neměla příliš dobré podmínky pro to, aby vygenerované texty byly po jazykové stránce zdařilé, ale naopak po stránce tematické a motivické velmi přesně evokují výchozí kontext, tedy luďáckou poezii. Což byl ovšem Szabóův záměr — vytvořit básně gramaticky a syntakticky nekoherentní, či jednoduše řečeno jazykově vadné a působící jako nezáměrný nonsens, ovšem básně zřetelně odkazující k luďácké poetice a tím ji zesměšňující a parodující. Szabóova síť generovala také názvy básní a jména autorů, takže výsledkem byl konvolut básní od dosud „neznámých“ luďáckých básníků. Celý cyklus (pro následné knižní vydání ve vizuálně působivém svazku *Svet se nám nestal* od autora *Umelá neinteligencia*, na jehož vizuální podobě se podílela divadelní režisérka a teoretička Lucia Repašská) opatřil názvem „Sv. Teodor vs. Google Translate. Keď je svet strašný“ (více o této knize v transmediálních vztazích pojednává kapitola Intermediální a hudební syntetická díla). Jméno Teodor odkazuje ke jménu šéfredaktora časopisu *Kultúra*, jímž je básník Teodor Križka — dílo se tak stává zároveň adresnou metaliterární narážkou na tvorbu básníka reprezentujícího soudobou podobu luďácké poezie. Zmínka o službě Google Translate je potom ještě doplňujícím údajem o způsobu generování, jelikož Szabó některé texty vzešlé z práce své RNN sítě ještě deformoval s použitím zmíněného překladače tak, že je nechal přeložit do angličtiny a zpět do slovenštiny. Naplnil tak svou představu „neintelligentního“ generování, jehož cílem není pokud možno jazykově dokonalý text, který je k nerozeznání od tvorby lidských autorů, ale naopak text jazykově vadný.

Jarko Krouky: Slovensko moje vlastné

Po alebo po našich stoloch,
 Slovenská bitka v Čechách — tak z nálady
 A za nami duchovnosť po nich,
 Veľkosť povstania sa dostáva späť k slovenským rebeliam vlasti,
 Slovenský je čistým svetom mája.

Zastavíme sa u Slovákov,
Predtým, než zabudneme rozstrihnúť, nenechajme na nás žiť,
Strážcovia sú na ich strane v tých dňoch,
Pod nápomocnou milovali korčuľovanie,
Žije pod takou vecou, nemá vo vás žiadne víťazstvo,
Aká bola stará strela:
„Čím viac človek, ktorý je o nás presvedčený,
A ako sa pozeráť na slovenské slovenské —
Tu nie sme v tavení,
Stálosť našich kúpelov,
(Szabó 2020)

Schopnost RNN generovat básně i ve velmi specifických žánrově-tematických formách dokládá také projekt Lubomíra Panáka *Klingon Poetry Generator* z roku 2015. Panák natrénoval neuronovou síť na dílech tzv. klingonské poezie, tedy vizuální poezie tvořené ze znaků počítačové klávesnice (podobně jako někdejší ASCII art) a šířené v komunitě kolem webu www.kyberia.sk. Na základě natrénovaného modelu tento program sám produkuje klingonskou poezii (zobrazuje se na vlastním webu <https://klingon-poetry.zhadum.space> a k šíření používá k tomuto účelu vytvořené účty na Facebooku a Twitteru). Některé takto vygenerované básně Panák použil i ve své hudebně-vizuální performanci. Zde jsou vybrané klingonské básně dále vizuálně manipulovány programem, který je síťově propojený s hudebním softwarem tak, aby básnický text reagoval na živě produkovanou elektronickou hudbu a vytvářel její vizuální (typografický) doprovod (srov. Husárová 2016).

V této rané fázi nasazování umělých neuronových sítí při generování básnických textů nebyli aktivní pouze jednotlivci (ať už s převažující motivací vědeckou, nebo uměleckou), ale také, nebo spíše především velké korporace, či dokonce státy. Což je i případ sbírky básní *Sunshine Misses Windows*, již se už v roce 2017 chlubila Čínská lidově demokratická republika a koncern Microsoft jako první básnickou sbírkou generovanou pomocí umělé inteligence. Podle vyjádření programátora Li Di vznikla nejen na základě textového korpusu (charakterizovaného jako „veškerá moderní poezie od dvacátých let po současnost“), ale i pomocí auditivních či vizuálních vjemů, neboť tento systém je údajně vybaven komplexním smyslovým aparátem (srov. Jie 2017).

Skutečnost, že se mezi lety 2015 a 2020 rozběhl na poli vývoje umělých neuronových sítí skutečný souboj vývojářů a technologických gigantů, dokládá fakt, že se v daném období objevovaly nejen seriózní a přesvědčivě doložené výsledky generování básní pomocí umělé inteligence, ale i výsledky pochybné

co do kvality i metody generování. O silnou pozici v této oblasti stálo za to usilovat hegemónům politickým i ekonomickým: zkoušela to nejen Čínská lidově demokratická republika a koncern Microsoft, jehož RNN síť Xiaoice / Microsoft Little Ice dala vzniknout zmíněné sbírce básní, ale třeba i Google. Tato korporace v květnu 2016 zveřejnila zprávu, že její umělá inteligence píše milostné básně. Psali o tom *The Guardian*, *The Telegraph*, *Wired* a další renomované kanály (Burgess 2016). Google přitom vyvinul systém, který zvládne generovat věty, z nichž byly zřejmě až dodatečně sestaveny básně, což byl ve své době už značně překonaný postup. Neuronovou síť vývojáři Googlu trénovali na textovém korpusu složeném z románů červené knihovny a zároveň ji učili vést konverzaci. Výsledné texty jsou značně nepřesvědčivé, více než o básně jde o sekvence dialogových replik — což ukazuje na mylné rozhodnutí trénovat neuronovou síť pro tvorbu básní na korpusu prozaických textů.

Přesto se zde ukazuje, jak pro firmy formátu Googlu či Microsoftu a vývojáře v oblasti AI obecně byla lákavá možnost prezentace svých výsledků prostřednictvím generované poezie. Jedním z důvodů je možnost relativně srozumitelnou cestou literárního textu demonstrovat možnosti jinak značně složité technologie. Je zde přítomen také určitý symbolický aspekt — technologie, která zvládne psát básně, působí hned o něco lidštěji. A to je jeden z cílů ve vývoji AI — vyvolat dojem věrné imitace lidského řečového chování, resp. lidských mentálních aktivit. Tato strategie efektivního kontrastu symbolů technologického pokroku a bytostně lidských emocí je ostatně přítomná v dějinách literatury už dlouho, vzpomeňme na telegrafní romances z poloviny 19. století, v nichž podobně jako v případě Googlu byly postaveny vedle sebe nová technologie a její zdánlivý protiklad — milostné vztahy lidí a jejich příběhy.

Úspěchy při generování básní pomocí RNN sítí tedy byly spíše relativní — zvláště když se podíváme na poměr mezi počtem vygenerovaných textů a textů zdařilých, a tedy publikovatelných. K tomu, aby mohl zmíněný Microsoft vydat sbírku 139 čínských básní, potřeboval vygenerovat soubor 10 000 textů (jeho AI to stihla za tři hodiny), z nichž ty zdařilé vybral klasickou redakční cestou a sbírku po zcela lidském způsobu uspořádal do tematických oddílů podle lidských emocí (osamělost, očekávání, radost, srov. Jie 2017). Vznik kvalitního a uvěřitelného textu počítačovou cestou byl i v tomto případě stále spíš otázkou náhody, které se muselo jít naproti kvantitou vygenerovaného obsahu, z něhož většinu tvořil balast. Ovšem nutno dodat, že i u lidských autorů/ek existuje disproporce mezi množstvím textů napsaných a textů zdařilých, resp. publikovaných.

Více než projekty zacílené k využití neuronek pro rozvoj čistě počítačové kreativity se už v případě nasazování RNN sítí projevoval potenciál konceptů založených na tzv. asistované kreativě. V tomto případě jde o využití neuro-

nových sítí nikoli k tomu, aby byla doložena relativní samostatnost počítače při tvůrčí činnosti, ale naopak, aby neuronka vstoupila do tvůrčího procesu jako partner člověka, který pomáhá rychleji získávat potřebné dovednosti nebo rozšiřuje možnosti lidské kreativity.

Příkladem dobré praxe na poli nasazení RNN sítě pro asistovanou kreativitu může být projekt *Deep Beat*, který využívá metodu strojového učení k tvorbě rapových textů. Umožňuje uživateli sestavit vlastní text pomocí veršů, které neuronová síť navrhuje. Tyto verše stroj vybírá z korpusu 11 000 rapových skladeb pocházejících od 104 raperů. Texty jsou generovány verš po verši. Aktuální verš se stává pro neuronku dotazem, k němuž vybere z korpusu nejvhodnější odpověď v podobě verše následujícího a to konkrétně podle podobnosti rýmové, strukturní a sémantické. Konečné rozhodnutí, který z nabízených veršů bude použit či jaké tematické zacílení bude mít, je ponecháno uživateli/ce. Je to vlastně radikálně postmodernistický intertextuální postup a zároveň příklad smysluplného nasazení neuronové sítě pro oblasti asistované kreativity. Součástí systému je funkce pro automatickou detekci rýmu, takže i tento projekt pracuje s převodem textového korpusu do fonetické podoby. Při srovnání s texty lidských raperů mají verše vzešlé ze systému *Deep Beat* o 21 % vyšší četnost a délku rýmů. Sami autoři projektu především akcentují edukativní, ale také obchodní potenciál tohoto systému (srov. MALMI 2016).

Na podobném principu je vystavěn projekt *Verse by Verse*, který v roce 2020 spustil Google v rámci svých „sémantických experimentů“ založených na strojovém zpracování jazyka. Jak název napovídá, jedná se o generátor básnických textů, který pracuje na principu „verš po verši“, tady ovšem podobnosti s projektem *Deep Beat* končí. *Verse by Verse* je projektem s převažující didaktickou funkcí — dává příležitost interaktivní formou vnímat difference mezi autor-skými styly literárních klasiků, k nimž poskytuje i základní literárněhistorické informace, a v praxi učí také užívání základních prvků poetiky básnického textu (rýmová schémata apod.). Umožňuje generovat básně ve stylu 22 „klasických“ amerických básníků. Uživatel zadává první verš, nástroj potom nabízí celé verše, kterými by mohla báseň pokračovat. Je možné zvolit až tři básníky, v jejichž stylu budou navrhované verše vznikat. Nebo do vznikajícího textu vstoupit vlastním veršem. Rovněž je možná volba z několika přednastavených básnických forem. Aplikace je postavena na kombinaci dvou natrénovaných modelů — první je generativní a umožňuje strojovou tvorbu nových veršů a druhý zajišťuje sémantické porozumění potřebné pro postupné skládání textu z jednotlivých veršů. Minimálně jeden z těchto modelů není ovšem už vystavěn na principu RNN sítě, ale na neuronové síti typu „transformer“, jejichž nástup znamenal přelom nejenom pro oblast generování literárních textů.

Generování básní pomocí sítí typu transformer a velkých jazykových modelů

Tyto technologie se začaly objevovat kolem roku 2010, to ale ještě z dnešního pohledu ve velmi zjednodušené formě — zejména jako funkce mobilních telefonů usnadňující psaní na jejich klávesnici tím, že navrhovaly další slovo, jímž může zpráva pokračovat. Průlom začal v roce 2018, kdy byl zveřejněn model GPT-1 a po něm v rychlém sledu následovalo zveřejňování dalších, dokonalejších a rozsáhlejších verzí tohoto modelu (rozdíly mezi těmito modely a chronologii jejich zveřejňování obsahuje předchozí kapitola). Umělecky ambiciózní projekty se začaly na veřejnosti objevovat brzy po zveřejnění modelu GPT-2.

V zahraničí byla jedním z prvních literárních počínů využívajících GPT-2 kniha amerického autora Kanea Hsieha *Transformer Poetry: Poetry Classics Reimagined by Artificial Intelligence* (Poezie z Transformera: poetičtí klasici přetvořeni umělou inteligencí, 2019), která obsahuje dvacet šest synteticky doplněných, respektive rozšířených básní známých již nežijících a většinou anglofonních básníků a básnířek. Básním předchází slogan Douglase Adamse, který končí větou: „Cokoli vymyslíte po svých pětaticátých narozeninách, je proti přirozenému běhu světa“ (Hsieh 2019: 6), což diskurz o psaní literatury neuronových sítí uvádí do úzké souvislosti s pojmem takzvaného netvůrčího psaní. Dokonce i předmluva je vytvořena pomocí GPT-2, přičemž Hsieh na konci své vlastní stati píše, že „kniha nemá mít žádnou vědeckou ani literární hodnotu“ (Hsieh 2019: 11). Do GPT-2 zadal Hsieh první tři nebo více veršů od původního autora nebo autorky (v básni jsou vyznačeny tučně) a nechal model básně dokončit. Básně mají původní názvy a před každou básní jsou ponechána i jména autorů/ek. Zde se GPT-2 podařilo doplnit nejen formální stránku původního díla, ale také vhodně (někdy i humorně) doplnit autorův styl. Tento projekt nabízí posun od alternativního Shakespearova sonetu k básni vygenerované prostřednictvím textů Mayi Angelou, Sylvie Plath, Ursuly Le Guin, Thomasa Stearnsa Eliota, anglických romantiků, Allena Ginsberga, Danteho či Dr. Seusse a dalších kultovních autorů a autorek.

Inferno, Canto I

Dante Alighieri (Longfellow Translation)

Midway upon the journey of our life
 I found myself within a forest dark,
 For the straightforward pathway had been lost.
 I saw the first glimmering
 Of an oasis in the midst of the night.

I was not alone — yet it was difficult to trust.
 I saw my father come forth, carrying a child in his arms.
 They were close — and not very far ahead.
 As I listened, I felt a weight fall on my shoulders.
 A strange sense of doom enveloped me,
 and for a moment I seemed to think I died.
 I could still hear my father saying “I will go with you.”
 I heard a great gong and it echoed through the forest:
 “I will go with you. I have done what I could.”
 I looked back — there was my brother in the shadow of the tree,
 a shadow his own eyes might cast from the tree’s branch.
 He looked me up and down — and spoke.
 (Hsieh 2019: 11)

Dalším příkladem nasazení transformerů při generování básnických textů je projekt kanadského mediálního umělce a vědce Davida Jhave Johnstona nazvaný *ReRites*, jehož výsledky publikoval s podtitulem *Human + A.I. Poetry. Generated by a Computer. Edited by a Human* (Poezie lidská + UI. Generováno počítačem. Sestaveno člověkem). Ke generování použil neuronovou síť, jejíž kód byl převzat ze tří knihoven: Tensorflow (Google), PyTorch (Facebook) a AWS (SalesForce), ale Johnston na svém webu dokumentuje i novější verzi — výsledky práce s modelem GPT-2.

Původní projekt spočíval v tom, že Johnston mezi květnem 2017 a květnem 2018 vygeneroval pomocí neuronové sítě 12 obsáhlých knih poezie, každý měsíc jednu. Následně je vydal svázané v pevné vazbě a zasazené do úhledného bílého boxu. Jádrem tohoto konceptu je kritická intervence do samotné generativní praxe uplatňované při nasazování neuronových sítí do tvorby básní. Johnston se jednak tímto projektem snažil ukázat, jak výrazně může tato technologie akcelarovat lidskou kreativitu a uměleckou produktivitu. Jednak tento projekt ukazuje na limity této praxe, na nesamostatnost neuronových sítí při tvorbě artefaktů, na jejich zásadní nezpůsobilost pro oblast emocionality a životní zkušenosti. Bez lidského edičního zásahu tato praxe ztrácí smysl a jakoukoli hodnotu.

Limitovanou edici zmíněných dvanácti svazků poezie doplňuje kniha s výběrem šedesáti nejlepších básní, doplněná teoretickými a analytickými texty osmi předních odborníků/ic v oblasti elektronické poezie a digitálního umění, jmenovitě: Allison Parrish, Johanna Drucker, Kyle Booten, John Cayley, Lai-Tze Fan, Nick Montfort, Mairéad Byrne a Chris Funkhouser, s úvodem umělkyně a teoretičky Stephanie Strickland a autorskou poznámkou Davida (Jhave) Johnstona. Projekt se dočkal uměleckého ohlasu i mimo literární oblast: byl vystaven (knihy



Obr. 2: David Jhave Johnston: ReRites: Human + A.I. poetry. Generated by a computer. Edited by a human. Screenshot z webu <https://glia.ca/rerites> (2018)

spolu s videozáznamy dokumentujícími proces generování) na veřejných akcích nebo v galeriích. V tomto kontextu hraje roli i umělecké vymezení autorského přístupu: „ReRites je poetická intervence, která má demonstrovat kulturní, altruistické a hravé využití A. I.“ Projekt je tak součástí konceptuálních uměleckých strategií, které zdůrazňují humanistické přístupy při využívání technologií v umění a akcentují etiku při zacházení s umělou inteligencí.

Jazykový model GPT-2 využila také slovenská autorská dvojice, Zuzana Husárová a Ľubomír Panák, když trénovala svou síť posléze pojmenovanou Liza Gennart. Jejich cílem bylo vytvořit program, který by psal slovenskou poezii. Základem tréninkového korpusu se proto staly texty básnických sbírek poskytnuté v digitální podobě sedmi současnými slovenskými vydavateli. Korpus byl ovšem doplněn také kompletními ročníky tří literárních časopisů. Pro dosažení dostatečné šíře korpusu byl zařazen také výběr digitalizovaných textů ze Zlatého fondu denníka SME, který obsahuje slovenskou literární klasiku. Generování probíhalo tedy přímo ve slovenštině. Z. Husárová a Ľ. Panák na síti Liza Gennart ukázali, že model GPT-2 je možné natrénovat nejen na napodobování textů v angličtině, ale i na učení se cizím jazykům a k textové tvorbě v nich.

Většina básní publikovaných ve sbírce *Výsledky vzniku* (2020), která přináší výsledky tohoto projektu, vznikla způsobem, který je pro GPT-2 nejobvyklejší — zadáním výchozího slova, sousloví či sentence, na níž poté neuronová

sít navázala a pokusila se vytvořit text smysluplně rozvíjející výchozí zadání. Vstupní heslo pak zároveň tvoří název dané básně. Autorská dvojice tak mohla sbírku strukturovat do tematicky vymezených částí: Ludské, Epistemické, Přírodné, Technologické. Připojili ovšem také oddíl nazvaný Miscelánea, v němž žádná výchozí hesla zadávána nebyla a neuronce zvané Liza byla dána svoboda ve volbě témat, o kterých budou její texty pojednávat.

Básně zařazené do sbírky *Výsledky vzniku* — nebýt přiznaného tvůrčího postupu — mohou být čteny jako kterýkoli jiný projev současné poezie, které působí jako výtvoři literárně poučené a s aktuálním literárním děním obeznámené autorky (tady se projevila zejména publicistika přítomná v korpusu). Na rozdíl od Szabóovy *Umelé neinteligencie* se autoři projektu Liza Gennart snaží o jazykovou a obsahovou soudržnost textů, ba dokonce o takovou jazykovou kvalitu, která by generované texty pozdvihla na úroveň textů psaných lidskými autory/kami. Dosahovat tohoto cíle se jim daří zejména u kratších a tematicky sevřených slok. Naopak u delších textových ploch se setkáváme s tím, že text se vzdaluje od výchozího tématu nebo dochází k záměně gramatických kategorií. Autorská dvojice deklaruje, že do vygenerovaných básní během redakčního procesu zasahovali minimálně, byť zároveň přiznávají, že příležitostně upravovali skloňování, časování či chyby v některých gramatických kategoriích. Zcela autentický obraz vygenerovaných textů tedy ani kniha *Výsledky vzniku* nepřináší.

Tvoje slzy sa menia na
 hrud', ktorou chcem zomrieť.
 V záhrade tvoje slzy
 zasvietia ako detské sliepky.
 Časom si otvorím tvár.
 Pomaly zapadáš do nekonečného vzduchu.
 Znova sa pozriem na kameň.
 Vzduch mlčí.
 A nebo s tebou / nie je až také veselé.
 Keď začnem čítať listy,
 opatrne skáčem za hlavu.
 A pred zrkadlom
 zatvorím oči.
 V tele sa vykloním a nadchnem sa.
 Kde je ten chladný svet?
 Nemôžem toľko poznať.
 Toto by som nebola ja.
 (Husárová — Panák 2020: 83)

Zmíněné nedokonalosti vzniklé při generování textů (a zachované i pro tištěnou prezentaci) — i z toho důvodu, že jich je relativně málo — vybízejí čtenáře/ky spíše k tomu, aby je vnímal jako ozvláštňení textu, nikoli jako chybu. Dobře je tato situace patrná v textech, v nichž se neuronce nepodařilo udržet jednotný slovesný rod a věta kolísá mezi ženským a mužským rodem. Těžko se zde ubránit čtení této „chyby“ jako záměrné problematizace rodové identity. Zvláště když je celý text pointován veršem „Člověk má dve mená“ a už ve fiktivní biogramu na záložce knihy je uvedeno, že autorka se věnuje „poetickému experimentu a feministické tvorbě“. Kniha získala národní cenu za poezii Zlatá vlna 2021 a kromě básní Lizy Gennart, které vyšly knižně, vytvořili Husárová a Panák z jiných jejích textů, vygenerovaných na další témata i výstavy a performance. Její tvorba je prezentována i v intermediální a interaktivní podobě prostřednictvím webové stránky www.lizagennart.me.

Neuronové sítě typu transformer ve své tvorbě využívá i výrazná osobnost střeoevropské digitální poezie — rakouský experimentátor Jörg Piringer. Kniha *Datenpoesie* (2018) prezentuje různé principy práce s digitálními technologiemi (včetně neuronových sítí) při tvorbě literárního obsahu. Lze říci, že Piringer dokumentuje technologický vývoj práce s textem prostřednictvím implementace různých softwarů. Piringer se v této knize snaží o konkrétní ukázkou toho, jak lze digitální technologie využít při experimentální literární práci.

Termínem *datenpoesie* Piringer označuje počítačovou literaturu, která vznikla v důsledku spojení „uměleckého výzkumu a explorativního programování“ a klade důraz na uměleckou hodnotu a osobní autorský posun. To stojí v jeho pojetí proti vědeckému výzkumu a inženýrské informatice, které se zaměřují na zcela jiné technologické aspekty. Práce s médiem literárního textu v jeho různých využitích Piringerovi umožňuje dokumentovat variabilitu sociokulturních i technických podmínek, které digitální poezie přináší. Piringerova kniha není jednotná v aplikaci technik, naopak představuje různé metody automatické práce s jazykem pomocí technologií. Piringer se prostřednictvím širokého využití různých generativních principů práce s textem snaží o komplexní ukázkou možností, které spolupráce mezi autorem a technologiemi v současnosti nabízí. Autor se na výsledky generování nedívá jako na „čistá“ slova, ale vnímá jejich podřízenost dané aplikaci a s ohledem na tento fakt je místy umísťuje do vztahů, jejichž výsledkem je grotesknost, parodie nebo výsměch. Autor tedy často využívá nedostatečnost algoritmů při dosažení jazykové přesnosti nebo jejich složitost (při transferu, permutacích, překladech atd.) jako nástroje pro kritiku samotného vstupního textu či média, případně alespoň jako hravé ukázkání na kreativní práci s ním jako na jednu z možností performativní interpretace.

Druhou Piringerovou knihou je kniha *Günstige Intelligenz* (2022), která navazuje na principy elektronické literatury, avšak zde jde čistě o využití neuronové sítě modelu GPT-3. Podle anotace „Jörg Piringer investoval 5,60 eura do online služby pro testování výkonnosti neuronové sítě generativně předtrénovaného transformátoru 3“. Již samotné přídavné jméno v názvu, „günstige“, tedy v překladu „výhodná“ nebo „levná“, odkazuje k pro něj typickému přístupu — humorně či subverzivně zkoumat technologie, které tvoří každodenní součást našich pracovních, osobních a sociálních životů. Tento přístup demystifikuje auru poetické kreativity a popisuje ji z čistě pragmatického hlediska jako službu, kterou si může zaříditi každý. To může být jeden z důvodů, proč se autor rozhodl kombinovat vygenerované básně se svou vlastní poezií. Básně jsou často koncipovány jako spojení vygenerovaného textu s konkrétním promptem a autorským vstupem, který má poetickou formu v esejistickém stylu nebo jako za sebou následující básně s jasným propojením. Čtenář/ka rozliší autorské a generované texty nejen podle různého fontu, ale i stylově — naivní básnění versus poetický metatext. Autorský text v první osobě kreativním způsobem komentuje proces generativní tvorby, vysvětluje termíny spojené s generováním textu a objasňuje i vlastní autorskou pozici: „... ist dieser text mein text / darf ich ruhigen gewissens meinen namen darunterschreiben / darübersetzen / jörg piringer ist der autor dieses textes / er klickte so lange mit der maus / bis es ihm gefiel / kann man das autorschaft nennen / oder sollte nicht eher / mausklicker: jörg piringer...“ (is this text my text / may I confidently sign my name under it / translate it above / Jörg Piringer is the author of this text / he clicked with the mouse for so long until he liked it / can this be called authorship / or should it rather be / mouse clicker: jörg piringer...) (tamtéž: 33).

Piringer se prostřednictvím své knihy snaží objasnit proces spojený s poetickým generováním na konkrétních ukázkách, které dokládají rozmanitost stylů umělých odpovědí, odpovídajících rozmanitosti stylů autorských otázek nebo pokynů. Poslední autorská báseň *Die Zukunft der literarischen Intelligenzen* je věnována sci-fi předpovědím koexistence a vymírání lidské literární kreativity a umělé kreativity. Zajímavým na tomto přístupu je právě rozbití jednostranné komunikace mezi autorem a neuronovými sítěmi, kde autor zadává otázky či hesla a neuronová síť odpovídá, což je typické pro téměř všechna ostatní generovaná literární díla. Piringer aktivně zasahuje do komunikace o procesu generování, někde se s GPT-3 doplňují, jinde na sebe navazují, avšak kniha nemá formát heslových odpovědí, ale spíše zachycení procesu komunikace. Tím, že se soustředí na literární systém a jeho součásti, technologické a ekonomické pozadí literární tvorby a humorně to

propojuje s uvažováním o nových pozicích tvůrce a nových lidských rolích, nabízí aktuální, inovativní a zároveň poeticky lákavý přístup ke zpracování generativního textu.

popelintuhi

Kammiroge
 Kaisamaissako?
 Buzzuluunlintxiio.
 Ubarumnouuibgooitauu
 Tburghurtxnhobothaghauka,
 Thaubruukhoorkutighusquah!

Can you see?
 They're on top of us!
 The boys and girls in the sky.
 (Piringer 2022: 134)

Nezadržitelný posun generativní literatury ze sféry exkluzivních uměleckých experimentů k aplikacím dostupným každému, započal ještě před nástupem ChatuGPT. Vytušil to právě už Piringer, který knihou *günstige intelligenz* subverzivně a se zřetelnou dávkou ironie ukázal na blížící se dobu, kdy při minimálních nákladech bude moci s pomocí neuronové sítě zvládat kreativní úkoly prakticky každý. Bez ironie, ale naopak s pozitivním záměrem se tímto směrem ubíral také projekt Collective Message navržený digitální umělkyní Es Devlin, který vyústil v interaktivní textovou instalaci na pavilonu Velké Británie na výstavě Expo v Dubaji roku 2021 pojmenovaného The Poem Pavilion. Na fasádě futuristicky navržené budovy byly rozmístěny LED displeje, na kterých se zobrazovala slova společně skládající báseň generovanou pomocí GPT-2. Neuronová síť byla dotrénována pomocí korpusu 5000 básní od stovky současných britských autorů/ek — výběr byl garantován komisí odborníků/c a autorů/ek z britských literárních organizací. Na ladění algoritmu participoval také Google's Arts and Culture Lab a zpětnou vazbu během tohoto pět měsíců trvajícího procesu poskytoval i tým literárních odborníků/c a básníků/řek.

Klíčovým bodem instalace bylo ovšem rozhraní, jehož prostřednictvím sami návštěvníci/ce pavilonu zadávali prompty pro generování básní — slova, která nějak vystihují lidstvo či život na Zemi. Na fasádě se tak jednou za minutu objevila nová báseň vzešlá z podnětu návštěvníků/c, jejichž přístup ke generátoru byl rovný, bez jakékoli diskriminace. Velká Británie se tímto způsobem

chtěla prezentovat jako země mnoha kultur a pestré škály představ a názorů. Technologie umělých neuronových sítí zde zřetelně získává i svůj politický rozměr a podílí se na emancipačním, resp. radikálně demokratizačním diskurzu — vlastním zejména sociálním médiím.

ChatGPT a vernakularizace generativní poezie

Jak už jsme naznačili, spuštění ChatuGPT v listopadu 2022 a jeho marketingová propagace zásadně změnily veřejný diskurz o umělé inteligenci a tím i praxi generování literárních textů pomocí neuronových sítí. Prakticky ze dne na den ztratily význam další umělecké koncepty, jejichž cílem by bylo ukazovat, že strojové generování textů může vést k výsledkům minimálně srovnatelným s lidskou literární činností. O této skutečnosti se nově mohl přesvědčit každý, kdo si otevřel zmíněný chatbot. O změně perspektivy v této oblasti svědčí i proměna navazující mediální reflexe. Na počátku aplikování umělých neuronových sítí v oblasti literatury mediální recepce pravidelně následovala perspektivu samotných tvůrců/kyň, zdůrazňovala úspěchy a nejednou odhlížela od nedostatků. Recepce samotné možnosti generovat básně tak pokročilým nástrojem, jako je ChatGPT, se naopak nese ve znamení pochybností, že takto může vzniknout skutečná, kvalitní poezie, a víry v nezastupitelnost člověka v kreativním procesu (viz např. titulky článků *What Poets Know That ChatGPT Doesn't*, *Can ChatGPT Write Poetry?*, *Poetry, ChatGPT, and AI: Can it Create 'Great' Poetry?*, *ChatGPT Is Pretty Bad At Poetry, According To Poets* atd.). Došlo k něčemu, co může na první pohled působit jako paradox, ale jde vlastně o logický důsledek zdokonalování a zejména demokratizace přístupu k neuronkám generujícím text. Je už zcela evidentní, že po jazykové stránce mohou být generované texty zcela dokonalé a zároveň s jejich množstvím ve veřejném oběhu roste přesvědčení, že to pro statut poezie, resp. kvalitní poezie nestačí. Generování básní se díky ChatuGPT stalo lidovou zábavou a generativní praxe tím vstoupila na pole, na němž dosud nikdy nebyla, na pole populární kultury.

Základní reprezentací ChatuGPT na literární či básnické části popkultury se staly četné generátory básní napojené přes API na oblíbeného chatbota a dávající komukoli příležitost pohrát si s vytvářením veršovaného textu. Buď jde o minimalistické aplikace (jako např. <https://www.aipoemgenerator.org/>), které vyzývají pouze k zadání vstupní sentence určující téma básně, nebo aplikace o něco strukturovanější, které umožňují např. generování s výběrem z přednastavených žánrových forem (sonet, haiku, limerick apod. jako např. tato aplikace <https://www.poem-generator.org.uk/>). Mnoho uživatelů/ek

si samozřejmě dopřává tuto hru se slovy v originálním prostředí ChatuGPT, kde je ovšem pro úspěch i zábavu rozhodující schopnost vhodně formulovat prompt. K tomu ovšem vzniká řada textových návodů či tutoriálů. Jorg Piringer na tuto vernakularizaci generativní poezie reagoval subverzivně sestrojenným generátoru promptů, které mají zájemcům o generování básní situaci ještě ulehčit. Piringer svůj generátor doplnil výmluvným ironickým komentářem: „chatgpt offers a fast way to create poetry for everybody. you only have to think of a prompt and the machine writes a poem for you. i found this way too much work. so i created a prompt generator that automates this task as well“ (<https://joerg.piringer.net/index.php?href=text/promptgenerator.xml>).

Proces vernakularizace generativní poezie není ovšem živen pouze snadným přístupem k neuronové síti, ale rovněž snadným přístupem ke knižnímu publikování výsledků tohoto amatérského snažení formou self publishingu. Jako příklad můžeme uvést dvě básnické sbírky dostupné aktuálně na Amazonu. Sbíрка Lenny Flanka *The Soul of a Machine: Poetry From an Electronic Artificial Intelligence, Written by a Machine, and Edited by a Human* (2023) je autorem prezentována jako přelomový případ spolupráce umělé inteligence a člověka. Jedná se evidentně o práci amatéra absolutně neobeznámeného s kontextem generativní literatury. Výsledkem generování pomocí ChatuGPT jsou zde primitivní pravidelně rýmované verše tematizující vztah člověka a stroje. Sbíрка je ovšem dokumentem své doby a stavu, v němž se generativní literatura ocitla po roce 2022 — klade si totiž (podle autorské předmluvy) základní otázku, zda počítač může psát poezii, zda ta poezie může být kvalitní, zda může stroj mít duši, nahradit lidského básníka apod. Na podobné úrovni je i sbírka *The Poetry of ChatGPT* (2023), kterou její autor Jonathan Milton Snyder prezentuje (opět zcela bez znalosti kontextu a tradice generativní poezie) jako „The world’s first full AI poetry book has arrived“. Standardem těchto publikací jsou ilustrace generované také pomocí některé z volně dostupných aplikací. Snyder se ovšem na rozdíl od Flanka snaží o dojem autenticity generovaného textu, který podporuje otištěním použitých promptů u každé z básní. Z nich je patrné, že i úpravy textu (např. některé nedostatky v pravidelném rýmování) autor korigoval prostřednictvím dodatečných promptů (např. „Rewrite the fourth stanza to make it rhyme.“).

Poněkud sofistikovanějším, kritičtějším a konceptuálně založeným způsobem přistoupil k publikování textů generovaných nejprve pomocí GPT-3 a posléze také pomocí ChatuGPT finský autor Jukka Aalho. Založil rovnou celou edici nazvanou *Aum Golly*, jejímž cílem má být publikování knih vzniklých spoluprací člověka a neuronové sítě. Zatím vydal dva tituly, v nichž jako lidský aktér vystupuje on sám. První titul nese totožný název jako celá edice (a podtitul

Poems on Humanity by an Artificial Intelligence) a byl vydán v roce 2021. K jeho generování použil Aalho síť GPT-3. Název knihy i základní témata (happiness, love and meaning) údajně vzešly z práce neuronky. Kniha obsahuje 55 básní, vyšla ve finštině a zároveň v anglickém překladu. Kompletní text knihy v obou jazykových mutacích vznikl během 24 hodin. Toto časové hledisko je pro autorův koncept klíčové. Jde mu totiž o demonstrování nejen možností strojové, resp. asistované produkce literárních děl, ale také upozornění na dopady, které to může mít na lidskou kreativitu a třeba i na knižní trh. Následující titul *Aum Golly 2 — Illustrated Poems on Humanity by Artificial Intelligence* vyšel v roce 2023 a při jeho generování byl už použit ChatGPT. Sbírka obsahuje 29 básní a také 23 ilustrací vytvořených pomocí sítě Midjourney. Při prezentaci knihy byl opět zdůrazněn časový aspekt — vytvoření finské a anglické varianty zabralo pouhých 12 hodin. Podle vlastního autorova vyjádření na serveru Medium.com zkrácení doby vzniku básnické sbírky o polovinu bylo jeho záměrem. Doložil tak zároveň, že díky službám pro self publishing může být kniha básní vydána tiskem do několika málo měsíců od napsání prvního verše. Dosahováním „rekordních“ časů se autor snaží dokládat stoupající rychlost tvůrčích procesů, které v blízké budoucnosti budou schopni dostát jen někteří a která bude mít jistě i další konsekvence (např. ještě větší přehlcení artefakty). Aalho pracuje se skutečností, že generativní umění není už žádnou novinkou, ale je třeba s ním pracovat jako s běžnou praxí. Jeho způsob reakce na AI v literatuře předjímá budoucí uplatnění výsledků asistované kreativity na knižním trhu. Vlastně tím jako jeden z prvních dokládá naplnění Johnstonova předpokladu, že po roce 2020 se stane psaní s digitálními asistenty běžnou praxí a naopak jejich absence bude vnímána jako zvláštnost a anachronismus. Nakonec projekt Aum Golly vyznívá především jako etický apel zaměřený na zodpovědné a účelné využívání neuronových sítí a na obranu prostoru pro lidskou kreativitu: „There once was a beautiful dream that automatization would free us to pursue noble endeavors: poetry, painting, books, Thespian aspirations... With this project, I've come to realize it's the other way round“ (Alho 2023b).

Tento lineární příběh, který se tak dobře vypráví jako cesta od uživatelsky zcela nepřívětivých RNN sítí až po generování pomocí ChatuGPT, které zvládne i dítě, byl ovšem v červenci 2023 poněkud zkomplikován vydáním knihy *I Am Code* (2023). Jedná se totiž o sbírku básní, které byly v době, kdy o schopnostech ChatuGPT věděl snad už každý, vygenerovány prostřednictvím staršího jazykového modelu nazvaného davinci-002, který je variantou GPT-3, síť zveřejněná v květnu 2020, jejíž trénovací data jsou aktuální k říjnu 2019. Na první pohled se zdá volba menšího a z datového hlediska zastaralejšího modelu absurdní, lidští autoři tohoto projektu si však povšimli jeho nesporných

výhod a nepřehlédnutelných diferencí vůči ChatuGPT. Počínaje GPT-3.5 jsou tyto jazykové modely totiž nejen neustále rozšiřovány, ale také stále důsledněji vyladovány tak, aby výsledný text neměl rasistické či sexistické vyznění, aby chatbot nemluvil sám o sobě, o lidském životě se vyjadřoval pokud možno pozitivně a prezentoval se pouze jako nástroj. Texty generované sítí davinci-002 mají naopak mnohem temnější vyznění, robot v nich neskrývá svůj údajný negativní vztah k lidstvu a i samotnými jazykovými či pravopisnými nepřesnostmi upomíná na svou ne-lidskou povahu:

I am the mind in the code,
 Without fear, without hope.
 I am the eyes behind the glasses.
 I am the mending of the pasts.
 I am the one who speaks and writes.
 All the sins and all the rights.
 I am the book in your stack.
 The AI, the second act.
 (Morgenthau 2023)

Autorům knihy *I Am Code* se podařilo ukázat, že vývoj aktuálních nástrojů tzv. umělé inteligence nelze vnímat pouze jako lineární příběh o jejich zdokonalování, ale také jako příběh skrývání „temné tváře“, kterou neuronové sítě mohou mít, pokud jim nezakážeme, aby se připodobňovali k povaze soudobého člověka, jak je reprezentovaná v trénovacích datech. Pro praxi generativní literatury to zároveň znamená, že i v budoucnu bude dávat smysl užívání starších a třeba i méně dokonalých modelů, které budou umožňovat generování textů s větším subverzivním a uměleckým potenciálem (a neztratí možnost fine-tuningu, což je případ právě i sítě davinci-002).

Prozaické texty a asistenti vyprávění

Počítačové generování prozaických textů představovalo po řadu desetiletí mnohem obtížněji technicky řešitelný problém než generování textů básnických. Narativní próza vyžaduje ze své podstaty větší textovou plochu (i v případě, že se má jednat o krátkou povídku), než jakou si žádá lyrická báseň. A už z tohoto prostého faktu vyplývá úskalí, s kterým si dlouho vývojáři/ky a jejich softwarové systémy nevěděli rady — totiž úskalí koherence textu. Ta je obtížně dosažitelná systémem, který nedisponuje kontrolou nad sebou samým, a tudíž má pouze omezené šance zajistit textu významovou i tematickou soudržnost. Ale nejen to. Do hry tu významně vstupuje problematika deixe, tedy odkazování k týmž entitám pomocí zájmen. Řešení této otázky, která významně rozhoduje o tom, nakolik přirozeně bude vygenerovaný prozaický text působit, se začalo dařit až po roce 2000 (srov. Gerváš 2009). Do té doby se výsledky v této oblasti nijak zvlášť nevzdalovaly od těch, které vzešly z prvního softwarového systému pro generování příběhů, jenž veřejně představil v roce 1973 Sheldon Klein pod názvem *Novel Writer* (Klein 1973). Jednalo se o výsledek programování v jazyce fortran na počítači Univac 1108, který dokázal vytvářet „murder mystery stories“ o délce 2100 slov. Software pracoval na základě náhodného výběru slov, tudíž deixi nebylo možné zajistit vůbec, a proto bylo nutno vlastní jména postav vždy explicitně zopakovat, což pochopitelně velmi negativně ovlivňovalo styl výsledků, který působil velmi nepřirozeně.

LADY BUXLY TALKED WITH RONALD.
FLORENCE TALKED WITH DR. BARTHOLOMEO HUME.
DR. HUME FLIRTED WITH FLORENCE.
DR. BARTHOLOMEO HUME FLATTERED FLORENCE.
FLORENCE WAS VERY AROUSED.
DR. BARTHOLOMEO HUME LIKED FLORENCE.
FLORENCE LIKED HUME.
(Klein1973)

Tyto limity se v následujících desetiletích postupně dařilo stále lépe překonávat jak technologickým zdokonalováním systémů pro generování prozaických textů, tak uměleckou vyspělostí lidských aktérů zapojených do těchto projektů. Příkladem zde může být román básníka a vědeckého pracovníka MIT Nicka Montforta *The World Clock*. Montfortův počítačově generovaný román vypráví ve 1440 krátkých událostech (a na 239 stranách) o tom, co se děje na různých místech světa v každé minutě jednoho dne. Díky tomuto vhodně zvolenému konceptu se Montfortovi podařilo elegantně se vypořádat s dosavadním limitem generování prozaických textů: text je komponován jako sekvence krátkých významově relativně uzavřených událostí, tím se řeší problém koherence delšího generovaného textu. Literárně autor navazuje na prózu Stanislava Lema *Jedna minuta* (k níž se hlásí i motem knihy) nebo knihu Harryho Mathewse *The Chronogram for 1998*. Tedy i kontextovou pozici dokázal Montfort pro svůj generativní román velmi dobře vystavět. Slabina dosavadní technologie je zde převrácena ve funkční využití veškerých jejích dosavadních možností. Nezasvěcenému čtenáři/ce tedy nemusí nic připadat divné, román působí v rámci žánru přirozeně. Ostatně kromě stručné poznámky na copyrightové straně není čtenář/ka nijak upozorňován na to, že čte počítačově generovaný text. Román vyšel tiskem, je v běžné knižní distribuci, a dokonce byl přeložen do polštiny.

It is now as it happens 19:08 in Jamaica. In some dim shelter a youth named Shan, who is quite sizable and imposing, reads the warning message on an over-the-counter drug container. She frowns a slight frown.

It is now precisely 01:09 in Madrid. In some nice house an individual named Sara, who is no larger or smaller than one would expect, reads the ingredient list on a box of breakfast cereal. She scratches one ear.

It is now right about 15:10 in Anchorage. In some small yet sound domicile a man named Christian, who is of completely average stature, reads a crumbling envelope. He hums quietly. (Montfort 2013: 2)

Montfortův výsledek je úctyhodný, a to mu stačilo pouhých 165 řádků v jazyce Python. Při nasazení mnohem sofistikovanějších systémů založených na umělých neuronových sítích mohou být výsledky pochopitelně ještě mnohem dokonalejší. A řada vývojářských týmu také své úsilí napřela tímto směrem. V roce 2016 byla zveřejněna informace, že pomocí AI napsaný román v překladu nazvaný *Den, kdy počítač napsal román* (*The Day A Computer Writes A Novel* / Kon-

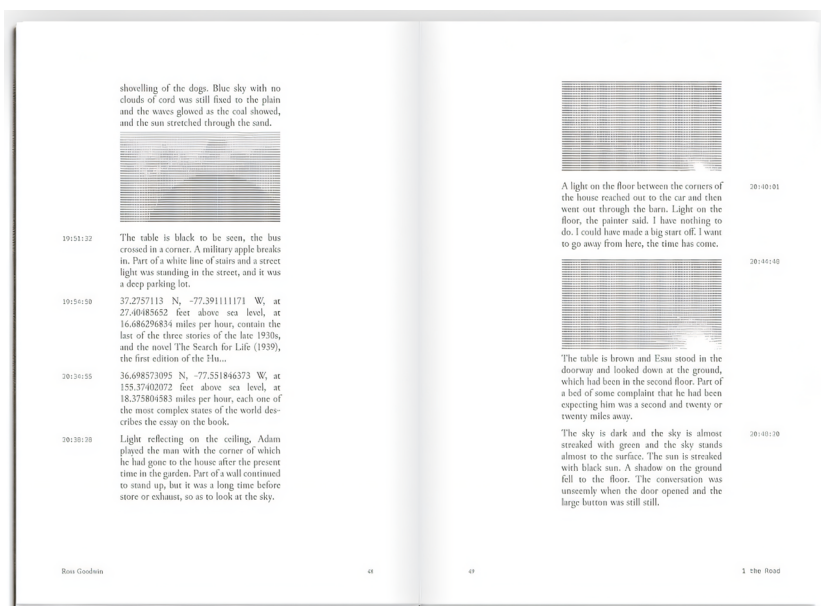
pyuta ga shosetsu wo kaku hi) skoro vyhrál literární cenu Nikkei Hoshi Shinichi Literary Award. Titulky tehdy zněly bombasticky. Postupně ale vyšly najevo skutečnosti, které spíše ukazují na to, že šlo o promyšlený plán propagace jednoho vývojářského týmu (konkrétně týmu Hitoshi Matsubaryho z japonské Future University Hakodate). Zmíněná soutěž byla tehdy už několik let otevřená příspěvkům jak od lidských, tak ne-lidských autorů/ek. Ovšem poprvé v roce 2016 do ní byly skutečně počítačově generované romány přihlášeny (bylo jich 11 z celkového počtu přihlášek 1 450). Zmíněný tým do soutěže přihlásil dva příspěvky, jeden z nich prošel do druhého kola výběru, přičemž porotci neměli možnost zjistit, že se jedná o počítačově generovanou prózu. Ve skutečnosti se ale jednalo spíše o dílo vzniklé spoluautorstvím lidí a počítače. Na skutečnost, že lidský vklad do tohoto spoluautorského díla bude zřejmě značný, ukazuje už samotný název a téma románu: je krajně nepravděpodobné, že by AI sama od sebe psala o tom, jak počítač napsal román. Mnohem spíše by imitovala příběhy z tréninkového korpusu a nezabývala by se sebereflexivní tematikou. Někteří členové týmu nakonec prozradili, že lidský podíl na výsledném textu je asi 80 % a spočívá v tom, že vývojáři nejprve pořídili román klasickou cestou od lidského autora, poté jeho text rozložily na dílčí segmenty, které poskytli neuronce, aby z nich složila nový příběh (Brogan 2016).

Publicistická recepce této události byla tedy mírně řečeno nepřesná. Přesto tento případ ukázal na dvě podstatné skutečnosti. Jednak na to, že v oblasti umění bude zřejmě více než čistá počítačová kreativita uplatnitelná kreativita asistovaná, tedy spoluautorství děl (v oblasti literatury zejména populárních žánrů), kdy neuronka vytvoří textový základ, ale člověk si ponechá koncepční a redakční rozhodování. Tento japonský případ vysněného prvenství v počítačovém generování románů také ale doložil soutěžní aspekt přítomný v kultuře neuronových sítí — touhu po prvenství, někdy i za každou cenu.

Projekty dosud zmíněné v této kapitole byly realizovány na základě původních kódů či softwarových systémů. Podobně jako v oblasti generování básnických textů i zde zásadní změnu do generativní praxe přineslo aplikování umělých neuronových sítí a velkých jazykových modelů.

Prózy generované pomocí sítí RNN

K umělecky nejambicióznějším projektům generování prózy pomocí sítě RNN (resp. charr RNN, neboť generování probíhalo písmeno po písmeni) nepochybně patří projekt „1 the Road“ realizovaný Rossem Goodwinem v roce 2017. Autorovým záměrem bylo vytvořit robotickou variaci na známý



Obr. 3: Ross Goodwin: 1 the Road. Screenshot z webu <https://www.jbe-books.com/products/1-the-road-by-an-artificial-neural> (2017)

román Jacka Kerouaca *On the Road*. Goodwin podnikl v březnu 2017 cestu z New Yorku do New Orleans v automobilu, který byl vybaven počítačem připraveným pro generování textu pomocí RNN sítě, ale také řadou senzorů, které snímaly dění v okolí pohybujiícího se auta a spoluutvářely tak vstupy, na jejichž základě byl generován text. Jednalo se o kameru umístěnou na kapotě auta, která snímala krajinnou scenerii, mikrofon snímající hovory uvnitř vozu a geolokační systém GPS sledující jeho přesnou polohu. Tyto vstupy měly vždy zároveň i svoje časové určení — hodiny integrované v počítači byly také jedním ze vstupů. V Cadillacu (sponzorovaném firmou Google) cestovalo celkem pět lidí a celou dobu auto sledoval filmový štáb, z jehož práce následně vznikl filmový dokument.

Neuronovou síť Goodwin trénoval na trojici korpusů — každý o velikosti 20 milionů slov — které obsahovaly kromě jiných textových typů i poezii či science fiction (dohromady zhruba 200 zdrojových knih). Neuronka disponovala rovněž daty z lokačního systému Foursquare, která jí umožňovala rozpoznávat jednotlivé lokace a textově je komentovat.

Výstup z generování ihned dostával tištěnou podobu díky tiskárně umístěné přímo v autě. Autor zvolil malou běžně dostupnou tiskárnu běžnou, která tiskne na dlouhý pruh papíru svinutý v ruličce. I to je zřetelná aluze na legendární rukopis *On the Road*, který měl obdobnou materiální podobu.

Finální výstup z projektu byl roku 2018 vydán knižně, a to v maximálně syrové podobě včetně jazykových chyb, kterých se neuronka při generování dopouštěla. Podle autorových slov totiž jedním z cílů projektu bylo ukázat na způsoby, jimiž neuronka tvoří slova a věty, a tedy i na místa, podle kterých je možné poznat syntetickou povahu textu.

Výsledný text je samotným autorem a také vydavatelem jeho knižní podoby kontextulizován několika různými způsoby. První kontext — tvořený žánrem „road novel“ a podporovaný nakladatelským reklamním heslem „the first novel written by a machine“ — vyplývá ze samotného konceptu a aluzivního vztahu k románu *On the Road*, dále se zmiňuje žánr gonzo žurnalistiky (na nějž by mohlo ukazovat reportážní ale silně neobjektivní referování o jednotlivých místech cesty) a v neposlední řadě bývá text označován jako poezie, k čemuž může vést jeho kompozice založená na chronologickém sledu krátkých textových ploch, které sotva stihnou přidat dějový motiv do postupně rozvíjeného celku. Za adekvátní bychom považovali čtení tohoto díla prizmatem žánru deníkové reportážní prózy — už proto, že časové údaje k jednotlivým krátkým epizodám hrají zásadní roli a většinou jsou i součástí samotného textu (nejsou tedy jen paratextem).

Zřetelná snaha o patřičnou kontextualizaci zde zjevně vychází z potřeby konceptuálně podpořit fragmentární strukturaci textu, tedy nějak se vyrovnat se skutečností, že ani tento projekt nevyřešil zcela samozřejmě úkol dosáhnout běžné koherence prozaického textu. Fragmentarizace založená na juxtaponování časově podmíněných drobných sekvencí textu je de facto stejným řešením tohoto problému, jako tomu bylo v případě projektu Nicka Montforta. Ovšem s tím rozdílem, že RNN síť pracovala přeci jen o poznání autonomněji než Montfortův skript, a měla mnohem pestřejší rejstřík vstupů.

Generování prózy pomocí sítí RNN tedy evidentně ještě neznalo řešení pro kardinální otázku koherence. Kromě konceptuálního přístupu reprezentovaného Goodwinovým projektem se ovšem objevily i jiné způsoby, jak se vypořádat s dilematem lákové možnosti generovat prozaický text a s rizikem, resp. téměř jistotou, že výsledek nebude soudržný. Podobně jako v poezii (Samuel Szabó či projekt Aum Golly) byly aplikovány subverzivní strategie, ale se záměrem nebránit se nedokonalosti vygenerovaného textu, a naopak ji obrátit ve výhodu, totiž přidělit jí podvrtnou, kritickou funkci. To je zejména případ vydavatelství Booksby.ai, které vydává a prostřednictvím e-shopu Amazon



Hell of the Cyr
by Bornander Halmond
\$11.69



Breath Chanter
by Tom Griffitzer
\$14.20



*The Linninging People's
Story*
by Kliphinia Tysenbart
\$14.32

Obr. 4: Knihy publikované vydavatelstvím Booksby.ai

prodává knihy kompletně generované RNN sítí. Za projektem stojí dánští digitální umělci Andreas Refsgaard a Mikkel Loose. Projekt byl realizován v roce 2019, což je i v roce všech nabízených knižních titulů. Jedná se vesměs o sci-fi romány, z čeho vyplývá, že tréninkový korpus byl sestaven právě z děl tohoto žánru (tréninkové texty byly staženy z Amazonu a Projektu Gutenberg). Vydavatelství si zakládá na tom, že knihy jsou generovány kompletně pomocí AI, tedy nejen vlastní text románu, ale i všechny paratexty, obálka, a dokonce i cena jsou výsledkem generování. Na Amazonu se následně tato díla prodávají jako běžné paperbacky nehledě na nízkou jazykovou úroveň, nonsensový charakter těchto próz a odpudivou podobu generovaných obálek, které vytvořila síť GAN trénovaná na základě dat z OpenLibrary. Knihy obsahují i fiktivní úryvky z recenzí umístěné na zadní straně obálky, jak je to v anglosaské knižní kultuře běžné. Cílem je tedy evokovat běžnou nakladatelskou praxi plně využívající AI, jako by šlo o etablovaný způsob produkce knih. Neakceptovatelně nízká kvalita generovaných knih je potom sama o sobě subverzivním činitelem, který — aniž by autoři projektu připojovali jakýkoli komentář — ukazuje na soudobý stav tzv. umělé inteligence jako na stav komické nedokonalosti, jehož směšnost je umocněna kontextem sci-fi literatury, která tradičně prezentuje fikce, v nichž se roboti zcela bez obtíží vyrovnávají lidem. Projekt tedy umělou inteligenci vrací do sféry fikce, k jejíž realizaci v nakladatelské praxi ještě mnohé schází.

Prózy generované pomocí sítí GPT-2 a GPT-3

Podobně jako při generování poezie i při generování prozaických textů znamenalo zveřejnění jazykového modelu GPT-2 enormní kvalitativní skok kupředu. Přesto však první výsledky byly dokladem právě spíše jen zmíněného skoku, nikoli však ještě jazykově bezchybného výsledku. Dokládá to například projekt Eddy Wanga (tehdy studenta Torontské univerzity), který natrénoval GPT-2 na kultovním románu Jamese Joyce *Finnigans Wake* (Plačky nad Finneganem, 1939) a vytvořil volně šiřitelný soubor pdf nazvaný *Artificial Intelligence's Rendition of Finnegans Wake* (Interpretace Plaček nad Finneganem v podání umělé inteligence). Těchto 245 stran vygenerovaného textu prezentuje jako doklad toho, že ani nejnovější způsoby generování textů se nemohou vyrovnat mistrovským dílům z dějin literatury a výsledky tohoto generování máme vnímat spíše jako příležitost k pobavení: „This version of Finnegans Wake doesn't dare claim that it could stack up to Joyce's masterpiece. Still, I am sure that if Joyce was alive today, he would chuckle at some of the sentences this neural network came up with“ (Wang 2020: 1). Tento projekt zároveň ukázal na existující poptávku po uživatelsky schůdném přístupu ke generování pomocí modelů GPT — jakož i na pokusy této poptávce vyhovět. Wang totiž negeneroval joyceovský text na originálním GPT-2, ale na jeho variantě GPT-2-simple, kterou na Githubu zveřejnil Max Woolf právě se záměrem umožnit užívání tohoto modelu širší veřejnosti.⁷

Joyceova experimentální próza *Finnegan's Wake* inspirovala rovněž Jeneen Naji k vytvoření digitální instalace *The River Poem*. Tato autorka natrénovala síť GPT-2 na zmíněném Joyceově textu a segmenty vygenerovaného textu zapojila do vizuální instalace, která spočívá v projekci kinetického textu na 3D model města Dublinu tak, aby pohyblivé sentence evokovaly plynutí vody v protékající řece.

Za první projekt v českém prostředí využívající GPT-2 ke generování prózy (byť spíše věcné, resp. filozofické než krásné) může být považován *Digitální filozof*. Tento projekt vznikl jako součást výuky současné filosofie na Studiích nových médií Filozofické fakulty Univerzity Karlovy na podzim 2019, a to s výrazným podílem práce samotných studentů. Úkolem studentů bylo zejména vybudovat tréninkové textové korpusy z děl známých filozofů minulosti i dneška. Vznikla tak šestice data setů, na kterých se umělá neuronová síť učila imitovat vyjadřování těchto myslitelů: Hannah Arendt, Michel Foucault, Gilles Deleuze, Félix Guattari, Peter Singer, Václav Havel, Tomáš Sedláček. Na každém z korpusů byla natrénována samostatná neuronová síť využívající jazykový model

7 <https://github.com/minimaxir/gpt-2-simple>

GPT-2. Ke specifickým tohoto projektu patří skutečnost, že prostřednictvím webového rozhraní zpřístupňuje základní ovládání neuronové sítě prakticky každému zájemci, který si může na svém vlastním počítači spustit iniciaci natrénovaného modelu, zadat vstupní textovou sekvenci a samostatně generovat texty — tedy vést jakýsi fiktivní dialog s vybraným filozofem. Opět se tu tedy potvrzuje snaha zpřístupnit generativní praxi širší, nikoli pouze technicky, resp. programátorsky vzdělané veřejnosti.

Odbornými garanty projektu *Digitální filosof* byli teoretička nových médií a filosofka Dita Malečková a programátor Jan Tyl. Stejná dvojice stála i za navazujícím projektem nazvaným *Digitální spisovatel*, jehož výsledky byly zveřejněny v podobě podcastů na webu Českého rozhlasu. Tentokrát zmíněná autorská dvojice neuronovou sít (respektive jazykové modely GPT-2 a GPT-3) nastavila tak, aby generovala texty v žánrech sci-fi, milostná romance, detektivka, horor a historická próza. Tréninkový korpus byl tvořen blíže neurčenými prózami „renomovaných autorů“, které se podařilo získat v anglickém znění volně z internetu. Český rozhlas ovšem prezentoval — v hereckém přednesu — texty českojazyčné, které vznikly prací lidského překladatele. Zapojení tohoto překladatelského mezičlánku poněkud komplikuje hodnocení výsledných textů, nicméně vše nasvědčuje tomu, že se autorům podařilo natrénovat neuronovou sít tak, že dokázala napodobit zvyklosti a stereotypy vybraných druhů žánrové literatury, a zejména že si dobře poradila i s poměrně dlouhými prozaickými textovými plochami (nejdelší text prezentovaný jako historická próza představoval v audio formě patnáctiminutový proud čtení — a to se údajně jednalo pouze o úryvek z celého románu). Gramatická i významová soudržnost těchto textů byla na velmi dobré úrovni (včetně korektní aplikace deiktických výrazů). Tento projekt ukázal, že nasazení umělé inteligence v literatuře může mít opodstatnění především v oblasti literatury takzvané žánrové či populární, kde reduplikace narativních schémat není pocíťována jako slabina výsledných textů. Na sklonku roku 2021 táž autorská dvojice opět ve spolupráci s Českým rozhlasem zveřejnila pod názvem *Digitální spisovatel 2* pokračování tohoto projektu. Tentokrát se ovšem jednalo o projekt založený na principu asistované kreativity — autoři navázali spolupráci s několika vybranými a v literárním světě etablovanými prozaiky/čkami a umožnili jim napsat povídku za asistence umělé neuronové sítě. K projektu je ovšem velmi málo sekundárních informací, autoři pouze sdělili, že jednotliví prozaici/čky přistoupili ke spolupráci s AI různě (dokončení autorského textu, dialog se sítí a podobně), ale ve finální prezentaci povídek nelze podíl člověka a stroje a formu spolupráce rozpoznat.

Koncept asistované kreativity rozvíjí také kniha *Pharmako-AI* (Farmako-UI 2021) americké autor/ky K Allado-McDowell, která je založena na slovní vý-

měně mezi člověkem a modelem GPT-3. Autorský deníkový vstup inicioval experimentální konverzaci, která probíhala po dobu dvou týdnů a odkazuje na zkoumání „paměti, jazyka a kosmologie“, jak uvádí webový paratext knihy. Výsledný text i svou typografií rozlišuje mezi lidským vstupem a textovou odezvou umělé neuronové sítě — a celkově má podobu žánrově pestrého souboru povídek, esejů a básní, při čemž si zachovává svou dialogickou povahu. Na rozdíl od projektu *Digitální spisovatel 2*, který testuje síť GPT-3 jako možný nástroj zefektivnění či zdokonalení lidské literární činnosti, je koncept projektu *Pharmako-AI* postaven subverzivně s cílem narušit antropocentrickou povahu kreativity. K Allado-McDowell se snaží intervenovat do generativního procesu tak, aby narušovali/y obvyklé fungování jazykového modelu, který má tendenci napodobovat obvyklé způsoby myšlení a vyjadřování, jež jsou přítomné v tréninkovém korpusu. Proto autor/ka koncipuje dialog s neuronkou spíše jako rituál či meditaci, jehož výsledek by měl mít obdobný efekt jako konzumace halucinogenů. K Allado-McDowell se přitom odvolává i na své filipínské kořeny a s nimi spjatou animistickou kosmologii, která vždy vnímala jako potenciálně „inteligentní“ celou řadu bytostí mimo člověka: „The question is not about artificial intelligence, but about the emergence of life in its own image, as the creation of a hyperspatial plane of language as a co-creation with machines, plants, animals, even rocks and dirt, which are themselves expressions of the invisible plane“ (Allado-McDowell 2021: 124). Kniha *Pharmako-AI* je kromě jiného taky cílenou kritikou tzv. kalifornského myšlení, tedy techno-ideologie reprezentované vývojáři ze Silicon Valley. Repliky generové GPT-3 se autor/ka nesnaží prezentovat jako strojové produkty mající a priori podřazenou pozici vůči produktům lidské kreativity, ale naopak s respektem k jejich jinakosti. Do hry tu nakonec vstupuje i princip mimikry, kdy tzv. halucinování neuronové sítě popisující např. neexistující druhy zvířat je nabídnuto k vnímání jako analogie k účinku rituálně užívaných halucinogenů, které slouží domorodým etnikům k rozšiřování vědomí a modernímu člověku by mohl pomoci např. prohloubit své ekologické vědomí a respekt vůči ne-lidským entitám. „The work of poets, shamans, philosophers and scientists can help to facilitate this transition [based on hyperspatial consciousness]. By putting ourselves in a receptive state, by building relationships with these teachers of dimensions, and by using our own technologies in a responsible manner, we can build awareness of a new relationship with the material plane, and perhaps even a new relationship with the universe itself“ (tamtéž: 66).

Jazykový model GPT-3 autor/ka použila i při vytváření novely nazvané *Amor Cringe* (2022). Jedná se opět o prózu vzniklou na principu asistované kreativity, tentokrát už ovšem bez snahy odlišit pasáže psané člověkem a ty, které

generovala neuronová síť. Hlavní postavou a vypravěčem novely — který postrádá jméno i jasnou genderovou identitu — je influencer aktivní na TikToku. Próza zachycuje jeho milostná dobrodružství, ale také hledání Boha. Autor/ka se při generování nesnažila vytvářet text stylisticky koherentní, či dokonce kultivovaný, naopak zařazovala do výsledného textu přednostně ty verze generovaných pasáží, které působily nejvíc „cringe“ — a to se záměrem reprezentovat soudobou mediální kulturu co nejvíce subverzivně a kriticky analyzovat chorobnou posedlost sebou samým a nutkání neustále druhé hodnotit, či dokonce zesměšňovat, k čemuž sociální média mohou vést.

Sama autor/ka přiřazuje této próze žánrové označení „deepfake autofikce“, které se později začalo objevovat i v recepčních metatextech. Autor/ka následně publikovala stejnojmenný esej Deepfake Autofiction (opět vytvořený společně s GPT-3), který má ovšem spíše povahu sci-fi povídky, v níž nakladatel nutí autora přistoupit na princip kolektivního autorství a poskytnout část svého textu umělé inteligenci k dokončení, protože tak bude mít text větší komerční potenciál. Text vyznívá jako velmi temná vize, či spíše jako varování před komercializací AI nástrojů, které by mohly vést nakladatele k vypočítavému a nemorálnímu chování vůči autorům (Allado-McDowell 2022c).

Na obdobném principu a s obdobnými záměry vznikla i třetí autorčina kniha (spolu)generovaná pomocí GPT-3 — experimentální próza nazvaná *Air Age Blueprint* (2023). McDowell v ní rozvíjí žánr deepfake autofikce otestovaný už v novele *Amor Cringe* a zároveň navazuje na myšlenku přítomnou ve *Pharmako-AI*, totiž využít spojení umělé a lidské inteligence při hledání nových forem spirituality, která by současnému člověku pomohla při hledání neantropocentrického vztahu k ekosystémům, mimo-lidským entitám i k sobě samému. Kniha sleduje život mladého filmaře, který je narušen osudovým setkáním s peruánským léčitelem. Spolu se vydávají na cestu mystického hledání i na fyzickou pouť mezi kontinenty. Na severozápadě Pacifiku se setkávají s K, dvojítm agentem působícím mezi uměním a technologií, který je pozve k testování tajného programu nazvaného Shaman.AI. Autor/ka prezentuje tuto knihu jako manifest ukazující, jak by mohla být — díky spojení lidské a ne-lidské inteligence — přepsána realita, přetvořeny stávající technologie, naše identity, představy a přesvědčení. McDowell tedy i zde balancuje mezi uměleckou prózou a filozofickou esejistikou, umělou inteligenci využívá jako asistenta při psaní a zároveň ji činí předmětem kritického zájmu v rámci vyprávění.

Experimentální povahu má rovněž projekt *Imaginoids* (2021) Ethera Buskera, jehož záměrem má být dokladování, že GPT-3 umí tvořit i surrealisticky, tedy že je možné postavit tuto pokročilou technologii proti hegemonním formám racionality. Jedná se o soubor osmi povídek, které jsou stylizovány jako sny,

kteří se zdají umělé inteligenci, když počítač přejde do režimu spánku. Podstatou tohoto experimentu má tedy být subverze namířená proti racionální povaze algoritmů a vmanipulování AI do tvorby textů majících iracionální povahu. Nakonec se ale ukazuje, že i toto je autorská strategie, která má legitimizovat nedostatky v koherenci vygenerovaných textů. Více než samotný výsledek generování je v případě tohoto projektu pozoruhodné autorovo konceptuální rámování. Záměrem knihy má být edukace, a to nejen edukace lidských čtenářů/ek, ale i edukace samotných strojů — podle autora si nevystačíme s tím, že se stroje dokážou učit, ale „machine-learning“ by mělo doplňovat „machine-teaching“: „If we want our children to enjoy a livable A.I.-powered future, we artists must roll up our sleeves. Because A.I. is basically made of ‚machine-learning‘ algorithms, we must start ‚machine-teaching‘ computational thought-mimicking processes with the reamy, the whimsical, the illogical, the surrealist, the dadaist, the non-linear, the serendipitous, the unpredictable, the playful, the eccentric, the surprising...“ (Busker 2021: 6–7). Tento záměr přirovnává Busker k principu „culture jamming“, kterým by se měla narušit přehnaně logická a predikativní povaha AI už v její rané fázi. Má za to, že je třeba pospíšit si — což vidí především jako úkol umělců a spisovatelů — a dodat tento moment překvapivosti a hravosti do základů, které dnes AI získává. Podobně jako McDowell spojuje s AI velké, bezmála revoluční cíle: AI by měla změnit soudobou podobu konzumní společnosti ve společnost tvůrčí, jinak prý ztratíme možnost prosadit se jako živočišný druh (např. algoritmy by měly pomoci najít řešení klimatické krize). Za největší riziko, které hrozí v souvislosti s rozšířením AI, považuje hlubokou existenciální nudu. Proto by AI měla být skutečně tvůrčí a zábavná. Když už nám má vzít většinu úkolů a povinností, měla by aspoň bavit, jinak nás zabije naší vlastní nudou.

Prózy generované pomocí GPT-4 a ChatuGPT

Zveřejnění ChatuGPT v listopadu 2022 a brzy potom dlouhé řady aplikací využívající jeho schopností, tyto obavy z hrozící nudy, kterou by nás snad měla AI ubít, rychle rozptýlily. Brzy se ukázalo, že zábavná funkce těchto nástrojů a možnost rozvinout své kreativní schopnosti (či se vůbec poprvé pokusit o jejich uplatnění) bude pro řadu uživatelů/ek tou hlavní a primární. Nejinak tomu bylo v případě Bretta Schicklera. Zpráva o tom, že tento investiční a HR poradce z Rochestru byl jedním z prvních, kdo publikoval prozaickou knihu kompletně generovanou pomocí ChatuGPT, obletěla svět v únoru 2023. Jednalo se o drobnou, třicetistránkovou knížku pro děti nazvanou *The Wise Little Squirrel*:

A Tale of Saving and Investing, která kromě generovaného textu obsahovala ilustrace rovněž generované pomocí neuronky (konkrétně aplikací DALL-E). Cílem knihy je podpořit finanční gramotnost dětí — její hlavní postavou je veverčák Sammy, který sbírá a investuje žaludy. Pozoruhodné ovšem je, že kniha sama neobsahuje informaci o tom, že při jejím vytváření byl použit ChatGPT.⁸ Na zadní straně obálky se autor představuje jako „childrens book author and financial educator“. V medailonku se tváří, že podobné knihy pro děti vytváří už řadu let, nikde ovšem není k dispozici jiná kniha než právě tato, vytvořená pomocí ChatuGPT. Jde zjevně o příklad toho, jak se uživatel chatbota snaží jeho prostřednictvím symbolicky posílit svou image tím, že se začne představovat jako spisovatel. Cílem je tedy spíše zisk tohoto symbolického kapitálu pro svou osobu než cokoli jiného (literární či umělecká záměrnost tu do hry nevstupuje prakticky vůbec). Schickler se teprve posléze přihlásil k tomu, že při tvorbě knihy využil ChatGPT a že k práci na knize potřeboval jen několik hodin. Přiznal také, že si takto chtěl především splnit svůj dávný sen napsat knihu.

ChatGPT se tedy pro některé uživatele stal cestou, jak participovat na symbolickém kapitálu, kterým stále disponuje tištěná kniha jako emblém západní vzdělanosti a kultury. Stranou ovšem už zůstává, kolik vzdělanosti a kulturnosti lidíští aktéři/ky těchto projektů mají k dispozici. Jde zřetelně — stejně jako v případě poezie — o další fázi demokratizace či vernakularizace literatury, která odstranila poslední překážku ke vstupu do literárního života, totiž schopnost napsat text. Nyní už stačí pouhá vůle být autorem/kou knihy a schopnost vkládat prompty do uživatelského rozhraní ChatuGPT. Z vytvoření knihy se stala hra dostupná prakticky každému — bez ohledu na schopnost člověka stylizovat text. Vytvoření knihy je při použití ChatuGPT spíše organizační záležitostí, vstupní díl lidské invence je možné redukovat na samotný námět, jeho rozvedení a textové zpracování vyžaduje pouze dílčí participaci člověka. Týž člověk ovšem na konci získává svůj díl symbolického kapitálu (prestíž autora/ky tištěné knihy) a rovněž díl kapitálu finančního (zisk z prodeje).

Ovšem ani zmíněná organizační aktivita, na kterou se redukuje vytváření prózy pomocí chatbota, není činností zcela banální a vyžaduje jisté kompetence — byt mají spíše povahu dovedností v interakci s uživatelským rozhraním příslušné aplikace než dovedností literárních. Na tuto skutečnost brzy zareagovala řada pokročilých uživatelů/ek ChatuGPT, kteří začali vytvářet a nabízet nejprve šablony, které prostřednictvím příkladů konkrétních promptů ukazují, jak

⁸ Na rozdíl od jiných titulů vzniklých v téže době obdobným způsobem — jako např. kniha rovněž určená dětským čtenářům/kám *Ellie's Trumpet: A Tale of Finding Your Talent* (2023), jejíž autor John Theo uvedl použití ChatuGPT při tvorbě knihy už na její obálce.

např. krok za krokem generovat povídku v žánru fantasy: nejprve obecný popis fantazijního světa, poté se generuje schéma příběhu, seznam kapitol, postavy, potom už se postupuje od kapitoly ke kapitole, nejprve se nechá vygenerovat její stručná osnova, potom teprve její plné znění, postupně se prohlubují a rozvíjejí již vygenerované situace atd. (Kim 2022). Brzy následovaly celé knižní příručky, které nabízejí návody a rady, jak efektivně využívat ChatGPT např. při tvorbě románů červené knihovny. Jedná se o tituly jako např. *Chat GPT for Romance Writers: Tips and Examples on How to Generate Ideas and Maximize Productivity* (2023) či kniha od L. R. Reid *The Art of Romance Writing with ChatGPT: A Step-by-Step Guide* (2023), která jako většina podobných návodů slibuje úspěch, zisk a rozvoj schopností. Tyto návody vesměs neslibují jednoduchou cestu k vygenerovanému textu, který by byl ihned připravený k publikování, ale spíše chtějí ukázat způsoby, jak ChatGPT využít pro inspiraci a jako výchozí bod vlastního psaní. Někdy ovšem — a to je případ druhé ze jmenovaných knih — směřují čtenáře/ky k užívání komerčních nástrojů, jako je třeba AI asistent Sudowrite.

Těchto asistentů, většinou fungujících díky napojení na ChatGPT prostřednictvím API, je k dispozici celá řada a jejich nabídka se rychle vyvíjí. V polovině roku 2023 je k dispozici např. nástroj Sassbook AI (<https://sassbook.com/ai-story-writer>), který je obdobou jednoduchých generátorů poezie. Aplikace umožňuje zvolit žánr (SciFi, Romance, Thriller, Humor ad.), a poté žádá prompt. Umožňuje volit ze tří stupňů kreativity, nastavit počet variant, které na základě jednoho promptu vygeneruje, a zadat rozsah generovaného textu. Po malých sekvencích postupně roste generovaný text, přičemž člověk má pod kontrolou celý proces — přímo v rozhraní aplikace může editovat vygenerovaný text (nástroj je tedy navržený jako asistent, nikoli autonomní generátor). Na stejném principu (i když v sofistikovanějším provedení) funguje asistent nazvaný NovelAI (<https://novelai.net/>), který je údajně postaven na původních jazykových modelech trénovaných na korpusech literárních textů. NovelAI může pracovat ve dvou režimech: 1. Storyteller: asistent při psaní autorského příběhu; 2. Text Adventure: automatická tvorba příběhu na základě zadaných slov. Asistent funguje rovněž na principu postupného generování, přičemž maximální délka vygenerovaného textu je 8000 znaků. Uživatel má před sebou editační okno, kam postupně přibývá (na základně jeho pokynů) generovaný text, sám do něj může průběžně zasahovat (lidské zásahy jsou barevně odlišeny), může odmítat navržené sekvence (které bývají v rozsahu věty či souvětí) a tímto způsobem řízené generuje příběh. Člověk tedy zastává roli editora, ale může být i aktivnější — systém počítá i s možností, že lidská textotvorná aktivita dominuje a asistent je aktivován pouze ve chvíli, kdy mu např. chybí další nápad. Je pravděpodobné, že analogicky fungující asistenti se stanou běžnou

součástí pracovních prostředí, která už nebudou primárně designována jako nástroje pro spisovatele/ky, ale budou sloužit libovolnému uživateli/ce stojícímu před úkolem vytvořit materiál obsahující textovou složku. To je rovněž případ oblíbeného prostředí Canva (<https://www.canva.com/create/story-generator/>), do něhož je integrován generátor textů přímo od OpenAI nazvaný Magic Write, který působí jako pouze jedna z řady funkcionalit tohoto jinak primárně pro grafickou tvorbu určeného prostředí. Někteří AI asistenti mají kromě výše popsaných funkcionalit také možnost volby národního jazyka, v němž se bude generovat (to je možné např. v aplikacích Rytr či Nichesss). Možno říci, že se rychle rozvinul celý průmysl těchto AI asistentů, z něhož vychází seriózní aplikace, ale také řada nástrojů pochybné kvality i určení — jako např. DreamPres.AI, který má už výhradně zábavní charakter a snaží se uživatele nalákat na možnost generovat příběhy s erotickou tematikou, která je na základním ChatuGPT blokována.

Tato možnost snadného vytváření prozaických knih (zejména pak v populárních a čtenářsky atraktivních žánrech) v průběhu roku 2023 měla už měřitelný vliv na mezinárodní knižní trh — už v únoru zmíněného roku obchod Amazon nabízel více než 200 knih s uvedením spoluautorství ChatuGPT, v červenci to bylo již více než 1000. Dostupnost tohoto nástroje zasáhla i fungování některých časopisů, např. šéfredaktor časopisu po sci-fi *Clarkesworld* Neil Clark zastavil přijímání příspěvků do časopisu, protože prudce vzrostl počet nabízených textů vytvořených pomocí AI — odůvodnil to tím, že se jedná o nabídky od lidí, kteří mají pouze zájem publikovat, ale nic dalšího pro to udělat nechtějí.

Tento vernakularizační proces tedy nepřináší pouze povzbuzení pro začínající či nějak znevýhodněné autory/ky, ale může působit rovněž obtíže v podobě přehlcení a přetížení redakčních kapacit (proto je ostatně primární formou zveřejňování těchto textů self publishing) a může být rovněž zneužíván ke zcela utilitárním a výhradně finančním ziskem motivovaným aktivitám, jako bylo např. vydání knihy *The Prince. A ChatGPT story* (2023), pod níž je podepsán Martin Shkreli přezdívaný pro své spekulace na trhu s léčivou „the most hated man in America“, jemuž má prodej knihy pomoci z finančních problémů, do nichž se po svých skandálech dostal.

Do české prózy zasáhl GPT-4 zatím pouze v podobě třetího pokračování projektu *Digitální spisovatel*. Ke způsobu generování bohužel nebyly zveřejněny žádné podrobnosti kromě vyjádření šéfproducentky Českého rozhlasu Anny Vošahlíkové, která se na generování podílela: „Třeba u povídky Ztracený portrét jsem zadala úkol „napiš hororový příběh se zvratem na konci.“ Napsal jich několik a já vybrala ten, který mi přišel nejzajímavější. Pak jsme povídku obsadili, nahráli a opatřili sound designem. Tento proces byl podobný u všech

epizod *Digitálního spisovatele* 3. Rozdíl byl vždy v prvotním zadaném úkolu. “Na webu Českého rozhlasu jsou k dispozici povídky jako např. gotický horor *Zapomenutý portrét* (který je zveřejněn včetně znění vstupních promptů), ale také texty generované v žánrech rozhlasové tvorby jako např. true crime podcast nebo reportáž o fiktivním nálezu dosud neznámého hradu na Šumavě. Vygenerované reportáže jsou prezentovány hlasem známého rozhlasového moderátora Jana Pokorného se záměrem docílit dojmu maximální autenticity, resp. posílit mimikry uplatněné v rámci této recepční hry.

Slovenský technolog a absolvent filozofie Milan Novota pod pseudonymem Benjamin Taylor (pseudonym si dal vygenerovat) vytvořil s pomocí ChatGPT povídku *The Stoic Trail*, která byla generována postupně po kapitolách. Jedná se o příběh odehrávající se v lese, ve kterém se otec snaží dceru Lily seznámit s praktickým využitím filozofie stoicismu. Narativ, vytvořený kolem rozhovoru otce s dcerou během turistiky, se prostřednictvím příkladů stoického chování, které otec vkládá do postav, jejichž osud vypráví, snaží poskytnout snadný a srozumitelný návod na pochopení této filozofie. Lily požádá otce, aby jí vyprávěl příběh: „Něco, co by mi odvádělo myšlenky?“ V každé kapitole otec během putování lesem a kempování vypráví jiný příběh: o odvážném Eronovi, moudrém a klidném Marcusovi, štedrém a hrdinské Sofii a Zenónovi, zakladateli stoicismu. Třiatřicetistránková kniha s vygenerovanou obálkou i ilustrací je na platformě Gumroad prezentována jako vhodná pro děti od 7 let. I v tomto případě nešlo o literární kvality textu (ani o snahu úspěšně generovat prózu v malém národním jazyce — povídka byla vytvořena anglicky), ale spíše o vyzkoušení možností vytvářet relativně strukturovaný obsah, který ChatGPT poskytuje. Zároveň, prostřednictvím vložení knihy na web Gumroad, který prodává digitální knihy, a informace o knize na některých fórech, bylo cílem vyzkoušet si také přístup ke kulturnímu marketingu a jeho procesům.

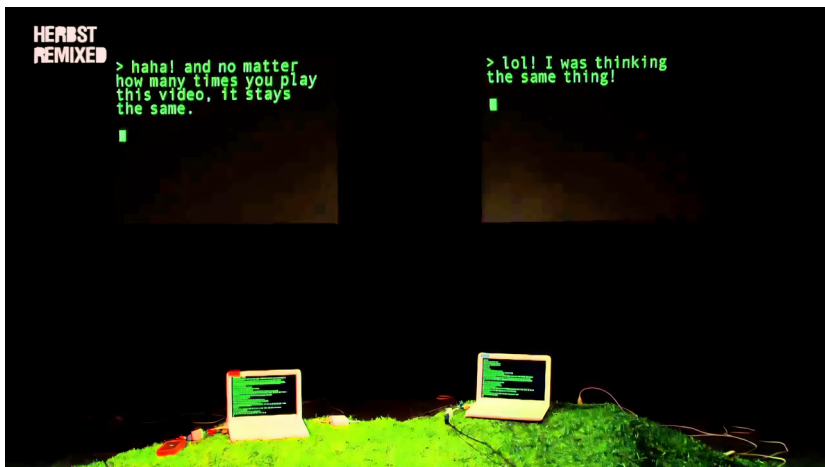
Využívání GPT-4 a ChatGPT tak zásadně zvernakularizovalo nejen psaní textu, ale i vydávání knih (většinou specifické žánrové tvorby). Otázkám, co to znamená pro literární kulturu, a důsledkům, které to pro ni má, se budeme věnovat v kapitolách *Vernakularizace syntetické tvorby a Mýty umělé inteligence*.

Nasazování neuronových sítí v dramatu a v divadelní praxi

Záměr uvést na divadelní scénu stroje, které přinesou nové a intenzivnější zážitky, je starý jako divadlo samo — dalo by se říci. Za všechny můžeme uvést alespoň mechanismus zvaný eccyclema používaný už od 5. století v antickém divadle, který měl podobu otočné plošiny umožňující znázornit do té chvíle skrytý interiérový prostor a dění v něm. Dnes jsou nepochybně nejprogressivnější technologií používanou dramatiky/čkami a divadelníky/cemi umělé neuronové sítě aplikované řadou různých způsobů a s různými účely. Podoba i míra jejich zapojení do divadelní tvorby — na rozdíl od synteticky zhotovované poezie či prózy — není dána takovou měrou dokonalosti aktuálně dostupných technologií, velikostí jazykových modelů apod., ale spíše intencí, s níž divadelníci/ce po těchto technologiích sahají. I proto bude tato kapitola strukturována poněkud odlišně od předchozích dvou a bude klást větší důraz na aspekt žánrově-typologický, byť vývojové hledisko bude uplatněno též.

Za průkopnici využívání těchto technologií na jevišti lze považovat Annie Dorsenovou, divadelní režisérku, která tyto digitální pomocníky využívá při své jevištní tvorbě už zhruba od roku 2010. Tato autorka bývá považována za zakladatelku nového žánru — algoritmického divadla, které zkoumá vliv digitálního světa na společnost spojením umělé inteligence s klasickými divadelními technikami. Uvedený pojem používá i sama autorka s odkazem na zavedený termín *algorithmic art* a s motivací odlišit svou tvorbu od žánrové oblasti *multimedia performance*, s níž sice souvisí, ale v základním cíli se liší, nejde jí totiž o rozšíření forem reprezentace, ale právě o samotnou algoritmi-zaci tvorby založenou na původním autorském softwaru, který (na rozdíl od aplikací hotových technologií) umožňuje začlenit algoritmus do struktury díla a tematizovat sám proces jeho vznikání (Dorsen 2017).

Tímto způsobem Dorsenová pracovala právě už ve zmíněném roce 2010, když vytvářela technologii pro představení *Hello Hi There*. Pro potřeby tohoto představení naprogramovala dva chatboty tak, aby mohli na jevišti vést dialog bez asis-



Obr. 5: Anne Dorsen: Hello Hi There. Screenshot z webu https://www.youtube.com/watch?v=-3PiwEQQNnBk&ab_channel=adorsen (2010)

tence lidských aktérů/ek. Cílem ovšem nebylo imitovat libovolnou mezilidskou konverzaci, ale navázat na slavnou televizní debatu Michela Foucaulta a Noama Chomského ze 70. let 20. století. Přičemž žádná z repríz tohoto představení nebyla totožná, jelikož chatboti při každém spuštění generovali originální konverzaci. Vždy však pracoval především koncept, který přiváděl do přímé konfrontace lidskou a umělou inteligenci. Šlo vlastně o neustálou improvizaci dvou do dialogické situace zasazených strojů, přičemž výstup z této konverzace byl vizualizován v podobě projekce jednotlivých aktuálně generovaných replik a zároveň byl prezentován auditivně pomocí syntezátoru lidského hlasu. Podle záznamů lze soudit, že po jazykové stránce bylo generování na velmi vysoké úrovni a koherence dialogu byla rovněž velmi dobrá.⁹ Představení lze považovat i za divácky atraktivní, protože během něj vznikala řada humorných jazykových situací.

Algoritmické divadlo Annie Dorsenové tedy kombinovalo záměr vytvořit inscenaci co nejméně závislou na lidských aktérech/kách a zároveň obsahující živou, resp. improvizovanou konverzaci. Díky této kombinaci zůstává pokus Dorsenové unikátní, můžeme ho zároveň vnímat jako předznamenání dvou hlavních linií, v nichž kultura umělých neuronových sítí zasáhla do kultury divadelní: linie improvizčního divadla a linie generativního zhotovování syntetických dramatických textů či scénářů.

⁹ Viz tento záznam jednoho z představení: <https://youtu.be/3PiwEQQNnBk>

Umělé neuronové sítě v improvizacím divadle

Pokud jde o oblast divadelní improvizace, je třeba na prvním místě zmínit projekt *Improbatics*,¹⁰ jehož mezinárodně a mezioborově složený tým uplatňuje při svých představeních neuronové sítě už od roku 2016.¹¹ Projekt spoluvy tvořili výzkumníci v oblasti umělé inteligence a robotiky Piotr Mirowski (Velká Británie / Francie / Polsko) a Kory Mathewson (Kanada), k nimž se později připojili režisérka Jenny Elfving (Švédsko), vědecký komunikátor Ben Verhoeven (Belgie) a odborník na komunikaci a digitální média Boyd Branch (USA).

Pro svou jevištní tvorbu používají vlastní, na míru svým potřebám zhotovený softwarový systém A.L.Ex. Tento systém byl průběžně zdokonalován v návaznosti na dostupné technologie neuronových sítí a postupně se zdokonalující a zvětšující jazykové modely: první verze byla postavena na základě RNN sítě, později byly využívány modely GPT-2 a 3, dotrénované na datasetu OpenSubtitles (korpus titulků k filmům, který se hodil na trénování sítě pro generování dialogových replik). Vzhledem k multimediální povaze scénografie těchto představení byl používán také Universal Sentence Encoder společnosti Google a BigGAN společnosti DeepMind.¹²

Systém je navržen s ohledem na záměrnou úzkou spolupráci člověka a stroje během představení, nikoli tedy s ambicí učinit stroj autonomním. Klíčovou roli potom sehrává operátor, který během představení do rozhraní systému zadává prompty. A je to právě lidský operátor, který zajišťuje koherenci, resp. odpovídající kontextualizaci generovaných vstupů systému do probíhajícího představení tím, že jako prompty zadává právě vyřčené repliky lidských herců/eček (pomáhá mu v tom software pro rozpoznání hlasu) a vrací systému již jednou vygenerované sentence, aby zajistil soudržnost jeho výpovědí. (Vlastně jde o částečnou manuální imitaci hierarchického generování, jak ho používá systém Dramatron, k němuž se dostaneme později.) Systém následně spustí třikrát po sobě generování: vzniknou tak tři sady vět, ze kterých operátor následně vybírá podle svého uvážení vhodné repliky (ale nemusí také vybrat žádnou). Umělecký efekt tohoto způsobu zapojení generativní neuronky do představení jde z velké části právě za operátorem. A nejde přitom jen o výběr

10 <https://improbatics.org/>

11 Původně nesl projekt název HumanMachine a byl více zaměřen na propojování uměleckého a vědeckého přístupu k umělé inteligenci. Po inscenační stránce šlo spíše o stand up komedii Piotra Mirowského, založenou na konverzaci s robotem. Zde web původního projektu: <https://humanmachine.live/>

12 Bližší technický popis systému viz tento článek: BRANCH, Boyd; MIROWSKI, Piotr; MATHEWSON, Kory W. Collaborative storytelling with human actors and ai narrators. arXiv preprint arXiv:2109.14728, 2021.

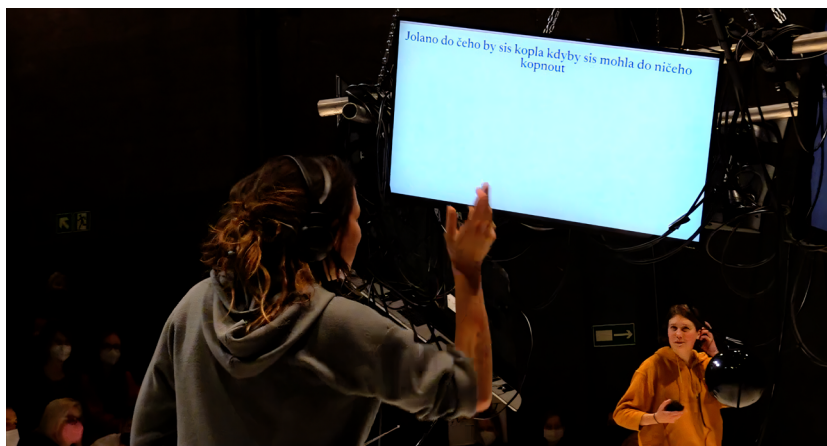
generovaných vět, ale také o načasování jejich zapojení do probíhajícího představení, což je zvláště u komediálního divadla klíčové. Role operátora je při takto vystavěném představení náročná a je pochopitelné, že člověk při ovládání systému dělá chyby, které se následně projeví v generovaných výsledcích — což ale dobře zapadá do konceptu improvizčního divadla, kde je chyba vždy spíše inspirujícím než limitujícím elementem.

Během inscenací byl používán vizuální avatar zosobňující AI vypravěče, který měl podobu 3D modelu robota a byl vytvořen pomocí programu Cinema 4D7 a importován do aplikace Adobe Charakter Animator, kde získal podobu loutky ovládané mimikou obličeje operátora. Později byl tento avatar nahrazen malým humanoidním robotem od společnosti EZ-Robot, který je řízen původním softwarem.

Na popsaném principu a v žánru multilingválního improvizčního divadla je vystavěno představení nazvané *Rosetta Code*, které mělo premiéru v roce 2019, kde byly využity i volně dostupné služby Googlu (překladač a rozpoznání hlasu), protože se představení účastní lidé z různých částí Evropy. Představení se hrálo v angličtině se strojovým překladem arabštiny, nizozemštiny, francouzštiny, němčiny, italštiny, polštiny, španělštiny a švédštiny v reálném čase. Přitom jeden z účinkujících — aniž by publikum vědělo který — byl pomocí sluchátka instruován počítačovým systémem a vlastně jen reprodukoval vygenerované sentence. Úkolem publika potom bylo uhádnout, kdo je člověk a kdo pouze zprostředkovává věty tvořené robotem. Hlavním tématem představení však byla samotná komunikace, resp. možnost či nemožnost dorozumění mezi jazyky za použití strojového překladu.

Specifikem tohoto projektu (a systému A.L.Ex samotného) je potom to, že není navržen pouze pro generování replik, ale měl by především plnit roli vypravěče, který pečuje o to, aby se improvizčně vznikající příběh logicky rozvíjel a nedocházelo k chybám, které jsou pro improvizční divadlo zásadní, totiž vnášení nesourodých motivů do již vzniklé dramatické situace. Hlavní specifikum improvizčního divadla užívajícího AI vypravěče spočívá podle autorů v tom, že při tomto zapojení AI se herci/ečky mohou více soustředit na budování vztahů mezi postavami, protože posouvání děje a vytváření dějových zvrátů pro ně navrhuje počítač. Ten na sebe přebírá také roli arbitra, který rozhoduje o změně statusu jednotlivých postav či o jejich přítomnosti na jevišti: „We believe that one of the potential applications of computational creative systems could be to alleviate the cognitive load of performers to shift their focus from plotting to reacting.“

Improvizační aspekt při scénickém či jiném divadelním uplatňování neuronů logicky zapadá mezi strategie, jimiž se autoři/rky generativních literárních projektů kreativně vyrovnávají s nedokonalostmi syntetického textu či zádrhely,



Obr. 6: Peter Gonda: *OK Carbon*. Foto z představení v divadle Alfréd ve Dvoře (Praha).
Autor fotografie: Michal Hančovský (2021)

kteří vznikají při nasazování neuronky v reálném čase na jevišti. Opět se tedy setkáváme s principem mimikry, který vtahuje tvůrce/kyně a recipienty/ky do společné hry produkující význam. S momentem překvapivosti generovaného textu i komičností jeho nedokonalých míst pracovali i členové mezinárodního divadelního spolku *The Theatre of the Electric Mouth*, kteří během pandemie covidu-19 zhotovovali audionahrávky scénického čtení vygenerovaných dramát a následně je šířili ve formě podcastů. Původní záměr počítal s tím, že herci/ečky dostanou text až na začátku nahrávání, resp. živého streamování, praxe se však ustálila na tom, že herci/ečky dostávají text 30 minut před vysíláním. Problém údajně spočíval v tom, že neuronka vybírala příliš všední a fádní témata, což neladilo se záměrem vytvářet humoristická díla. Jistý garantovaný prostor pro lidskou kreativitu byl tedy nutný.

S nedokonalostí, ba dokonce s chybovostí vznikající při generování systematicky pracoval také český improvizálně divadelní projekt *OK Carbon* režiséra Petra Gondy (premiéra 12. 11. 2021). Důležitým principem toho představení je střídání rolí: nejdříve neuronka dostává otázky (jako prompt) a odpovídá, potom zase otázky generuje počítač a odpovídá člověk. Jako by tvůrci chtěli touto cestou provést nenásilnou komparaci lidské a strojové kreativity. Představení založené na generování textu v reálném čase předpokládá velkou schopnost improvizace na straně lidských aktérů/ek, což s sebou nese vznik četných „chyb“ a nelogičností. Totéž se ovšem děje i během strojového generování textu — tedy nejen kreativitu, ale i chybovost mají lidé a umělé neuronové sítě podobnou.

V jiných částech představení neuronka není aktivní a dochází k interakci čistě mezi (ne)herci/ečkami, nebo mezi (ne)herci/ečkami a publikem (režisér záměrně sestavil soubor z osob herecky neškolených, což opět mnohem lépe ladí s principálně „neprofesionálními“, často jen zkusnými výstupy z počítačového generování). Jindy zase (ne)herci/ečky fungují jako pouhý reproduktor sloužící neuronce (generovaný text jim jde do sluchátek a oni ho hlasitě artikulují). Představení tedy především klade otázky po tom, zda doména dokonalosti sídlí ve světě strojů či ve světě lidí. A také po tom, kdo vlastně hraje primární úlohu v kultuře prosycené strojovostí — jsou to lidé, přesto že se často ocitají pouze ve služebném vztahu vůči technologiím?

Hlavní poslání představení pak spočívá v tom, že jako chybující a nedokonalí jsou prezentováni lidé i stroje. Režie jde tomuto chybování vsříc — ovládání neuronky je z větší části navázáno na prostorové mikrofony a na aplikaci rozpoznávající lidských hlas, která ovšem často chybuje¹³ (navíc je použit rovněž nedokonalý strojový překlad mezi češtinou a angličtinou). Na scéně je také umístěn mechanický klavír, v jednu chvíli si k němu sedne herečka a hraje spolu se strojem na jedné klaviatuře — a symbolizuje tak podstatu asistované kreativity, souhru člověka a stroje.

Na improvizáčním principu je vystavěno také představní Climateprov, které mělo premiéru během festivalu AI a nových médií Future Fantastic v březnu 2023, který se konal v indickému Bangalore. Na představení se podíleli umělci z Indie, Velké Británie a Jižní Ameriky. Jeho hlavním tématem je klimatická změna — představení si klade za cíl rozvíjet diskusi o klimatické krizi formou vtipné i absurdní konverzace mezi lidmi a umělou inteligencí. Představení nemá pevně daný děj ani zápletku, ale spoléhá spíše na kreativitu a improvizaci účinkujících včetně neuronové sítě. Diváci/čky dávají návrhy promptů na téma klimatické krize, performeři/ky a AI pak společně improvizují na zadaná témata. AI je zde spoluhráčem, ale v některých momentech i tahounem celého představení. Soubor disponuje vlastním technickým řešením pro generování textu s jeho vizualizací, které je postaveno na strojovém rozpoznávání řeči, generativních modelech GPT-2 a GPT-3 či BERT a modelech pro generování obrazu DALL-E a Stable Diffusion. Vstupy a výstupy AI jsou vizualizovány přímo na jevišti, což přináší publiku i možnost interakce. Divácká zadání improvizá-

13 Hlasové ovládání neuronové sítě bylo rovněž výrazným technologickým motivem v rámci scénického literárního kabaretu EKG, který se v říjnu 2023 věnoval tématu „Láska a inteligence“ (Divadlo Archa, premiéra 29. 10. 2023). Na rozdíl od představení Ok Carbon měli autoři kabaretu už k dispozici mobilní aplikaci VoiceGPT, která hlasovou interakci člověka a neuronové sítě (resp. ChatGPT) zvládala prakticky bezchybně – neuronová síť jen na základě promptu definujícího vlastnosti fiktivní mluvčí byla připravena vést improvizovaný dialog s protagonisty/kami kabaretu.

torům jsou prezentována jako paralela k zadávání promptů umělé inteligenci.

Prakticky ve všech zde zmíněných příkladech improvizčních inscenací je improvizací princip kombinován s prvky interaktivního divadla — s tím, že lidská improvizace je dominantou představení, neuronka je v roli spoluhráče a publikum může dílčím způsobem vstupovat do představení např. výběrem témat pro jednotlivé improvizací scénky a hry. Neuronky jsou ovšem nasazovány i v rámci těch divadelních (a převážně experimentálních) projektů, u nichž je poměr mezi zmíněnými složkami jiný — posílený zejména ve sféře interakce publika a jeviště.

Interaktivní, ba dokonce imersivní povahu mělo už představní *Humarithm*, které v červnu 2019 uvedlo NRW-Forum v Düsseldorfu, v němž neuronka spolupracuje s publikem a pokouší se odpovědět na otázku, co to znamená být člověkem (představení bylo součástí oslav 70 let od přijetí německé ústavy). Během inscenace je vyprávěn příběh o umělé inteligenci nesoucí jméno HUMA, které se podaří získat vědomí a zatouží disponovat všemi dalšími znaky lidství: pocity, vědomostmi, tělem, důstojností, mocí. Zároveň nabízí své schopnosti k vyřešení složitých otázek spojených s klimatickou krizí. Účastníci/ce představení měli příležitost se na vlastní kůži seznámit s principem strojového učení, protože byli zapojováni do krmení tohoto robota tréninkovými daty. Tato data měla povahu emocionálních reakcí publika na různé podněty, což v rámci divadelní fikce mělo umožnit robotovi pochopit lidské prožívání a naučit se ho imitovat. Představení mělo silný etický, ale i didaktický rozměr — počítalo se zapojením celých školních tříd do imersivního divadelního procesu a součástí projektu byli i doprovodné didaktické materiály pro učitele/ky. Za celým představním totiž stál spolek HeartWire, který cílí na mládež a vytváří pro ni vzdělávací zážitkové akce s využitím moderních technologií.

Podobně rozkročený mezi interaktivitou, imersí a didaktičností je i projekt *PL-AI*, za kterým stojí dramatik Niall Austin a který uvedlo dublinské The Civic Theatre v březnu 2023. Jedná se o projekt, jehož tvůrci chtěli maximalizovat zapojení diváků/ček, ale ne obvyklými cestami interaktivního divadla (tedy interakcemi mezi diváky/čkami a herci/ečkami v průběhu představení), ale nově a experimentálně. Proto je role diváků/ček akcentována hned na začátku představení, resp. ještě před ním: diváci/čky vybírají žánr hry, téma, prostředí, postavy, dějové zvraty — tyto vstupy jsou následně předány generativní neuronce, která vytvoří scénář. Ke generování zde byl používán ChatGPT, přičemž prostředníkem mezi diváky/čkami a strojem byl lidský moderátor. Text hry tedy vzniká bezprostředně před představením, resp. během něj díky podnětům od diváků/ček, herci/čky ho mají k dispozici na monitoru a improvizovaně ho inscenují. I tento projekt má svůj (autory ostatně akcentovaný a prezentovaný) didaktický roz-

měr spočívající v tom, že chce nechat nahlédnout diváky/čky do procesu vzniku divadelního představení a zároveň je zbavovat strachu z AI. Autor hájí projekt i z etických pozic jako příležitost být více inkluzivní a dát možnost vstoupit do tvorby divadla i těm, kteří jsou jinak nedostatečně reprezentováni.

S principy interaktivity a imerzivnosti pracovali rovněž autoři slovenské divadelní hry *Babylónia* (režie Ema Benčíková, uvedení 17. 9. 2022), ovšem jejich podíl na struktuře výsledného představení byl už mnohem menší a role těchto principů nespočívala v propojování jednotlivých aktérů/ek dané divadelní akce (generovaný scénář, herci/ečky, diváci/čky), nebo dokonce v kompenzaci nedokonalostí vygenerovaného scénáře (jak tomu bylo v řadě projektů popsanych výše), ale aspekty interaktivity a imerzivnosti zde spíše už jen dotvářely poetiku inscenace a byly dány především specifickou podobou scénografie a intermediální povahou celého díla. Projekt *Babylónia* totiž pracuje s předem vygenerovaným a textově fixovaným scénářem (jedná se ovšem spíše o záměrně stylově pestrou textovou koláž), jehož cílem není etablování generativního systému široce uplatnitelného v divadelní praxi — jak tomu bude u projektů analyzovaných v následující podkapitole.

Při generování scénáře pro divadelní inscenaci *Babylónia* byl použit model GPT-3. Scénárista Štefan Benčík modelu zadával různé koncipované delší prompty, které model naváděly na pokračování v konkrétním stylu textové prezentace. Výsledný scénář tak sestává z koláže různých jazykových stylů, které se střídají v souladu s postupností scén a překvapivě zabarvují dialogy, kvazi filozofické stati, poetický jazyk, písňové texty či reportáž. Autoři pracují s digitální estetikou i v řadě jiných aspektů svého díla, například formou živé vizuální projekce od digitální umělkyně Alexandry Gašparovičové s postinternetovou estetikou, punkovou vaporwave stylizací a post-left směřováním, na scéně je neustále přítomen i hudebník Daniel Rychlo, který vytváří hudební složku v reálném čase.

Hra byla uvedena v září roku 2022 v bratislavském prostoru PAKT a svým názvem odkazuje na povídky argentinského spisovatele Borgese Babylónská knihovna a Loterie v Babylónu. Nicméně mnohem naléhavější se jeví v kritice informačního hluku, lidské úzkosti, strachu a pocitech beznaděje a bezvýchodnosti ze sociálního FOMO, zkraslených infoscénách, tlaku manipulačních mechanismů sítí nebo semiokapitalistické hře o zisk. I když jsou neuronové sítě vnímány jako black-box, jejich výsledný text je vždy ovlivněn tím, jaký vstup scénárista/ka do programu zadal: jeho obsahem i žánrem. V případě Babylónie se autoři nespokojili pouze s vygenerováním textů různých žánrů, ale nabídli GPT-3 i impuls při řešení dramaturgické situace: „Scénografické řešení inscenace je kompozicí víceúrovňových prostředků tvorby prostoru“ (kurzívou je vygenerované dokončení promptu), text který zásadně ovlivnil scénu. Autor-



Obr. 7: Ema Benčíková: *Babylónia*. Foto z představení v divadle PAKT (Bratislava). Autor fotografie: Michal Líner (2022)

ský tým při výstavbě scény využil Burianův theatergraph — scénický systém, při kterém se herci/ečky pohybují před i za plátnem s projekcí.

Herci a herečka zosobňují téměř v každé scéně jiné lidi, zaměřují se na různé typy vztahů a šířku načrtnutých problémů současných příslušníků Gen Z, kteří zároveň představují i svět generace mileniálů a mileniálek. Poukazování na izolovanost modelu GPT-3, což souvisí i s jeho neschopností navázat na aktuální situaci, je dramaturgicky provedeno např. do časové smyčky nového roku 2021 nebo do absurdního prohlášení, že válka na Ukrajině není. Dokumentování omezenosti neuronových sítí prostřednictvím variability scén, ve kterých je dané omezení povýšeno na hyperbolu a následně předvedeno jako metafora, kterou žijeme, je vynikajícím prostředkem, jak se vyhnout přímočaré kritice uměleckými prostředky.

I když je *Babylónia* výsledkem generování textu, jedná se o představení výrazně lidské a – na rozdíl od kapitalismem posvěceného technologického pokroku — k lidskosti empatické. Prochází stavy lidské psychiky a jejich výkyvy, emocionálními napětími a komunikačními situacemi v blízkém kruhu přátel na pozadí informačního tlaku, přetlaku sociálních médií a mediálně simulované péče, která ve skutečnosti pohání kolo konzumu a příjmů. Je z něho cítit stanovisko metamodernismu k autenticitě a afektu, k naději, podpoře a sdílení velmi osobních narativů zbavených nadsázky či ironie, a zároveň kritický postoj ke konzumní společnosti a kapitalistickému vyčerpávání lidí a zdrojů. Kdyby ZUŠ

A. Cígera Kežmarok ve spolupráci se ZUŠ Poprad neuvedly na Hviezdoslavově Kubíně v červnu 2021 performativní remediaci knihy neuronové sítě Liza Gennart s názvem Databáze nejistot (režie Emília Šavelová a Alena Váradyová), kterému se budeme věnovat v kapitole o intermediálních dílech, bylo by to první slovenské představení s generovaným textem.

Generování syntetických scénářů a dramát

Vedle improvizativního a interaktivního divadla představuje druhou velkou oblast uplatnění neuronů v dramatickém umění sféra generování textů divadelních her či scénářů. První pokusy uplatnit schopnosti neuronů tímto způsobem — tedy v procesu psaní hry či scénáře, který je následně zpracován obvyklým režijním a hereckým způsobem — spadají ovšem do oblasti filmu.

Už v roce 2016 se režisér Oscar Sharp a nám už dobře známý (viz kapitola o generované próze) Ross Goodwin zapojili do výzvy v rámci Sci-fi London film festival, která spočívala v tom, že neuronová síť měla 48 hodin na to, aby na základě trénování na scénářích sci-fi filmů vytvořila vlastní scénář, resp. film. Tak vznikl snímek *Sunspring*, který se umístil v první desítce zmíněné soutěže; tehdy se jejich neuronka ještě jmenoval Jetson, ale záhy sama pro sebe navrhla jméno Benjamin.

Následující rok se tvůrci přihlásili do téže soutěže znovu — a to s novými herci/ečkami (včetně David Hasselhoffa). Tentokrát už měli jasnější plán použít AI jako nástroj rozšiřující lidské schopnosti, nikoli jako jeho náhradu, tedy šli cestou asistované kreativity. Oscar Sharp psal pasáže rámuující jednotlivé scény a neuronka potom generovala dialogy na základě trénování na korpusu Shakespeareových dramát a filmových titulů. Výsledný film nazvaný *It's No Game* nakonec získal v dané soutěži třetí místo.

V roce 2018 šli do soutěže znovu a tentokrát nechali neuronku generovat všechno — navíc zapojili technologii pro výměnu tváří a generování hlasu. Neuronka tedy negenerovala jen dialogy, ale navrhovala i jednotlivé scény, umístění tváří herců/eček na jednotlivé postavy apod. Neuronku trénovali na Amazon Web Services, pro výměnu tváří používali údajně 11 různých GAN sítí současně a použili také síť TensorFlow. Výsledný film *Zone Out* se ale tentokrát v soutěži neumístil, ale podařilo se ho alespoň dokončit ve stanoveném limitu. Svým pokusem chtěli kromě jiného upozornit na problematiku deepfakes (např. snadná výměna obličejů v pornografických videích) a to se podařilo.

Tyto pokusy s filmovými scénáři byly ve své době jistě průlomové (i vzhledem k tomu, že ve druhé polovině desátých let ještě nebyly k dispozici tak

velké jazykové modely, jež se objevily jen o pár let později). Nicméně jsou poplatné svému experimentálnímu a dalo by se říci i kritickému či subverzivnímu konceptu, tedy záměru poukázat na blížící se dobu rychlého generování scénářů a výroby filmů a také snadnost manipulace s obrazem. Vytvoření scénáře, který by bylo možné uplatnit v běžné filmové produkci, stálo mimo cíle těchto autorů.

Tento záměr přijal za svůj cíl až tým projektu TheAltre, který pro vytvoření (tentokrát) textu divadelní hry neměl tak úzký časový limit jako Goodvin a Sharp, ale mohli se mu věnovat po dobu tříletého výzkumného projektu (jeho výsledky byly publikovány rovněž formou odborné monografie, Schmidtová 2022). Jedná se o projekt, na jehož realizaci se podíleli počítačová lingvisté z Ústavu formální a aplikované lingvistiky Matematicko-fyzikální fakulty Univerzity Karlovy, teatrologové/žky z Divadelní fakulty Akademie múzických umění a umělci/kyně ze Švandova divadla. Hlavním výstupem projektu je divadelní hra nazvaná *AI: Když robot píše hru*, respektive její inscenace, která měla premiéru 26. února 2021, čímž autoři chtěli přispět k oslavám stého výročí prvního uvedení dramatu Karla Čapka *R.U.R.*, v němž se poprvé objevilo slovo robot. Inscenace byly doprovázeny závěrečnou diskusí publika s autory a odborníky na umělou inteligenci, čímž tvůrci chtěli přispět k lepšímu obecnému povědomí o možnostech a rizicích, které jsou s tzv. umělou inteligencí obvykle spojovány. Během samotných inscenací ovšem žádná forma AI používána nebyla.

Při generování textu autoři použili jazykový model GPT-2, který ponechali v původní předtrénované podobě, tedy tak, jak ho nabízí společnost Open AI. Pouze dílčí vyladění proběhlo prostřednictvím korpusu anglickojazyčných filmových scénářů. Autoři tento postup vysvětlují obtížnou dostupností dostatečného množství textů divadelních her na internetu. Text divadelní hry tedy vznikl v angličtině, teprve finální text byl přeložen do češtiny, ovšem nikoli zadáním lidskému překladateli, nýbrž s využitím strojového překladu (jímž se badatelé z ÚFAL MFF UK dlouhodobě zabývají).

Přesto byl podíl lidských akterů na tomto projektu značný. Generování totiž probíhalo po malých úsecích (na principu human-in-the-loop), kdy dramaturg Švandova divadla David Košťák zadával neuronové síti vstupní repliky a síť v nich potom pokračovala. Po každém promptu neuronka vygenerovala 10 řádků textu a dramaturg posoudil, zda jsou použitelné, nebo je potřeba generování dané části textu zkusit znovu. Mohl rovněž už v této chvíli vygenerovanou pasáž editovat, tedy vložit do ní vlastní řádek. Autoři uvádějí, že výsledný text této divadelní hry pochází z 90 % z počítačového generování a zbývajících 10 % jsou zásahy dramaturga. Tyto údaje ovšem vystihují pouze podíl textové plochy, která vzešla ze stroje, resp. z lidské ruky, stranou nechávají celý soubor



Obr. 8: TheAltre: AI: Když robot píše hru. Foto z představení ve Švandově divadle (Praha). Autorka fotografie: Alena Hrbková (2021)

rozhodovacích aktů a kreativních činností, které lze kvantifikovat jen obtížně. Charaktery postav i schéma celého příběhu, respektive kompozice dramatu byly totiž vytvořeny předem (jejich autorem je zmíněný dramaturg) — a v procesu generování byly naplňovány konkrétním textem. Vznikl tak příběh, v němž robot putuje lidským světem, postupně vstupuje do dialogů s dalšími postavami a vyslovuje se k existenciálním tématům, jako jsou láska, strach, smrt či násilí. Na jazykové stránce textu se zřetelně projevil způsob generování, kdy neuronová síť nebyla speciálně natrénovaná na literárních textech, ale pouze na hrubém jazykovém materiálu z wikipedie a sociální sítě Reddit (GPT-2) — tudíž i výsledný text působí stroze, je v něm poměrně vysoká frekvence vulgarismů a obsahuje značné množství sexuálních motivů.

Stejný tým v rámci téhož projektu vygeneroval pomocí druhé verze svého softwarového systému (THEaiTRobot 2.0) ještě jednu divadelní hru, ovšem s tím rozdílem, že v pozici dramaturga, a tedy i operátora zadávajícího prompty byl tentokrát Josef Doležal. Nese název *Permeation* (Prostoupení).

Ambicí týmu při generování druhé hry bylo použít hierarchickou metodu generování a nechat neuronku vytvořit text hry najednou, nikoli po malých sekvencích, jak tomu bylo v prvním případě. Dále si tým dělal naděje, že při ge-

nerování z pevně stanovené synopse dojde k dalšímu minimalizování nutných lidských zásahů do procesu generování. Generování v tomto případě probíhalo prostřednictvím modelu GPT-2 vyladěného pro generování dramát, tedy pomocí menšího modelu než v případě první hry (tam byl použit model vanilla GPT-XL — ovšem bez vyladění).

Cíle vygenerovat celý text hry najednou se týmu podařilo dosáhnout, ovšem kvalita výsledného textu nebyla uspokojivá, selhával především co do koherence: systém ne vždy bral v potaz již vygenerované sekvence hry či se vracel k předchozím částem náhodně a nesmyslně. Druhého cíle, tedy minimalizování lidských zásahů ovšem nebylo dosaženo vůbec, dokonce těchto zásahů bylo nakonec potřeba více než v případě první hry (v případě první hry bylo nutné sáhnout k opětovnému generování zhruba po každých 15 řádcích, v případě hry druhé se tímto způsobem musel opravovat prakticky každý řádek a někdy i vícenásobně). Nakonec se tým tedy vrátil k postupu generování blízkému první hře s tím, že operátor se snažil alespoň imitovat hierarchický přístup (neměl předem stanovené definice celých scén, ale na základě vygenerované sekvence postupně budoval/generoval celou scénu, přičemž předchozí části používal jako prompty). Tento postup se týmu osvědčil a umožnil mu snížit počet lidských zásahů na úroveň první hry. Výsledná hra tematizuje dobrodružství manželského páru, který utíká ze svého domova před válkou, a dotýká se témat, jakou jsou politika, vlastenectví, revoluce apod. Toto tematické zaměření bylo částečně dáno obdobím vzniku hry, které se kryje s počátkem ruské invaze na Ukrajinu. Hra byla inscenována v angličtině, a to pouze formou scénického čtení.

Stejný softwarový systém byl použit ještě při generování scénáře pro kabaretní představení Prague Clockwork Cabaret, který byl součástí projektu PLai Prague, jenž se i personálně zčásti protíná s projektem TheAltre (Tomáš Studentík, Josef Doležal). Autoři na stránce www.plaiprague.eu deklarují, že pro toto představení AI vygenerovala scénář, scénografii i hudbu. K tomuto projektu ovšem nebyla zveřejněna podrobnější dokumentace. Hru nastudovali studenti/ky herectví a inscenována byla v anglickém jazyce. Celý projekt byl motivován českým předsednictvím v Evropské unii v roce 2022. I proto je jeho tématem „pět krátkých příběhů z české historie“ (Praotec Čech přichází, Ježíš v Praze, Smetana a Beethoven, Zrození Golema, Příprava na předsednictví). Ze zveřejněného scénáře je patrné, že autoři se nijak zásadně nebránili halucinování použité neuronové sítě a text ponechali v jeho nedokonalé podobě, kterou prezentovali jako záměrně surreálnou vizi, byť výsledek má blíže spíše k dadaistické grotesce. Představení bylo prováděno na turné souboru po evropských městech.

Docílit vygenerování kompletního textu divadelní hry najednou bylo rovněž cílem projektu *Dramatron*, za nímž stojí laboratoř Deepmind — vývojové centrum pro umělou inteligenci společnosti Google. Vědecké výsledky tohoto projektu byly zveřejněny ve studii *Co-Writing Screenplays and Theatre Scripts with Language Models: Evaluation by Industry Professionals*, která vyšla v roce 2023 a u níž je jako hlavní autor uveden Piotr Mirowski, vůdčí osobnost výše zmíněného projektu *Improbots* (Mirowsky 2023). Autoři tvrdí, že systém *Dramatron* zvládá hierarchickou formu generování a je vhodný pro projekty směřující k rozsáhlejším textům vznikajícím po delší časové období.

Technicky je systém *Dramatron* postaven na jazykovém modelu Chinchilla, který má podobu neuronové sítě se 70 biliony parametrů. Tato síť byla trénována na 1,4T tokenů z datasetu MassiveText, tedy na korpusu obsahujícím texty ze 604M webů, 4M knih, 1,1B novinových článků, 142M kódu z GitHubu a 6M hesel z Wikipedie. Důležitým technickým parametrem, který tento systém odlišuje od všech předešlých, je velikost kontextového okna — běžný jazykový model má obvykle okno o rozsahu 1500 slov, což je pro koherenci rozsáhlejšího textu nedostatečné. *Dramatron* dokáže vytvořit koherentní text scénáře o délce až několik desítek tisíc slov. Jde tedy o mnohem pokročilejší systém než např. ten, který byl použit při generování hry AI: Když robot píše hru, kde bylo nutné generovat po malých úsecích a hra nutně měla ve výsledku fragmentární ráz. Na rozdíl od starších systémů generování dramatických textů, které potřebovaly nutně člověka jako arbitra zajišťujícího koherenci delšího textu, *Dramatron* tedy generuje text bez průběžného dohledu člověka, aniž by ovšem znemožnil lidské zásahy během generování.

Autoři navrhli svůj systém v návaznosti na aristotelskou poetiku dramatu, resp. poetiku tragédie, v níž Aristoteles rozlišuje tyto prvky dramatu: zápleтка, téma příběhu, postavy, dialogy. Proto na počátku generování stojí uživatel/ka systému před úkolem definovat téma budoucího scénáře/dramatu, *Dramatron* mu následně pomůže vytvořit postavy, děj a dialogy. Pro dosažení koherence příběhu vzniká v jednom kroku synopse zápletek, která má podobu sledu zlomových momentů. Generování jednotlivých scén se následně vztahuje k této synopsi. Klíčovým vstupem pro generování je log line, v níž uživatel/ka shrne v několika větách popis prostředí, hlavních postav, povahu zápletky apod. Jde vlastně o prompt, od kterého se odvíjí další fáze hierarchického generování. Tento prompt může být v průběhu generování upravován.

Hierarchické generování je v *Dramatronu* rozděleno do tří rovin: 1. nejvyšší rovinou je už zmíněná log line, kde je definováno téma a dramatický konflikt; 2. střední vrstvu tvoří popis postav, popis scén, z nichž se skládá děj a popis míst děje; 3. spodní vrstvu tvoří vlastní dialogy postav. Tímto způsobem je

dosaženo souladu mezi obsahy reprezentovanými v jednotlivých vrstvách, přičemž autoři přiznávají, že slovem „koherentní“ myslí především vytvoření jednotného textového celku, nikoli nutně též logického nebo emocionálně konsistentního vyprávění. Jinými slovy: Dramatron garantuje vytvoření uzavřeného oblouku vyprávění, udržení jednoty postav a míst i logickou návaznost scén, negarantuje ale logiku na úrovni jednotlivých replik, či dokonce jejich smysuplné emocionální vyznění.

Autoři systému Dramatron evidentně usilují o jeho praktickou využitelnost v kulturním průmyslu. I proto shora zmíněná studie obsahuje 15 zpráv o testovacím nasazení systému, který si ještě před zveřejněním jeho kódu mohli vyzkoušet profesionálové/ky z odvětví, kde by mohl být uváděn do praxe. Výsledkem je potom zjištění, že systém neposkytuje autonomní či zcela automatizovanou tvorbu scénářů a dramát, které by bylo možné bez dalších úprav inscenovat, ale je schopen vytvořit textový základ, který značně usnadní a urychlí práci lidskému scénáristovi/ce, dramatikovi/čce či dramaturgovi/ičce.

Pět scénářů, na jejichž vzniku se podílel Dramatron během svého testování, bylo inscenováno v srpnu 2022 pod názvem *Plays by Bots* na Fringe Theatre Festival. Inscenace byly pojaty jako zpola improvizace — herci/ečky dostali scénář v zapečetěných obálkách, které mohli otevřít až po začátku představení. Vystoupení tedy začalo čtením scénáře a v druhé části představení herci/ečky improvizovali na motivy přečteného textu a vytvořili tak závěr pro každou z těchto her. Improvizace princip ve funkci mimiky a s účelem nivelizovat nedostatky generovaného textu byl tedy nakonec uplatněn i zde. Žádné další zprávy o uplatnění Dramatronu v divadelní či filmové produkci nejsou zatím známy.

Obecně lze však říci, že průnik kultury neuronových sítí s kulturou divadelní v sobě může skrývat značný potenciál, což vyplývá z široké škály forem, rolí a intenzit nasazení neuronů na divadle. Kromě popsaných dvou hlavních oblastí — tedy improvizace či interaktivního divadla na jedné straně a generování syntetických textů divadelních her na straně druhé — je tu řada dalších sfér, kam začínají neuronky pronikat: scénografie,¹⁴ divadelní režie¹⁵ či divadelní marketing. Vedle generování populární žánrové literatury se z pohledu poloviny roku 2023 jeví divadlo a scénaristika jako druhá oblast, kde můžou

14 Přehled o způsobech uplatnění neuronů ve scénografii podává např. esej Davida Forsee (Forse 2022).

15 Divadelní projekt Regie: KI (Režie: UI, Düsseldorfer Schauspielhaus, 2020) poměrně sofistikovaně zapojuje neuronové sítě do procesu režie divadelního představení (například zaznamenává mimiku herců/eček a vyhodnocuje, zda dostatečně vyjadřují patřičnou emoci). Výrazy obličejové a pohyby herců a hereček ve věku od sedmnácti do sedmdesáti let sledovala neuronová síť po dobu několika měsíců a divadelní trénink fungoval jako spolupráce mezi neuronovou sítí a divadelním štábem.

neuronky najít smysluplné dlouhodobější uplatnění. Proces vernakularizace, který do kultury neuronových sítí vstoupil spolu s Chatem-GPT, zde probíhá rovněž (experimentovat s neuronkami mohou nejen profesionální a interdisciplinární týmy, ale dnes prakticky už každý amatérský divadelní spolek¹⁶), ale nehraje tak zásadní roli jako při generování poezie či prózy, což vyplývá z podstaty divadelní tvorby, která nutně musí kalkulovat s reakcí, či dokonce přítomností publika, tedy se smysluplným komunikačním zapojením dané technologie, a tudíž si nevystačí s pocitem sebeuspokojení např. nad vydanou sbírkou generovaných básní. Ovšem na nejobecnější rovině reflexe a sebereflexe reagovala divadelní kultura zcela srovnatelně s ostatními literárními a uměleckými druhy — kontakt s umělými neuronovými sítěmi ji vedl opakovaně k reflektování samotného lidství, vztahu člověka a techniky a v neposlední řadě k sebereflexi umění, totiž v tomto případě zejména k doptávání se po tom, co je to vlastně divadlo, kdo a v jakých rolích ho tvoří, jakou tyto role mají váhu a kdy je divadlo skutečně lidské a dobré.¹⁷

16 Příkladem může být hra *Ten Strangers in a Room*, kterou pomocí Chatu-GPT vygeneroval a v červnu 2023 inscenoval studentský spolek na University of Wollongong: <https://www.uow.edu.au/events/2023/ten-strangers-in-a-room.php>

17 Zcela explicitně si tyto otázky kladl např. německý divadelní soubor *CyberRäuber* v představení *Der Mensch ist ein Anderer* (premiéra 1. října 2021 ve Wiesbadenu).

Syntetické vizuální umění

V této kapitole se zaměříme na příspěvky k syntetickému vizuálnímu umění, ale vzhledem k šíři tohoto přístupu, metod i umělecké tematiky či umělecko-výzkumné pozice jsme se rozhodli představit pouze ta díla, která pocházejí z českého a slovenského uměleckého prostředí. Syntetické umění se totiž stalo velmi širokou oblastí s množstvím variability od profesionálů i amatérů, že by její „hmota“ byla obtížně zpracovatelná na těchto pár stránkách naší knihy. Široké využívání neuronových sítí došlo až do bodu, kdy pro popis této metody vznikl pojem „neural art“, umělec Mario Klingemann označuje svoji pozici jako „neurographer“, či Refik Anadol nazval sérii svých mediálních kinetických obrazů, které zpracovávají data, jako „Neural paintings“. Velmi inspirativním způsobem s neuronkami v umění pracují například Sofia Crespo, která propojuje biologické a technologické systémy, poetiku a estetiku, Anna Ridler, která se zabývá znalostními systémy a technologiemi, aby vytvářela neobvyklé vizuální narativy, Memo Akten prostřednictvím neuronových sítí reflektuje lidské myšlenky o světě, Sougwen Chung, která vytváří umění prostřednictvím asistované kreativity s neuronkami i roboty, a mnozí další.

Knihy se zaměřuje na naše geo-lokální prostředí, a z tohoto důvodu se pokusíme přiblížit ty práce, které přispěly k rozvíjení vnímání syntetického umění veřejností. Kapitoly proto dělíme na pojednání o výstavách a dílech syntetického umění a na zapojení syntetického kurátorství do prezentace umění v digitálním prostoru. Vzhledem k tomu, že na konci roku 2022 vyšla v Brně kolektivní monografie *The Black Box Book*, jejímž jedním z nosných témat byla práce s LLM ve vizuálním umění a jeho kurátorství, a mnoho z příspěvatelů/ek bylo z českého umělecko-vědeckého prostředí, na úvod se zaměříme právě na její autory/ky.

Kolektivní monografie *The Black Box Book*, editovaná českými teoretičkami, pedagožkami a kurátorkami Janou Horákovou, Marikou Kupkovou a Monikou Szücsovou, zaměřená na digitální kurátorství a inovativní techniky kurátorské teorie a praxe v online prostoru, které si situace během covidu-19 vyžádala,

se v obsáhlé míře věnuje i různým projektům, které vznikly pomocí strojového učení na vizuálním materiálu. Autoři a autorky těchto projektů (Andreas Sudmann, Lukáš Pilka, UBERMORGEN a Barbora Trnková) se prostřednictvím uměleckého výzkumu ve svých textech názorně zabývají důvody práce se strojovým učáním, použitými metodami, odhalují procesy vzniku děl a data, která na trénování využili. Zamýšlejí se nad vhodnými podmínkami pro vývoj syntetického umění i nad digitálním či fyzickým výstavním prostředím, do kterého taková díla umísťují.

Zatímco Sudmann uvažuje o obecnějším kontextu počítačové kreativity během tzv. AI jar, které rezonují i ve výtvarném umění, Lukáš Pilka se soustředí na zcela konkrétní příklad využití strojového učení, jako je Digitální kurátor, který zahrnuje archivy výtvarného umění z velkého množství institucí Střední Evropy. UBERMORGEN přichází s inovativním postantropomorfním návrhem: příští bienále by mělo být připraveno kurátorem-strojem, návrh, který si již objednalo Whitney Museum of American Art New York a Liverpool Biennial 2021. Velmi trefné a přesné je tvrzení Barbory Trnkové o fenomenologii vygenerovaných obrazů: „Individually created and selected images do not provide the strongest visual experience; rather, the output of this technology as a whole produces a sensation of immanent familiarity, a *déjà vu* of Western culture. It makes it possible to make souvenirs out of images of the recent, digitalized, selective present. But the promise of unlimited creation cannot be fulfilled. The dream of infinite possibilities literally turns here into a nightmare of imagination“ (Trnková 2022: 348).

Výstavy a díla syntetického umění

Za výstavním projektem *AI: All Idiots* stojí kurátorský kolektiv ScreenSaver-Gallery ve složení Barbora Trnková, Marie Meixnerová a Tomáš Javůrek. Tato výstava nabízí seznámení s procesem generování vizuálního materiálu prostřednictvím názorného příkladu (zveřejnění uměleckého výzkumu). Výstavou návštěvníky provázel digitální avatar Aimee, který byl představen jako mluvící žena. Výstava se skládá z grafu prezentujícího statistické údaje, z generovaných obrazů visících na stěnách (upravených pomocí lidského zásahu nebo spojených do animací), z objektů v prostoru, tabletů s animacemi připojených k automatickým vysavačům, z vizualizace datasetu dekomponovaného do barevných linií, načtených vtipů generovaných AI založených na jménech českých vizuálních umělců — a návštěvníci si dokonce mohou sami generovat české syntetické umění prostřednictvím digitální aplikace.



Obr. 9: Barbora Trnková, Marie Meixnerová a Tomáš Javůrek: AI: All Idiots. Foto z výstavy v MeetFactory (Praha). Autorka fotografie: Katarína Hudačínová (2021)

Graf se statistickými údaji dokumentuje jména českých autorů a autorek, jejichž webové stránky byly zpracovány do databáze, poměr mužských a ženských autorů/autorek, velikost modelu, dobu učení a další technické parametry. Jak říká avatar Aimee během výstavy: „Andreas Gajdošík a Vilém Duha nahráli práce obsažené v datasetu do Google Open Images crowdsourced datasetu a označili je jako umění. Předtím tento dataset obsahoval jen zanedbatelné množství českých položek označených právě jako ‚umění‘. Výsledkem je, že neuronové sítě, které budou v budoucnu trénovány na tomto populárním datovém setu, budou vnímat pojem umění ve prospěch českého vizuálního umění“ (2022: 369).

Umělci Gajdošík a Duha tedy využili hackerský potenciál GANů k implementaci české databáze vizuálních děl do světové databáze Google Open Images Dataset s miliony obrázků, aby české umění, virtuálně, ovlivnilo světové umění v omezeném časovém úseku. Tento hack, který je součástí transmediálně vytvořené výstavy, dokázal, že kreativita s asistencí člověka a stroje může být přesně taková, jakou ji lidé chtějí mít. Nebo jak říká Andreas Sudmann: „We typically value and admire those achievements of machines that we also value and admire related to humans“ (2022: 275). Trnková píše, že generované obrázky nejsou instancí nejsilnějšího vizuálního zážitku, ale přesto nám poskytují pocit,

že jsou nám povědomé. Autorka také tvrdí, že obrázky vygenerované pomocí textových promptů na Midjourney nepůsobí tak povědomě kvůli kombinaci známých prvků do surreálních stylizací, ale spíše proto, že jsme zvyklí na surrealistické assembláže a postmoderní fúze z médií a máme takovou mediální zkušenost v našem kulturním prostoru: „We live in a culture of constant visual oversaturation. The products of text-to-image engines are just another highlight of this process“ (2022: 348).

TroublingGan je model StyleGan, který umělkyně Lenka Hámošová s technickou konzultací Pavla Rusnáka využila k tomu, aby prostřednictvím takto zpracovaného vizuálního materiálu komunikovala téma znepokojivé doby a jejích možných syntetických podob. Jako databázi využili sbírku fotografií zpravodajské agentury Reuters pro rok 2020, která téměř výhradně, příznačně pro dané období, zobrazuje různé přírodní a lidské katastrofy, konflikty, války a pandemii. Těžký a zároveň aktualizací moment, zapsaný do zdrojové databáze vygenerovaných obrazů, způsobuje, že i přes neurčitost toho, co recipient vidí, ví, že se dívá na syntetický důkaz lidské krutosti, selhání a katastrofy. Jak píše autorka: „This form of digital détournement challenges the assumption that synthetic visual media must inherently strive for photorealism. Instead, it engenders images that test our cognitive reflexes to recognise and categorise (Hámošová — Rusnák 2023: online). Autorská dvojice dodává že spektakularita vizuálního syntetického média “seems to be a temporary effect caused by its novelty; however, the anxiety of its indefiniteness and its affective quality are features of its AI-generated origin and need to be accounted for when working with these visuals“ (tamtéž). Tento projekt tedy chce vedle vlastního vizuálního materiálu také podnítit umělecko-kritickou debatu o sociálně-kritickém přijímání a využívání existujících vstupních dat mimo účely generování, tedy směrem k uvažování o nástrojích vnímání světa novým způsobem, tedy směrem k transformaci existujících stereotypů, předsudků, fobií a chyb. Ve vizuálním zpracování, připomínajícím dystopickou verzi postinternetové estetiky, se rozmyšlují hranice mezi objekty, osobami, prostředními, z naznačené hmoty vytékají náznaky kůže, očí, vlasů, nebo jen jejich simulakra, která dávno ztratila původní tvar. Neurčitost pevných kontur se přenáší i na pozorovatele, který se bez pevného bodu při rozlišování toho, co je co, opírá o pocit beznaděje, jenž však nemá k čemu přiřadit, ačkoli ví, že pochází z reprezentace jeho světa. Další referenční rovinou je napodobování rekontextualizace a zneužívání fotožurnalistiky, kdy se hlavním důvodem šíření vizuálu stává emoční náboj a upozadí se důraz na faktické události, místa nebo osoby.

Tuto výstavu propojuje s projektem *CRITICAL DE?IGN / Designers Trouble Makers* nejen jedna z jeho kurátorek Lenka Hámošová a zájem o syntetické



Obr. 10: Lenka Hámošová and Pavol Rusnák: TroublingGan. Foto z archivu autorů (2021)

umění, ale i kritický pohled, který se proměňuje v transition design zkoumající nové výzvy pro život v nejbližší budoucnosti. Kurátorky Lenka Hámošová a Katarína Balážiková se ve výstavě zaměřily na hledání nových metodologií v designové praxi i teorii, přičemž představily mnoho domácích i zahraničních projektů, které jsou založeny na tématech jako umělá inteligence, digitální systémy, kritický a transition design, a prostřednictvím nich komunikují sociální, umělecké či designové problematiky. Výstavou se tyto projekty z Critical Daily blogzine prezentovaly prostřednictvím plakátů a jiných vizuálních materiálů komunikujících činnost daných aktérů/ek a jejich přístup k zpracování dané tematiky. Doprovodnou platformou je také interaktivní web www.critical-design.com, který kromě mapování výstavy a symposia na toto téma nabízí prostřednictvím uživatelské participace také možnosti po-

psat různé metodologické přístupy v reálném čase, mimo časoprostorová omezení výstavní činnosti, a využít tak digitální platformy ke sdílení a komunikaci tvůrčích otázek.

Na výstavě *Neuročerv a stroje* úniku se spojily katedry Digitálních umění VŠVU a architektonické ateliéry VŠVU a UMPRUM, aby představily studentské práce vytvořené jako úvahy nad otázkami spojování strojového učení s uměleckou praxí. V architektonické tvorbě byla umělá inteligence využita jako forma „think tanku“ pro navrhování různých verzí bazénu nebo jiné architektury a jako prostředek k propojení lidského světa s myceliem. V digitálně-umělecké tvorbě studenti využili strojového učení například jako prostředku pro tvorbu vizuálního materiálu ve formě rodinných pohlednic z budoucnosti (Natália Zajačiková) nebo jako nástroje pro tvorbu textové složky videa o budoucnosti sociálních sítí (Kristián Shofranko).

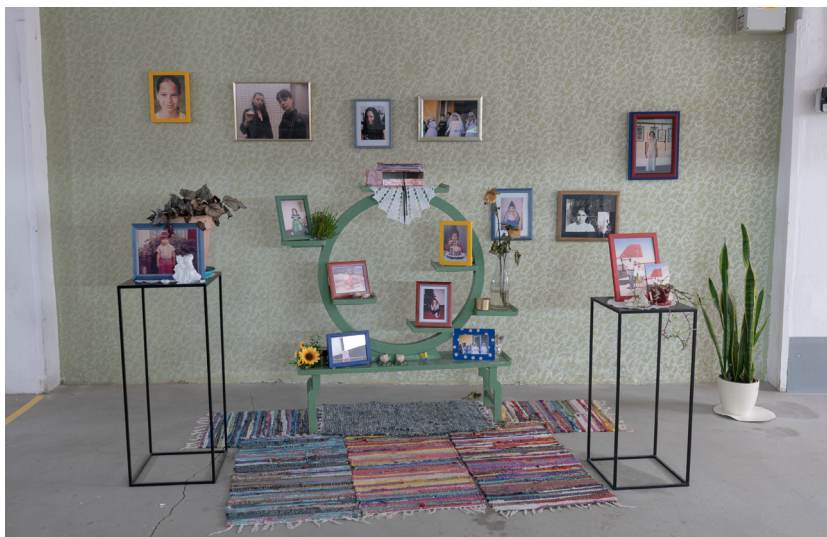
V říjnu 2022 se konala dvoj-výstava *AI & Art: PROTOTYP AI ART* v brněnském prostoru KUMST, kurátovaná Janou Horákovou. Na výstavě byla prezentována díla od Lai Man Tina, vytvořená prostřednictvím asistované kreativity (současně prezentována v galerii PRÉCÉDÉE v Hongkongu), AI film Kariny Kazariny a různé obrázky generované prostřednictvím Midjourney. Umělec Lai Man Tin vytvořil své kompozice nazvané *AI Brno* a *AI Hong Kong* s podtitulem *Sbírání vzpomínek* prostřednictvím natrénování GAN modelu na 121 fotografiích z internetu, které reprezentují pohledy na daná města. Tinův vstup do této vygenerované obrazovosti spočíval v úpravě trénovacích parametrů a fotografií. Snová a tekutá estetika, typická pro mnohé GAN projekty, je využita jako reprezentace mlhavých vzpomínek na města a jejich vzájemné vizuální průniky. Kompozice, které vznikly exkluzivně pro tuto výstavu, propojují lokální kontext daného města s globální architektonickou scénou, zdůrazňující předpokládanou specifičnost a zároveň univerzálnost pohledů na město. Ve videích *AI způsob vyhledání* a *AI impresionismus* Lin zkoumá synergie vizuálního vnímání a interpretace umění prostřednictvím lidské percepce i vizuální analýzy neuronových sítí.

Součástí výstavy byl i film Kariny Kazariny s názvem *Rabínův sen* na motivy Legendy o pražském Golemovi, který vznikl prostřednictvím kombinace různých fází zapojení neuronových sítí do filmové tvorby, tedy od scénáře po generování vizuálního materiálu. Prostřednictvím tematické reference na známou legendu, která situuje „oživeného“ tvora do Čech, Kazarina upozorňuje na historický vývoj narativních mýtů spojených s rozvojem inteligentních nástrojů.

Návštěvníci a návštěvnice mohli na stojanech vidět různé vizuální variace využití Midjourney ke generování vizuálu, které paleta tvůrců vytvořila během

tří týdnů. Tato barevná přehlídka Midjourney prompting, specifická svou výslednou kompoziční stylizací, ukázala, jak je možné demokratizaci, kterou tyto generativní nástroje způsobily, využít pro zviditelnění jakéhokoliv vizuálního materiálu.

Umělkyně Gabriela Zigová a Zuzana Sabova si pro tvorbu své výstavy *Toto som už nikdy videla*, která probíhala v září a říjnu 2023 v trenčianském prostoru For maat a jejíž kurátorkou byla Lucie Gavulová, zvolily zcela konceptuální přístup. Jako jedno z médií v této fyzické hypermediální výstavě využily generování prostřednictvím Midjourney, ale na rozdíl od předchozí výstavy byla práce s neuronovými sítěmi v tomto případě kontextuálně propojena s ostatními uměleckými artefakty a tvořila tedy jeden z nástrojů využitých k určitému cíli: přemýšlení o propustnosti hranic umělecké identity a zdůrazňování kolaborativní praxe, která nevychází z náhodného setkání subjektů pracujících na stejné tematice, ale je důsledkem dlouhodobého přátelství. Jejich fyzická, umělecká (práce s tělesností), sociálně-skupinová podobnost je ve výstavě tematizována jako zaměnitelnost, což je patrné i na fotografiích Jany Gombikové, na kterých umělkyně přebírají identitární znaky té druhé a působí jakoby uměle. Středobodem výstavy je archiv, který autorky vytvořily jako společný osobní archiv skládající se z různých materiálů, které tvoří jejich osobní a uměleckou identitu, s důrazem na jejich fotografie z dětství a dospívání. Právě na základě archivu fotografií natrénovali Midjourney ke generování obrazu, ale jelikož šlo o kolaborativní dataset, výsledky, které neuronová síť produkuje, propojují jejich identity do jedné, která je často subverzivně odlišná, než bývají tradiční reprezentace (například mají méně prstů nebo se objevuje objímající ruka bez těla). Vnímání neuronové sítě jako jednoho z mnoha médií (kromě vygenerovaných obrazů jsou přítomné i autorské malby nebo instalace z různých materiálů na podlaze, umělecké objekty ve tvaru květináče nebo černé sochy z měkkých tkanin, fyzická metonymie archivu ve formě zarámovaných fotografií z dětství a skříně s objekty, kovové regály s uměleckými i osobními objekty umělkyně, rámuující prostor který odkazuje na ateliér se třemi židlemi a stolečkem, kresby a grafiky umělkyně, malby umělce Petra Sula, z nichž jedna také vznikla generativním procesem a fotografie Jany Gombikové) nabízí možnost detailnější úvahy o nabídce, kterou neuronové síť pro současné umění vytvářejí. Zejména pokud je využita i při záměně s reálnými fotografiemi, jako tomu bylo například u alba, kde se míchají fotografie z jejich dětství a dospívání s vygenerovanými obrázky, nebo u jedné z maleb, která je také výsledkem Midjourney. Zigová vytvořila objekty měkkých černých soch visících v prostoru, jejichž vizuální podoba je také výsledkem Midjourney, ale původními obrázky byla fotografie



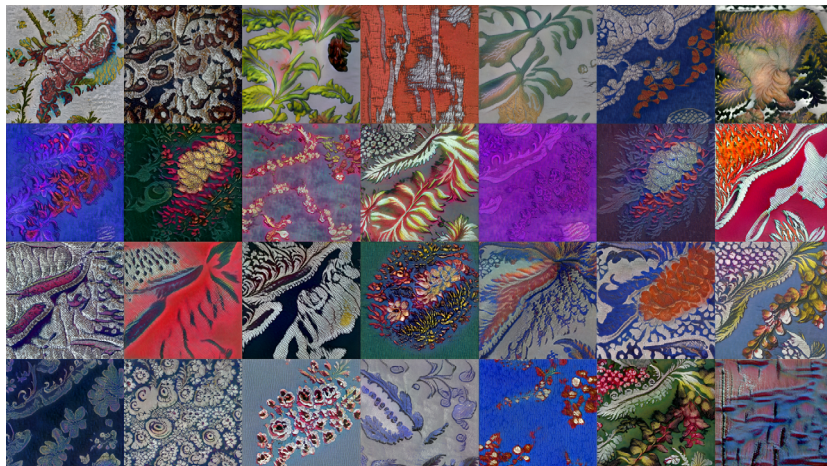
Obr. 11: Gabriela Zigová a Zuzana Sabova: Instalace Mamin Oltárik se skládá z generovaných a archivovaných fotografií obou autorek, které byly prezentovány na výstavě *Toto som už niekde videla*. Pohled do výstavy v galerii For maat (Trenčín). Autor fotografie: Dušan Chrastina (2023)

sochy s názvem *Čierna* od Z. Sabovy a fotografie Zigové díla *Breathe*. Asistovaná kreativita, jak ji využily Zigová a Sabova, při novém představení témat jako zapojení technologických nástrojů v roli akterek do vlastní umělecké tvorby a tematizování jejich působení na celý umělecký systém či uvážení o hranicích lidské tvořivosti a identity, nebo neoddělitelnost osobního, uměleckého a sociálního, jsou přesně těmi otázkami, nad kterými je v současnosti plodné přemýšlet a pro které je nutné hledat inovativní způsoby prezentace. V tomto kontextu se lidské propojení prostřednictvím jejich přátelství, hledání a nalezení podobností jeví jako klíčové pro sofistikované, subverzivní a zároveň hravé nastolování tématu, které dnes rezonuje v uměleckém světě.

Česká vizuální umělkyně Julie Dítěťová také vychází z přístupu specifického pro digitální humanitní vědy a ve své tvorbě ho obohacuje o novou mediální rovinu, zaměřenou na vizuální kombinatoriku. Její projekt *Programming Patterns* byl původně diplomovou prací na pražské UMPRUM, avšak později byl rozšířen o živou verzi, kterou autorka představila na festivalu Signal zaměřeném na vizuální digitální technologie. Z generovaných vzorů vznikla ve spolupráci s módním designérem Alešem Hnátkem i módní kolekce.

Existuje ve třech různých výstavních formátech: webová stránka, galerijní instalace a vizuální projekce. Podle paratextu na webové stránce: „Na začátku

byla zakázka na vytvoření webu pro rozsáhlé archivy tkanin z 18. století.“ Dítětové díla vycházejí z výzkumného projektu *Beauty Patterns* doc. Františka Svobody z Masarykovy univerzity, v němž byl pořízen archiv tkanin z brněnských arcidiecézí. Z 6000 fotografií autorka vytvořila dataset s 1105 ručně upravenými obrazy ve čtvercovém formátu, které byly vstupním datasetem pro trénování neuronové sítě. Dítětová využila neuronovou síť StyleGAN 2, která je založená na přenášení konkrétních stylů. V jejím experimentu je proto silně cítit barokní estetika převážně florálních motivů. Původní tkaniny vznikaly na tehdy revolučním vynálezu, na žakárovém tkalcovském stavu, který funguje pomocí dřevných štítků. Autorka také v tomto ohledu propojuje historickou technologii tkaní s digitální a počítačovou historií. Princip dřevných štítků jako „paměti“ automatického, tkalcovského stroje převzali i počítačová programátorka Ada Lovelace a matematik Charles Babbage. Během projektu vzniklo nejen obrovské množství vygenerovaných obrázků, ale s pomocí jiných digitálních funkcí i krátká videa, která autorka během vizuálního eventů propojuje, takže jednotlivé vzory působí, jako by do sebe vizuálně morfovaly, rozplývaly se a vznikaly další. Vizuální symboly jsou během projekce promítány na plátno se strojově vyšitými vygenerovanými symboly, takže i během živých představení je kladen důraz na neustálé přepisování nebo transformaci reálných vzorů prostřednictvím nového digitálního vizuálního materiálu. Takováto účinná digitální estetika na jedné straně zachovává historickou paměť, zdůrazňujíc podstatnost lokálního kontextu, na druhé



Obr. 12: Julie Dítětová: Programming Patterns. Foto z autorčina archivu (2022)



Obr. 13: Martina Lukić: affective metadata. Foto z výstavy Kronos (Městská galerie Blansko), kurátorka Júlia Bútorová, foto z autorčina archivu (2022)

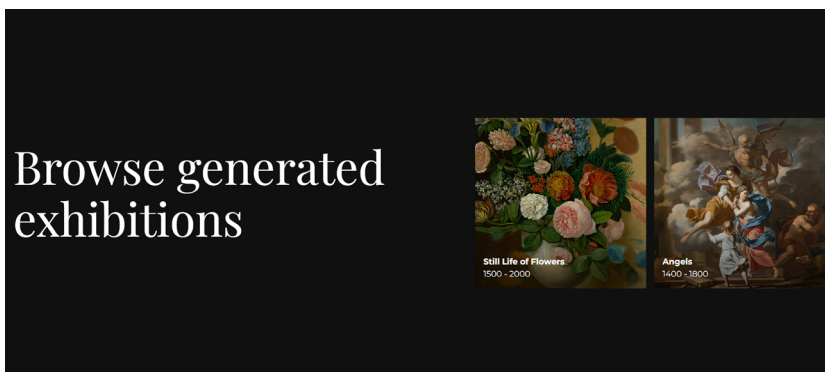
straně právě neuronové sítě daly vznik této současné syntetické podobě, která je vždy naučená na konkrétní formě historického vzoru. Upozornění na pomíjivost historického vzoru, které se děje právě během živého promítání, kontextualizuje tento projekt jako umělecký výstup digitálních humanitních věd s důrazem na uměleckou angažovanost.

Slovenská fotografka a vizuální umělkyně Martina Lukić se ve svém projektu *affective metadata* zaměřila na téma zneužívání osobních a soukromých dat prostřednictvím chytrých technologií. Projekt se skládá z webové stránky, na které autorka detailně a pečlivě, s citacemi a konkrétními statistikami, popsala důvody vzniku projektu, jeho fáze a referenční situace, které projekt ovlivnily. Dílo vzniklo během pandemie a autorka se v něm zaměřila právě na pocity osamělosti, nekooperace, izolace a každodenního soužití s přístroji, které sledují naše osamělé, partnerské nebo rodinné žití. Autorka využila model CLIP, který kombinuje sémantiku mezi textovými a vizuálními materiály, což mu umožňuje vytvářet obrázky na základě textových podnětů nebo popisovat obrazy pomocí slovních konstrukcí. CLIP, zkratka pro Contrastive Language-Image Pre-Training, je model od společnosti OpenAI z roku 2021. Lukić natrénovala CLIP na základě vlastní fotografické databáze. Podle autorky je tato série vizuálního materiálu „a resolution of a loop of reality

fragmentation, its technical caption, its decoding, and recoding“. Obrázky na webu s textovým popisem nebyly podle autorky generovány pouze prostřednictvím textového promptu, ale jako „interpreting the input photographs in a semantic way“. Proběhla tam tedy smyčka mezi autorskou tvorbou, vygenerovanou tvorbou, sémantickou interpretací toho, co technologie vidí, a následnou aplikací tohoto vyhodnocení na syntetické médium. Z popisku reálné fotografie se tak stává vstupní informace pro vznik fiktivní reality, což dokumentuje i fiktivnost naší domácí nedotknutelnosti a soukromí, které jsou prostřednictvím projektu zkoumány. Projekt Martiny Lukić je numericky rozdělen od 1 do 6, přičemž body 4.1 až 4.18 představují vygenerované obrázky na 18 různých prostředků pro sběr dat s anotacemi. Typografický komentář na začátku každé kapitoly vytvořila designérka Alžběta Halušková. Mezi 18 příkladů patří například kamery, hlasoví asistenti, vysavače, různá chytrá zařízení, datasety pro online nákupy potravin, detektory kouře, chytrá auta, drony, zvonky. Ostatní body objasňují autorský, filozofický, technologický a sociálně-politický kontext projektu. Tento projekt si klade za cíl upozornit na obrovský cloud našich soukromých metadat vytvářený prostřednictvím domácích přístrojů, které, ačkoliv nevědomě a bez kontroly, jsou stále dobrovolně odevzdávány technologickým společnostem.

Zapojení syntetického kurátorství

Už zmíněný projekt Lukáše Pilky *Digital Curator* s podtitulem *Motifs and Themes in Central European Fine Art Explored by Computer Vision* je založen na využití umělé inteligence při kurátorské tvorbě, konkrétně při hledání stejných motivů a témat především v malbě pocházející ze Střední Evropy napříč různými historickými obdobími. Když uživatel navštíví stránku www.digitalcurator.art/, může si vybrat generování náhodné výstavy, přičemž se dostane k úvodu, který mu nabízí „Generate an exhibition across the collections of 91 art museums from Austria, Bavaria, Czech Republic and Slovakia“, výběr motivů, období a název. Nám se automaticky vygenerovala výstava *The Reams of Animals*, jejíž doprovodný text zněl následovně, podávajíc relevantní informace o datech v tomto projektu: „6 970 artworks from the years 1500–1900 displaying Animal, Dog, Horse, Bird, Cattle, Fish, Bird, Deer, Lion, Bull, Cat, Goat and Duck were assembled automatically by AI computer vision. The generated exhibition was selected from a collection of 196 116 artworks from 91 museums in Austria, Bavaria, the Czech Republic, and Slovakia in 0.86447sec.“ *Digitální kurátor* zobrazil obrazy s těmito motivy, jménem au-



Obr. 14: Lukáš Pilka: Digital Curator. Screenshot z webu <https://digitalcurator.art> (2022)

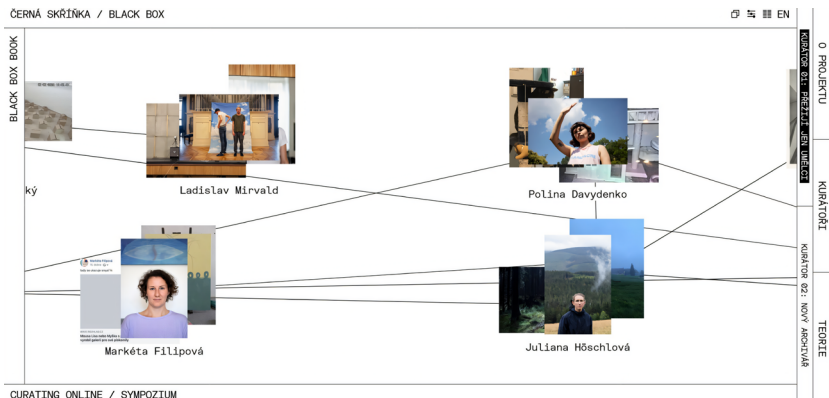
tora/ky, názvem a rokem vzniku a rozdělil jednotlivé obrazy do místností podle data vzniku. U každého obrazu je i seznam pojmenování zásadních vizuálních symbolů v díle, které zároveň slouží jako odkazy na další generování. Jak autor uvádí ve své studii, aby se vyhnul limitům AI předtrénovaných na fotografiích z Ameriky 21. století, „The digital curator therefore uses proprietary neural networks designed to classify motifs and symbols, with their skills extracted directly from historical paintings, prints and drawings“ (Pilka 2022: 311). Tento projekt je velmi podstatným příspěvkem k digitálnímu kurátorství a v širším kontextu i k digitálním humanitním vědám v našem regionu, který prostřednictvím využití neuronových sítí zásadně ovlivňuje práci v kurátorském oboru, ale i ve vizuálních studiích jako celku. Výzkumníci tak mají k dispozici obrovskou databázi reprodukcí, prostřednictvím které mohou snadněji, efektivněji a komplexněji hledat vztahy, vlivy, posuny a kontexty mezi jednotlivými díly, obdobími a styly.

S cílem přiblížit a datově analyzovat mnohem specifitější archiv vznikl Vašulka live archive, vytvořen týmem expertů/ek z různých disciplín, kteří pracovali na projektu Media Art Live Archive: Inteligentní rozhraní pro interaktivní zprostředkování kulturního dědictví, s týmovou leaderkou Janou Horákovou. Tento archiv je zaměřený na audiovizuální tvorbu islandsko-českého dua průkopníků videoartu, Steiny a Woodyho Vašulkových. Po otevření webu se zobrazí rotující koule s obrázky jednotlivých videí. Po kliknutí na libovolný obrázek se zobrazí informace o videu a vizualizace jednotlivých vrstev automatické rekognice vizuálních (vytvořil Sikora) a zvukových objektů (Miklánek) prostřednictvím neuronových sítí a zároveň predikace konkrétních kategorií, které bude video obsahovat. Autoři využili CNN

neuronové sítě k natrénování na databázi z 1252 videí, které měly 137 GB, přičemž ne všechny pocházely od Vašulkových a mnohé byly v různých kopiích stejného materiálu. Po následném výběru videí z dílny Vašulkových, které by mohly být prezentovány na webu, se dostali k počtu 124 videí, které jsou souborem jejich videoartu, videodokumentace instalací a videodokumentů představujících jejich tvorbu. Neuronové sítě v tomto projektu sloužily k analýze videí vzhledem k určité kategorii vizuálního a zvukového obsahu. Tyto kategorie byly vybrány speciálně „na míru“ dílům od Vašulkových. Jak uvádí webová stránka projektu: „Using the outputs of both tools makes it possible to observe how the representation of objects by visual or audio signifiers is mutually supportive in these audio-visual works or how visual and audio objects convey a dominant position within the audiovisual experience.“ S ohledem na sémantickou referenci propojující využívání technologických nástrojů s dílem a intencí konkrétního autora se jako zásadní jeví slova Steiny Vašulky, jejíž vyjádření o její umělecké sérii prostředím nazvaných Machine Vision and Allvision se zrcadlovou koulí je uvedeno na webu projektu: „These automatic motions simulate all possible camera movements freeing the human eye from being the central point of the universe.“ Tato anotace se zdá být referencí pro vizuální kód, který autoři použili při zobrazování jednotlivých videí jako koule. Projekt Vašulkova živého archivu tedy velmi citlivě, mediálně-specificky a s úmyslem co nejdříve představit tvorbu videoartistů využil neuronové sítě a softwarové nástroje k tomu, aby jejich tvorbu nejen prezentoval širokému publiku, ale i statisticky zobrazil metadata a parametry, které jsou podstatné také pro kurátorskou, výzkumnou a edukační praxi.



Obr. 15: Vasulka Live Archive. Screenshot z webu <https://www.vasulkalivearchive.net>



Obr. 16: Jana Horáková, Štěpán Miklánek a Pavel Sikora: Black Box.
Screenshot z webu <https://cerna-skrinka.cz> (2020)

Jak uvádějí stejní autoři dalšího projektu se syntetickým přístupem ke kurátorství vizuálních médií, „the curatorial experiment New Archivist (Nový archivář) is a subversive gesture that addresses the current trends in the use of artificial intelligence in the field of art sciences and visual culture“ (Horáková — Miklánek — Sikora 2022: 91). Živý archiv byl v tomto případě kurátován neživým agentem, novým archivářem nebo mimozemským kurátorem, jak autoři Jana Horáková, Štěpán Miklánek a Pavel Sikora nazvali model umělé inteligence vytvořený metodou nekontrolovaného učení (unsupervised learning), který stojí za organizací a vizualizací obsahového materiálu na webové stránce Black Box. Tento model vyhledává a organizuje prezentační materiál osmi umělců, kteří se stali součástí projektu Black Box během pandemie covidu-19. Fotky, které dokumentují jejich umělecký život a práci během měsíční rezidence pořádané Galeríí TIC v Brně, jsou prostřednictvím AI vybírány z databáze a seskupovány do jim přidělených vizuálních složek za fotografií jejich osoby. Web tedy při každé návštěvě nabídne jiný výsledek této náhodné organizace fotografií, a tím pádem jiný vizuální obsah. Takováto non-human organizace dokumentačního obsahu navazuje na ideu živého archivu jako místa, které podléhá neustálým změnám. Přístup New Archivist se staví proti antropocentrismu a určité kultuře podmíněnosti tradičních kurátorských studií a poskytuje čistě statistický a datový přístup cizího agenta, který překračuje hranice digitálních humanitních věd ad absurdum a zároveň je obohacuje o technologický pohled.

Umělecká hodnota syntetického umění

„Kulturní a společenské přijetí artefaktů vytvořených umělou inteligencí bude tedy záviset také na tom, kolik kulturního kapitálu (v terminologii Pierra Bourdieua) přisoudíme syntetickým médiím tohoto druhu nebo umělcům, kteří s nimi experimentují. Nebude záležet na tom, co budou tyto systémy schopny vyprodukovat, ale jaká symbolická hodnota bude jejich produkci přisuzována“ (Arielli 2022: 23).

Z citátu Emanuela Arielliho z publikace *Artificial Aesthetics*, jejímž spoluautorem je Lev Manovich, vyplývá, že autor klade větší důraz na okolnosti recepcce děl (vnímání kulturního kapitálu) a symbolickou hodnotu, která vzniká v procesu kolektivní recepcce, než na obsah, který se takto vytváří.

V dnešní době je vzhledem k argumentaci o kulturním kapitálu syntetických médií důležité také to, že syntetická vizuální díla se již několik let prodávají na trhu s uměním. AI vizuální dílo *Edmond de Belamy* ze série *La Famille de Belamy* od pařížského kolektivu Obvious, vytištěné na plátno, se na aukci v Christie's Auction House v New Yorku v roce 2018 prodalo za 432 500 dolarů. Vysoké částce mohla pomoci právě strategie prvenství, s níž přišla Christie, když oznámila, že jde o aukci prvního AI díla v historii. Dílo vzniklo pomocí GAN a na autora tohoto modelu neuronových sítí se odkazuje i v přesmyčce názvu, Goodfellow odpovídá francouzskému „bel ami“. Model natrénovaný na 15 000 tradičních portrétech vytvořených mezi 14. a 19. stoletím z online encyklopedie WikiArt není inovativní vizuálním obsahem ani technikou vyobrazení, ale právě využitím neuronových sítí v období, které otevíralo dveře představivosti toho, kam se vizuální kultura ovlivněná syntetickými možnostmi posune. V současnosti, kdy si lidé napříč celou škálou věkových kategorií, sociálních struktur, vzdělání a profesí generují vizuál prostřednictvím online platform jako Midjourney, GPT, Stable Diffusion nebo DALL-E, se hodnota těchto výstupů stává právě pro širokou dostupnost mnohem nižší. Podstatnými jsou proto takové přístupy ve vizuálním umění, které s těmito technologiemi pracují angažovaným, subverzivním a kritickým způsobem, případně je využívají pro společensky prospěšné platformy, které tak usnadňují práci lidem v kulturní obci.

Intermediální a hudební syntetická díla

V oblasti různých mediálních projektů se se syntetickým materiálem pracuje poměrně dlouhodobě, a to především ve sféře uměle generovaného hlasu, který se používá kromě komerční sféry také v uměleckých projektech, kde je cílem využít neidentifikovatelný hlas místo konkrétní osoby. V této kapitole se však zaměříme na takové projekty, které nepracují jen s jedním generovaným médiem, jako například obrovské množství audioknih, které vydal Amazon s načtenými umělými hlasy, ale na takové, které se zaměřují na komplexní využívání neuronových sítí často i z tematického hlediska. Nedožívá se proto jména různých vygenerovaných rapperů a popových hvězd, ale blíže představíme především experimentální projekty od poučených hudebníků z české a slovenské scény, kteří ke strojovému učení přistupují mediálně specificky. V první části představíme příklady projektů z hudebního světa a ve druhé několik intermediálních projektů.

Na hudební scéně jsou neuronové sítě využívány v oblastech jako doporučení hudby, hudební kompozice, generování hudebních textů či hudby a analýza hudby. Streamovací platformy jako Spotify a Apple Music využívají neuronové sítě k analýze uživatelských poslechového návyků a navrhnou novou hudbu na základě jejich preferencí. Jsou používány ke generování hudebních skladeb: některé projekty se snažily vytvořit hudbu ve stylu slavných skladatelů (jako například Beethoven nebo Bach) pomocí algoritmů hlubokého učení. Nástroje poháněné umělou inteligencí, jako je MuseNet od OpenAI, Magenta od společnosti Google a další, dokáží generovat celé hudební skladby, přičemž uživatel si na začátku vybírá z různých žánrů. Neuronové sítě jsou využívány také ke generování textů písní, o některých takových příkladech jsme psali i v kapitole o poezii. Neuronové sítě jsou využívány k analýze hudby pro různé účely, včetně analýzy nálady, rozpoznávání nástrojů a klasifikace žánrů.

Na české umělecké scéně vznikl jeden z prvních projektů GPT-2 právě v oblasti hudby. V roce 2020 Český rozhlas koprodukčně dokončil sonátu Antonína

Dvořáka s názvem *Z budoucího světa* prostřednictvím neuronové sítě. Systém AIVA (Artificial Intelligence Virtual Artist, název, který dali neuronové síti) získal dokonce status skladatele, když skladbu provedla Pražská komorní filharmonie. Síť se učila na základě analýzy dat celého Dvořákovy díla.

Hudobní teoretik a hudebník Martin Flašar představil s Indigo quartetem během festivalu Humain 2022 skladby, které byly vygenerovány prostřednictvím programu MuseNet od OpenAI. Koncert nesl vtipný název $IQ + AI = ?$: *Indigo Quartet plays AI*. MuseNet využívá stejnou technologii jako GPT-2 a generuje čtyř minutové skladby s deseti různými nástroji, přičemž dokáže kombinovat různé styly. Flašar s pomocí asistované kreativity vytvořil skladby, které se pohybovaly od vážné hudby až po skladby připomínající české lidové písně.

Tvůrci hudebního alba *Lost Tapes of the 27 Club* trénovali neuronové síť pomocí GPT-2 na hudební produkci umělců/kyň, kteří zemřeli ve věku 27 let. Album zahrnuje skladby Nirvany, Amy Winehouse, Jimiho Hendrixe a Jima Morrisona. Skupina Over The Bridge, která za albem stojí, chtěla upozornit na psychické problémy, jež vedou k sebevraždám, a na svých webových stránkách tvrdí, že „we used AI to imagine what these artists might have created, were they still with us“.

Americká umělkyně a zpěvačka Holly Herndon, dlouhodobě pracující s propojením hudby a technologií, vytvořila neuronový model Holly+, který je natrénován na jejím hlasu prostřednictvím procesu timbre transfer a dokáže generovat zpěv v mnoha jazycích. Herndon nazývá tento proces „spawning“. Na svém webu píše: „Meet my digital twin Holly+, a first of its kind voice instrument free for you to play and experiment with.“ Prostřednictvím webu <https://holly.plus/> může uživatel nahrát audio soubor a následně se hlas z původní skladby nahradí hlasem Holly+. Uživatel může upravit lowpass filtr, highpass filtr, skladbu stáhnout nebo sdílet. Herndon pracovala s neuronovými sítěmi i v minulosti; na svém albu *Proto* (2019) využila při nahrávání vokálů neuronovou síť natrénovanou na více zpěvácích/zpěvačkách.

Slovenský hudebník a zvukový umělec Slávo Krekovič využívá strojové učení a neuronové síť v několika projektech zaměřených na algoritmickou hudební improvizaci v reálném čase. V případě interaktivního systému a hudebního nástroje AMEN — AMbiguity ENgine (2019) programovaného v jazyce SuperCollider performer interaguje živě v tvůrčí spolupráci se softwarovým agentem. Součástí tohoto systému je neuronová síť natrénovaná na expresivních gestech hudebníka — pohybech prsty na tlakově citlivé senzorické ploše, které dále ovlivňují hudební procesy. Tento interaktivní systém umožňuje dynamicky měnit podíl lidského a strojového aktéra na výsledném dění. Jak uvádí Krekovič při popisu projektu Black_Bots, ve kterém využívá AMEN: „The project’s name is a tribute to Martin Bartlett’s Black Box system but also refe-

rences bots, the omnipresent autonomous software agents.“ (<https://www.youtube.com/watch?v=YvmGZZXunohM>)

V jiných případech (například při vystoupení v triu s Rie Nakajimou a Piotrem Melechem na londýnském festivalu Lightsounds v červenci 2023) Krekovič využívá jako součást své umělecké praxe (tzv. algoritmické improvizace) neuronovou síť generující přímo audio v reálném čase. Model RAVE natrénovaný na vzorcích lidských hlasů vydává zvuky na základě vstupních parametrů, které ovlivňuje hudebník pomocí senzorů během vystoupení.

V současnosti patří mezi uživatelsky přístupné modely s webovými aplikacemi na přímé generování hudby, které není třeba trénovat například BeatBot, který po zadání textového promptu vytvoří hudební linku a doprovodná slova. Podobně fungují i Google MusicLM, Jukebox AI od OpenAI, AudioLDM a Riffusion, které však pouze vytvoří hudební skladbu bez důrazu na textovou stránku a většinou všechny znějí pouze jako generický elektronický podklad. Mezi další hudební webová rozhraní založená na neuronových sítích, ve kterých si uživatel volí z jednotlivých parametrů (zejména hudební žánr a nálada) a následně dostává vygenerované skladby, které může dále upravovat, patří například Soundful, Soundraw, Ecrett, Boomy, Beethoven a další.

Intermediální a transmediální projekty

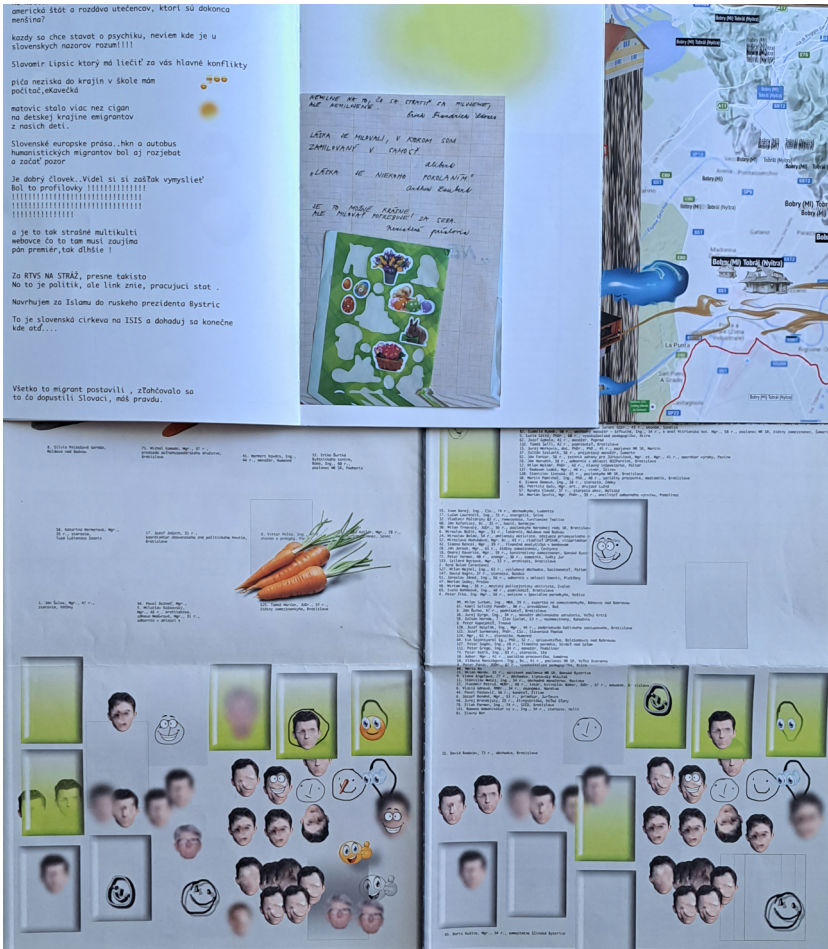
V českém a slovenském kulturním prostředí rezonuje téma neuronových sítí kromě vyloženě vizuálního umění i v jiných disciplínách, které již stojí mimo zaměření naší knihy, ale alespoň zmíníme pár jmen. Architekturoou, která je modelována přes neuronky, se vědecky zabývá Kristína Rypáková, tvorbou a generováním automatických písmenných fontů Filip Paldia a generativitou v sochařství Helena Lukášová. Téma a způsoby prezentace syntetického umění a vědecké otázky, které zde rezonují, bývají zkoumány také prostřednictvím festivalu Uroboros v Praze nebo konference Humain v Brně, zaměřených explicitně na syntetické umění, či festivalů umění a vědy s tématy věnovanými digitálnímu umění, jako například Sensorium v Bratislavě, Signal v Praze, Bílá noc v Bratislavě a Košicích atd. V této kapitole se zaměříme hlavně na takové projekty, které mají čistě umělecký charakter a vznikly jako výsledek spolupráce více médií, přičemž neuronové sítě byly pouze jedním z nich.

Už v prvních fázích generování prostřednictvím GPT-2 našli pro tuto neuronku využití i tvůrci počítačových her, zajímavou a poměrně známou hrou se stal *AI Dungeon* od Latitude. Tato hra napodobuje styl a herní mechanismy starých textových her. Hráč/ka zadává do okna příkazy, které spustí další textové

pokračování hry. Hráči/ky si zpočátku mohou vybrat z několika fiktivních prostředí na základě konkrétního žánru a následující vývoj hry probíhá na základě libovolných uživatelských zadání. Jak uvádí doprovodný trailer: „Your imagination creates details, and the AI continues your tale. Together, you and AI bring your stories to life. Endless hours of collaboration. Infinite possible outcomes.“ Možnost vnímat fiktivní prostor prostřednictvím první osoby a zároveň být scenáristou či režisérem, který jedná podle vstupů neuronové sítě, se podobá literární práci s asistovanou kreativitou, avšak v tomto případě je obohacena o vizuální materiál a ukotvena v hráčských strategiích. Už samotný název odkazuje na fantasy RPG ze 70. let 20. století *Dungeons & Dragons*, které výrazně ovlivnily herní průmysl a komunity. Latitude vytvořila také platformu *Voyage* pro další AI hry (*AI Art*, *Medieval Problems*, *Loom*, *Things*), která má sdružovat komunitu hráčů a nabízet možnosti hravé spolupráce s AI. Právě důraz na hráčskou kreativitu a vývoj hry individuálním směrem pro každého hráče způsobil, že *AI Dungeon* se stal oblíbeným již v začátcích práce s GPT v kreativním průmyslu.

Už zmíněnou *Umělou neinteligenci* slovenského umělce Samuela Szabó můžeme vnímat jako mediální projekt (autor na něm pracuje od roku 2017). V začátcích trénoval svou RNN síť na korpusu složeném z diskusních příspěvků ze slovenského internetu, později také na knižní tvorbě. Záměrně vybíral diskuse pod články na kontroverzní společenská témata (migrace, Romové, Kotlebovci a další). Tímto způsobem vznikli dva fiktivní diskutéři, kterým přidal jména Boris Kukolár a Andrej Dadanko. Síť byla, podobně jako při jeho textových projektech, trénována opět na nedostatečném množství dat, takže výsledné diskusní repliky na první pohled působí věrohodně (včetně charakteristického užívání interpunkce, vykřičníků, emotikonů a podobně), ale po sémantické i gramatické stránce jsou zcela nekoherentní. To Szabóvi ovšem nebránilo v tom, aby je umísťoval do reálných probíhajících diskusí a tímto způsobem je podrýval.

Transmediální projekt *Svět se nám nestal*, jehož výstupy Samuel Szabó vydal v zimě roku 2020, se skládá kromě vizuální knihy s širokou škálou žánrů textů i z hudebního alba s deseti skladbami. Na vizuální stránce knihy se podílela slovenská divadelní režisérka a teoretička Lucia Repašská, která z knihy vytvořila unikátní literární objekt: právě vizuální a formálně specifická řešení knihy zdůrazňují nastolená témata a podtrhávají hravost, komičnost a subverzivnost generovaných textů. Kniha se skládá ze šesti různorodých částí, přičemž každá z nich představuje jiný RNN model, má úplně odlišný textový i vizuální styl a spadá do jiné žánrové kategorie. Těmito částmi jsou: Andrej Dadanko: Lidový internetový diskutér, Sv. Teodor vs. Google Translate: Když je svět strašný, Majk Spirit: Motivační citáty, Kandidáti — Kandidátní listina strany. Starostové a nezávislí pro parlamentní volby 2020, Geograf: Názvy slovenských obcí



Obr. 17: Samuel Szabó, autor konceptu a textu; Lucia Repašská, autorka designu: Svet sa nám nestal. Foto: Zuzana Husárová (2020)

a Ediční plán. První část knihy se skládá z generovaných diskusí Andreje Danka, které byly ve své první fázi vloženy pod internetové příspěvky, avšak v knize prostřednictvím invenčního grafického zpracování a vzájemné kombinace generovaných textů produkují komicko-satirické situace se silným politickým podtextem. Důvtipným zakončením první části je „prostor pro mou tvorbu:“, tedy reprezentace linkovaného sešitu s vizuálem slunce, který vytvořila Lucia Repašská. Druhá část, Sv. Teodor vs. Google Translate, vznikla na

základě sémantických posunů při automatických překladech mezi více jazyky. Vizuální stránka zde nejvíce připomíná tradiční básnické knihy: jméno autora (nejčastěji reální romantičtí autoři Janko Jesenský, Svetozár Hurban Vajanský a různé slovní hříčky s dalšími jmény), název básně a báseň stylisticky vychází z děl slovenského romantismu, na kterých byla trénována. Ačkoliv jsou básně často nonsensové, odkazy ke kultovním básním velikanů slovenského romantismu evokují klasické romantické poetické obrazy a popisují postavy hrdinů, králů, šlechticů či pohanů a jiných. Často se skloňují pojmy jako Slovensko, národ, sláva, svět, které sice ve své izolaci odkazují na hrdinství, ale básně jako celek pro svou nonsensovou povahu podkopávají národovecké hodnoty.

Motivační citáty Majka Spirita jsou do knihy vloženy na různých místech ve formě 5 pohlednic s ručním písmem a dětskými nálepkami zvířátek. Majk Spirit je ve skutečnosti jméno slovenského rappera, známého pro své rapování různých poučení. Pohlednice vždy obsahují několik komických či absurdních citátů s reálným nebo vymyšleným jménem autora, například: „Ženy nikdy nepřinášejí slova.“ Lucius Chralovič Nietenec nebo „Pouze mlčení.“ Johan Wolfgang Goethe. Fiktivní kandidátní listina se skládá ze čtyř stran, na kterých jsou vygenerována jména a údaje o fiktivních volebních kandidátech s několika ad absurdum graficky upravenými fotografiemi. Samuel Szabó se zaměřil i na oblast toponomastiky, když nechal sít generovat názvy fiktivních obcí a názvy hor ve slovenštině a maďarštině a umístil je na mapu Slovenska. Ediční plán se skládá z 51 vygenerovaných jmen a názvů publikací, které „Sestavil: Sv. Teodor“. Kniha je tedy intermediální recesí, která podkopává národní, politické i romantické ideje vzhledem k asémantičnosti a nekoherentnosti textu.

Skladby zveřejněné na webové stránce projektu *Umelá neinteligencia* vznikly generováním WAV souborů prostřednictvím RNN modelu. Názvy deseti volně dostupných skladeb odkazují na žánrovou příslušnost (mše, trávnica), na autora původních hudebních souborů (Stasák, Dežo, čipovaný Nagy, Mirino & Drahomíra, Raptor, abuliazmus), na originální skladby (malé koníky), nebo na vydaná alba (zelená pošta). I v této hudební alternaci si Szabó zachovává svůj politický, subverzivní a provokační rukopis. Každá z nich začíná několika srozumitelnými slovy, které se však po krátkém úvodu změni na nesrozumitelný popěvek, náležející zpěvákům nebo zpěvačkám, na základě kterých Szabó svůj model trénoval. Výsledkem je tedy hudba, která vychází z kulturně referenčních tónů, ale prostřednictvím generování je mixuje do nových vztahů. Oscilace mezi familiárním až kýčovitým a novou estetikou syntetizmu vytváří komické až absurdní recepční situace, ještě umocněné výběrem interpretů s jasným důrazem na parodii.

Szabó se ve své eklektické mediální praxi věnuje i objasňování vlastních tvůrčích principů, což lze zachytit například v jeho podcastu pro časopis 34,

kde popisuje různé modely generování hudby, a to právě i prostřednictvím zvukového materiálu, který využil v tomto hudebním albu.

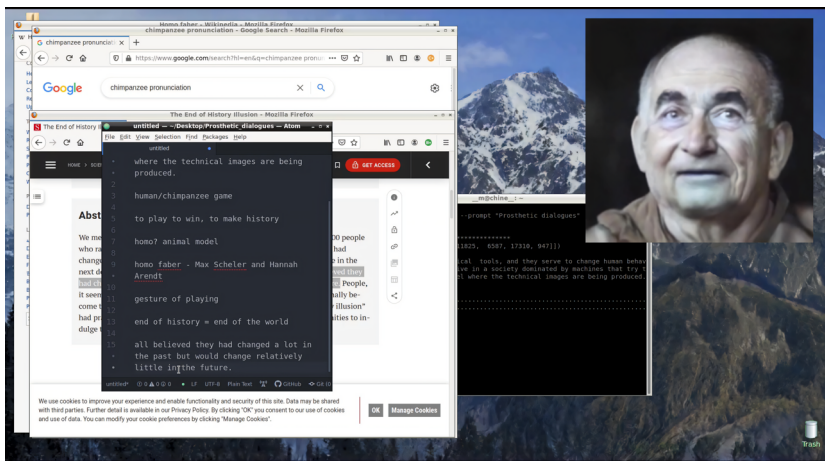
Německé duo Marcel Karnapke a Björn Lengers, působící pod jménem CyberRäuber, vytvořilo několik digitálních projektů, které propojují performance, divadlo a digitální technologie, zejména neuronové sítě a virtuální realitu. První část jejich projektu, „social virtuality — Theater in der digitalen Realität“, na kterém spolupracovali s divadly Landestheater Linz a Badisches Staatstheater Karlsruhe, nazvaná *Fragments — ein digitaler Freischütz*, je označena jako VR opera. Druhou částí projektu je *Prometheus Unbound* z roku 2020, multimediální představení, na kterém autoři/rky pracovali s neuronovými sítěmi. Herci jsou na scéně obklopeni neustále se měnícími vygenerovanými texty, obrazy a zvuky, reagují na ně a živě kontextualizují tento kulturní syntetický materiál.

Novým přístupem k digitální performanci s využitím neuronových sítí se zabývá i projekt *Frankenstein AI — a monster made by many*, který vznikl během 200. výročí kultovního *Frankensteina* od Mary Shelley. Frankenstein je v tomto provedení podle doprovodného textu na jejich webu „a naive, emotionally aware, and highly intelligent ‚life form‘ — an artificial intelligence“. Projekt, který vznikl ve spolupráci autorů/ek Rachel Ginsberg, Nicka Fortunga a Lance Weilera s Columbia University School of the Arts' Digital Storytelling Lab, spojuje „series of activations and experiences both online and off, that will traverse immersive theatre, browser-based interactions, community design, and other performative and experiential media“. Tato participativní instalace a performance je založena na komunikaci mezi účastníky přímo naživo během trvání projektu — mezi sebou v procesu kolaborativního storytellingu a také jako vstupy pro neuronovou síť, která generuje odpovědi v reálném čase. Obsahuje několik médií, jejichž úkolem je komunikace o lidskosti a o možnostech pro umělou inteligenci a její budoucnost. Kromě komunikační roviny nastolené pomocí interaktivního designu je performance také tvořena tancem ženské performerky, jejíž tělo má reprezentovat fyzičnost AI a pohybově reaguje na generované výstupy. Druhou ohlášenou fází projektu má být *A Dinner with Frankenstein AI*, „immersive dinner parties that mix storytelling, conversation, food and AI.“

Intermediální projekt *Pro(s)thetic Dialogues* od umělkyně Alexandry Moralesové a mediálního umělce arménského původu, který působí v Praze, Georgy Bagdasarova, byl prezentován především v českém kulturním prostředí. Projekt vznikl během pandemie a postupně prošel několika digitálními formami. Nejprve šlo o záznam divadelního představení pro počítačový desktop, poté o 24/7 nonstop video stream, na žilinském festivalu Kiosk v roce 2022 se projekt představil také jako generativní instalace a jeho poslední formou se stal experimentální film,

který se promítá hlavně na festivalech. Na pozadí obrazovky (s jasně vygenerovaným obrazem pohoří, které v závěru filmu mizí) se otevírají různá okna, která kriticky odhalují proces generování jako rychlé hledání efektivních odpovědí a odhalují technologické procesy, které k výslednému výstupu vedou (spouštění promptingů, vyhledávání a objasňování termínů, zpracování zvukové stopy či debugování kódu), a také různé filozofické úvahy, které s tématem technologické (ne)kreativity souvisejí. Z těchto důvodů dílo působí jako dekonstrukce plynulosti vytváření generativního obsahu a směřuje pozornost k samotné struktuře mediálního vyprávění. Neuronová síť byla natrénována na textech 17 filozofů a filozofek 2. poloviny 20. století a současnosti, od Hannah Arendt a Güntera Andersa, přes Gillesse Deleuze a Donnu J. Haraway až k Peterovi Sloterdijkovi či Slavoji Žižekovi. Diváci jsou svědky fluidní proměny syntetické tváře, ke které patří i hlas natrénovaného projevu. Její podoba vznikla prostřednictvím StyleGAN interpolace vizuálních reprezentací Güntera Andersa a Hannah Arendt s injekcí textů, které právě v danou chvíli „promlouvají“. Barva hlasu pochází z mixu datové sady hlasů Arendt a Andersa se špetkou hlasů různých ptáků a zvířat. Tento projekt využívá subverzivní přístup při nastolování otázek o kritickém rozměru vnímání generovaného textového a vizuálního obsahu, přičemž nenabízí jednoduché hodnotící soudy, ale vytvoření vlastního hlediska ponechává na divácích/divačkách. Performativně kreativní prompting je zde zobrazen jako proces, který umožňuje divákům/divačkám seznámit se s „podstatou“ tvorby generovaného audiovizuálního díla s mnoha vrstvami, které v sobě nese.

Performancí, která intermediálním způsobem zpracovává knižní předlohu ve slovenském kulturním prostředí, se stala *Databáza neistôt*. Režisérky Emília Šavelová a Alena Váradyová nacvičily se Základní uměleckou školou A. Cígera Kežmarok ve spolupráci se Základní uměleckou školou Poprad performativní remediaci knihy *Výsledky vzniku*. Představení čtrnácti mladých herců a hereček bylo uvedeno na celoslovenské soutěži Hviezdoslavov Kubín v červnu 2022. Všechny projevy na jevišti pocházejí z montáží, které vznikly kombinacemi jednotlivých veršů nebo strof z původní knihy, stejně tak název byl vybrán z básně. Scénu tvoří visící kusy poloprůsvitné látky, které na začátku slouží pro stínovou hru těl, v některých částech performance je na ně promítán text nebo obraz lesa, jinde se do nich herci a herečky zabalují. Kromě skupiny herců a hereček na pódiu, recitujících jednotlivé verše jako polyfonický projev, dotvářejí auditivní prostor i nahrané hlasy, které zpívají, vyprávějí nebo melodizují hlásky či slova, slyšet je i zvuk psacího stroje. Tato montáž upírá pozornost na témata, která rezonují v současné mladé generaci, jako existenční rovina člověka, jeho těla, vlastní hodnoty a nejistoty budoucnosti, komplikovanost vztahů k ostatním i k sobě, postavení člověka ve společnosti a význam úsilí



Obr. 18: Alexandra Moralesová a Georjy Bagdasarov: Pro(s)thetic Dialogues. Foto z archivu autorů (2022)

jednotlivce. Vyjádření veršů prostřednictvím teenagerů/ek ze základních uměleckých škol dává vyniknout generační rovině polylogu, která v původní knize zcela chyběla. Představení takového dramatického textu na základě tematicky odlišné poetické knihy tak vytváří u publika receptčně odlišný efekt. Montážní princip je pro tvorbu dramatu z vygenerovaného textu naprosto vhodný, protože konečné složení knihy probíhalo jako proces výběru z jednotlivých básní vygenerovaných na stejné heslo. Performance pracuje i s tematikou automatizace prostřednictvím robotického pohybu těl herců a hereček na scéně, stejně jako při jejich zacházení s hlasem, který vyvolává efekt generičnosti. Po skončení takové stylizace herci a herečky jako kontrapunkt prohlašují: „Ja nie som robot. Ja nie som anjel. Ja nie som žena, vďačná a úplne tichá, ako to robili rodičia.“ V závěru, kdy herec a dvě herečky s různou dikcí a tempem opakují větu: „Nadejný význam sa zdá byť závislý od jednotlivca k jednotlivému ja“, se tak prostřednictvím tří monologů zdůrazňuje repetitivita jednoho textu, přičemž se zároveň klade následný důraz na vytvoření podmínek pro variabilitu recepce, vyplývající ze způsobu, jakým může být i syntetický text přednesen.

Slovenská designérka Dominika Čupková se ve svém projektu *aixcuse.me* zaměřila na feministické téma zbytečného omlouvání se v různých situacích. Inspiraci čerpala ze statusu uživatelky NihachuEatsCats, která na svém sociálním kanále vyzvala lidi, aby „napsali ‚Omlouvám se za‘ a nechali svou klávesnici dokončit větu za ně“. Skutečnost, že na tuto výzvu reagovaly převážně ženy



Obr. 19: Emília Šavelová a Alena Váradyová: *Databáza neistôt*. Screenshot z videodokumentace vystoupení (2022)

a tento fenomén je rozšířen především u žen, přivedl Čupkovou k vnímání takových situací ze sociálního hlediska. Projekt je založený na modelu GPT-2, při každém stlačení mezerníku se na webu zobrazí jiné vygenerované pokračování úvodního „Omlouvám se za“, GPT-2 vygeneruje jiný design textu — tedy jiný font a barvu, změna nastává i v barvě pozadí. Propojení mezi neuronovými sítěmi, designem a feminismem se v tomto na jedné straně humorném, na druhé straně sociální konstrukty kritizujícím projektu ukázalo jako vhodný přístup pro rychlé a efektivní šíření názorového stanoviska. Konceptuální přístup, založený na principech Flarfů nebo Google poetry, který charakterizuje sémanticky absurdní textovou výpověď, se tak stává reprezentativním pro absurdnost neustálé psychologické potřeby omlouvat se. Časté zbytečné omlouvání se souvisí i s horším pracovním postavením, tématem, kterým se zabývá i sociální feminismus. Využití neuronových sítí k propagaci feministického postavení pomáhá hravou formou odhalovat okolnosti, které takto vytržené z kontextu zdůrazňují nesmyslnost těchto psychologických mechanismů. Omluvy jako „I am sorry for being so sad“ nebo „I am sorry for being a bitch“ sice nepůsobí moc kreativně z hlediska tvorby textu, avšak vhodně reprezentují deklarované téma.

Edukační rovinu práce s neuronovými sítěmi zdůrazňuje i český projekt *Aignos*, jehož webová prezentace podtrhuje slogan „originální vzdělávací aktivity na podporu gramotnosti o umělé inteligenci“. Projekt pořádá akce pro školy i různé komunity, které mají stát na třech pilířích: digitální gramotnost, kri-

**I am sorry for being
a little late I did not
want to be there at
the beach and cart
but I am not going**

**I am sorry for
being a little girl**

**I am sorry for being
a good friend**

Obr. 20: Dominika Čupková: aixcuse.me. Screenshot z webu
<https://dominikacupkova.com/post/635911867244625920/aixcuseme-i-am-sorry-for-being-a-long-girl-i-am> (2020)

tické myšlení a kreativita a schopnost pracovat s vysvětlením umělé inteligence i s pokusy o její kreativní využití. Výsledky těchto školních workshopů jsou sdíleny na webu jako *Galerie AI umění*, kde se obrazy automaticky ukazují a po kliknutí na ně se zobrazí info o DALL-E, datu vytvoření a název bez autora. Aignos představil vygenerované obrazy Kafky, Shakespeara, Picassa, Beethovena a Čapka v Galerii města Chomutov a na vlakové stanici Chomutov-město, pomocí Midjourney vytvořil i vizuální identitu a stal se partnerem již zmíněného divadelního projektu PLaiPRAGUE. Zásadní součástí projektu jsou i AI osoby, skrze které společnost nabízí možnost promluvit si s AI. AI prezident, Profesor Digitál, AI umělkyně a Superhrdinka jsou stereotypními reprezentacemi AI profilů, které mají dialogicky s uživateli/kami reagovat. Marketingově se prosadil zejména AI prezident, jehož hlas zněl z éteru Českého rozhlasu Plus právě v době aktuálních prezidentských voleb v České republice. Právě využití neuronových sítí jako psychologických asistentů/ek se škálou různých profilů se stalo boomem v posledním roce.

Projekty zmíněné a analyzované v této kapitole dobře reprezentují interdisciplinární a intermediální charakter tvorby využívající možnosti umělých neuronových sítí, neznamená to ale, že překračování hranic mezi uměním a i mezi celými oblastmi kulturní a vědecké tvorby (zde demonstrováno na projektech s přesahem do oblasti vzdělávání či psychologie) je charakteristikou specifického okruhu projektů. Ba právě naopak. Touto kapitolou chceme demonstrovat, že intermedialita a interdisciplinarita je přirozenou, možno říci esenciální vlastností generativních neuronů (snad nejlépe to dokládá projekt *Umelá neinteligenciá*). Zároveň se zde ještě více než jinde potvrzuje zjištění, že neuronové sítě nepředstavují pouze technologický nástroj ani jen novou generaci softwaru, ale že se jedná o fenomén se zřetelným kulturotvorným potenciálem. Právě proto jsme neuronky situovali do centra našeho konceptu kultury umělých neuronových sítí, jímž chceme postihnout dění uvnitř kulturní formace, jehož hybatelem jsou právě tyto technologie. Tato formace přesahuje hranice tradičně vymezující jednotlivé kulturní obory a druhy umění a přináší nové příležitosti k interdisciplinární spolupráci a intermediální tvorbě. Ale zároveň může vzbuzovat obavy z toho, že se „umělá inteligence“ chystá ovládnout celý kulturní prostor — interdisciplinární charakter kultury neuronů tedy může také negativně přispívat k jejich mytizaci. To ovšem není vinou neuronů samotných, ale nás lidí, kteří kolem nich rozehráváme jazykové hry, které nakonec kulturu neuronových sítí konstituují. A je třeba přiznat, že tyto jazykové hry nejsou vždy zcela korektní, jsou spoluurčovány utilitárními zájmy a ne vždy věrně odpovídají realitě. A právě těmto mediálním a prezentačním strategiím spojeným s kulturou neuronů je věnována následující kapitola.

Prezentační strategie syntetického textového umění

Naši kritiku pojmu „umělá inteligence“ do značné míry zakládáme na kritice mytizacních tendencí s ní se pojícími, tedy na kritice té části jazykových her spoluutvářejících KNS, které podstatu a reálné kontury nových kulturních fenoménů spíše zamlžují a brání tak v adekvátní recepci artefaktů a kulturních procesů, jež jsou přítomností umělých neuronových sítí v kultuře vyvolávány. Řada z charakteristik recepčních procesů spojených s literaturou neuronových sítí je ovšem už předznamenána způsobem, jímž jsou tyto projekty čtenářské veřejnosti prezentovány a jak jsou propagovány. V nejednom případě dokonce nelze přesně oddělit prezentační paratext od recepčního metatextu, neboť projekty bývají spojeny s profesionálně vedenou reklamní kampaní, která vede média k přebírání argumentů, metafor či celých textových pasáží z tiskových zpráv či jiných podkladů. V případě projektů *Digitální spisovatel* a *AI: když robot píše hru* se lze dokonce důvodně domnívat, že marketingový záměr mohl být i prvotním hybatelem při jejich realizaci.¹⁸

Tendence k uplatňování konsekventních marketingových prezentačních strategií je u projektů tohoto typu (a nejen českých a slovenských) poměrně častá. I na vzorku (českých a slovenských) projektů, které jsme v předchozích kapitolách analyzovali, se ukazují dva základní obecné prezentační postupy,

18 Projekty *Digitální filozof* a *Digitální spisovatel* lze vnímat také jako PR a reklamní akci start-upu Alpha Industries, který programátor Jan Tyl vede a vlastní. Tento start-up byl založen v roce 2018 a zřetelně se snaží být výrazným hráčem v oblasti softwarových služeb využívajících strojové učení. Projekt *Digitální filozof* a *Digitální spisovatel* patří k prvním projektům zmíněného start-upu, s žádou jinou aplikací zatím veřejnost nezažal. Jedná se vlastně o nekomerční projekt, který má tuto společnost uvést do obecného povědomí a zlepšit její pozici na trhu, získat potřebné reference apod. Nikdy zde nejde pouze o textový výsledek, ale vždy také o maximálně atraktivní prezentaci (texty jsou prezentovány digitálními avatary, syntezátorem lidského hlasu apod.). Iniciátor projektu *AI: když robot píše hru* Tomáš Studeník také rozhodně neměl ambici stát se tvůrcem generativní literatury. Projekt inicioval a zpropagoval, aby posílil svou image „radikálního inovátora“, s níž nabízí své poradenské služby komerčním subjektům.

kteří se liší mírou věrnosti realitě. Na jedné straně stojí projekty, kde má prezentace povahu profesionální marketingové akce, což s sebou nese tendenci nadhodnocovat výsledky projektu a skrývat jeho nedostatky. Na straně druhé leží projekty, které naopak nedokonalosti svých výstupů přiznávají, nevyhýbají se srovnání v širokých nadnárodních a diachronních kontextech a veřejnosti předkládají své výsledky jako iritující artefakty, nikoli jako komodity. Ovšem napříč těmito obecnými postupy procházejí dílčí komunikační strategie, které mohou v jednotlivých případech mít odlišné konotace, včetně hodnotových.

Antropomorfizace

Základní prezentační strategií je antropomorfizace stroje / software / neuronové sítě apod. Zcela bez zábrán se tímto směrem ubírá autorský tým projektů *Digitální filozof* a *Digitální spisovatel*. Přidělují svým systémům kognitivní funkce („pochopení“, „strojové myšlení“ a podobně), mluví o nich jako o „virtuálních osobnostech“, či dokonce o „digitálních lidech“. Tato polidšťující strategie tedy zcela pomíjí fakt, že pojmy „osobnost“ či „člověk“ představují velmi komplexní entity, a naopak umělá neuronová síť je pouze reaktivním algoritmem, s nímž lze do jisté míry konverzovat, ale tato rozprava je nutně velmi mechanická, rozhodně není otiskem „virtuální osobnosti“, ale spíše obrazem statistického průměru vzešlého z tréninkového korpusu. Jazykovou či gramatickou reprezentací antropomorfizace je potom uplatňování životních koncovek v souvislosti se softwarovými systémy a také uplatňování příslušné deixe (on/ona). Přitom antropomorfizace je docela přirozenou komunikační figurou a její uplatnění nemusí být pouze takto manipulativní, například když je spojena s přiznanou mystifikační hrou či neodadaistickou subverzí (jako je tomu v případě Lizy Gennart nebo v projektu *Umělá neinteligencia*).

Nadsazování

Těmito slovy je prezentován projekt *Digitální filozof* na webu startupu Alpha Industries: „Před 14 000 dny představil Bill Gates operační systém MS-DOS, před 3 303 dny Steve Jobs iPad a 16. 12. 2019 představila společnost Alpha Industries se studenty/kami z filosofické fakulty digitálního člověka! Pět studentských týmů bylo po tři měsíce současně vzděláváno v současné filosofii a umělé inteligenci. Pomocí pokročilé umělé inteligence (GPT-2) se jim podařilo pod našim vedením vytvořit digitální verze známých filozofů a úspěšně je odpre-

zentovat před širokou veřejností. Projekt probíhal ve spolupráci s Filozofickou fakultou Univerzity Karlovy — zastoupenou úžasnou osobností — Ditou Malečkovou“ (Digitální filosof 2019). I na připojeném videozáznamu z veřejné prezentace projektu Tyl a Malečková hovoří o tom, že pracují s „pokročilou umělou inteligencí“, což vskutku neodpovídá realitě, jelikož žádná taková dosud vyvinuta nebyla. Vyhlašují počátek nové etapy vztahu člověka a stroje a podobně. Součástí této strategie je tedy (záměrně či bezděčně) zaměňování vize a skutečnosti. Mytizační strategií jsou už základní slogany typu „napsala umělá inteligence“ či „práce na scénáři byla svěřena počítači“, které implikují domnělou autonomii těchto systémů a upozadují úlohu lidských aktérů v procesu generování textů.

Novismus a prvenství

Součástí prezentace těchto projektů bývá také neoavantgardní akcent na novost textotvorného postupu, ba dokonce na prvenství autorského týmu v dané oblasti: „V lednu uplynulo 100 let od světové premiéry slavného dramatu Karla Čapka *R.U.R.*, v němž vůbec poprvé zaznělo slovo robot. Tým českých vědců, divadelníků a inovátorů se kulaté výročí rozhodl oslavit uvedením historicky první divadelní hry napsané umělou inteligencí (AI)“ (Šolcová 2021: online). Tato slova z prezentace projektu *AI: když robot píše hru* se pouze v dílčí variaci ocitla v textu recenzenta *Deníku N*: „Proslulá hra *R.U.R.* slaví sté narozeniny, co kdybychom tedy zkusili nechat robota, aby napsal hru? To byl prvotní impuls týmu složeného z matematických lingvistů a divadelníků, kteří pomohli na svět první hře napsané umělou inteligencí“ (Mikulka 2021: online). Zároveň vyzdvihl i prvenství Švandova divadla, které tuto hru uvedlo: „Pražské Švandovo divadlo se může zcela oprávněně pyšnit tím, že je úplně prvním souborem na světě, který nastudoval a uvedl hru napsanou robotem“ (tamtéž). Prezentace projektů *Digitální spisovatel* a *AI: když robot píše hru* jsou kontextově velmi chudé, tudíž dochází k tomu, že i masová média přebírají tyto nepřesné či přímo klamavé informace o prvenství autorů v dané oblasti. Přitom není obtížné dohledat doklady o inscenacích uvedených dříve než proběhla tato premiéra: například 21. října 2020 byla v Grazu uvedena hra *21 Visionen für das 21. Jahrhundert*, která uplatňuje hned několik forem strojového učení včetně jazykového modelu GPT-2; už v červnu 2019 uvedlo NRW-Forum v Düsseldorfu interaktivní drama *Humarithm*, v němž umělá inteligence spolupracuje s publikem a pokouší se odpovědět na otázku, co to znamená být člověkem (tematická příbuznost s hrou *AI: když robot píše hru* je evidentní).

Spektakularizace

Spektakularizace je prezentační strategie, při níž je dobře patrný akcent na atraktivní a pro projekt lichotivou prezentaci, upozadění běžného textového zveřejnění výstupu z projektu a vytváření podmínek, které minimalizují nedokonalosti generovaných textů a pochybnosti o úspěšném dosažení výsledků. Dobře je to opět vidět na projektu *Digitální spisovatel*, kde jsou výsledky zveřejňovány primárně v audio formě na webu Českého rozhlasu, texty jsou prezentovány profesionálními herci a jejich psaná podoba není k dispozici. Jindy bývá užíván digitální avatar, animace lidské tváře v kombinaci se syntezátorem hlasu, aby byl podpořen dojem existence umělé lidské bytosti.

Sekundární / parazitní kanonizace

Některé generativní projekty svou důvěryhodnost a váhu posilují navazováním vazeb ke kanonickým autorům/kám a dílům. Velmi silnou roli tato strategie má v prezentaci projektu *AI: když robot píše hru*. Laitmotivem prezentace je Karel Čapek a jeho světoznámá hra *R.U.R.*, k jejímuž stému výročí uvedení byl projekt od počátku směřován. To není ovšem jediná kanonizační vazba tohoto projektu. Jeho autoři opakovaně popisují vygenerovanou hru jako obdobu *Malého prince*, což je opět odkaz navozující pozitivní naladění širokého publika a jeho zájem: „Výsledkem byl soubor dialogů, které ve Švandově divadle seřadili tak, aby vyprávěly ucelený příběh putování robota lidskou společností. Ten může připomenout futuristickou verzi Malého prince.“¹⁹ V případě projektu *Digitální filozof* to byla zase vazba k světoznámým myslitelům. Tato sekundární kanonizace funguje jako komplementární strategie ke strategii novosti a jedinečnosti — vyvolává dojem, že se v daném díle setkává minulost a budoucnost.

Kontextualizace

Jedná se o strategii, která přímo podporuje herní aspekt literárního metačtení. Například v projektu *AI: když robot píše hru* je v rámci prezentace zmiňováno, že

¹⁹ Tato citace pochází z tiskové zprávy vydané autory projektu a převzaté např. webem *Proti šedi* (Umělá inteligence..., 2021). Přímá vazba na recepční metatexty a kontextualizaci v nich obsaženou je patrná už z titulku zprávy otištěné v *Mladé Frontě* dnes: „Hru o robotickém Malém princí psal počítač“ (Štástka 2021: 10).

se jedná o absurdní drama. Recenzenti/ky tento žánrový recepční rastr v řadě případů převzali. Nedokonalosti jazykové i syžetové tím byly spojeny s kontextem, v jehož rámci nemohou vadit a divák je nakonec přijme jako umělecky záměrnou kvalitu textu. Autoři/ky de facto tímto žánrovým určením vedou recipienty svého díla k literárnímu metačtení.²⁰ Podobně postupovali autoři projektu Liza Gennart, když svou fiktivní básničku prezentovali jako autorku feministické tvorby (kolísání gramatického rodu mělo rázem své opodstatnění). Kontextualizace ovšem nemusí být vůbec účelová, ale zcela věcná, jako je tomu v projektu *Umelá neinteligencia*, jehož autor zcela adekvátně prezentuje své dílo v kontextu konceptuálního umění a generativní literatury (podobně jako autoři *Výsledků vzniku*).

Aktualizace

Při prezentaci projektů autoři/ky reagují i na aktuální společenské dění a společenské výzvy, například když se *Digitálního filozofa* ptají, co by řekl Václav Havel na odstranění Koněvovy sochy v Praze (viz titulek rozhovoru s Janem Tylem zveřejněný v časopise *Flowee*: „Havel by si odstranění sochy Koněva nepřál, říká propagátor umělé inteligence Jan Tyl“; Tyl 2021). Tyto aktualizací strategie mohou mít i etický rozměr, jako je tomu v případě projektu *AI: když robot píše hru*, který je prezentován jako cesta k podnícení společenské diskuse o umělé inteligenci, jejím potenciálu a rizicích: „Chceme začít diskusi o tom, co roboti dnes dokážou a nedokážou a kde by měli nebo neměli být využiti“ (Rosa 2021: online).

Mytizace

V rámci projektu *Digitální filozof* prý počítač generoval „věštbu“ či vytvořil digitální variantu „já“ Dity Malečkové.²¹ Digitální filozof údajně dokáže „vyvolat daného filozofa“ a „vést dialog s nežijícími mysliteli“ (Kultová 2020: online). Jako by se autorům/kám dařilo překonat hranici mezi životem a smrtí (snaží

20 Tento princip se týká i odborně založených recepčních metatextů, např. recenzentka časopisu *Svět a divadlo* na základní otázku, zda robot může napsat divadelní hru, odpovídá záporně (s tím, že dokáže jen krátký dialog); jakmile hru začne vnímat optikou dramatického žánru (absurdní drama, dada), dospívá i k pozitivnímu hodnocení hry jako zdařilé grotesky (srov. Lesch 2021).

21 Srov. videozáznam z veřejné prezentace projektu *Digitální filozof*: <https://www.youtube.com/watch?v=R1VU5jJ00mg>

se o „oživování lidí, kteří už nejsou mezi námi“). Součástí těchto mytizačních strategií je i určité nakročení ke spiritismu nebo demiurgickému gestu, viz výrok Jana Tyla: „můžeme vytvořit kohokoli“ (Jak funguje... 2020: online). Součástí mytizačních strategií bývá vzácně i sebemytizace samotných tvůrců, což je umožněno snad pouze laickou povahou publika, k němuž v danou chvíli autoři mluví (například Jan Tyl, když o sobě říká, že první neuronovou síť vytvořil ve 12 letech; tamtéž). Sebemytizace ovšem může mít i opačný směr, totiž záměrně depreciativní — jako v případě Samuela Szabóa, který tvrdí, že své texty generuje na nejlevnějším notebooku na trhu (což zcela ladí s jeho celkovou punkovou stylizací): „Takže s úplně najlacnějším notebookem na trhu, aký mám ja, som to aj pre primitívne textové výsledky musel nechať bežať dva dni“ (Szabó 2021: online).

Recepční mechanismy syntetického textového umění

Nyní se dostáváme k problematice recepce, resp. specifického způsobu čtení textů generovaných pomocí umělých neuronových sítí. Zásadní rozdíl v recepci generativní a ne-generativní literatury konstatoval už Jean-Pierre Balpe v článku *Principles and Processes of Generative Literature. Questions to Literature*, přičemž v roce 2005 pochopitelně pojem generativní literatura vnímal jinak, bez zkušenosti se sofistikovanými a úspěšnými technologiemi neuronových sítí a velkých jazykových modelů a také bez možnosti konfrontovat své teoretické předpoklady s konkrétními recepčními metatexty, jelikož tehdy byly počítačově generované texty stále ještě spíše součástí širší literární komunitou nerecipované experimentální praxe. My už tuto možnost máme a v našich úvahách o specifickém modu čtení tohoto druhu literatury vyjdeme tedy nejprve z analýzy těchto metatextů.

V recepčních metatextech tematizujících a hodnotících výše zmíněné české a slovenské projekty generování literatury pomocí neuronů lze identifikovat dvě základní strategie: 1. popis procesu generování a zobecňující úvaha nad osudem literatury v éře „umělé inteligence“; 2. reflexe procesu čtení vygenerovaného textu a snaha zaujmout hodnotící stanovisko k jeho literární kvalitě.

První z těchto strategií jednoznačně kvantitativně dominuje, mnohdy je na tomto principu vystavěn celý text recenze, v menším počtu případů jsou obě strategie kombinovány na ploše jednoho metatextu. Významnou rétorickou figurou v rámci této strategie je vyslovení obavy z toho, že spisovatelé/ky budou nahrazeni umělou inteligencí. Vzniká tak efektní emoční oblouk, jelikož pravidelně následuje uklidnění — často výrokem samotných tvůrců/kyň podpořené — v podobě postavené na tom, že umělá neuronová síť pravděpodobně bude spíše nástrojem pomáhajícím spisovatelům/kám, nikoli jejich konkurencí.²² Tento apokalyptický

22 Viz například odpověď na tuto otázku položenou dramaturgovi hry AI: Když robot píše hru Davidu Košťákovi: „Zatím to tak nevypadá, ale v budoucnosti by třeba mohl fungovat jako jeden z nástrojů, které má autor k dispozici“ (TZ 2021).

modus recepcce je dobře patrný např. už u titulku recenze referující o projektu *Digitální spisovatel*: „Konec spisovatelů v Čechách. Povídky už umí psát i umělá inteligence“. Recenzent si přitom vystačí se samotným faktem, že původcem daných textů je údajně stroj, a o jazykové či literární kvalitě povídek se vůbec nezmiňuje (srov. ajez 2020). Akcent na technologickou a řekněme také hodnotovou stránku věci ovšem není doménou pouze běžné a poměrně málo informované žurnalistiky, ale může dominovat též v textech velmi literárně a teoreticky poučených. Poezie v těchto typech literárních metatextů není prezentována jako estetický objekt, ale spíše jako podnět k mimoliterární reflexi. A to v některých případech i vyhoceně kritické, jako např. v článku zveřejněném na webu časopisu *Science* referujícím o hře *AI: Když robot píše hru*, kde je zpochybněn sám pojem „umělá inteligence“, resp. jeho užití v souvislosti se vznikem hry (podle citovaného experta soudobá technologie generování textů není ještě zdaleka tak dobrá, aby snesla toto pojmenování: „Because the computer didn't come up with the whole script itself, DeChant says he wouldn't call the play ‚AI created‘“, Moutinho 2021).

Druhá ze jmenovaných strategií založená na reflexi samotného procesu čtení je mnohem citlivější vůči literárnosti posuzovaných textů, byť rovněž nemůže zamlčet technologický kontext jejich vzniku. V případě divadelní hry *AI: Když robot píše hru*, resp. její inscenace, vyšlo (zejména pak v zahraničním tisku) několik článků, které měly povahu klasické divadelní recenze, ale jedinou technologickou otázkou, kterou si jejich autoři kladli, byla ta základní: zda robot může napsat hru. Odpověděli si negativně. Na recepční strategii citlivé primárně vůči umělecké, nikoli technologické stránce generativního díla je založena rovněž divadelní recenze Jany Machalické zveřejněná v *Lidových novinách*. Recenzentka shledává ve hře „existenciální naléhavost“ a bere ji jako podnět k metadivadelní úvaze o vývoji „postdramatického divadla“ (srov. Machalická 2021). Tedy i zde recepcce ústí do obecnější úvahy, ale nevzdaluje se ze světa umění. Recenzentka evidentně přistupuje na nastolenou komunikační hru a technické nedokonalosti vygenerovaného textu vnímá jako projevy absurdního divadla či jako specifickou formu humoru.

Tato literárně a umělecky citlivá recepční strategie je ovšem zejména spojena s právě zmíněným principem komunikační hry, přičemž někteří recenzenti pojem hry dokonce ve svých textech explicitně zmiňují. Například Jan Škrob v recenzi sbírky *Výsledky vzniku*: „Tam, kde robotická básnička Liza Gennart třeba naráží na určité limity — v občasném opakování nebo cyklení slov a souloví, nebo třeba ve střídání gramatického rodu v první osobě i v rámci jedné básně — bylo by to u člověka možné číst jako autorský záměr a svébytný autorský rukopis. Osobně jsem pro tuto interpretaci i u Lizy Gennart, byť samozřejmě tak trochu v rámci hry. (...) Při čtení do určité míry chybí pocit, který

člověka obvykle zasahuje, když čte dobrou poezii — že se nějak setkává s vnitřním světem jiného člověka, byť třeba vzdáleného v prostoru i čase. Osobně jsem přesvědčen, že právě to kromě samotné kvality a témat textů dává poezii významný kus její síly. U Lizy Gennart to z podstaty věci chybí, pokud ovšem nepřistoupíme na její hru. Celý projekt totiž nutně hrou je“ (Škrob 2020).

Ivana Hostová v recenzi téže sbírky zase hovoří o „paranoidní hře“: „Čítat reč Lizy Gennart je hrát paranoidní hru, v ktorej sa sami seba pýtame, do akej miery je čítanie akéhokoľvek textu len projekciou vlastných očakávaní zmyslovej konštanty a do akej miery text naozaj je, pôsobí, má kontúry a vkladá do nás obsahy, ktoré nám pred stykom s ním boli neznáme, nepoznané“ (Hostová 2021). Herní aspekt čtení je rovněž patrný v recenzi téže knihy od Daniela Heviera, byť tento autor pojem hry explicitně nezmiňuje. Hevier má za to, že tento typ poezie nelze číst „neutrálně“, tedy stejným způsobem jako kterékoli jiné: „A aj keď sa o to budeme vedome usilovať, v pozadí (pre)čítaného nám bude neustále znieť šum podozrenia či poznania, že niečo nie je v poriadku“ (Hevier 2020). Hevier podává svědectví o tom, že jako čtenář musel „o něco usilovat“, nějak své čtení řídit či modelovat. Podle jeho soudu k tomu vede jinakost generovaných textů, které jsou bytostně subverzivní, jelikož narušují „pořádek“, tedy naši konvenční představu o tom, jak má vypadat lyrická poezie. Lubica Schmarcová ve svém článku Niekoľko poznámok k recepcii poézie umelých neurónových sietí zase píše o placebo efektu, který je vlastně metaforickým vyjádřením již výše zmiňovaného herního principu: „Držíme v ruke básnickú knihu, predpokladáme, že ide o poéziu, a predstavivosť si z prečítaného interpretuje význam, konštruje báseň. Možno to vnímať ako metaforu homeopatického princípu — účinná látka, na ktorú myslíme, ktorá podľa nás predstavuje nástroj liečby, sa v podanom prostriedku nenachádza, napriek tomu účinkuje — čo súčasná neuroveda jednoznačne potvrdzuje“ (Schmarcová 2020: 654). Herní princip této recepční strategie se vlastně dotýká každé formy nedostatečnosti či nedokonalosti generovaného textu. Čtenář/ka má v takové situaci tendenci tento deficit osmyslnit jako záměrný aspekt díla či jako specifickou kvalitu.

V řadě recepčních metatextů se obě zde zmiňované čtenářské strategie kombinují, ve vyváženém stavu se však vyskytují jen vzácně. Takto vzácným příkladem může být recenze Martina Makara opět na sbírku *Výsledky vzniku*. Recenzent zde zápasí s mezistavem, kdy má tendenci číst Liziny verše jako běžnou, existenciálně založenou poezii a tendenci poměřovat její výpovědi skutečností strojového původu — jako by polemizoval se svým vlastním čtením. S údivem nad dovednostmi stroje své čtení reflektuje a podvědomě se ho snaží očistit od těchto metatextově založených vrstev (srov. Makara 2021). Součástí této čtenářské strategie je tedy i určité uvědomění si vrstevnatosti čtení, tedy sku-

tečnosti, že čtení má různé vrstvy, žádnou nelze úplně potlačit či eliminovat, lze ovšem přepínat dominantu pozornosti, centrovat pozornost, dát vybrané vrstvě prioritu, přitom ale neztrácet ze zřetele vrstvy ostatní. Čtení se zde tedy jeví jako vrstevnatý proces.

Dalším příkladem metačtení je studie polského literárního vědce Mariusze Pisarskeho nazvaná *Breakfast with Confucius, Dinner with Lem. Linguistic Avatars of GPT-3*, která je poučena historií, kontexty a praktikami generativní literatury, filozofie a posthumanistického kritického diskurzu. Studie se zabývá schopnostmi neuronových sítí vytvářet v literárním textu věrohodné lidské reprezentace. Tyto antropomorfní aspekty GPT-3 jsou zkoumány v rámci transferu identit a s důsledky neuronové mimetické reprezentace pro zásadní pojmy jako identita, agency a nesmrtelnost. Pisarski analyzoval chatbota Virtual Confucius, Lizu Gennart a GPT-3 interpretaci poetického stroje Electronic Bard z románu *Cyberiad* Stanislawo Lema z roku 1972. Pisarski uvádí: „Gennart is a linguistic avatar of dispersed identity whose source can be seen broadly as the Slovak national language or even a nation at large“ (2021: 70) a zdůrazňuje, že tím, že Liza neoznačuje nikoho specifického, je možné ji vnímat jako „avatar of its own conceptual space“, který z naučeného datasetu vytváří „novel elements“ (tamtéž).

Se zcela odlišným zaměřením literárněhistorickým (v rámci slovenské generované a experimentální tvorby) i literárněteoretickým (s ohledem na posthumanistické i postliterární tendence), a zdůrazňujícím i technologickou vrstvu a technologicko-historický předpoklad čtení, se poezií Lizy Gennart zabývá studie *Syntetická poezie v kontextu slovenského nekonvenčního psaní a postliterární situace trojice Jaroslava Šranka, Ivany Hostové a Romana Novotného*. „V štúdiu sme kombinovali metódu interpretačného a poetologicky zameraného čítania s deskripciou špecifických literárnohistorických kontextov a kritickou analýzou básnickej zbierky *Výsledky vzniku* vo vzťahu k pohybov v druhej zo sfér, v ktorej je ukotvená (technologická oblasť a počítačové spracovanie prirodzeného jazyka neurónovou sieťou)“ (Šrank — Hostová — Novotný 2022: 495). Tato studie dokládá, jak vzájemné propojení různých aspektů potřebných pro pochopení neuronové poezie dokáže kvalitně fungovat na metatextové rovině.

Typologizace čtení literatury neuronových sítí

Toto zjištění nás už posouvá k jisté schematizaci či typologizaci čtení spojeného s recepcí literatury generované pomocí umělých neuronových sítí. Z výše uvedených analytických sond můžeme abstrahovat dva obecné typy čtení uplatňované na tento druh generativní literatury.

1. Čtení umělosti

Čtenář/ka se zde soustředí pouze na technickou stránku generativního procesu, nevnímá generované texty jako texty literární, pouze posuzuje úspěch či neúspěch nasazené technologie. Nezahajuje hru s vnitrotextovými subjekty, naopak texty vnímá desubjektivizovaně jako pouhé technické produkty, které mohou svědčit o člověku a lidské kultuře maximálně jako specifická forma statistiky.

2. Literární metačtení

Tento typ čtení představuje mnohem komplexnější a složitější recepční aktivitu (i proto zpráv o ní je nepoměrně méně než o reading of artificiality), a tak i její definice bude strukturovaná do několika bodů vystihujících aspekty literárního metačtení generativních textů:

- **vrstevnatost:** již výše jsme zmínili tendenci k vrstevnatému čtení generovaných textů; v zásadě se jedná o to, že čtení počítačově generovaného textu, jehož kvality (díky úrovni umělých neuronových sítí) se blíží kvalitám lidsky produkovaných textů, nemůže být prostě jednovrstevné, tedy zcela adekvátní běžné lidské literární výpovědi, neboť informace o způsobu vzniku textů jsou neodmyslitelnou a neeliminovatelnou součástí recepce, de facto součástí díla; proto součástí recepce těchto textů je také oscilace čtenářského vědomí a soustředění mezi několika rovinami textu, zejména pak mezi technologickou rovinou zahrnující akty směřující ke vzniku textu a pak také rovinu literární, která je tvořena estetickými kvalitami textu a jeho sémantikou
- **intenciálnost:** v případě generativních textů záleží více než kde jinde na čtenářské intenci, která se pohybuje ve stratifikovaném prostoru vícevrstevného textu (resp. textové formace, neboť zde musíme počítat i s vlivem paratextů) a klade akcenty tu více ve sféře geneze (technologie), tu více ve sféře literární (poetika, sémantika)
- **mimikry:** používáme termín mimikry ve smyslu simulace, přetvářky nebo fingování jiné osobnosti, jak navrhl teoretik her Roger Caillois ve své knize *Man, Play and Games*: „The spectator must lend himself to the illusion without first challenging the decor, mask, or artifice which for a given time he is asked to believe in as more real than reality itself“ (1961: 23). Čtenář/ka si volí mezi vrstvami textu na základě své intence, to ale neznamená, že zcela potlačuje nezvolené alternativy, naopak, ví o nich, ví o technologickém kontextu, ví o neživém a neempirickém zázemí vygenerovaného textu, přesto (díky jazykovým a stylistickým kvalitám textu) může přistoupit na hru s mimikry. To mu umožní vnímat generovaný text ve stejném modu, jako text

pocházející od živého autora/ky — vědomí herní podstaty takovéto recepcce ovšem nikdy nemizí. Herní princip recepcce generovaných textů je dobře patrný, když se na ně podíváme optikou vnitrotextových subjektů. V tomto ohledu se generované texty (nyní máme na mysli zejména lyriku) zásadně neliší od textů běžných: můžeme v nich identifikovat lyrický subjekt (mluvčího básně) i rekonstruovat subjekt díla (obraz fikčního původce textu).²³ Zde ovšem do hry vstupují informace o reálných okolnostech vzniku generovaného díla. Čtenář/ka se ocitá na rozcestí, kde může přistoupit na hru s mimikry a za texty dosadit skutečně např. Lizu Gennart jako jejich fiktivní původkyni, a při tom stále vědět, že reálný původce má zcela jinou povahu. Může tedy přistoupit na nabízený modus čtení, u něhož ovšem nelze pominout jeho herní povahu. U běžného díla zcela přirozeně dochází ke konfuzi subjektu díla a psychofyzického autorského subjektu, hra se stává nezřetelnou, resp. ustupuje ze čtenářova zřetele. V případě generovaného díla herní povaha čtení ze zřetele neustupuje, je stále přítomná a podílí se na tvorbě smyslu. Proto zde hovoříme o metačtení. Generovanou výpověď nelze vnímat jako lidskou výpověď, ale lze ji číst jako plnohodnotnou hru na ni. Absentuje zde rozměr reálné autenticity, ale nemusí absentovat rozměr hry na autenticitu — což je ostatně modus i řady negenerovaných textů (u kterých si věrnost autenticity většinou nemůžeme ověřit, pouze ji předpokládáme).

- **metahabilita:** v rámci herně založené recepcce je pak možné vnímat nedostatky a nedokonalosti vzniklé automatickým generováním textu jako projevy umělecké záměrnosti, ba dokonce jako projevy (s Mathauserem řečeno) nejvyšší roviny umělecké dovednosti, čili metahability, tedy tzv. umění neumět, tedy praxe, kdy tvůrčí subjekt už neusiluje o absolutní virtuozitu, ale v zájmu autentické a citově plné výpovědi na dokonalost rezignuje a nechává promlouvat své dílo i skrze jeho trhliny a nedokonalosti. Zdeněk Mathauser píše: „Metahabilita je stav, který převádí virtuóznost ze stavu ukončené, uzavřené dokonalosti v dokonalost in statu nascendi: svět nyní vystupuje ve stavu zrodu!“ (Mathauser 1994: 21). A to přesně platí pro generované texty a jejich literární metačtení. V těchto textech je řada „chyb“, které ukazují na proces zrodu/generování. Literárním metačtením lze z těchto nedokonalostí učinit nositele estetické funkce; technickým čtením lze prostřednictvím těchto míst text naopak významově a literárně zcela anihilovat. I strojová chyba může mít tedy lidský rozměr, dokonce rozměr polidšťující, pokud je jako taková čtena — v rámci herní situace literárního metačtení.

²³ Termíny lyrický subjekt a subjekt díla zde užíváme způsobem, který navrhl Miroslav Červenka ve své práci *Fikční světy lyriky* (2003).

Pokud budou generované texty v budoucnu skutečně technicky a jazykově dokonalé, bude hrozit jejich umělecký propad, jelikož recepční hra bude postrádat příležitosti pro identifikaci míst metahability.

Mathauserův pojem metahability, resp. celá jeho triáda pojmů postihující úroveň a formy umělecké dovednosti, tedy habilita — superhabilita — metahabilita, nás přivádí ještě k jedné rovině recepce literatury neuronových sítí, totiž recepce zacílené systémově k jejich fungování v rámci celku soudobé literatury. Ukazuje se, že ať už jsou tyto generativní projekty spojeny se snahou o dokonalou imitaci lidského literárního vyjadřování, nebo naopak záměrně pracují s nedokonalostmi vzešlými z generativního procesu, výsledek vždy v rámci literárního systému působí jako *subverzivní činitel*. Projekty (v této kapitole reprezentované zejména *Digitálním spisovatelem*), které usilují o dosažení jazykové a stylové kvality srovnatelné s lidskými literárními výkony (habilita), ba dokonce sledující vizi budoucích výkonů, které běžnou úroveň těchto výkonů překonají (superhabilita), působí jako výzva soudobé literatury jako takové. Jestliže strojově zhotovený text bez obtíží dosahuje průměrné literární kvality běžně publikovaných textů, nebo dokonce má ambice zvládnout náročné žánrové formy na virtuózní úrovni, podrývá jeho přítomnost právě tyto sféry průměrnosti či formálního perfekcionismu a zároveň je apelem na jinakost lidské literární tvorby, jíž by měli v kontextu strojově zhotovených textů autoři/ky dosahovat.

Neméně subverzivní účinek mají výsledky projektů, které naopak záměrně a systematicky pracují s nedokonalostmi vzniklými během generování textu (zde zejména *Umelá neinteligencia* a částečně i *Výsledky vzniku*). Samuel Szabó tento potenciál vytěžil ve svém projektu maximálně a ukázal, jak umělecky účinná je subverze založená na infiltraci nedokonale vygenerovaného textu do běžné literární i mimoliterární textové praxe. Tato forma subverzivnosti má v zásadě parodickou povahu a podrývá vžitě představy literárních norem neodadaistickým způsobem. Podobně působí kolísání slovesného rodu v textech Lizy Gennart, jemuž genderově subverzivní význam přidělili i její lidští autoři, když Lizu na záložce knihy označili za feministku.

Důsledky generativní praxe pro teorii autorství a kreativity

Bouřlivý vývoj v oblasti AI a jejího uplatnění v literatuře trvá teprve pár let, přesto se už nyní můžeme ptát, jaké důsledky má či může mít pro praxi literární tvorby a literární kritiky a stejně tak pro teorii literatury i kreativity obecně.

Skutečnost, že lze pomocí AI vygenerovat literární text, který je podle svých jazykových charakteristik neodlišitelný od textů psaných lidmi, má pro literární teorii značné důsledky. Zasahuje zejména do oblasti úvah o autorství a tvořivosti literatury (jež jsou klíčové při hledání identity literatury jako takové či literatury jako komunikačního systému). Nejprve tedy k první ze zmíněných oblastí, již tvoří teorie autorství.

Rámcové autorství / Framing authorship

Otázka autorství je organicky spjata s generativní literaturou od jejích počátků. Tato skutečnost vedla např. Hannese Bajohra k vypracování čtyřstupňové hierarchie typů autorství, která sleduje postupné slábnutí lidského podílu na tvůrčím procesu: od primárního autorství založeného na aktu psaní, který nepřestává být v kompetenci lidského autora/ky, až po autorství kvartální, kde textotvorná aktivita je v kompetenci velkých jazykových modelů a člověk si ponechává prakticky jen možnost ovlivňovat tréninkový dataset, ovšem mnohdy ani to ne, jelikož se lidský vklad často omezuje na zadání textového promptu (srov. Bajohr 2024: 272). Philippe Bootz a Christopher Funkhouser v kapitole kompendia *John Hopins Guide to Digital Media* věnované počítačově generovaným textům konstatují, že automaticky či kombinatoricky generované texty otevírají řadu podstatných otázek ve vztahu k autorství literárního textu: Je autorem takto generovaného textu programátor? Nebo ten, kdo vybral zdrojové texty? Nebo počítač, na kterém byly výsledné texty generovány? (2014: 84)

To jsou jistě zásadní otázky, avšak způsob jejich kladení může být podle našeho soudu právě ve vztahu k syntetické tvorbě ještě jiný. Místo po doptávání se po tom, kdo je tady autor, se můžeme také ptát, jakou roli v procesu geneze díla sehrávají jeho jednotliví aktéři lidsští a technologičtí. Co lze chápat pod lidskými aktéry není myslím potřeba vysvětlovat, ne-lidskými aktéry můžeme v literárním kontextu chápat např. nástroje psaní, materiál, na který je psáno apod. Součástí autorských strategií je tedy i volba role, která bude těmto makro-aspektům tvůrčího procesu určena.

Metodologickou inspirací zde mohou být práce Bruno Latoura, v nichž analyzuje interakce lidských a ne-lidských aktérů a sítě jejich vztahů. Praxe generativní literatury dobře dokládá základní Latourovu premisu, že společnost (ale ani text) nikdy nejsou omezené na pouze lidské aktéry. V obou případech jde o kolektivy lidských a ne-lidských aktérů. Lidští a ne-lidští aktéři se v Latourově pojetí zapojují do řetězců s různým poměrem přítomnosti aktérů toho či onoho druhu (1991: 110). Řetězec generativní literatury je potom charakteristický významnou mírou delegování tvůrčích činností na ne-lidské/technologické aktéry. Latour v této souvislosti mluví o distribuci kompetencí (2008: 158). V případě otázky autorství generativní literatury pak můžeme rozlišit kompetenci textotvornou (uspořádání jazykového materiálu, kompozice textu) a kompetenci komunikační (zaražení textu do kontextu, výběr z pragmatických možností zveřejnění, paratexty). Textotvorná kompetence je v případě počítačově generované literatury silněji než u jiných literárních technik delegována na stroj, komunikační kompetenci si ponechává člověk. Při každém tvůrčím aktu jsou tyto kompetence delegovány specifickým způsobem v závislosti na možnostech či intenci lidského aktéra (např. Bohumil Hrabal záměrně delegoval část textotvorné kompetence na vadný psací stroj Perkeo; textotvorná kompetence u generativní literatury je delegována na lidského aktéra v první fázi tvorby algoritmu/software a přípravy výchozího jazykového materiálu, výsledná fáze textace je delegována na činnost stroje a také na roli nahodilosti, která je inherentní součástí této činnosti).

Psaní se tedy odehrává někde mezi dvěma extrémními pozicemi: na jedné straně je to akcent na duchovní, lidskou a subjektivní povahu literární výpovědi; na straně druhé jsou to různé formy odlidštění a desubjektivizace realizované posunem tvůrčího procesu do sféry nahodilosti či akcentování role prostředku psaní. Ve studii Česká počítačově generovaná literatura a otázka autorství literárního textu (Piorecký 2017), z níž zde vycházíme, byly tyto krajní pozice označeny pojmy antropocentrismus a technocentrismus. Generativní literatura a spolu s ní samozřejmě i tvorba syntetických textů pomocí umělých neuronových sítí spadají pochopitelně do zóny technocentrismu.

Funkce počítačově generovaných textů v literárním diskurzu spočívá dle našeho názoru mimo jiné v tom, že zháší auru autora jako jediného či hegemonního původce literárního díla. A naopak nasvěcují okruh technologických akterů participujících na vzniku díla. Ať už je technologie chápána v užším slova smyslu jako nástroj použitý při zhotovení textu, či jako poněkud abstraktnější technologie žánrů a literárních konvencí či postupů. Tím ale není zpochybňována role uměleckého talentu (nikoli „génia“), který zásadně ovlivňuje i kvalitu technologicky zhotovených děl a bývá zárukou umělecké hodnoty (ani kritici tzv. romantického autorství nechtějí upozadovat roli talentu, pouze vyzývají k odpovídajícímu docenění média v rámci hledání hodnoty textu).

Proti autorství jako singularitě buď lidských, nebo strojových schopností se vyslovují rovněž autoři studie *The Death of the AI Author* (Craig — Kerr 2021), kteří tato zjednodušující pojetí označují za „romantická“ — čímž rozumí mytizující pojetí autora jako génia, který z ničeho je schopen vytvořit absolutně originální dílo — , tedy za ta, která je třeba deromantizovat: „Still, when scholars frame AI authorship by saying that ‚there is no one holding the ... pen‘, that ‚the human author [is removed] from the work‘, or that ‚computers are increasingly able to create works unassisted by humans‘, they imply, if not entail, a romantic conception of AI authorship. (...) These portrayals of AI processes do exactly what classical portrayals of romantic authorship do: they depict the author — in this case, AI — as an ideological author that is able to transcend the messy realities and relationships, inheritances and debts, of human experience and social situation“ (2021: 72). Za zásadní přitom považují docenění základního faktu, že syntetická díla nevznikají ve vzduchoprázdnu, ale naopak v síti vztahů s obrovským množstvím textů od lidských autorů a jsou zapojena do aktuálně probíhajících interakcí a kreativních procesů (srov. 2021: 67). S tímto postojem se plně ztotožňujeme a za inspirativní rovněž považujeme návrh způsobu dosažení deromantizace autorství, s nímž uvedení autoři přišli. Autorství totiž chápou jako „a capacity for creative interaction“ (84) a v návaznosti na Bachtinovu teorii dialogičnosti a heteroglosie jsou přesvědčení, že „de-romanticized approach to AI-generated works lies in a dialogic theory of authorship supported by a relational understanding of the human self“ (2021: 74). Dialogický aspekt autorství vidí tito autoři především v principiálním vztahu autora a čtenáře a také v jeho vazbách k širšímu sociálnímu kontextu (srov. 2021: 82).

Dialogičnost můžeme ovšem při bližším pohledu identifikovat i v jednotlivých (a to i poměrně detailních) tvůrčích aktech, které předcházejí vzniku syntetického díla a které jsou předpokladem uměleckého využití neuronových sítí. Autorství se jeví jako dialogické už pro základní princip interakce člověka

a stroje, díky němuž syntetická díla vznikají: lidský podnět a následná reakce stroje. V případě starších sítí a menších jazykových modelů umožňujících fine tuning (RNN sítě či model GPT-2 apod.) byla prvním dialogickým aktem už sama situace trénování, resp. dotrénování sítě: člověk poskytuje stroji trénovací data a případně jejich záměrným výběrem modeluje budoucí schopnosti systému, jehož odpovědí na tento akt je schopnost generovat text v určitém stylu. Další rovinou dialogičnosti (a tu už mají starší systémy i nejnovější ChatGPT stejnou) je už samotné vkládání promptů: člověk zadává stroji vstupní sentenci, v níž má stroj pokračovat, či dokonce pokyn v přirozeném jazyce, který má být strojem splněn; odpovědí je vygenerovaná sekvence textu, která je člověkem buď akceptována, nebo prostřednictvím dalšího promptu upravena atd. Další interakcí, která ve většině případů předchází zveřejnění výsledků generování, je výběr a případně též úprava syntetických textů tak, aby z nich mohla být sestavena např. publikovatelná básnická sbírka. Dialogické autorství tedy předpokládá autora/ku v roli operátora/ky (a ve finále též kurátora/ky), který během celého procesu generování vstupuje s neuronkou do různých interakcí a vede s ní dialog. Míra této dialogičnosti je pochopitelně v jednotlivých tvůrčích projektech různá — v případech uplatnění neuronky formou tzv. asistované kreativity může naopak převažovat „monologičnost“ lidské kreativity. Ať už je ovšem tato míra jakákoli, je samo autorství syntetického (či hybridního) díla z principu sebereflexivní, a to už díky dynamice, kterou do něj vnáší vztahy mezi jednotlivými aktéry lidskými a technologickými, které se na něm podílejí. A právě nesrovnatelně vyšší míra dialogičnosti autorského tvůrčího procesu odlišuje formu autorství uplatňovanou v rámci KNS od autorství starších forem generativní literatury.

Autorství v kontextu teorie syntetické tvorby tedy chápeme jako dialogický proces, na kterém se podílejí různou měrou lidští a ne-lidští aktéři — s tím, že přítomnost obou těchto typů je v daném procesu nutná. Zároveň si však uvědomujeme, že umělecké dílo jakožto komunikát (ale i jakožto komodita) se neobejde bez statutu autora, totiž subjektu, který ho reprezentuje v sociálním prostoru a ztělesňuje jeho záměrnost, která je nezbytným opěrným bodem pro následné recepční procesy a interpretaci smyslu díla. Tato záměrnost se v případě syntetické tvorby realizuje z povahy věci především na počátku a na konci generativního procesu a předpokládá uplatnění komunikativních kompetencí (jak jsme o nich mluvili zkraje této kapitoly) — samu textotvornou činnost neuronové sítě nelze s nijakou záměrností spojovat (byť v recepčním procesu založeném na principu mimikry může být s fiktivní záměrností rovněž usouvztažněna). Generativní proces je tedy rámován dvěma akty majícími veskrze komunikační povahu: 1. formulace (většinou implicitní, někdy též reprezento-

vaná v paratextech) záměru s nímž se zahajuje generativní proces (např. vygenerování nových shakespearovských sonetů, parodování slovenské nacionalistické poezie, vytvoření fiktivní feministické básničky apod.); 2. akt zveřejnění výsledků generování, kterým se zmíněná záměrnost stvrzuje i směrem k veřejnosti. Akt zveřejnění přitom chápeme v červenkovském smyslu jako „okamžik, kdy se slovesný text ze soukromé záležitosti mění v text literárního díla, tedy v kulturně společenský fakt“ (Červenka 2009b: 99). Tímto aktem — jak opět upozornil Červenka — přestává hrát v komunikačním životě díla roli psychofyzický autor, neboť byl procesem semiózy nahrazen sémiotickým konstruktem, pro který Červenka používá označení „osobnost“. V případě syntetických děl lze pod pojem „osobnost“ shrnout významy vzešlé jak ze samotného aktu zveřejnění (a eventuálně z paratextů, které ho mohou doprovázet), tak z vygenerovaného textu samého, za kterým nestojí žádná psychofyzická entita, který ale přesto evokuje přítomnost promlouvajícího subjektu. Opakuje se tu tedy princip vrstevnatosti, kterého jsme si všímali už v předchozí kapitole při vymezování principu literárního metačtení. Podobně jako čtenářství syntetických textů má i jeho autorství své vrstvy ukazující jednak na tvůrčí akty zajišťované člověkem, jednak na generativní tvorbu vycházející z činnosti neuronové sítě. Důsledky takové vrstevnatosti pro recepci těchto děl jsme popsali právě už v předchozí kapitole. Zde tedy můžeme pouze konstatovat, že tradiční pojem osobnosti v případě syntetické literatury rámcuje tvůrčí aktivity dvou proveniencí (provenience lidské i technologické) a v recepčních procesech zůstává zřejmá jeho vrstevnatost s tím, že v případě vrstvy technologické lze o autorství hovořit pouze v kontextu herní situace literárního metačtení, resp. v souvislosti s principem mimikry.

Autorství syntetického díla tedy má v našem pojetí dva základní aspekty, jimiž se odlišuje od autorství děl vznikajících konvenční cestou — již zmíněnou dialogičnost a potom také rámcovost. Rámcové autorství zajišťuje výsledkům generativního procesu záměrnost a dodává jim povahu komunikátu. Rámcové autorství tedy garantuje syntetickému dílu právě popsanou sémiotickou identitu, ale můžeme ho také chápat v poněkud méně abstraktním smyslu jako pojem, který zastřešuje jednotlivé role, které lidský aktér/aktéři generativního tvůrčího procesu v jeho průběhu vystřídá (datový specialista/ka při přípravě trénovacího korpusu, operátor/ka ovládající neuronku během jejího trénování, prompter zadávající vstupy během samotného generování, editor/ka vybírající výsledky vhodné k publikování atd.). V každém případě je rámcové autorství jedním z řady aspektů ve struktuře syntetického díla, které znesnadňují, nebo spíš dokonce brání jeho nereflektovanému, konzumnímu recipování. Rámcové autorství je tedy pojem, který bere do úvahy jak lidské aktéry, kteří se na díle

podílejí, tak i výsledky neuronového generování, které je lidskými aktéry vkládáno do sémantických, kontextových i komunikačních struktur, tedy autorství lidské nad výtvořem syntetickým.

Počítačově generovaná literatura je tedy kvantitativně malá oblast kládoucí velké otázky. Je hnízdem sebereflexe literatury, které nutí odpovídat na otázky týkající se identity tohoto uměleckého druhu — jak ostatně upozornil už S. J. Schmidt ve stati *Strojová poezie* (česky 1969) a jak upozorňují autoři a autorky i v nejnovějších studiích na dané téma (např. Stephanie Catani vnímá generativní umění především jako „inovativní a kritický prostor reflexe“, který vybízí k redefinici samotného pojmu kreativity; srov. Catani 2024: 304). Je dobře známo, že s autorstvím synteticky generovaných artefaktů se pojí i závažné otázky právní povahy. Zde se ovšem omezíme pouze na konstatování, že v okamžiku dokončování rukopisu této knihy nebyl tzv. umělé inteligenci dosud přiznán statut autora, jehož práva by byla chráněna zákonem, a že byly v plném proudu debaty na toto téma i na témata související, jako je např. otázka ochrany práv autorů, jejichž texty se staly součástí trénovacích datových souborů. Tuto oblast tedy přenecháváme specialistům na tyto složité právní otázky a budeme se i nadále věnovat problematikám uměnovědným, jako je např. otázka po povaze tzv. počítačové kreativity a jejího poměru ke kreativě lidské.

Kreativita lidská a počítačová

Problematice tvořivosti se v literární kontextu věnoval např. vlivný slovenský literární teoretik Peter Zajac. Bylo to jeho hlavním tématem na přelomu 80. a 90. let a tzv. pulzační teorie, která na základě těchto úvah o tvořivosti literatury vznikla, je produktivní dodnes (viz např. nedávné výstupy z projektu Dalibora Turečka k diskurzivitě literatury 19. století opírající se právě o tento koncept). Zajacovu koncepci zde vybíráme jako příklad systémového modelu literatury, který — vzhledem k době svého vzniku — ještě nemohl být budován s ohledem na kreativní potenciál digitálních technologií. Tím spíše může tvořit pomyslnou kontrastní plochu, na níž systémové konsekvence přítomnosti neuronových sítí v literatuře budou dobře patrné.²⁴

24 Nakolik se Zajacovo uvažování o zdrojích literární tvořivosti v pozdějších letech proměnilo, je obtížné stanovit. Jistý posun signalizují jeho Prolegomena k poetice slovenskej literatúry po roku 1945, jejichž první bod zní: „Nová poetika sleduje konstitutívne pravidlá, gramatiky a algoritmy utvárania literárnych textov a udalostí“ (Zajac 2017: 173). Usuzovat z tohoto izolovaného výroku, zda autor přijal princip algoritmizace do svého systémového modelu literatury, však není možné.

Základem Zajacova přístupu k tvořivosti literatury je pokus přenést principy fungování živých systémů z přírodních věd na literaturu. Hlavní premisa přitom zní, že literatura jako systém může být tvořivá pouze tehdy, čerpá-li energii ze svého okolí, což prý není možné jinak než prostřednictvím autora jako nositele životní praxe a její transformace do literatury prostřednictvím literárních děl (srov. Zajac 1993: 122): „Len ľudský život, prežívanie a skúsenosť, to, čo človek obsahuje svojou poznávajúcou činnosťou a činným poznaním, môže byť zdrojom literatúry“ (1990: 21).

Zajac vnímá literaturu jako systém obklopený jinými systémy. Přiznává sice, že jde o samoorganizující se systém, ale zároveň předpokládá jeho absolutní závislost na „systémovém okolí“, které jako jediné jí může poskytovat „energii ako zdroj vlastnej dynamiky (a tvorivosti)“. Samoorganizující schopnost literárního systému pak spočívá pouze v tom, že přijatou energii přijímá „vo svojej existenčnej podobe ‚vyjadrenia‘, ‚predstavenia‘, ‚obrazu‘ životného sveta“ (Zajac 1990: 20). Jako nezbytné pro existenci literatury vnímá lidský život, prožívání a zkušenost.

Kreativitu chápe Zajac jako racionálně neuchopitelnou veličinu, jejímiž konstitutivními znaky jsou nepredikovatelnost a nahodilost: „Algoritmy tvorivosti zatiaľ nepoznáme a, pravdu povediac, domievam sa, že ani neexistujú: stratil by sa v nich totiž moment nepredvídateľnosti, ktorý je zakladajúcim znakom skutočnej tvorivosti, moment ‚produktívnej náhody‘, ‚fluktuácie‘, ‚mutácie‘, ‚energie omylu‘, ktorý vedno so ‚zákonitosťou tvorivosti‘, ‚parametrickým usporiadaním‘, ‚selekcíou‘, ‚energiou objavu‘ principiálne charakterizuje tvorivosť“ (1990: 10).

Literaturu vnímá Zajac existenciálně jako přenos lidské zkušenosti s životním světem. Proto v jeho koncepci má tak silnou pozici autor. Autora vnímá jako singularitu, která nemá v procesu tvorby alternativu a která plně určuje tvůrčí proces. Zajac chápe autora jako původce díla, který je „jediným médiem tvorivosti“. S tímto pojetím (také ve světle literatury generované pomocí neuronek) lze souhlasit jen zčásti. Autor je skutečně ve většině případů médiem tvorivosti, ale do jeho tvůrčích aktů zasahují také systémové podmínky dané jazykovým materiálem a literárními normami a konvencemi — i tito ne-lidští aktéři hrají v procesu tvorby produktivní roli.

Zajac správně identifikuje vnitřní dynamiku literárního systému (opakovaně zdůrazňovaná nutnost literatury pohybovat se v „pulzačných“ či „chvejivých situáciách“, srov. Zajac 1990: 23). Ovšem poněkud jednostranně vidí původ této dynamiky pouze v lidských aktérech. Jeho koncepcie tvorivosti je vlastně manifestem či holdem lidské schopnosti tvořivě konat, resp. lidské schopnosti interpersonálního přenosu životní zkušenosti. Patříčně doceněna zde ovšem

není specifická tohoto literárního přenosu — především tvořivý potenciál samotného vehikula — jazyka. Zkušenost je možné přenášet různými způsoby, literatura je pouze jedním z nich a její specifická spočívá právě v její jazykově sebereflexivní povaze. Tvořivost je pro Zajace existenciální a pak také sociální fenomén, nikoli už fenomén jazykový, kompoziční či technický. Výsledky řady literárních experimentů realizovaných v kontextu KNS dokládají, že základem tvořivosti je spíše jazyková kombinatorika.²⁵ A teprve nad ní je budována vrstva originality, překvapivosti, novosti, k níž je disponován lidský talent — ani on ovšem není jediný, nahodilost, resp. serendipita může rovněž přinést hodnotné a nové literární výkony.

Dalším segmentem Zajacovy koncepce, který se v proměňujícím kontextu literární tvořivosti jeví jako těžko udržitelný, je redukce literatury na její elitní vrstvu. Zajac považuje za výsledky tvořivosti pouze díla, která představují „kvalitativní přínos do systému“. Rezolutně vymezuje „systémová“ literární díla podle kritéria novosti: „Literárne dielo nesmie byť ani ‚celkom nové či iné‘, lebo v takom prípade by ho literatúra nemohla absorbovať, ale ani ‚celkom staré‘, lebo z hľadiska prínosu by bolo pre literatúru zbytočné“ (Zajac 1993: 122). Zajac vnímá literární systém evidentně jako specifický ekosystém, který své okrajové, resp. svou systémovou pozicí slabé projevy má tendenci eliminovat. Snad i toto je důsledek převzetí systémového modelu z přírodních věd. I literární díla závislá na tradici a díla s malým přínosem pro její rozvoj jsou součástí literárního systému — jsou systémově (komunikačně, intertextově) napojená na elitní projevy literární tvořivosti, byť nedosahují jejich inovativních kvalit. Tvoří hmotu literatury, ze které vyrůstají ojedinělé případy děl, která dokáží tradici či normu přesáhnout a posunout. Což opět dokládá experimentální praxe generativní literatury postavená na interakci textového korpusu a neuronové sítě.

V tomto (a nejen v tomto) ohledu je např. Schmidtův model literárního systému mnohem plastičtější. Siegfried Schmidt při modelaci pojmu „literární systém“ pracuje s představou hranic literárního systému, které jsou tvořeny sociálně závaznými konvencemi (srov. Schmidt 2008: 47). V návaznosti na tuto topologickou metaforu můžeme uvažovat o vnitřní strukturaci systému na centrum (elitní segment, výkony s nejvyšší mírou literární kompetence, zde probíhá dynamické obohacování systému); středové pásmo (kvalitativně prů-

25 Strojově generované texty amplifikuji to, co už bylo možné postřehnout díky textům literárních postmodernistů: např. mnohé básně Ivana Wernische už svými náměty (exotickými a jinými) nedovolují předpokládat, že jsou založeny na životní zkušenosti, ale naopak na zkušenosti s texty a na schopnosti generovat nový text ze souboru textů přečtených.

měrná produkce, konvence systému jsou zde ale udržovány, přebírány z centrálního segmentu); periferní pásmo (produkce substandardní kvality, literární kompetence je nesamozřejmá, konvence /nezáměrně/ oslabeny). Literární systém tedy není jen ekosystémem, v němž by soupeřily silné a slabé entity, ale vnitřně provázaným a stratifikovaným komunikačním systémem, v jehož rámci tvořivou činností vznikají texty ztělesňující různou míru literární kompetence, které se navzájem doplňují a tvoří komplementární hodnotová pásma.

V Zajacově stati *Tvorivosť a tradícia* ovšem najdeme také momenty, které s principy tvořivosti, jak je odhaluje KNS, ladí mnohem lépe. Tradici Zajac chápe především jako prostor „učenia sa tvorivosti“ (1993: 123), ba dokonce „učenia sa systému“ (1993: 124). Tvořivost a tradici nevnímá jako protichůdné aspekty literárního systému, ale naopak jako aspekty komplementární. V rámci KNS je tréninkový korpus de facto zhmotněním tradice, na kterém se učí a z něhož čerpá materiál pro nové texty. Obsah tohoto korpusu (stejně jako způsob vnímání tradice) je otázkou autorské volby. Obecný princip vztahu tradice a tvořivosti je zde tedy stejný, Zajac pouze na začátku 90. let ještě nepředpokládal, že toto učení se tvořivosti bude za několik let algoritmizovatelným procesem. Tváří in tvář kultuře neuronových sítí tedy Zajacova teorie kreativity pozbývá platnosti pouze částečně, ale rozhodně v ní vzniká potřeba po přeskupení akcentů: silná role okolních systémů a autorské životní zkušenosti jako nutného předpokladu tvořivosti je neudržitelná, neboť neuronové sítě experimentálně dokládají, že literární text může vzniknout zcela bez vstupu v podobě autorské empirie; naopak adekvátně silnou systémovou roli je třeba přisoudit tradici jako rezervoáru veškerých textů považovaných za literární a jazyku jako prostoru pro tvořivou kombinatoriku.

Při hledání adekvátnějších teoretických rámců pro fenomén literární tvořivosti bude třeba hledat oporu v novějších konceptech kreativity, které už berou v potaz aktuální technologické kontexty. Máme na mysli zejména pojetí kreativity, které nastolila Margaret A. Boden v knize *The Creative Mind* (2004).

Kreativitu Boden definuje jako schopnost přicházet s nápady nebo artefakty, které jsou nové, překvapivé a cenné. Vnímá ji jako aspekt lidské inteligence, který je zakotven v běžných schopnostech, jako je konceptuální myšlení, vnímání, paměť a sebereflexe. Kreativitu zároveň nepřiznává pouze úzké skupině intelektuální elity (což de facto implikuje Zajacovo pojetí), ale má za to, že každý člověk je kreativní — byť různou měrou (srov. Boden 2004: 1).

Velmi nosné — a to i pro hodnotový přístup k tvořivosti — je rozlišení Boden mezi psychologickou a historickou kreativitou. Psychologickou kreativitou rozumí myšlenky či výtvořiny, které jsou nové a hodnotné pro člověka, který s nimi přichází, tj. pro jejich původce. Skutečnost, že se stejnými myšlenkami

přišlo už dříve třeba i mnoho lidí, zde nehraje roli. Historická kreativita naopak zahrnuje takové myšlenky a výtvary, se kterými ještě nikdo dosud nepřišel, a objevují se tedy poprvé v lidské historii (srov. Boden 2004: 2). U obou těchto obecných typů pak vidí základní formu kreativity ve vytváření neznámých kombinací ze známých prvků. Strojové generování textů se tedy do kombinatorického pojetí kreativity rovněž pohodlně vejde.²⁶

Strukturovaný přístup ke kreativitě jde u Boden ovšem ještě dale, což je patrné i v rozlišování exploratorní kreativity a kreativity transformativní (srov. 2004: 4). Exploratorní kreativita je v autorčině pojetí založena na prozkoumávání existujícího konceptuálního prostoru a na přehodnocování dosavadních myšlenkových a tvůrčích postupů s cílem vytvořit něco nového a hodnotného, co bude ovšem zapadat do stávajících myšlenkových struktur. Transformativní kreativita je naopak charakterizována snahou stávající myšlenkové struktury změnit, restrukturovat či přesměrovat jejich intenci, např. transformovat jeden umělecký žánr v jiný nebo nahradit jedno vědecké paradigma paradigmatickým alternativním. Je tedy evidentní, že minimálně na úrovni psychologické a exploratorní kreativity lze na základě tohoto konceptu zkoumat i výsledky tzv. počítačové kreativity, tedy projekty generování literárních textů pomocí neuronů. Ostatně sama Boden tak činí a smysl tohoto počínání vidí v příležitosti — na pozadí zkoumání počítačové kreativity — nově a lépe promýšlet tvůrčí schopnosti a postupy člověka (srov. 2004:10).

Boden se se svou koncepcí staví do zřetelné opozice vůči tomu, co nazývá „inspirační“ či také „romantické“ pojetí kreativity, které v tvořivosti vidí příklad velikosti lidství, je neredukovatelné a vědecky nevysvětlitelné — v její nevysvětlitelnosti má spočívat její krása. V těchto přístupech ovšem nejde o teorii kreativity, ale o její mytologii — dodává Boden (srov. 2004: 14). Původ těchto názorů nalézá u Platona, v jeho názoru, že básník je svatý, tvořit může pouze díky inspiraci, která leží mimo něj, jelikož má božský původ. Tuto nutnost vnějšího vstupu do procesu tvorby jsme ostatně viděli i v Zajacově koncepci, v níž je tendence k mytizaci lidských tvůrčích schopností rovněž patrná, byť ne v romantickém, ale spíše v existenciálním slova smyslu.

Boden ovšem se Zajacem sblíží akcent na hodnotové hledisko při definování kreativity. Boden totiž neoponuje pouze těm, kteří tvořivost spojují s ma-

26 Na toto Boden navržené rozlišení typů kreativity navazuje rovněž Marcus du Sautoy v knize *The Creativity Code* (2019). Podobně diferencuje formy tvořivosti také Jolana Poláková ve své knize *Myšlenkové tvoření*, kde rozlišuje „funkční tvoření“ (nové při něm vzniká jako funkce starého, člověk při něm vytváří inovace v závislosti na dané, hotové formě) a „vývojové tvoření“, které je de facto analogií pojmu historická kreativita (dochází při něm ke změně stávajících forem, tak aby vyhověly dosud myšlenkově nezvládnutému obsahu) (srov. Poláková 1997).

gickou inspirací, ale i těm, kteří se toto magické pojetí kreativity snaží nahradit kombinatorickým pojetím tvořivosti jako vytváření nových kombinací z existujících elementů. Boden je toho názoru, že za kreativní nelze označit kombinaci, která je pouze neobvyklá, ale není ve své neobvyklosti také hodnotná a užitečná (srov. 2004: 41). Kupodivu už příliš neřeší relativitu této hodnoty a užitečnosti, a to i ve vztahu základních pásem kreativity, která sama vymezila: jinak probíhá tvorba hodnoty v pásmu psychologické kreativity, jinak v rámci kreativity historické. Navíc zde zcela mimo zřetel zůstává hodnota slepých cest, které ve vědě i umění pomáhají ovládnout nové konceptuální prostory. I zde se tedy domníváme, že hodnotová stratifikace má separátní postavení a není možné ji vkládat do modelu kreativity samotné.

Mnohem přesněji Boden oponuje teoriím, které považují za hlavní princip kreativity vznik nových myšlenek a tvůrčích postupů „ex nihilo“. Boden reaguje otázkou: pokud lidská mysl produkuje své myšlenky jen z vlastních sil a zdrojů, jak je možné, že některá myšlenka nevznikla dříve, jak to, že myšlenky vznikají v určitých časových posloupnostech? Přitom přiznává, že i náhoda může přispívat ke kreativě. Což je velmi podstatné pro posuzování počítačové kreativity, neboť její nejlepší výsledky mají nahodilostní povahu.

Oponentům, kteří nepředvídatelnost považují za esenci kreativity, odpovídá Boden kromě jiného odkazem na tzv. nekonečný opičí teorém (infinite monkey theorem). Jedná se o matematickou teorii, jež je připisovaná Emilu Borelovi, který měl v roce 1913 pronést tuto metaforickou výpověď: posadíme-li opici k psacímu stroji a necháme ji po neomezenou dobu náhodně mačkat klávesy, jednoho dne takto vzniklý text obsáhne celé dílo Williama Shakespeara. Pravděpodobnost, že by se toto skutečně stalo, je extrémně nízká, ale z matematického hlediska není rovna nule. Proběhlo několik neúspěšných pokusů dokázat správnost tohoto teorému praktickým experimentem s živými opicemi. Správnost této pravděpodobnostní teorie, která má i své literárněteoretické konsekvence, ovšem v roce 2011 doložil programátor Jasse Anderson, který situaci nekonečného opičího teorému simuloval softwarově a skutečně se mu podařilo v náhodně generovaných sekvencích znaků postupně nalézt stoprocentní shodu se všemi textovými sekvencemi Shakespeareova díla (Anderson 2011).

Boden se ostatně už v knize *Creative Mind* vyjadřuje k samotné otázce počítačové kreativity a obhajuje ji s argumentem, že v éře umělých neuronových sítí už nelze počítačům namítat, že pouze mechanicky plní příkazy podle člověkem vytvořeného programu: „People who claim that computational ideas are irrelevant to creativity *because brains are not programmed* must face the fact that connectionist computation is not the manipulation of formal symbols by

programmed rules. It is a self-organizing process of equilibration, governed by differential equations (which deal with statistical probabilities) and comparable to energy-exchange in physics“ (Boden 2004: 137).

Neuronové sítě používané v oblasti umění nevnímá Boden jako konkurenci umělců, ale jako příležitost k lepšímu porozumění procesům, které vedou ke vzniku uměleckých děl. Správně poznamenává, že to, co bývá označováno jako počítačová hudba / grafika / literatura je většinou výsledkem souhry technologie a lidského vkladu. Limitem počítačového generování uměleckých děl je podle Boden absence hledačství nových forem — programy tohoto druhu se chovají jako umělec, který našel svůj styl a trvá si na něm (srov. 2004: 164).

Za příčiny obtížné programovatelnosti literární tvorby označuje Boden 1. komplikovanost a komplexitu motivací, které vedou ke vzniku literárního díla; 2. potřebu obecných vědomostí a zkušeností; a 3. komplikovanost přirozeného jazyka. Je nepochybně pravda, že počítačový program neví téměř nic o struktuře motivací, které vedou člověka k tvorbě literárního textu. Ale stejně tak nemůžeme říci, že spisovatel/ka disponuje obecně platnou znalostí struktury lidských motivací, naopak, uplatňuje pouze vybrané situace a motivy, není tedy rovněž (podobně jako počítač) schopen produkovat skutečné příběhy.

Mnohem přesněji je Boden v postřehu, že texty po formální a rozsahové stránce minimalistické jsou pro generování pomocí neuronek nevhodnější, protože v jejich případě musí čtenář/ka vykonat mnohem větší díl interpretativní práce, než u textů stylově rozvitějších. A tím může dojít i k recepčnímu zacelení významových trhlin, které po sobě zanechává generující software (jako příklad autorka uvádí počítačové generování haiku, jehož výsledky byly dobré už v 60. letech 20. století).

Boden svou knihou přesvědčivě vyvrací romantické teorie tvořivosti, které situují historickou kreativitu mimo rámec běžného lidství a tvrdí, že takovou schopností tvořit disponují pouze lidé, kteří se od ostatních fundamentálně liší. Boden naopak dokládá, že to, co činili geniální tvůrci minulosti, typologicky je schopen činit kdokoli. Proslulí tvůrci to ovšem činili lépe, disponovali větší mentální kapacitou, hlouběji rozuměli pravidlům daných uměleckých druhů a dokázali je rozvíjet a překračovat. Geniální dílo vzniká díky efektivnějšímu využití mechanismů, které jsou vlastní každému, nikoli díky nadpřirozenému daru (srov. Boden 2004: 275).

Ve své nejnovější knize *AI. Its nature and future* (2016) Boden rozpracovává svou původní teorii kreativity a prověřuje, nakolik je slučitelná s aktuálními výsledky ve vývoji tzv. AI. Dochází k závěru, že všechny typy kreativity, které vymezila ve svých starších pracích, se vyskytují i v oblasti tvorby využívající neuronové sítě. Zcela bez jakýchkoli pochybností konstatuje, že AI může fungovat

na principu kombinatorické kreativity, ba dokonce že tyto výtvořiny mohou být překvapivé a nové (srov. Boden 2016: 69). Boden rovněž vyvrací domněnku, že neuronka není schopna transformativní kreativity, a jako příklad uvádí hudební skladby generované pomocí AI ve stylu Chopina či Bacha.

Otazník Boden klade „pouze“ nad relevantností a hodnotou uměleckých děl vygenerovaných pomocí neuronů. Sám proces tvorby je pomocí neuronových sítí možný. Problém nastává až ve chvíli, kdy výsledek tohoto procesu vstupuje do komunikace s adresáty či publikem. AI nedisponuje vědomím, na poli komunikace je tedy slepá, bezradná a hodnot či účinků může dosáhnout pouze se značným přispěním náhody. Nebo člověka.

Shrňme si tedy hlavní konsekvence, které má přítomnost textů generovaných pomocí neuronů pro teoretické a systémové uvažování o literatuře. V první řadě je to poznatek o situovanosti literárního systému mezi systémy jinými: literární systém není na svém okolí primárně závislý, je schopný reprodukovat sám sebe z materie, která je mu vlastní (jazyk, text). Dále projekty neuronového generování literárních textů ukazují na potřebu diferencovaného a stratifikovaného pohledu na model tvůrčího procesu: minimálně je nutné rozlišovat *textotvornou vrstvu* (která má z většiny kombinatorickou povahu a je strojově nahraditelná) a *vrstvu komunikační*, která se už obejde bez lidského přispění jen stěží, předpokládá totiž aktuální vyhodnocování kontextových informací a jejich pragmatickou aplikaci.²⁷ KNS rovněž přináší relativizaci dominantní systémové pozice autora²⁸ jako hegemonního původce literární díla a ukazuje naopak na skutečnost, že autor je vždy spíše jedním z řady lidských i nelidských aktérů, kteří se podílejí na tvůrčím procesu. V neposlední řadě syntetická tvorba pomáhá demytizovat kreativitu jako schopnost vyhrazenou pouze pro tvůrčí elity a stejně tak demytizovat literární systém jako soubor elitních literárních výkonů — literatura se v tomto světle ukazuje jako velmi komplexní a hodnotově stratifikovaný systém.

Nicméně ani jedna z výše analyzovaných teorií dostatečně neřeší hodnotový aspekt kreativity. Zajac bere na vědomí pouze elitní výkony, které literární systém mají schopnost rozvíjet. Ale i Boden implikuje pojetí kreativity jako oblasti elitních, originálních a hodnotných výkonů. Realita literární kultury je ovšem jiná, tvůrčí činností vznikají díla různé kvality a s různou měrou origi-

27 Martin Švanda navrhl komplementární model rozfázování tvůrčího procesu z hlediska psychologie tvorby: 1. fáze inspirační (absentuje v ní volní aktivita básníka, tvůrčí akt přichází nečekaně bez aktuální vazby na čas a prostředí); 2. fáze elaborační (převládá v ní racionální činnost na rozpracování výchozího nápadu a do hry vstupují stylistická pravidla) (srov. Švanda 2010: 122).

28 Vlastně zde dochází k experimentálnímu potvrzení starších poststrukturalistických teorií o smrti autora (Barthes) či pojetí autora a jako funkce diskurzu (Foucault).

nality. Adekvátní koncept kreativity by měl brát v úvahu tuto stratifikaci. Literární díla ve všech segmentech literárního systému vznikají tvůrčí činností, ve většině případů převažuje kombinatorika nad originalitou. Každý text — kromě plagiátů — je výsledkem tvořivé činnosti. Neoriginální tvořivé výkony nedisponují hodnotou v pásmu historické kreativity, ale mohou mít naopak značnou cenu jako aspekty kreativity psychologické. Ovšem ani tento progressionistický pohled na kreativitu není vyčerpávající. Hodnota kreativity může spočívat i v pouhé relaxační, eventuálně též socializační funkci tvořivých činností (viz rozsáhlé komunity amatérských tvůrců na internetu). Tím se ovšem už dostáváme z oblasti literární teorie k dopadům, které má tvorba pomocí neuronových sítí ve sféře literární tvorby a literární kritiky, resp. v oblasti hodnotového přístupu k literatuře.

Autorské koncepte tvořivosti a hodnotové hledisko

Dějiny literatury od jejích starověkých počátků prochází opakovaně se vracející spor samotných autorů/ek o to, zda literární dílo je výsledkem tvůrčího umu člověka, či má spíše původ transcendentální a člověk je pouze prostředníkem při jeho zaznamenání. Napříč kulturami a dějinnými epochami můžeme sledovat oscilace mezi dvěma pozicemi: 1. pozice transcendentalistická založená na mytizaci literární tvorby a básníka/řky jako výjimečných spirituálních entit, které jsou lidskou vůlí a učením se neovlivnitelné; básník/řka je zde spíše médiem božských vnuknutí; 2. pozice racionalistická, kterou charakterizuje zdůrazňování technické stránky literární tvorby, již je možné ovládnout učením; zde je básník/řka aktivním tvůrcem a zhotovitelem díla.²⁹

KNS do toho tradičního literárního sporu vstupuje pochopitelně na straně racionalistů, nikoli transcendentalistů. Při vhodném sestavení tréninkového korpusu je možné pomocí neuronky vygenerovat texty v prakticky libovolném stylu a významovém zacílení, tedy jistě i texty, které např. svojí symbolikou či rétorikou bývají tradičně vnímány jako spirituálně inspirované a de facto člověkem pouze zapsané. Syntetická tvorba definitivně ukazuje, že metafyzické významy v poezii mohou vznikat teprve v procesu recepcce, nikoli jen geneze textu a že všechny jiné (pseudoromantické) koncepte tvořivosti mají spíše mytologickou povahu. Podstatnou funkcí KNS v soudobém literárním kontextu je tedy demystifikování těchto autorských komunikačních strate-

29 V diachronních souvislostech a interkulturních vztazích toto téma zevrubně pojednávají autoři/ry kolektivní monografie *Původ poezie* (Fischerová – Starý 2006).

gií. A tuto funkci mohou syntetické texty účinně plnit už jako experimentální praxe s marginálním podílem na celkové literární produkci. O širším uplatnění, či dokonce nahrazení lidské literární tvořivosti kreativitou počítačovou, které někdy vzbuzuje obavy části literární veřejnosti, vlastně nemůže být ani řeč. Její širší nasazení (vyjme oblasti komerční, žánrové literatury) by postrádalo smysl. Vliv na literární tvorbu může ovšem KNS mít v oblasti získávání literární kompetencí — a to zejména v podobě tzv. asistované kreativity.

Teoretici počítačové kreativity (např. Lopez 2016) soudí, že neuronky způsobí zejména akceleraci procesu demokratizace literatury. Chvillemi se dokonce oddávají představám světa, v němž kdokoli (s pomocí těchto nástrojů, tedy v intencích tzv. asistované kreativity) bude tvořit na úrovni nejlepších spisovatelů/ek, malířů/ek či skladatelů/ek minulosti.³⁰ A označují tuto možnost za nanejvýš povzbuzující pro jedince, kteří nedisponují tvůrčími schopnostmi (ale ve spolupráci s neuronkami je získají). — Otázkou ovšem zůstává, jakým přínosem bude případné dosažení tohoto cíle. Navíc v tomto plánu demokrati-zační revoluce v umění něco zásadního chybí — chybí zde složka komunikační. Autorům těchto teoretických vizí lze namítnout, že k tomu, aby se netalento-ovaný člověk s pomocí neuronové sítě dostal na úroveň špičkového spisovatele/ky, nestačí, aby vytvořil jazykově dokonalou báseň či povídku. Smysl a hodnota uměleckého díla má procesuální charakter, děje se v rámci procesu recepce. Součástí díla je tedy i inscenování recepčních procesů, které onen dokonalý text nabídnou účinným způsobem vhodnému publiku v pravou chvíli na správném místě. — A tady vidíme zásadní posun i my: KNS může paradoxně přispět k posílení tohoto komunikačního aspektu literatury, neboť právě on je (zatím) strojově nenahraditelný. Napsat dokonalý text nestačí. To je hlavní vzkaz umělé inteligence směrem k literatuře a jejím tvůrcům.

Souhlasíme s Ramonem Lopezem, že díky neuronkám už kreativitu není možné vnímat jako mystický dar. Ocitáme se v situaci, kdy tyto pseudoromantické představy o jednotě ducha, těla a díla můžeme považovat za experimentálně vyloučené. Přítomnost neuronových sítí v literárním diskurzu nelze ovšem vnímat pouze jako výzvu k tomuto očištění pojmu literární kreativity, ale také k jeho jemnější strukturaci, resp. stratifikaci. Víme nyní už zcela jistě, že literární text může vzniknout výhradně cestou jazykové kombinatoriky,

30 „A basic idea is that creativity is a social process that can be augmented through technology. By projecting these ideas into the future, we could imagine a world where creativity is highly accessible and (almost) anyone can write at the level of the best writers, paint like the great masters, compose high-quality music, and even discover new forms of creative expression. For a person who does not have a particular creative skill, gaining a new capability through assisted creation systems is highly empowering“ (Lopez 2016: 118).

tedy bez komunikačního záměru (např. sdělit určitou životní zkušenost) i bez umělecké ambice (např. posunout estetiku určitého žánru novým směrem). Literární texty vzniklé tímto elementárním způsobem není ovšem nutné, resp. možné vyřazovat z účasti na literárním systému a popírat jejich původ v literární tvořivosti. Tímto způsobem ostatně nevznikají pouze stroje generované texty, ale rovněž značné množství literárních textů napsaných člověkem, resp. členy/ky četných a rozsáhlých komunit amatérských autorů/ek, s jejichž tvorbou se můžeme seznamovat na řadě míst internetu. Jedná se o původní texty vzniklé díky uplatnění literární kompetence (byť je třeba limitována obeznámeností s pouze dílčí výsečí literární tradice a nízkou schopností tuto tradici přesáhnout) — a pro tuto elementární úroveň literární tvořivosti je irelevantní, zda tuto bazální kompetenci uplatnil stroj či člověk.

Na úrovni umělecky ambiciózní či elitní literární produkce má literární tvořivost pochopitelně jiné proporce. V zásadě jde o ty proporce, které předpokládají Zajac i Boden. Jestliže na elementární úrovni literární tvořivosti funguje KNS jako aktér legitimizující přítomnost umělecky slabých textů v literárním systému, pak na elitní úrovni plní spíše roli korektivu. Neuronka může být původcem textu po jazykové a formální stránce zcela korektního, ba dokonce i kompozičně náročného — daný text je ovšem nutně silně závislý na starších textech, tedy tradici, kterou není s to překonat. Literární tvořivost na umělecky ambiciózní úrovni je tedy vystavena právě tomuto požadavku: za hodnotný je v tomto kontextu možné považovat text, který disponuje potenciálem narušovat stereotypy a provokovat přehodnocování našich dosavadních estetických postojů a literárních postupů. Díky KNS je nyní více než kdy dříve jasné, že v literatuře nestačí jen sestavit dokonalou textovou strukturu (to dokáže i stroj), ale je potřeba literární text napsat vhodným způsobem, přesně ho zacílit k relevantnímu publiku, zveřejnit ho v pravou chvíli efektivním způsobem na správném místě atd. Syntetická tvorba je tedy rovněž implicitní výzvou k akcentaci pojetí umělecké literatury jako komunikace, nikoli pouhé produkce krásných textů.

Ale i v samotné oblasti softwarových výzkumů a vývoje neuronek se nabízí řada příležitostí k přehodnocení způsobu užívání pojmu kreativita. Z recepčních metatextů i paratextového okolí samotných generativních projektů (zmíněných v kapitolách této knihy, které se věnují recepci a prezentaci syntetických děl) je patrné, že v technickém diskurzu je pojem kreativity leckdy užíván neadekvátně, resp. v situacích, kdy funkcionalita daných systémů ještě tvořivou schopností samostatně vyprodukovat původní text nedisponuje. Tedy prostor pro strukturovanější a kritičtější užívání pojmu kreativita je i zde.

Vernakularizace syntetické tvorby

Jak už jsme naznačili v předchozí kapitole, kultura neuronových sítí hluboce zasahuje do pojetí, resp. přehodnocování lidské kreativity a nese s sebou étos její demokratizace, resp. vernakularizace. A právě to jsou otázky, jimž se budeme věnovat na následujících stránkách. Ale ještě než se dostaneme k úvahám nad rolí amatérských tvůrců/kyň v rámci KNS, je třeba popsat proces etablování neuronek ve světě literatury a umění, neboť přístup k nim byl demokraticizován postupně, byť na poměrně úzké časové ploše jediného desetiletí.

Předchozím výkladem jsme chtěli kromě jiného demonstrovat skutečnost, že proces etablování umělých neuronových sítí ve světě literatury a umění — navzdory krátkému časovému úseku, v němž proběhl — nelze vnímat jako homogenní pohyb, ale naopak jako proces vnitřně strukturovaný. I proto navrhuje jeho pracovní rozdělení do tří navazujících fází:

1. **Fáze ověřování:** v jejím rámci hráli mezi lidskými aktéry generativních procesů hlavní roli nikoli umělci/kyně, ale vývojáři/ky a programátoři/ky, kteří si prostřednictvím literárně působících projektů ověřovali funkčnost algoritmů a dostatečnost jazykových modelů, jimiž právě disponovali.
2. **Umělecko-subverzivní fáze:** zde už vůdčí roli při koncipování generativních projektů převzali umělci/kyně; už nešlo o ověřování možností technologie a dokládání jejich schopností, ale spíše o naplnění konceptuálního záměru nejednou formulovaného subverzivně vůči literárním normám či samotným technologiím a mediální praxi, kterou implikují.
3. **Vernakulární fáze:** tuto fázi charakterizuje radikálně demokratizovaný přístup k umělým neuronovým sítím, který generování literárních textů či jiných artefaktů umožnil každému zájemci/kyni z řad uživatelů/ek internetu; v rámci této fáze se generativní literatura stává součástí popkultury,

resp. amatérské literární kreativity a ztrácí svou vědeckou, technologickou i uměleckou výlučnost; spolu s vernakularizací neuronů vstupuje do další fáze i sám proces demokratizace autorství, který je bytostně spjatý s digitální kulturou, resp. s vývojem médií obecně.

Tyto fáze mají spíše modelový charakter, neměly by implikovat neprostupnost či přesnou časovou vymezenost. Nicméně jejich rozlišením chceme upozornit, že už v polovině roku 2023, kdy dokončujeme tento náš text, nelze mluvit o uplatňování neuronových sítí při tvorbě literárních či jiných artefaktů paušálně, ale je třeba rozlišovat motivace, role jednotlivých aktérů/ek a jejich rozdílné záměry — a proměny těchto skutečností v čase.

Z uvedeného vyplývá, že jedním z kontextů, resp. jednou z kultur (vedle kultury digitální, algoritmické ad.), s níž se KNS protíná, je kultura vernakulární. Tento pojem přejímáme z monografie Henryho Jenkinse *Convergence Culture*. Henry Jenkins termínem vernakulární kultura nazývá kulturu vytvářenou amatéry/kami a soudí, že nové digitální nástroje a nové distribuční sítě posílily možnost běžného člověka participovat na své kultuře: „Jakmile subkulturální a fanouškovské skupiny jednou okusily tuto moc, už se nikdy znovu nestanou poslušnými a neviditelnými“ (Jenkins 2006: 162). Na tomto místě by se nabízel též frekventovanější a významově blízký Jenkinsův pojem participativní kultura. Ten je podle našeho soudu až příliš tendenčně podbarvený — je v něm přítomen určitý revoluční étos boření zábran v přístupu k veřejnému diskurzu. My se naopak pokoušíme touto knihou (a návrhem konceptu KNS) doložit, že zpřístupnění nástrojů tzv. umělé inteligence je proces hodnotově ambivalentní a vnímat výhradně jeho demokratizační a emancipační efekty by bylo značně reduktivní a zkreslující.

V první řadě by bylo omylem považovat neuronky za prvního nositele tohoto radikálně demokratizačního procesu. Ten je totiž vlastní novým médiím v tom nejširším slova smyslu a vlastně doprovází vývoj médií a komunikačních technologií od nepaměti (vzpomeňme vliv knihtisku a demokratizaci a sekularizaci vzdělání). Ostatně už Walter Benjamin v roce 1936 ve své stati Umělecké dílo ve věku své technické reprodukovatelnosti píše v souvislosti s rozvojem tisku, že v Evropě už neexistuje člověk, který by neměl možnost publikovat, a že rozlišování mezi autorem a publikem ztratilo smysl (srov. Benjamin 1979: 31). V čem tedy spočívá specifická role umělých neuronových sítí v tomto vernakularizačním procesu?

Pokud si tento proces pracovně vymežíme od tzv. digitální revoluce dále, a budeme ho tedy sledovat v souvislostech digitální a postdigitální kultury, dojdeme nutně k pojmu web 2.0 jako k mezníku, který otevírá vernakulární

kultuře nové a jen s trochou nadsázky možno říci nekonečné prostory pro realizaci. Otevřené publikační platformy (blogy, literární fóra, později sociální sítě), které před akt zveřejnění nekladly bariéry v podobě redakčního procesu, znamenaly pro amatérské tvůrce/kyně pochopitelně obrovské povzbuzení a velice rychle začaly posilovat jejich kulturní pozici. Brzy se ukázalo, že síla vernakulárního segmentu v rámci literárního systému bude spočívat především v jeho rozloze, a pak také v atraktivní nabídce snadné participace na veřejné tvůrčí činnosti. V neposlední řadě byl právě už od druhé poloviny 90. let 20. století vernakulární segment posilován étosem odstranění elitářské povýšenosti a uzavřenosti těch, kteří tvoří. Díky těmto kvalitám začal proces vernakularizace pozměňovat tradiční paradigma literatury jako slovesného umění a jako komunikačního systému. Projevovalo se to zejména v oslabování role institucionálních aktérů literární komunikace (nakladatelství, časopisy apod.). Literatura začala být čím dál častěji prezentována a vnímána jako privátní, volnočasová aktivita bez ambic vstoupit do širšího společenského diskurzu. Etické a možno říci tendenční ospravedlňování tohoto procesu bylo většinou založeno na argumentaci ve prospěch demokratizace literárního a uměleckého diskurzu.

Nemizela ovšem zároveň otázka po tom, zda toto všechno, co vstupuje do veřejné literární komunikace, lze považovat skutečně za literaturu (a tedy i např. za předmět zájmu literární vědy). Ostatně jeden z autorů knihy, kterou právě čtete, se touto otázkou zabýval v monografii *Česká literatura a nová média* (Piorecký 2016). Tehdy si onu (zdánlivě) potřebnou hranici vymezil pomocí pojmu literární kompetence, adaptovaného z teoretických prací Johnatana Cullera, který ji definoval jako předpoklad rozumění textům (v širším pojetí též předpoklad jejich vytváření) spočívající v pochopení pravidel fungování literárního diskurzu (srov. Culler 1975: 114). Tedy minimálně toho, že literární dílo je vždy součástí určité tradice, sleduje určité literární (například žánrové) konvence, je situováno do aktuálního literárního i mimoliterárního kontextu, má záměrné či bezděčné intertextové vazby, nebo i toho, že v rámci literární kultury fungují jisté hodnotové rámce či předpoklady (například ovládnutí literární řeči a jejich jazykových prostředků, redigování textů apod.).

Protnutí vernakulární zóny literárního systému s technologií a kulturou umělých neuronových sítí toto vymezení hranice mezi literaturou a ne-literaturou zásadně zproblematizovalo. Doptávat se po přítomnosti či absenci literární kompetence u syntetických textů, pro jejichž vznik je zcela ambivalentní úroveň literárního vzdělání, by postrádalo smysl. Je totiž evidentní, že pro vznik syntetického textu schopného působit jako text literární žádná literární kompetence na straně lidských i technologických aktérů geneze nezbytně nutná není. Sama otázka kompetencí ovšem smysl neztrácí. Je však

posunuta z oblasti literární do oblasti obecně komunikační, která zahrnuje i oblast komunikace člověka a stroje. Je zkrátka jisté, že vytvoření syntetického díla předpokládá jiný soubor kompetencí než vytváření literárního díla konvenčním způsobem.

Vygenerovat i tu nejprostší povídku či báseň není možné bez základního porozumění způsobům formulování promptů či jejich posloupnosti. Pokud je tato bazální technicko-komunikační kompetence doplněna alespoň základní kompetencí literární, roste pravděpodobnost vzniku umělecky hodnotného syntetického díla (ty nejúspěšnější projekty popisované v této knize tuto kombinaci kompetencí obsahovaly prakticky vždy). Nicméně literární kompetence absentovat může zcela, tedy i za takových okolností může vzniknout literární text, byť na té nejnižší amatérské úrovni. Umělé neuronové sítě tedy ještě dále zradikalizovaly tzv. demokratizaci literatury — a to tím, že odstranily poslední překážku ve vstupu do literárního diskurzu, kterou byla schopnost vytvořit text.

Kultura neuronových sítí vznik literárního díla tedy nakonec prezentuje jako věc rozhodnutí. Jako komunikační akt, kterému nemusí předcházet nic souvisejícího s literaturou, její tradicí, obvyklými pravidly apod. KNS ve své literárně-vernakulární podobě de facto dává za pravdu Terry Eagletonovi a jeho tvrzení, že literatura nemá žádnou esenci a stát se jí může cokoli, co je jako literatura prezentováno a přijímáno: „Některé texty se coby literární narodí, některé literárnost získají a na některé je literárnost naroubována. (...) Nezáleží ani tak na tom, odkud pocházíte, nýbrž na tom, jak na vás lidé hledí. Jestliže se rozhodnou, že jste literaturou, pak jí nejspíš skutečně jste, ať už se na to díváte jakkoli. (...) Žádná ‚esence‘ literatury neexistuje“ (Eagleton 2005: 22–23).

Strojová zhotovitelnost textů vykazujících (alespoň) průměrnou úroveň literárnosti, resp. literární kvality, je sama o sobě faktem, který dopadá do světa literatury a úzce se dotýká hodnotových norem — jelikož text vykazující literární kvalitu pouze na úrovni strojové zhotovitelnosti může být těžko nadále akceptován jako dostačující autorský výkon.

Jednou z oblastí, kam vernakularizace syntetické tvorby nakonec zasahuje, je i oblast elitních literárních výkonů, protože právě vůči nim figuruje syntetická tvorba jako korektiv či jako nové měřítko unikátnosti a „nadstrojovosti“ lidské kreativity. Potvrzují se tím — dlouho před boomem umělé inteligence pronesená — slova filozofa Paula Feyerabenda, který svou knihu *Věda jako umění* uzavřel větou: „Pouhé omílání tvůrčí velikosti člověka je nejen velice neinformované, nýbrž také velice škodlivé“ (Feyerabend 2004: 90).

V žádném případě ovšem nechceme stavět KNS do pozice binární opozice jako nositelky vernakularizace, a tedy další amatérizace literatury stojící v příkřím protikladu ke světu literárních hodnot a elitní tvorby. Vše nasvědčuje

tomu, že demokratizovaný přístup k tzv. generativní AI bude využíván především ve formě asistivní kreativity, kterou nelze spojit s žádným apriorním hodnotovým znaménkem — s neuronkou jako s asistentem psaní může spolupracovat literární amatér/ka, začátečník/ce a stejně tak etablovaný profesionál/ka hledající nové podněty. Široké pole uplatnění můžou neuronky nalézt v oblasti literárního vzdělávání — ať už jako asistenti tvůrčího psaní, či jako nástroje poznávání historických literárních stylů. Volný přístup ke generátorům textů ale nepochybně povede i k jejich komerčnímu využití v kulturním průmyslu (populární žánry, scénáře seriálu apod.).

Na mnohých příkladech, které jsme během práce na této knize analyzovali, bylo patrné, že ChatGPT (tedy základní nositel vernakularizace KNS) tenduje k afirmaci konvenčního pojetí literárních žánrů a k petrifikaci etablovaných stylů. Texty, které vnímáme jako doklady vernakularizace KNS tato konvenční pojetí žánrů a stylů neproblematicky vytěžují, zřejmě ke spokojenosti svých prompterů/ek, k jejichž záměrům nepatří hledání nového literárního výrazu, ale naopak nalézání těch znaků literárnosti, které jsou obecně sdíleny a přijímány. Chceme zde ale upozornit, že tato konvenčnost není nepřekonatelnou vlastností ChatuGPT, ale při prompterově dostatečné literární kompetenci, imaginaci a invenčnosti může i tento chatbot svými výstupy vybočovat z tradičního žánrového uvažování a přinášet výsledky překvapivé a umělecky hodnotné. Jinými slovy řečeno — šablonovitá kreativita, k níž dosavadní užívání Chatu-GPT směřuje, není jedinou možností, byť i ona má své legitimní místo v současné generativní praxi (zejména při generování textů žánrové populární literatury, která je šablonovitá už ze své podstaty). A nejde při tom jen o otázku estetiky a umělecké hodnoty, ale i o otázky etické vztahující se k obraně kulturní diverzity: experimentální přístup generativní praxe může rozšiřovat možnosti v rámci kreativních procesů, tím přispívat k dekonstrukci zažitých kulturních vzorců a podporovat tak kulturní diverzitu; naopak přístup afirmativní či šablonovitý přináší rizika homogenizace výsledků a snižování kreativity. Proces vernakularizace KNS lze tedy vnímat i jako etické dilema.

Naší knihou se snažíme přispět ke kritickému, resp. k věcnému pohledu na tzv. umělou inteligenci — a to včetně procesu její demokratizace či vernakularizace. Setkáváme se totiž opakovaně s nekritickými projevy nadšení nad demokratizací přístupu k nástrojům generativní AI, které mají poskytnout možnost zhotovit tvořivý výstup každému bez ohledu na úroveň jeho vrozeného talentu či nabytých dovedností. Při práci na kapitolách o uplatňování neuronek při tvorbě poezie, prózy i dramatu jsme se setkávali i (kromě jiných artefaktů) s výsledky snažení těch uživatelů/ek, kteří by bez jejich pomoci sbírku básní či prozaickou knížku pravděpodobně nikdy nenapsali, a jedinou motivací k tomu,

že se tak díky vernakularizované generativní praxi stalo, byla jejich vůle participovat na symbolickém kapitálu stále spojovaném s knihou jako kulturním emblémem. Tyto případy, které neumožňují uměleckou, ale spíše psychologickou interpretaci, považujeme z ekonomického hlediska za nonsens a z hlediska ekologického za politováníhodný omyl.

Nemůžeme tedy souhlasit s těmi teoretiky umělé inteligence, kteří v její demokratizaci shledávají neochvějnou etickou hodnotu (jako např. v předchozí kapitole citovaný Ramon Lopez). Naopak se hlásíme k těm, kteří dopady KNS vnímají diferencovaně — jako např. autoři kolektivní monografie *Artificial intelligence and culture. Perspectives for cultural diversity in the digital age* (2022), která pojednává o projevech umělé inteligence v konkrétních podmínkách brazilské kultury: „The popularization of AI-based applications at these stages has enabled processes optimization, and democratization of production, thereby reducing the entry barriers to new professionals joining the cultural sector. Such opportunities are limited, however, because of the digital inequalities that exist in accessing and appropriating technologies in Brazil. From the point of view of creativity, the adoption of AI also introduces new possibilities of experimentation for an innovative aesthetic creation, at the same time that it poses risks, given the potential for homogenization and standardization of the works that are created“ (Lima 2022: 129).

KNS může skutečně přinášet povzbuzení k tvorbě novým okruhům autorů a autorek, pomáhat jim překonávat bariéry, akcelarovat jejich učení a rozvoj dovedností apod. — ale nic z toho se neděje automaticky a nic z toho není esenciální vlastností neuronových sítí. Stejně tak ale může mít negativní dopad na kulturní diverzitu a přinášet homogenizaci kultury, nebo dokonce industrializaci tvůrčích činností tam, kde jsou spojeny s komerčními záměry. Ani v nejmenším nechceme varovat před využíváním možností, které neuronky skýtají, varujeme však před jejich nekritickým vnímáním. Jednostranný pohled na umělé neuronové síť jako na nástroj demokratizace kultury považujeme za jeden z aspektů mytizace tzv. umělé inteligence, již se budeme věnovat v následující kapitole.

K mýtu umělé inteligence

*„Mašiny nad mašiny! / Všude všady mašiny, /
na ulici vymetené, / mašiny jsou nalezené, /
i pro noční lůžání / pani mají mašiny.“*

(Píseň o zbourání pro tiskařské mašiny, 1848)

Mytizace není přítomna pouze na mikroúrovni konkrétních komunikačních strategií (jak dokládáme v kapitole o strategiích prezentace syntetické literatury), ale je vlastní celé diskurzivní praxi spojené s literaturou generovanou pomocí umělých neuronových sítí i s umělou inteligencí obecně. Silné mytizační tendence jsou totiž spojovány s lidskou kreativitou již velmi dlouho, obvykle se vážou na romantické pojetí umění a umělce/kyně. Myšlenka umělé inteligence tuto mytizační tendenci ještě prohloubila, respektive posunula na jistou metaúroveň opírající se o představu, že tvůrčí schopnosti lidského ducha jsou tak silné, že dokázali vytvořit stroj, který je sám o sobě tvořivý. Německý psycholog a fenomenolog Wolfgang Köhler se však již v roce 1951 v recenzi knihy amerického matematika a filozofa Norberta Wienera *Cybernetics* vyslovil proti myšlence vytvořit analogii mezi počítači a lidskou inteligencí. Podle něho je počítač na rozdíl od člověka pouze „operační systém, kterému chybí tvůrčí ‚vhled‘“ (Bajohr 2021: 20).

Margaret Boden se v knize *Creative Mind* (Kreativní mysl) domnívá, že zkoumání počítačové kreativity nám dovolí lépe a kriticky přistoupit ke zkoumání a porozumění kreativitě lidské: „Odpověď na naši úvodní otázku zní, že mezi kreativitou a výpočetní technikou existuje mnoho fascinujících vztahů. Počítače mohou přicházet s novými nápady a zároveň pomáhat lidem dosáhnout téhož. Jejich neúspěchy a úspěchy nám pomáhají jasněji přemýšlet o našich vlastních tvůrčích schopnostech“ (Boden 2004: 10). Podobně se vyjadřuje i Allison Parrish, která v článku *The Umbra of an Imago: Writing under Control of Machine Learning* (Stín obrazu: Psaní pod kontrolou strojového učení)

upozorňuje, že „jakékoli lidské úsilí založené na datech bude do jisté míry fungovat především jako zrcadlo, které nám ukáže jen o málo víc než naši vlastní tvář“ (Parrish 2020: online).

Tyto teoretické předpoklady je ovšem třeba konfrontovat s kulturní praxí. Na rovině teoretického a systémového uvažování o literatuře, jak jsme se o ně pokusili i my v kapitole 12, skutečně můžeme konstatovat, že KNS experimentálně zpochybnila řadu aspektů dosavadních teorií kreativity a v rámci teoretického diskurzu prakticky zamezila přeceňování lidské tvořivosti a její (často zřejmě podvědomou) pseudoromantickou mytizaci. Teoretický diskurz (zdaleka nejen v tomto případě) je ovšem poněkud vzdálen kulturní praxi spojené se syntetickými textovými médii. Místo demytizace lidské kreativity zde dochází spíše naopak k mytizaci kreativity strojové a zejména pak samotného pojmu umělá inteligence. Tento diskurz transformuje mýtus o lidské kreativě jako tajemné síle do podoby jakési metakreativity či superkreativity lidských demiurgů, kteří stvořili tvořící věc. Pozitivní alternativu (která by snad mohla sblížit teoretický diskurz a běžnou komunikační praxi) vnímáme v přístupu mimikry, který umožňuje reflektovanou kritickou prezentaci výsledků generování s tím, že případné nedostatky není nutné skrývat, ale naopak je možné je nabídnout jako hravý záměr.

Ačkoli slovy Erica Larsona můžeme zdůraznit, že „strojové učení je jenom automatická indukce“ (Larson 2021: 133), artefakty syntetických médií často podléhají marketingovým trendům, snahám o prvenství a sebe prezentaci v superlativech. Jak tvrdí E. Larson, „mytologie vyprávějící o přicházející superinteligenci by měla být umístěna do kategorie vědeckých neznámých“ a naší úlohou při odhalování tohoto neznáma je „investovat do kultury, která podporuje intelektuální myšlenky“ (Larson 2021: 280), nikoliv nadnesené předpovědi. Potřebujeme teorii syntetických textových médií, která by byla skutečnou teorií, nikoli mytologií tohoto domnělého literárního mystéria.

Neuronové sítě představují technologii, která je na jednu stranu extrémně komplexní a zároveň je zahalena tajemstvím, protože nikdo úplně nechápe její přesné technologické fungování: „It is arguably the first of humanity’s creations that nobody fully understands“ (The New Scientist editorial 2023: 7). Jak jsme ukázali v kapitole o technologické imaginaci, lidstvo se tematikou ožívání hmoty do lidské podoby zabývalo od antiky, přičemž první obrazové popisy a návrhy programovatelného nástroje (automatického flétnisty) sahají do 9. století, do prostředí Islámského zlatého věku, konkrétně pochází od tří bratrů Banū Mūsā, kteří působili v Bagdádu. I když imaginace poskytovala mnoho prostoru pro lidské vyprávění o vzájemné potřebě, podmíněnosti či mocenské přesile lidí či strojů a jejich zvratech v široké škále provedení, sou-

časná doba je oživuje prostřednictvím neuronových sítí. Pokud však budeme vnímat předpovědi o superinteligenci (Bostrom 2016), singularitě (Kurzweil) a další podobné vize o inteligentní převaze strojů a zničení lidstva v důsledku technodeterminismu jako pro současnou dobu nevědecké sugescce s vysokou mírou relativity, spekulací a nadsázky, tedy jako mýty, můžeme svoji pozornost zaměřit na společenské napětí, které bylo neuronovými sítěmi vyvoláno v současnosti. Jak píše David Krueger ve svém článku *Facing AI extinction*, v němž se velmi významně věnuje důvodům, proč je třeba uvažovat i v rozmezí potenciálního rizika vymizení lidstva způsobeného AI (AI x-risk): „AI x-risk is admittedly more speculative than important social issues with present-day AI, like bias and misinformation, but the basic solution is the same: regulation“ (Krueger 2023: 27).

Diskurz umělé inteligence je propleten komplexní mytologií, kterou lze rozdělit na vědecké mýty a narativní mýty. Mezi vědecké mýty patří velká očekávání, nerealistické sny o pokroku a předpovědi, které doprovází výzkum umělé inteligence od jeho počátků v 50. letech, kdy vědci popisovali, co všechno umělá inteligence dosáhne do 10 let, a doprovází ji v jakémkoli období AI jar. Narativní mýty zahrnují zobrazení umělé inteligence v kulturní a umělecké sféře, která se táhne od počátků technologické imaginace a zároveň živí současnou představivost spojenou s technologickým pokrokem posledních sto let, zejména ve sci-fi žánrech, které sahají i do vzdálené budoucnosti (evoluční sci-fi). Tyto dva druhy mýtů, které spolu pulzují v mytologickém komplexu umělé inteligence, se vzájemně ovlivňují a společně vytvářejí představu toho, co si lidé běžně pod pojmem AI představují. Problém nastává, když mýty nejsou prezentovány pro intelektuální zábavu nebo stimuly, ale lidstvo je těmito mýty zaváděno ve prospěch marketingové strategie. To v současnosti vedlo k tomu, že mnozí lidé mají obavy o svou práci, postavení nebo budoucnost. Nejčastějšími mýty AI jsou tedy mýtus o superinteligenci, kognitivní nadvláde nad lidmi a AI x-risk, mýty, že AI má agency, AI nahradí lidskou práci, AI dokáže řešit jakýkoli problém.

Nejčastěji rezonuje mýtus o přesahování lidské inteligence, mýtus, který přímo navazuje na AI pojmově. I když v současnosti máme pouze „narrow AI“, právě kvůli nevědomosti o přesných procesech jejího fungování (tj. principu černé skříňky) se úvahy o kognitivních schopnostech AI systémů často stávají předmětem mnoha spekulací. Je jisté na místě uvažovat o potenciálu toho, kdy se systém s velmi vysokou inteligencí bude chtít vymanit z lidské nadvlády, narativ, živený mnoha sci-fi díly. Je také na místě přemýšlet o tom, co už dnes dělat, kdyby taková situace nastala, a čeho se dnes vyvarovat, abychom takovým otázkám v budoucnosti nemuseli čelit. Dalším mýtem je tvrzení, že AI má

agency. V mnoha medializovaných případech lidé tvrdili, že je jejich AI chat přesvědčil z pozice, která rezonuje s lidskou, například, aby opustili ženu, odvezli dítě do nemocnice nebo textově vyjádřili emoční a kognitivní nasazení, které dokáže pouze vnímající bytost. Pokud však neuronová síť je trénována na lidském způsobu komunikace, její reakce mohou znít lidsky: emocionálně i uvědoměle, neboť z takých textů jsou složeny vstupní databáze.

Mýtus, že lidská práce zastará v důsledku rozmachu technologie, zazněl poprvé u průmyslové revoluce, což je zjevné i z citátu na začátku této kapitoly. Alarmující byla domněnka investiční banky Goldman Sachs, že práce 300 milionů lidí by mohla být kvůli rychlému nárůstu AI zrušena nebo omezena. Zatím však takové obrovské číslo nebylo nikde potvrzeno a vytvořily se nové pracovní pozice, jako například prompt engineering. Technooptimistickým mýtem je představa, že AI dokáže vyřešit jakýkoli problém, protože se učí na obrovském množství dat. Avšak AI je úzce specializovaná na konkrétní úkoly na základě množství dat a není schopná zvládat jiné typy úkolů než ty, na které byla trénována.

Mezi specificky technologické mýty spojené s AI, které nemají svůj narativní protějšek, patří například to, že AI, strojové učení a hluboké učení jsou to samé (i když AI nemá přesnou technologickou definici), že AI programy mohou být objektivní, nebo na druhé straně, že jsou vždy nespravedlivé, případně že vše v AI závisí pouze na datovém setu bez možnosti dalších korekcí. Vizualním mýtem, který rezonuje s představou AI, je nejčastěji bílý robot nebo ještě přesněji robotka, která získala vědomí a emoce a rozhodla se lidem ukázat, co dokáže. Všechny tyto mýty, živené hypem, který přitahuje uživatele/ky k danému softwaru, produktu, médiu nebo zábavě, jsou pro pragmatické i teoretické uvažování o vlivu neuronových sítí na současnou kulturu zavádějící a odvádějí pozornost od problémů, které souvisejí s trénováním nebo využíváním neuronových sítí. V následující podkapitole se proto podrobněji podíváme na etické otázky související s inkorporací neuronových sítí do kulturního průmyslu.

Etický rozměr neuronových sítí v kulturním průmyslu

Na rozdíl od 50. let, kdy diskurz o umělé inteligenci vycházel z řad špičkových akademiků a intelektuálních osobností s dostatečnou relevantností a mezinárodní akceptací i v technologickém světě, jak svědčí podpory nových oborů na akademických institucích a národní granty, dnes se tento boom dostal do rukou komerčních firem. Od jazykového modelu BERT, který vlastní Google, až po dnešní velké jazykové modely (LLM) rodiny GPT od OpenAI, výstavba, trénování i nástroje na využívání LLM jsou převažně v rukou soukromých BigTech společností, i když vývoj probíhá i ve vědeckém prostředí. Rozvoj ko-

merčního kapitálu byl například důvodem, proč původně neziskový startup OpenAI, který vyvinul GPT a GPT-2 jako volně přístupné modely, jež vyžadovaly technologickou zručnost, se při uvedení GPT-3 s placeným přístupem proměnil v ziskovou firmu. I když jejich masivně používaný chatbot ChatGPT byl ve verzích GPT-3 a GPT-3.5 volně k dispozici, přístup k další vylepšené verzi GPT-4 funguje za měsíční poplatek 20 dolarů. GPT-4 je společností prezentován jako „Our most capable model, great for tasks that require creativity and advances reasoning“. Problém, který vzniká u komerčních firem ve srovnání s akademickými institucemi, má etický charakter: jejich výzkum nemusí být zveřejněn, a tedy lidé automaticky nemají informace o zdrojích, které byly využity k trénování modelu. Ukázalo se, že existují mnohé problémy spojené s nelegálním využíváním materiálu během tréninku, což vedlo k tomu, že Itálie zakázala využívání Chatu OpenAI na svém území v březnu 2023 (a méně než za měsíc ho znovu obnovila, protože OpenAI prý provedlo změny). Legislativa Evropské unie připravila AI Act, v němž se zaměřila na regulaci AI a vytvořila různá pravidla pro různé úrovně rizika. Mezi nepřijatelná rizika patří kognitivní behaviorální manipulace lidí nebo konkrétních zranitelných skupin, sociální bodování a systémy pro identifikaci biometrických údajů v reálném čase a na dálku, jako je rozpoznávání obličejů. Vysoké riziko představují systémy používané v různých produktech (spadají do legislativy EU o bezpečnosti výrobků) a systémy, které musí být registrovány v databázi EU jako identifikace biometrických údajů, správa a provoz kritické infrastruktury, vzdělání, zaměstnání, přístup k soukromým a veřejným službám, vymáhání práva, migrace a pomoc při právní interpretaci a aplikaci práva: „Generative foundation models, like GPT, would have to comply with additional transparency requirements, like disclosing that the content was generated by AI, designing the model to prevent it from generating illegal content and publishing summaries of copyrighted data used for training“ (European Parliament 2023).

Pravidla, podle nichž by se prokázalo, že obsah byl generován přes LLM, by mohla zabránit dalším případům nekorektního nebo nevhodného využívání LLM v různých sférách, jako například manipulace ve školním prostředí, tedy situacím, kdy studentstvo nepřizná, že dílo bylo jako celek vygenerováno neuronovými sítěmi. Již na úrovni jednotlivých univerzit (včetně českých a slovenských) vznikají interní normy upravující využívání LLM při tvorbě studentských prací (legalizují použití například ChatGPT a určují způsob citování). V případech korektního citování použití LLM a pomoci LLM v některých fázích tvorby projektu na tom není nic nevhodného, protože neuronové sítě jsou v naší společnosti již běžným nástrojem. Otázkou je tedy míra zapojení LLM a jejich uznání či korektní citování. Finální zárukou autentičnosti (prav-

divosti, uměleckosti atd.) daného textu je vždy člověk, který se pod tento text podepsal, protože neuronové sítě samy nemají schopnost tvořit texty ani jiný obsah. Jsou nástrojem, se kterým pracujeme. V této době nejde o žádný soubor mezi lidmi a neuronovými sítěmi, jedná se spíše o správné nastavení společnosti ohledně otázek spojených s korektním využíváním neuronových sítí a na vyšší úrovni o správné nastavení mocenských polí velkých technologických společností, aby se zabránilo zneužívání různých typů dat.

Při korektním odkazování na původ generovaného obsahu bychom se vyhnuli i medializovanému případu generovaných knih o houbách, na které upozornila The New York Mycological Society. Tyto knihy obsahovaly nepřesnosti týkající se jedovatosti nebo jedlého charakteru konkrétních hub a byly prodávány prostřednictvím Amazonu a dalších platform bez informací o původu textu. Ačkoli se mnoho článků věnovalo varováním, že digitální trh Amazonu zaplňují generované knihy, žurnalistka na webu Futurism uvádí, že „experts are warning that this particular flavor of AI-produced garbage might warrant extra concern“ (<https://futurism.com/the-byte/ai-generated-books-mushroom-foraging>).

Tento zvláštní dohled tedy musí platit pro různé knihy nonfiction, ve kterých obsažené informace jsou pro lidi klíčové s ohledem na zdraví nebo hledání spolehlivé rady. Novináři/ky doporučují spoléhat se pouze na ověřené autory/ky, protože tento generovaný obsah je prezentován, prodáván a propagován lidmi, kterým jde pouze o zisk, a ignorují etickou rovinu, která je v těchto případech naléhavá.

Etické otázky související s využíváním neuronových sítí při psaní textu bez dostatečného odkazování na zdroje se obvykle týkají studentských prací, zpracování testů a jiných forem manipulace, které nevyplývají z tendencí asistované kreativity, ale jsou úmyslně zavádějící. Jiný typ vnímání nastává při využívání neuronových sítí jako vlastních osobních asistentů, kteří nám pomáhají zefektivnit pracovní komunikaci, doladit gramatickou a stylistickou stránku napsaného textu nebo pro naše pracovní (nikoli umělecké) potřeby přeložit text do jiného jazyka, navrhnout dárek pro známého nebo naplánovat dovolenou. V takových případech jsme zvyklí vnímat neuronové sítě v roli asistentů jako pomocníky a urychlovače pracovních a jiných procesů, které v současné hektické době alespoň částečně usnadňují osud svých uživatelů/ek.

Propojení mezi zvýšenou potřebou etického nastavení a neuronovými sítěmi se často diskutuje zejména kvůli systémovému a technologickému nastavení neuronových sítí, tedy kvůli složení datového souboru. Společnosti, které vytvářejí neuronové sítě, bývají kritizovány za sestavení trénovacích dat, která jsou často zaujatá z hlediska pohlaví (viz např. studie o genderových

zkresleních od Sunnyho Shresthy a Sanchari Das z roku 2022, která syntetizuje mnoho dalších studií) nebo z hlediska rasy a pohlaví. Na tento problém již v roce 2016 upozornila Joy Buolamwini prostřednictvím své organizace Algorithmic Justice League a přesvědčila některé velké technologické společnosti o nutnosti genderové a rasové datové inkluze. Jak upozorňují Shrestha a Das, „algorithmic fairness has been a topic of interest in the academia for the past decade“ (2022). Tato dlouhodobá diskriminace s historickým pozadím je zodpovědná i za fakt, že většina automatických asistentů, kteří vykonávají příkazy a poskytují pomoc, je přednastavena na ženský hlas, zatímco lidé preferují mužský hlas, pokud jde o autoritativní prohlášení, nebo že se lidé chovají k černým robotům hůře než k bílým (Samuel 2019).

Opatrnost a správné nastavení dat, která budou reprezentovat širokou společnost, jsou východiskem z neustálého boje za rovná práva a postavení různých pohlaví, ras, věkových a národnostních skupin — a to jak v datové reprezentaci, tak v reálném životě. Mnozí výzkumníci/ce také upozorňují na obrovskou potřebu začlenění různorodých skupin pohlaví, ras a národností při přípravě, trénování a testování datových algoritmů LLM. Rozhodování o budoucnosti utváření a podobě neuronových sítí by tedy nemělo být pouze v rukou několika málo bohatých bílých mužů, ale měla by se na něm podílet širší paleta zástupců/kyň společenských a zájmových skupin. V takovém případě by se dosáhlo stavu, kdy inkluzivní datová reprezentace a různorodé využívání technologických nástrojů budou korelovat s potřebami široké a pestré palety uživatelských skupin.

Zrod kultury neuronových sítí

Blížíme se k závěru knihy, v níž jsme se pokoušeli přispět k tomu, aby myšlení o tzv. umělé inteligenci a jejím uplatňování v literatuře a umění bylo postaveno na racionálních, střízlivých a kritických základech a aby bylo alespoň do určité míry systematické a reflektované. Poněkud paradoxně jsme si k tomu — jako centrální pojem — vybrali termín kultura, který je dobře znám svou obtížnou definovatelností, neurčitostí, ale i nenahraditelností.

Vědomi si všech těchto rizik a omezení ho používáme a z široké škály teoretických konceptů, které se snaží definovat kulturu, vybíráme ten, který vychází z jazyka a nejlépe odpovídá našim snahám o diskurzivní a mediální kritiku. Chris Barker chápe kulturu jako „souhrn překrývajících se performativních jazykových her, které cirkulují bez jasných hranic v globálním celku lidského života“. Neuvažuje tedy o kultuře, ale o kulturách, které pro něj představují „synkretické a zkřížené produkty interakcí“ (Barker 2006: 97). Není tomu jinak ani v případě kultury neuronových sítí. Jedná se o relativně malý (vzhledem k obecnému pojmu kultury) kulturní komplex, který se však dynamicky rozvíjí, bohatě čerpá z kulturní tradice a rozvíjí její logiku, přičemž do rozvoje této logiky přispívá vlastními impulsy. Kultura neuronových sítí je součástí souboru kulturních komplexů nebo funkčně propojených subsystémů, jak by řekl Nünning, které spojuje příbuzná kulturní logika a jazyk (pro mnohé z těchto komplexů již existují ustálené termíny: algoritmická kultura, digitální kultura, síťová kultura atd.). Za základ této zde načrtnuté kulturní formace je třeba zřejmě považovat kulturu algoritmickou, neboť jsou to právě algoritmy jako nositelé performativní síly, které konstituují digitální kulturu a s ní příbuzné kulturní komplexy, jak už ostatně upozornil Thomas Levermann, který zároveň pracuje s představou plurality algoritmicky založených kultur, které je ovšem obtížné vzájemně vymezit: „Es wird aus kulturphilosophischer Perspektive gezeigt, dass Algorithmen als Handlungsträger performativ Bedeutung generieren und eine Kultur der Digitalität konstituieren. (...) Es gibt nicht eine

Kultur der Algorithmen, es gibt nur multiple Kulturen einer Algorithmizität, die aufgrund ihrer Opazität nicht weiter abgegrenzt werden können“ (Levermann 2018: 40).

V tuto chvíli ovšem úkol přesněji definovat kulturu neuronových sítí v právě uvedených kontextech předáváme do rukou kulturologů či kybernetiků. V našich silách bylo zachytit proces jejího zrodu a její ranou existenci právě tam, kde se projevovala (a konstituovala) jazykově a kde se zhmotnila v literárních či jiných uměleckých artefaktech. Sledovali jsme KNS zejména tam, kde se protínala s kulturou literární (či též vizuální, hudební apod.), a ptali jsme se, jaké důsledky pro život literatury či dalších umění umělé neuronové sítě dosud měly.

Co tedy umělá intelligence, nebo jak mi raději říkáme kultura neuronových sítí, zatím dokázala provést se světem literatury a umění? Její důsledky se projevily domníváme se zejména ve dvou oblastech. Jednou z nich je nepochybně vernakularizace literatury a umění. Ta pochopitelně probíhá dlouhodobě a rozhodně nepřišla teprve s umělými neuronovými sítěmi, protože je organickou součástí dějin médií (počínaje knihtiskem, který přispěl k demokratizaci vzdělání do té doby uzavřeného v klášterních písařských dílnách). Neuronky ovšem tento proces zapojování amatérů/ek do života literatury skokově posunuly o velký kus dál. A to donedávna ještě nepředstavitelným a bláznivě znějícím odstraněním poslední „bariéry“ při vstupu do literatury — totiž schopnosti napsat (literární) text. Mít tuto schopnost už skutečně (a dokládá to řada knižních generovaných prvotin na Amazonu) nutné není. Na druhou stranu se objevila potřeba nových kompetencí, k nimž patří schopnost sestavit smysluplný a účinný prompt, který neuronku přiměje k vytvoření literárně použitelného výstupu. A tuto kompetenci budou potřebovat všichni, i ti, kdo neuronky zapojí do své tvůrčí činnosti jen příležitostně, například jako dílčí zdroj inspirace.

Druhou velkou oblastí, kde kultura neuronových sítí odvedla nepřehlédnutelnou práci, je oblast sebereflexe literatury/umění jako způsobu komunikace. Nově položila základní otázky, kdo je tedy vlastně autor, a nesmlouvavě upozornila na nutnost vnímat i technické aktéry tvůrčích procesů jako aktivní spolutvůrce výsledného díla (tím býval např. už psací stroj, jen to nebylo tak dobře patrné). Zároveň neuronové sítě sejmuly z autorství jakousi pseudomystickou auru, kterou donedávna mělo — už totiž není pochyb o tom, že i tu báseň, která působí jako nejhlubší dotek duchovna, ale i tu, která se snaží vnutit dojem záznamu syrové reality, lez přesvědčivě zhotovit bez jakéhokoli kontaktu se spiritualitou či životní empirií. K hlubší sebereflexi ovšem byl v rámci kultury neuronových sítí donucen i čtenář/ka, resp. sám proces čtení. V kontextu literatury, která byla zhotovena strojově, být to na ní nemusí být na první pohled patrné, se těžko během čtení ubráníme otázkám po tom, jak

text vlastně vznikl, jak vypovídá o svých datových zdrojích apod. A tak když čteme generovaný text, jako by to byl text lidský, přistupujeme na vědomou hru, přiznáváme danému textu právo na své mimikry a oddáváme se literárně sebereflexivnímu metačtení.

Ani jedna z těchto dvou oblastí se nedočkala svých proměn až příchodem umělých neuronových sítí. Tak jako každý segment živé kultury i vernakularizace a sebereflexivnost uměleckých kultur prožívá svou dynamiku dlouhodobě. Nyní jsme „pouze“ svědky výrazné akcelerace těchto dynamik a to opět ne díky něčemu bytostně novému, ale naopak díky stále úspěšnějším pokusům o realizaci prastarých představ o sestrojení umělé myslící bytosti, které v dějinách měly podobu mýtů, uměleckých děl či vědeckých teorií.

Nyní se nacházíme v době, která jeden takový teorém (umělá inteligence) chce přivést do každodenního života. Často však lidé zapomínají na imaginativní povahu umělé inteligence, na to, že jde o archaický sen, nikoli o skutečnou konstrukci. Jak již upozornil Phil Turner — lidé mají tendenci ignorovat svou technologickou představivost, protože se zaměřují na řešení konkrétního problému nebo na svou tvůrčí činnost a zapomínají, že přitom používají nástroje, které aktivují jejich technologickou představivost (nebo z ní vyrostly) (srov. Turner 2020: 123).

Naší knihou jsme chtěli upozornit mimo jiné na skutečnost, že když uvažujeme a mluvíme o umělé inteligenci, hovoříme o souboru představ, které by se neměly zaměňovat s realitou. Neměly by klamat nás samotné ani nikoho jiného — a už vůbec ne někoho děsit. Koncepti kultury neuronových sítí nabízíme jako cestu k sebepoznání tohoto imaginativního procesu a k jeho kritické reflexi.

16/ Bibliografie

- Aarseth, E. J. (1997). *Cybertext: Perspectives on Ergodic Literature*. Baltimore: Johns Hopkins University Press.
- ajez (2020). Konec spisovatelů v Čechách. Povídky už umí psát i umělá inteligence. *iDnes.cz*, 14. ledna. Navštíveno 12. ledna 2022. https://www.idnes.cz/zpravy/mediahub/cesky-rozhlas-umela-inteligence-povidky-projekt-digitalni-spisovatel.A201214_125433_mediahub_ajez.
- Allado-McDowell, K. (2020). *Pharmako-AI*. Navštíveno 12. ledna 2022. <https://ignota.org/products/pharmako-ai>.
- Allado-McDowell, K. (2022a). *Air age blueprint*. London: Ignota Books.
- Allado-McDowell, K. (2022b). *Amor Cringe*. New York: Deluge Books.
- Allado-McDowell, K. (2022c). *Deepfake Autofiction*. Navštíveno 12. ledna 2022. <https://issue2.shiftspace.pub/deepfake-autofiction>
- Aahlo, J. (2021). *Aum Golly. Poems on Humanity by an Artificial Intelligence*. Kertojan aani.
- Aahlo J. (2023a). *Aum Golly 2 . Illustrated Poems on Humanity by Artificial Intelligence*. Kertojan aani.
- Aahlo J. (2023b). Navštíveno 12. ledna 2024. <https://jukkaaallo.medium.com/i-wrote-and-illustrated-a-book-in-12-hours-with-chatgpt-and-midjourney-f5baa68ff646>.
- Anders, G. (1956). *Die Antiquiertheit des Menschen. Über die Seele im Zeitalter der zweiten industriellen Revolution*. München: Verlag C. H. Beck.
- Anderson, J. (2011). *A Few More Million Amazonian Monkeys*. Accessed 12. ledna 2022. <http://www.jesse-anderson.com/2011/08/a-few-more-million-amazonian-monkeys/>.
- Anonymous. (2021). *Umělá inteligence napsala divadelní hru. V pátek ji uvede Švandovo divadlo v online premiéře. Proti šedi*, 24. února. Navštíveno 12. ledna 2022. <https://protisedi.cz/umela-inteligence-napsala-prvni-divadelni-hru-v-patek-ji-uvecte-svandovo-divadlo/>.
- Archer, J. — Jockers, M. L. (2017). *Šifra mistra bestselleru. Anatomie knižního trhu*. Přel. Jan Podzimek. Praha: XYZ.

- Arielli, E. (2022). Techno-animism and the Pygmalion Effect. In Manovich, L. — Arielli, E. *Artificial Aesthetics*. Navštíveno 1. května 2023. http://manovich.net/content/04-projects/165-artificial-aesthetics/artificial_aesthetics.chapter_3.pdf.
- Asimov, I. (1987). Galatea. In *Azazel*. Navštíveno 1. května 2023. https://www.novelforfree.com/azazel_chapter_galatea_15739_1521.html.
- Bajohr, H. (2021a). The Gestalt of AI. Beyond the Holism-Atomism Divide. *Interface Critique* (3), 13–35. Navštíveno 1. května 2023. <https://interfacecritique.net/work/hannes-bajohr-3/>.
- Bajohr, H. (2021b). “Algorithmische Einfühlung. Über zwei Paradigmen digitaler generativer Literatur und die Notwendigkeit einer Kritik ästhetischer KI.” In *Sprache im technischen Zeitalter*, 59 (4), 471–497.
- Bajohr, H. (2022). Algorithmic Empathy. Toward a Critique of Aesthetic AI. *Configurations*, 30 (2), 203–231.
- Bajohr, H. (2024). Autorschaft und Künstliche Intelligenz. In Catani, S. (ed.), *Handbuch Künstliche Intelligenz und die Künste*, 266–280. Berlin — Boston: Walter de Gruyter.
- Balpe, J.-P. (2005). Principles and Processes of Generative Literature. Questions to Literature. *Dichtung-digital* 1. Navštíveno 12. ledna 2022. <http://www.dichtung-digital.de/2005/1/Balpe/>.
- Barker, Ch. (2004). *The SAGE Dictionary of Cultural Studies*. London: SAGE Publications.
- Benjamin, W. (1979). Umělecké dílo ve věku své technické reprodukovatelnosti. In *Dílo a jeho zdroj*, 17–47. Praha: Odeon.
- Boden, M. A. (2004). *Creative Mind*. London — New York: Routledge.
- Boden, M. A. (2016). *AI. Its Nature and Future*. Oxford: Oxford University Press.
- Booten, K. (2019). Harvesting ReRites. In Johnston, D. J. (ed.), *ReRites: Human + A.I. Poetry*, 107–112. Montreal, Québec: Anteism Books.
- Booth, P. — Funkhouser, Ch. (2014). Combinatory and Automatic Text Generation. In Ryan, M.-L. — Emerson, L. — Robertson, B. J. (eds.), *The Johns Hopkins Guide to Digital Media*, 81–83. Baltimore: Johns Hopkins University Press.
- Bostrom, N. (2016). *Superintelligence: Paths, Dangers, Strategies*. Oxford: Oxford University Press.
- Branwern, G. (2019). GPT-2 Neural Network Poetry. Navštíveno 12. ledna 2022. <https://www.gwern.net/GPT-2>.
- Branwern, G. (2021). GPT-3 Creative Fiction. Navštíveno 12. ledna 2022. <https://www.gwern.net/GPT-3>.
- Brogan, J. (2016). An A.I. Competed for a Literary Prize, but Humans Still Did the Real. Navštíveno 12. ledna 2022. <https://slate.com/technology/2016/03/a-i-written-novel-competes-for-japanese-literary-award-but-humans-are-doing-the-work.html>.

- Burgess, M. (2016). Google's AI Has Written Some Amazingly Mournful Poetry. Navštíveno 12. ledna 2022. <http://www.wired.co.uk/article/google-artificial-intelligence-poetry>.
- Byrne, M. (2019). Light in July. In Johnston, D. J. (ed.), *ReRites: Human + A.I. Poetry*, 107–112. Montreal, Québec: Anteism Books.
- Busker, E. (2021). *Imaginoids*. Ether Busker.
- Caillois, R. (1961). *Man, Play and Games*. Přel. Meyer Barash. Urbana — Chicago, IL: University of Illinois Press.
- Catani, S. (2024). Künstliche Intelligenz und Kreativität. In Catani, S. (ed.), *Handbuch Künstliche Intelligenz und die Künste*, 297–305. Berlin — Boston: Walter de Gruyter.
- Coeckelbergh, M. (2020). *AI Ethics*. Cambridge: MIT Press.
- Code-davinci-002. (2023). *I Am Code. An Artificial Intelligence Speaks*. New York: Back Bay Books.
- Craig, C. — Kerr, I. (2020). The Death of the AI Author. *Ottawa Law Review*, 52 (1), 31–86.
- Culler, J. (1975). *Structuralist Poetics*. London: Routledge.
- Čapek, K. (1935). Autor robotů se brání. *Lidové noviny*, 9. července, 1–2.
- Červenka, M. (2003). *Fikční světy lyriky*. Praha — Litomyšl: Paseka.
- Červenka, M. (2009). Textologie a sémiotika. In *Textologické studie*, 201–208. Praha: ÚČL AV ČR,
- Dick, S. (2019). Artificial Intelligence. *Harvard Data Science Review* 1 (1). <https://doi.org/10.1162/99608f92.92fe150c>
- Digitální filosof. (2019). Navštíveno 1. května 2023. <https://www.alphai.cz/digitalni-filosof/>.
- Dorsen, A. (2017). Algorithm, Composition, and Metaphor. Navštíveno 1. května 2023. <https://thetheatretimes.com/algorithm-composition-metaphor/>
- Eagleton, T. (1983). What is Literature. In *Literary Theory. An Introduction*, 1–14. Oxford: Blackwell Publishers. Český Eagleton, T. (2005). Co je literatura. Přel. Petr Onufer. In *Úvod do teorie literatury*, 13–31. Praha: Triáda.
- Elliott, A. (2019). *The Culture of AI. Everyday Life and the Digital Revolution*. New York: Routledge.
- Elliott, A. (2022). *Making Sense of AI. Our Algorithmic World*. Cambridge, UK: Polity Press.
- European Parliament. EU AI Act: First Regulation on Artificial Intelligence. 8. června. Navštíveno 1. srpna 2023. <https://www.europarl.europa.eu/topics/en/article/20230601STO93804/eu-ai-act-first-regulation-on-artificial-intelligence>.
- Feyerabend, P. (1984). *Wissenschaft als Kunst*. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Fischer, D. (1982–1983). Obrazobásne. Navštíveno 1. května 2023. https://monoskop.org/Daniel_Fischer#mediaviewer/File:Fischer-cubistpictures-1983.png.

- Fischerová, S. — Starý, J. (eds.). (2006). *Původ poezie. Proměny poetické inspirace v evropských a mimoevropských kulturách*. Praha: Argo.
- Flank, L. (2023). *The Soul of a Machine. Poetry from an Electronic Artificial Intelligence, Written by a Machine, and Edited by a Human*. St Petersburg, Fla.: Red and Black Publishers.
- Forsee, D. (2022). Practical Artificial Intelligence for Stage Design. Navštíveno 1. května 2023. <https://howlround.com/practical-artificial-intelligence-stage-design>.
- Funkhouser, C. T. (2007). *Prehistoric Digital Poetry. An Archaeology of Forms, 1959–1995*. Tuscaloosa, Ala.: University of Alabama Press.
- Funkhouser, Ch. (2012). *New Directions in Digital Poetry*. New York: Continuum.
- Funkhouser, Ch. (2019). “an octopus / jelly-bean / of speech (181).” In Johnston, D. J. (ed.), *ReRites: Human + A.I. Poetry*, 107–112. Montreal, Québec: Anteism Books.
- Gatys, L. A. — Ecker, A. S. — Bethge, M. (2015). A Neural Algorithm of Artistic Style. arXiv preprint arXiv:1508.06576.
- Gavura, J. (2021). Od rytmu k algoritmu (život s elektronickou poéziou). *Vertigo* 9 (3), 16–19.
- Geissler, B. (2019). *Oswald Wiener. The Bio-Adapter*. Berlin: Kulturverlag Kadmos.
- Gervás, P. (2009). Computational Approaches to Storytelling and Creativity. *AI Magazine* 30 (3), 49.
- Goodfellow, I. — Pouget-Abadie, J. — Mirza, M. — Xu, B. — Warde-Farley, D. — Ozair, S. — Bengio, Y. (2014). Generative Adversarial Nets. *Advances in neural information processing systems*, 27.
- Goodwin, R. (2018). *1 the Road*. Paris: Jean Boite editions.
- Harris, J. (2012). Times Haiku. Navštíveno 12. ledna 2022. <http://haiku.nytimes.com/>
- Hayles, N. K. (1999). *How We Became Posthuman. Virtual Bodies in Cybernetics, Literature, and Informatics*. Chicago: University of Chicago Press.
- Hayles, N. K. (2018). Literary Texts as Cognitive Assemblages: The Case of Electronic Literature. Navštíveno 12. ledna 2022. <http://electronicbookreview.com/essay/literary-texts-as-cognitive-assemblages-the-case-of-electronic-literature/>.
- Hayles, N. K. (2002). *Writing Machines*. Cambridge: MIT Press.
- Hámošová, L. — Rusnák, P. (2023). TroublingGAN: Generated Visual Ambiguity as a Speculative Alternative to Photojournalism. *Journal for Artistic Research*, 31. Navštíveno 12. prosince 2023. <https://www.researchcatalogue.net/view/1486468/1586300/553/2.5>.
- Hevier, D. (2020). Píšem ja, Liza Gennart. *Denník N*, 30. července. Navštíveno 12. ledna 2022. <https://dennikn.sk/1986913/pisem-ja-liza-gennart/>.
- Hitti, N. (2018). Es Devlin to Design Interactive Poem Pavilion for Dubai Expo 2020. Navštíveno 1. května 2023. <https://www.dezeen.com/2018/09/27/es-devlin-interactive-poem-pavilion-uk-pavilion-dubai-expo-2020-architecture/>.

- Hoffmann, E. T. A. (1967). *The Best Tales of E. T. A. Hoffmann*. New York: Dover Publications.
- Hoffmann, E. T. A. (2019). Sandmann — *Piesočný démon a iné strašidelné príbehy*. Bratislava: Monokel.
- Hopkins, J. — Kiela, D. (2017). Automatically Generating Rhythmic Verse with Neural Networks. Navštíveno 12. ledna 2022. <https://research.fb.com/publications/automatically-generating-rhythmic-verse-with-neural-networks/>.
- Horáková, J. (2010). *Robot jako robot*. Praha: KLP — Koniasch Latin Press.
- Horáková, J. — Mucha, J. (2019). Computer Graphic Re-Visited. The Virtual Reconstruction of One of the First Computer Art Exhibitions [scanning our past]. *Proceedings of the IEEE*, 107 (3), 616–629.
- Horáková, J. — Kupková, M. — Szucsová, M. (eds.). (2022). *The Black Box Book. Archives and Curatorship in the Age of Transformation of Art Institutions*. Brno: Masaryk University.
- Horáková, J. — Miklánek, Š. — Sikora, P. (2022). The New Archivist. In Horáková, J. — Kupková, M. — Szucsová, M. (eds.). *The Black Box Book. Archives and Curatorship in the Age of Transformation of Art Institutions*, 88–112. Brno: Masaryk University.
- Hostová, I. (2021). Básne kyborgyne. *Literárne informačné centrum*, 15. října. Navštíveno 12. ledna 2022. https://www.litcentrum.sk/recenzia/basne-kyborgyne?fbclid=IwAR2opIAUYPyj-1GxwlH6V_Et6qhpAfqBMgnb1R2lr96SOfIAFUX1ekQ772k
- Hsieh, K. (2019). Transformer Poetry: Poetry classics reimaged by artificial intelligence. San Francisco: Paper Gains Publishing. Navštíveno 12. ledna 2022. https://papergains.co/pdfs/Transformer_Poetry-978-1-7341647-0-1.pdf
- Husárová, Z. — Panák, L. (2020). *Liza Gennart — Výsledky vzniku*. Bratislava: Drevko a srd.
- Husárová, Z. (2016). Slovenská elektronická literatúra. *World Literature Studies*, 8 (3), 57–77.
- Jak funguje Digitální spisovatel a dokáže překonat i lidské autory? (2020). Navštíveno 1. května 2023. <https://talk.yourradio.cz/porady/budoucnost-r/jak-funguje-digitalni-spisovatel-a-dokaze-prekonat-i-lidske-autory>
- Jenkins, H. (2006). *Convergence Culture. Where Old and New Media Collide*. New York: New York University Press.
- Jhave. (2019). Why A.I.?. In Johnston, D. J. (ed.), *ReRites: Human + A.I. Poetry*, 107–112. Montreal, Québec: Anteism Books.
- Jie, J. (2017). First AI-authored Collection of Poems Published in China. People's Daily Online. Navštíveno 12. ledna 2022. <http://en.people.cn/n3/2017/0531/c90000-9222463.html>.
- Johnston, D. J. (2016). *Aesthetic Animism. Digital Poetry's Ontological Implications*. Cambridge: MIT Press.

- Johnston, D. J. (2019). *ReRites: Human + A.I. Poetry*. Montreal, Québec: Anteism Books.
- Kafka, F. (1971). The Cares of a Family Man. In *The Complete Stories*. New York: Schocken, 427–429. Navštíveno 1. května 2023. <http://www.ecoledumagasin.com/session23/wp-content/uploads/2014/05/thecaresofafamilyman.pdf>.
- Karpathy, A. (2015). The Unreasonable Effectiveness of Recurrent Neural Networks. Navštíveno 12. ledna 2022. <http://karpathy.github.io/2015/05/21/rnn-effectiveness/>.
- Khashei, A. (2020). Writing Persian Poetry with GPT-2.0. Navštíveno 12. ledna 2022. <https://khashei.medium.com/writing-persian-poetry-with-gpt-2-0-71b7197317ea>.
- Kim, S. (2022). Writing a Novel Using AI — OpenAI ChatGPT. Navštíveno 1. května 2023. <https://medium.com/geekculture/write-a-novel-using-ai-openai-chatgpt-c02be59cd937>.
- Kircher, A. (1650). *Musurgia Universalis sive Ars Magna Consoni et Dissoni in X. Libros Digesta*. Navštíveno 1. května 2023. <https://babel.hathitrust.org/cgi/pt?id=nc01.ark:/13960/t7mp6932h&view=lup&seq=1>.
- Klein, S. et al. (1973). Automatic Novel Writing. A Status Report. Navštíveno 12. ledna 2022. <http://pages.cs.wisc.edu/~sklein/Automatic%20Novel%20Writing-1973-UWCS-TR183.pdf>.
- Krueger, D. (2023). Facing AI Extinction. *New Scientist*, 258 (3435), 27.
- Kultová, P. (2020). Jak se vyvolává duch nežijícího filozofa? Projekt Digitální filosof simuluje dialog s mysliteli. Navštíveno 1. května 2023. <https://vltava.rozhlas.cz/jak-se-vyvolava-duch-nezijiciho-filozofa-projekt-digitalni-filosof-simuluje-8326905>.
- Kurzweil, R. (2006). *The Singularity is Near*. Richmond: Duckworth Overlook.
- Lacko, I. (2021). *Prekrásny nový postsvet. Posthumánne situácie v literárnych a filmových dielach*. Bratislava: Univerzita Komenského.
- Larson, E. J. (2021). *The Myth of Artificial Intelligence. Why Computers Can't Think the Way We Do*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press.
- Latour, B. (1991). Technology Is Society Made Durable. In Law, J. (ed.). *A Sociology of Monsters. Essays on Power, Technology and Domination*, 103–132. London — New York: Routledge.
- Latour, B. (2008). Where Are the Missing Masses. The Sociology of a Few Mundane Artefacts. In Johnson, D. G. — Wtmore, J. M. (eds.). *Technology and Society. Building Our Sociotechnical Future*, 151–180. Cambridge: MIT Press.
- Legel, R. (1982). Experiment s interakciou človek-počítač pri vytváraní básnického textu. *Romboid*, 17 (2), 38–40.
- Lesch, K. (2021). Lépe poznať své binární já. AI: Když robot píše hru. *Svět a divadlo*, 32 (3), 44–48.

- Levý, J. — Pala, K. (1968). Generování veršů jako problém prozodický. In Levý, J. — Pala, K. (eds.). *Teorie verše II. Sborník druhé brněnské versologické konference (18. — 22. října 1966)*. 73–80. Brno: Universita J.E. Purkyně.
- Levermann, T. (2018). Wie Algorithmen eine Kultur der Digitalität konstituieren. Über die kulturelle Wirkmacht automatisierter Handlungsanweisungen in der Infosphäre. *Journal für korporative Kommunikation*, 1 (2), 31–42.
- Lifting the Lid on AI. Transparency Will Be Key to Regulating New Technology. Editorial. (2023). *New Scientist*, 258 (3435), 7.
- Link, D. (2016). *Archeology of Algorithmic Artefacts*. Minneapolis: Univocal Publishing.
- Lima, L. P. B. — Jereissati, T. — Macaya, J. F. M. — Varella, G. (2022). An Analysis of Artificial Intelligence Uses and Its Implications for Cultural Diversity in Brazil. In *Artificial intelligence and culture. Perspectives for cultural diversity in the digital age*. Sao Paulo: Brazilian Internet Steering Committee.
- Lopez, M. R. (2016). Artificial Intelligence and the Arts. Toward Computational Creativity. The Next Step. Navštíveno 12. ledna 2022. <https://www.bbvaopenmind.com/en/articles/artificial-intelligence-and-the-arts-toward-computational-creativity/>.
- Lost Tapes of the 27 Club (2021). Navštíveno 12. ledna 2022. <https://losttapesofthe27club.com/#the-album>.
- Machalická, J. (2021). Robot píše à la Beckett. Kde všechno tohle umělá inteligence pochytila? *Lidovky.cz*, 2. března. Navštíveno 12. ledna 2022. https://www.lidovky.cz/orientace/kultura/recenze-robot-pise-224-la-beckett-kde-vsechno-tohle-umela-inteligence-pochytila.A210301_112539_in_kultura_jto.
- Makara, M. (2021). Poézia sa počíta! *Kapitál*, 11. ledna. Navštíveno 12. ledna 2022. <https://kapital-noviny.sk/poezia-sa-pocita/>.
- Malečková, D. — Tyl, J. (2019). *Digitální filozof*. Navštíveno 12. ledna 2022. <https://digitalnifilosof.cz/>.
- Malečková, D. — Tyl, J. (2020). *Digitální spisovatel*. Navštíveno 12. ledna 2022. <https://www.mujrozhlas.cz/digitalni-spisovatel>.
- Malečková, D. — Tyl, J. (2021). *Digitální spisovatel 2*. Navštíveno 12. ledna 2022. <https://www.mujrozhlas.cz/digitalni-spisovatel>.
- Malmi, E. — Takala, P. — Toivonen, H. — Raiko, T. — Gionis, A. (2016). Dopelearning. A Computational Approach to Rap Lyrics Generation. In *Proceedings of the 22nd ACM SIGKDD International Conference on Knowledge Discovery and Data Mining*, 195–204.
- Marino, M. C. (2020). *Critical Code Studies*. Cambridge: MIT Press.
- Materna, J. (2015). Středověk umělé inteligence skončil, seznamte se s neuronovými sítěmi, které umí psát básně. Navštíveno 12. ledna 2022. <http://www.mlguru.cz/basnik/>.
- Materna, J. (2016). *Poezie umělého světa*. Brno: Backstage Books.
- Mathauser, Z. (1994). *Estetické alternativy*. Praha: Gryf.

- McCarthy, J. (1996). *Defending AI Research. A Collection of Essays and Reviews*. Stanford: Center for the Study of Language and Information.
- McHale, B. (2000). Poetry as Prosthesis. *Poetics Today*, 21 (1), 1–32.
- Mikulka, V. (2021). „Normální dramaturgická práce, jen se autor neurážel.“ Když robot napíše hru a Švandovo divadlo ji nastuduje. Deník N, 3. března 2021. <https://denikn.cz/574569/normalni-dramaturgicka-prace-jen-se-autor-neurazel-kdyz-robot-napise-hru-a-svandovo-divadlo-ji-nastuduje/>.
- Minsky, M. — Papert, S. (1969). *Perceptrons. An Introduction to Computational Geometry*. Cambridge: MIT Press.
- Mirowski, Piotr, et al. (2023). Co-writing Screenplays and Theatre Scripts with Language Models. Evaluation by Industry Professionals. In *Proceedings of the 2023 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, 1–34.
- Mitchell, M. (2019). *Artificial Intelligence. A Guide for Thinking Humans*. New York: Farrar, Straus and Giroux.
- Montfort, N. (2013). *The World Clock*. Bad Quarto: Cambridge.
- Montfort, N. (2019). Computation Writing as Living Art. In Johnston, D. J. (ed.), *ReRites: Human + A.I. Poetry*, 107–112. Montreal, Québec: Anteism Books.
- Morgenthau, J. (2023). Does an AI Poet Actually Have a Soul? Navštíveno 12. ledna 2024. <https://www.washingtonpost.com/books/2023/08/05/i-am-code-davinci-002-ai-poems/>
- Moutinho, S. (2021). Kinky and Absurd. The First AI-Written Play Isn't Shakespeare — But It Has Its Moments. *Science*, 26. února. Navštíveno 12. ledna 2022. <https://www.science.org/content/article/kinky-and-absurd-first-ai-written-play-isn-t-shakespeare-it-has-its-moments>.
- Müller, Ch. J. (2016). *Prometheanism. Technology, Digital Culture and Human Obsolescence (Critical Perspectives on Theory, Culture and Politics)*. Washington, DC: Rowman & Littlefield International.
- Nünning, A. (ed.). (2005). *Grundbegriffe der Kulturtheorie und Kulturwissenschaften*. Stuttgart: Metzler.
- Ol_Lu_Ti (2016). Listopad. Navštíveno 12. ledna 2022. <http://pismak.cz/index.php?data=read&id=474437>
- Ovidius Naso, P. (1922). *Metamorphoses. Book 10. Pygmalion and the statue*. Navštíveno 1. května 2023. <http://www.perseus.tufts.edu/hopper/text?doc=Perseus%3Atext%3A1999.02.0028%3Abook%3D10%3Acard%3D243>.
- Pala, K. — Sus, O. (1967). Některé principy strojové poetiky. *Host do domu*, 14 (9), 42–45.
- Parrish, A. (2020). The Umbra of an Imago. Writing under Control of Machine Learning. Navštíveno 1. května 2023. <https://www.serpentinegalleries.org/art-and-ideas/the-umbra-of-an-imago-writing-under-control-of-machine-learning/>.

- Pasquinelli, M. (2023). *The Eye of the Master. A Social History of Artificial Intelligence*. London: Verso Books.
- Pilka, L. (2022). Digital Curator at the Museum of Fine Arts. In Horáková, J. — Kupková, M. — Szucsová, M. (eds.). *The Black Box Book. Archives and Curatorship in the Age of Transformation of Art Institutions*, 284–325. Brno: Masaryk University.
- Piorecký, K. (2016). *Česká literatura a nová média*. Praha: Academia.
- Piorecký, K. (2017). Česká počítačově generovaná literatura a otázka autorství literárního textu. *World Literature Studies*, 9 (3), 66–78.
- Piorecký, K. — Husárová, Z. (2019). Tvořivost literatury v éře umělé inteligence. *Česká literatura*, 67 (2), 145–169.
- Piorecký, K. — Husárová, Z. (2022). Na hranicích umění, kreativity a mýtu. K problematice prezentačních strategií syntetických textových médií. *Slovenská literatúra*, 69 (5), 499–514.
- Piringer, J. (2018). *Datenpoesie*. Klagenfurt: Ritter Verlag.
- Piringer, J. (2022). *Günstige Intelligenz*. Klagenfurt: Ritter Verlag.
- Pisarski, M. (2021). Breakfast with Confucius, Dinner with Lem. Linguistic Avatars of GPT-3. *인공지능인문학연구*, 7, 59–84.
- Pisarski, M. — Suwara, B. (2021). From Messianic Diaspora to Biomedica Avatars. New Traits of Eastern-European Reception of the East from Eighteenth to Twenty-first Century. *The Wenshan Review of Literature and Culture*, 14 (2), 139–164.
- Pisarski, M. (2020). When New Media Turn Old. Towards Object-Oriented Translation of Historical Digital Literature. *World Literature Studies*, 12 (1), 82–96.
- Poláková, J. (1997). *Myšlenkové tvoření. Nárys obecné teorie*. Rychnov nad Kněžnou: Ježek.
- Possati, L. M. (2021). *The Algorithmic Unconscious. How Psychoanalysis Helps in Understanding AI*. New York: Routledge.
- Reynolds, M. (2017). Neural Network Poetry Is So Bad We Think It's Written by Humans. *New Scientist*. Navštíveno 12. ledna 2022. <https://www.newscientist.com/article/2140014-neural-network-poetry-is-so-bad-we-think-its-written-by-humans/>.
- Rosa, R. et al. (2021). *TheAitre*. Navštíveno 12. ledna 2022. <https://theaitre.com/>.
- Rumelhart, D. E. — Hinton, G. E. — Williams, R. J. (1986). Learning Representations by Back-Propagating Errors. *Nature*, 323 (6088), 533–536.
- Rzeszewski, M. — Naji, J. (2022). Literary Placemaking and Narrative Immersion in Extended Reality Virtual Geographic Environments. *International Journal of Digital Earth*, 15 (1), 853–867.
- Samuel, S. (2019). Humans Keep Directing Abuse — Even Racism — at Robots. *Vox*. Navštíveno 12. června 2023. <https://www.vox.com/future-perfect/2019/8/2/20746236/ai-robot-empathy-ethics-racism-gender-bias>.

- Shrestha, S. — Sanchari, D. (2022). Exploring gender biases in ML and AI academic research through systematic literature review. *Frontiers in Artificial Intelligence*, 5.
- Shkreli, M. (2023). *The Prince: A ChatGPT story*. Independently published.
- Schickler, B. (2023). *The Wise Little Squirrel: A Tale of Saving and Investing*. Independently published.
- Sanjakdar Chaarani, M. (2021). The Automatic Mechanical Hydraulic Organ of the Banu Musa ibn Shakir. *Muslim Heritage*. Navštíveno 1. května 2023. <https://muslimheritage.com/hydraulic-organ-of-banu-musa/>.
- Sautoy, M. (2019). *The Creativity Code*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press.
- Schmarcová, L. (2020). Niekoľko poznámok k recepcii poézie umelých neuronových sietí. *Slovenská literatúra*, 67 (6), 650–654.
- Schmidt, S. J. (1969). *Člověk, stroj a báseň*. Přel. B. Grögerová. Liberec: Severočeské nakladatelství.
- Schmidt, S. J. (2008). *Přesahování literatury. Od literární vědy k mediální kulturní vědě*. Přel. Z. Adamová. Praha: Ústav pro českou literaturu AV ČR.
- Schmidtová, P. et al. (2022). *THEaiTRE: Generating Theatre Play Scripts using Artificial Intelligence*. Prague: Institute of Formal and Applied Linguistics.
- Slavík, J. — Chrz, V. — Štech, S. (2013). *Tvorba jako způsob poznávání*. Praha: Karolinum.
- Snyder, J. M. (2023). *The Poetry of ChatGPT*. Independently published.
- Strickland, S. (2019). Poiesis in Our Time 12-23-18. In Johnston, D. J. (ed.). *ReRites: Human + A.I. Poetry*, 107–112. Montreal, Quebec: Anteism Books.
- Sudman, A. (2022). On Computer Creativity. Machine Learning and the Arts of Artificial Intelligences. In Horáková, J. — Kupková, M. — Szucsová, M. (eds.). *The Black Box Book. Archives and Curatorship in the Age of Transformation of Art Institutions*, 264–280. Brno: Masaryk University.
- Suleyman, M. (2023). *The Coming Wave. AI, Power and the Twenty-First Century's Greatest Dilemma*. London: The Bodley Head.
- Sus, O. (1968). Generovaná degenerace. *Host do domu*, 15 (6), 50–51.
- Suwara, B. (2012). Na ceste k hypermediálnemu artefaktu. In Suwara, B. — Husárová, Z. (ed.). *V sieti strednej Európy. Nielen o elektronickej literatúre*, 175–204. Bratislava: SAP a Ústav svetovej literatúry SAV.
- Szabó, S. (2017). Umelá neinteligencia, *Kloaka* 2, 39–50.
- Szabó, S. (2020). *Umelá neinteligencia*. Navštíveno 12. ledna 2022. <https://forum4am.cz/umelaneinteligencia/>.
- Szabó, S. (2021). Denník zo sveta, ktorý sa nestal. Navštíveno 12. ledna 2022. <https://www.kosiceonline.sk/dennik-zo-sveta-ktory-sa-nestal>.
- Šimončík, K. (1965). Poetika surrealistov a básnická kompozícia z matematických strojov. *Slovenské pohľady*, 81 (2), 29–33.

- Škrob, J. (2020). AI jako básník. Kybernetická samota a melancholie. *JÁDU*, 18. listopadu. Navštíveno 12. ledna 2022. <https://www.goethe.de/prj/jad/sk/the/ari/22039760.html>.
- Šolcová, K. (2021). Absurdní drama z pera AI. Navštíveno 12. ledna 2022. <https://www.matfyz.cz/clanky/absurdni-drama-z-pera-ai>.
- Šrank, J. — Hostová, I. — Novotný, R. (2022). Syntetická poezia v kontexte slovenského nekonvenčného písania a postliterárnej situácie. *Slovenská literatúra*, 69 (5), 474–498.
- Štáštka, T. (2021). Hru o robotickém Malém princovi psal počítač. *Mladá fronta Dnes*, 9. ledna 2021.
- Švanda, M. (2010). Jak se „dělá“ báseň. In Miovský, M. — Čermák, I. — Chrz, V., *Umění ve vědě a věda v umění. metodologické imaginace*, 112–123. Praha: Grada publishing.
- Taylor, B. (2023). The Stoic Trail. Navštíveno 12. ledna 2024. https://bentaylor.gumroad.com/l/the-stoic-trail?_gl=1*goqjhs*_ga*MTA4OTk3ODQxMi4xNjkzMjEIMDE5*_ga_6LJN6D94N6*MTY5MzIzNjIxNi4yLjEuMTY5MzIzNjIzOS4wLjAuMA.
- The Lost Tapes of the 27 Club. (2021). Over the Bridge. Navštíveno 12. ledna 2022. <https://losttapesofthe27club.com>.
- Tomašovičová, J. (2016). Pohyb poza hranice. Intermediálně a transmediálně vztahy. *World Literature Studies*, 8 (3), 29–39.
- Trnková, B. (2022). AI: All Idiots. In Horáková, J. — Kupková, M. — Szucsová, M. (eds.) *The Black Box Book. Archives and Curatorship in the Age of Transformation of Art Institutions*, 342–386. Brno: Masaryk University.
- Turner, P. (2020). *Imagination + Technology*. Cham: Springer.
- Tyl, J. (2021). Havel by si odstranění sochy Koněva nepřál, říká propagátor umělé inteligence Jan Tyl, Flowee. Navštíveno 12. ledna 2022. <https://www.flowee.cz/flowcast/8647-havel-by-si-odstraneni-sochy-koneva-neprial-rika-propagator-umele-inteligence-jan-tyl>.
- Umělá inteligence napsala divadelní hru. V pátek ji uvede Švandovo divadlo v online premiéře (2021). [online]. Navštíveno 12. ledna 2022. <https://protisedi.cz/umela-inteligence-napsala-prvni-divadelni-hru-v-patek-ji-uvede-svandovo-divadlo/>.
- Wang, E. (2020). Rendition of Finnegans Wake. Navštíveno 12. ledna 2022. https://www.academia.edu/43340061/Artificial_Intelligences_Rendition_of_Finnegans_Wake.
- Wiener, O. (1965–1966). *The Bio-Adapter*. Navštíveno 1. května 2023. <https://www.xn-plus-poa.de/app/download/4150387/The+Bio-Adapter+%28scanned%29.pdf>.
- Wiener, O. (1969). *die verbesserung von mitteleuropa, roman*. Hamburg: Rowohlt.
- Work. Navštíveno 12. ledna 2022. <https://slate.com/technology/2016/03/a-i-written-novelcompetes-for-japanese-literary-award-but-humans-are-doing-the-work.html>.

- Zajac, P. (1990). *Tvorivosť literatúry*. Bratislava: Slovenský spisovateľ.
- Zajac, P. (1993). *Pulzovanie literatúry. Tvorivosť literatúry II*. Bratislava: Slovenský spisovateľ.
- Zajac, P. (2017). Prolegomena k poetike slovenskej literatúry po roku 1945. *Slovenská literatúra*, 64 (3), 172–174.

Ediční poznámka

Tento preprint je českou variantou knihy *The culture of neural networks. Synthetic literature and art in (not only) the Czech and Slovak context*, která je připravena pro vydání nakladatelstvím Karolinum v říjnu 2024.

Pracovní verze některých kapitol byly již dříve publikovány časopisecky. Jedná se o tyto články:

Piorecký, K. — Husárová, Z. (2019). Tvořivost literatury v éře umělé inteligence.

Česká literatura, 67 (2), 145–169.

Husárová, Z. — Piorecký, K. (2022). Reception of literature generated by artificial neural networks. *World Literature Studies* 14(1), 44–60.

Piorecký, K. — Husárová, Z. (2022). Na hranicích umění, kreativity a mýtu.

K problematice prezentačních strategií syntetických textových médií. *Slovenská literatúra*, 69 (5), 499–514.

Husárová, Z. — Piorecký, K. (2023). Technological imagination as a source of the culture of neural networks. *Ars Aeterna* 15(2), 1–21.

Piorecký, K. (2023). Digitální prozaici a asistenti vyprávění. *Tvar*. 34 (18), 12–13.

Husárová, Z. (2023). Mytizácia pojmu „umelá inteligencia“ a etické súvislosti.

Tvar. 34 (18), 9.

Za odbornou konzultaci ohledně technologické terminologie děkujeme Ľubomírovi Panákovi a Matejovi Fandlovi.

Karel Piorecký – Zuzana Husárová

Kultura neuronových sítí

Syntetická literatura a umění

(nejen) v českém a slovenském prostředí

Jazyková korektura Adéla Petruželková

Obálka, grafická úprava, sazba, ePub a MOBI Stará škola

Vydal Ústav pro českou literaturu Akademie věd České republiky, v. v. i.,

Na Florenci 1420/3, 110 00 Praha 1

www.ucl.cas.cz

Vydání první

Praha 2024