

Univerzita Jana Evangelisty Purkyně v Ústí nad Labem
Fakulta umění a designu
Ateliér Fotografie

Automatizace v umění

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Diplomant: Nikolas Šilar
Vedoucí práce: Lukáš Jasanský
oponent:
rok: 2024

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci „Automatizace v umění“ vypracoval samostatně a za použití uvedených pramenů.

V Ústí nad Labem dne 20. května 2024

.....

Nikolas Šilar

ANOTACE:

Práce se zabývá tématem automatizace v umění, jakým způsobem lze uměleckou tvorbu automatizovat, co nám automatizace umožňuje a co výslednému zdělení přidává.

KLÍČOVÁ SLOVA:

automatizace, umění, doplnit

Obsah

Table of Contents

1 Úvod.....	5
2 Co je automatizace?.....	6
3 Automatizace (kreativního) procesu.....	8
4 Automatizace k překonání lidských možností.....	12
5 Obhajoba praktické části – A Unabomber manifesto.....	13

1 Úvod

Ve své práci se budu zabývat automatizací v umění, a to jak z pohledu nástroje tvorby děl až po prostředek tvorby významu. Nejprve objasním termín automatizace obecně, následně se konkrétněji zaměřím na automatizaci v kontextu umělecké tvorby na příkladu konkrétních uměleckých děl, jak mých, tak na příkladech vybraných autorů. Téma pak rozdělím do tří kapitol, podle toho, jak se automatizace v tvorbě děl využívá a jaký význam dílu dává. V první kapitole o automatizaci práce se zaměřím na to, jaké jsou možnosti automatizace v samotném procesu tvorby děl. V druhé kapitole prozkoumám způsoby jak se dá automatizovat kreativní proces. Ve třetí kapitole ukážu, jak je možné pomocí strojové automatizace přesáhnout možnosti lidských možností v tvorbě. V závěru představím praktickou část mé bakalářské práce.

2 Co je automatizace?

Automatizace je pojem, který si typicky nespojujeme se světem umění. V nejobecnější rovině se jedná o technologie, které umožňují vykonat práci s co nejmenší lidskou intervencí. Standardně si automatizaci spojujeme s tovární výrobou a podobnými průmyslovými procesy. Díky pokrokům v informatice za poslední století je dnes automatizováno mnoho více i v našich běžných životech – samořídící auta, algoritmy na sociálních sítích, chytré spotřebiče a mnoho dalších příkladů.

Jsou to přesně pokroky v informatice, které se nejvíce projevily v umělecké tvorbě. Od šedesátých a sedmdesátých let dvacátého století se díky zlevnění počítačů se dostali široké veřejnosti, a tedy i umělcům, do rukou. Propojení IT a umění přispělo k tvorbě algoritmů schopných generovat originální obrazy a grafiky. Pionýrem této disciplíny je britský umělec Harold Cohen, který v sedmdesátých letech vytvořil program AARON, který bych schopný generovat obrazy, ať už abstraktní či zobrazivý.

Digitální automatizace už dlouho ale není výsadní technologií programátorů a technicky nadaných umělců, existuje nespočet aplikací a produktů, které širší laické veřejnosti dovolují bez větších znalostí automatizovat podstatnou část **umělecké/kreativní** tvorby.

„Zde je pár příkladů těchto pomůcek, které jsou denně používány desítky miliony lidmi po celém světě: automatická úprava fotografií (dostupné v Lightroom, Apple Photos, Google photos a nesčetně dalších programů na úpravu fotek); automatické selekce lidského obličeje, figury a jiných objektů ve fotkách a videích, aby mohly být upravovány zvlášť od pozadí (dostupné ve Photoshopu, Premieře, etc.); automatický výběr nejlepších fotek z galerie

(Lightroom); simulace pohybu kamery a paralaxy za použití jediné fotky (Google Photos); automatické aranžování a úprava elementů ke tvorbě nových rozvržení (Adobe Spark).“¹

1 LEV, Manovich. *Artificial Aesthetics, Chapter 2 – Who is an Artist in software Era?* 18.1.2022, (překlad autora).

3 Automatizace (kreativního) procesu

V roce 2021 způsobila firma OpenAI malou kulturní revoluci, když zveřejnili svůj produkt DALL-E, generátor obrazů, a o rok později ChatGPT – chat-bot, který s přehledem předčil všechnu konkurenci. Najednou mohl kdokoliv bez větších technických znalostí využívat umělou inteligenci ke generování vlastních obrazů a textů a obsah takto vytvořený se stal na internetu všudypřítomný. Algoritmy, na kterých jsou tyto produkty založené, jsou schopný se pomocí velkého množství dat sesbíraných primárně z internetu naučit předpovídat nejpravděpodobnější lidskou odpověď, čímž tvoří iluzi vlastní inteligence. Díky široké paletě dat na kterých jsou trénované, mohou napodobit a zobrazit skoro neomezený množství stylů a témat, ať už abstraktních či figurativních, které člověka napadnou. Omezeny už také nejsou jen na obraz a text, umělá inteligence je dnes schopna generovat i zvuk, video, 3D grafiku a v podstatě jakákoliv média přítomná na internetu.

Byť se může zdát, že se tyto technologie objevili z ničeho nic, mají za sebou dlouhý vývoj a historii využití i v umění. Jak umělci tak akademici si dlouho pokládali otázku, zda by stroje mohly vykazovat podobnou kreativitu jako lidi. Mezi roky 2015 a 2018 pořádala Dartmouthská univerzita soutěž kde podrobovaly umělou inteligenci k Turingovým testům v umělecké produkci – testovali, „zda jsou stroje schopné generovat sonety, krátké příběhy či taneční hudbu, která je nerozpoznatelná od prací vytvořených lidmi.“² Sice se toto téma stává relevantní převážně v posledních pár dekádách, už v šedesátých letech se ale podařilo tento mezník strojové kreativity pokořit. V roce 1966 uspořádal americký inženýr a umělec Michael Noll následující experiment:³

„Digitální počítač a plotr byly využity k vytvoření polonáhodného obrazu kompozičně podobnému obrazu od Pieta Mondriana „Kompozice s čarami“ (překlad autora). Reprodukce obou obrazů byly představeny stem účastníkům/subjekům, jejichž úkolem bylo správně rozpoznat digitálně

2 CASEY, Michael, ROCKMORE, Daniel. *Looking for Art in Artificial Intelligence*. In: The Conversation.com. 5.3.2016. Dostupné z: <https://theconversation.com/looking-for-art-in-artificial-intelligence-56335> (překlad autora)

3 LEV, Manovich. *Artificial Aesthetics, Chapter 2 – Who is an Artist in software Era?* 18.1.2022.

vygenerovaný obraz a určit, který z obrazů preferovali. Pouze 28% subjektů bylo schopných správně určit vygenerovaný obraz a 59% subjektů tento obraz preferovalo.“⁴

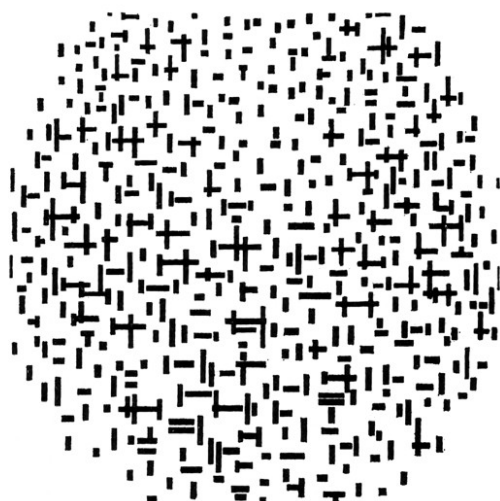


Fig. 1 "Composition With Lines" (1917) by Piet Mondrian. (Reproduced with permission of Rijkmuseum Kröller-Müller, Otterlo, The Netherlands, © Rijkmuseum Kröller-Müller.)



Fig. 3 "Computer Composition With Lines" (1984) by the author in association with an IBM 7094 digital computer and a General Dynamics SC-4020 microfilm plotter. (© A. Michael Noll 1965).

Umělá inteligence použita v umělecké tvorbě nám ovšem dovoluje mnohem více než pouhé napodobování stylů konkrétních umělců. Díky tomu, že vychází z ohromného množství dat na internetu vytvořených jak profesionály, tak naprostými laiky, jsou tyto algoritmy schopny sledovat a zpracovávat estetické preference společnosti.

„Strojové učení se používá jak k extrahování vzorců z dat, tak ke generování vzorců pro učení z těchto dat. Tím pádem nám pokroky v těchto technologiích dovolují nejen popisovat artefakty a předpovídat lidské chování, můžou být také použity ke generování artefaktů a simulaci lidského chování. Tím pádem bychom si měli položit i tyto otázky: můžeme (re)produkovat co se lidem líbí

a generovat esteticky hodnotné artefakty? Můžeme vytvořit počítačové modely lidských estetických preferencí, které by nám dovolovalo simulovat a automatizovat jejich názory?“⁵

4 NOLL, A, Michael *Human or Machine: A Subjective Comparison of Piet Mondrian's 'Composition with Lines' and a Computer-Generated Picture*. In: *The Psychological Record* 16, no. 1 (1966): 1-10. Dostupné z: <http://noll.uscannenberg.org/Art%20Papers/Mondrian.pdf>.

5 ARIELLI, Emanuel. *Artificial Aesthetics, Chapter 1 – Even an AI could do that*. 15.12.2022.

S tímto tématem pracovalo umělecké duo Komar a Melamid pocházející z Moskvy. Proslavili se primárně svým přenesením pop-artového přístupu do kontextu sovětského svazu v 70. a 80. letech. K jejich stěžejním dílům patří série *People's choice* – série obrazů, které vytvořily na základě průzkumů veřejného mínění, dotazujících se na otázky od znalosti významných umělců, preferenci témat a míru zobrazivosti až po oblíbené barvy. Na základě odpovědí vytvořily pro každou zahrnutou zemi jeden nejžádanější a jeden nejméně žádaný obraz. Tyto díla, podobně jako umělá inteligence, jen slepě reprodukovali estetické vnímání širší společnosti, jen recyklovali existující motivy bez možnosti vlastní inovace, **s výsledkem kulturního pastiše.**



Nemusíme se ovšem spoléhat pouze na tyto generické modely cvičené na směsi dat z internetu. Díky technologii StyleGAN vytvořené firmou Nvidia a mnohých veřejností vytvořených uživatelských rozhraní je si i technický laik schopný vycvičit vlastní modle umělé inteligence z vlastních dat. Zjednodušeně řečeno, tyto programy se snaží vytvořit obraz podobný těm, na kterých se učil. Byť je užitečnost těchto modelů limitovaná převážně ke generaci dat podobných těm na kterých jsou trénované, vykupuje si tento nedostatek věrohodnějšími výsledky. Nejznámější uplatnění je generování lidských obličejů, které jsou převážně užitečné k ušetření na hercích/modelech – neexistujícímu člověku nemusíme platit.

Pokud ovšem dáma programu data rozdílného charakteru, místo jednotných obrazů jak je standardně doporučováno, začne program generovat fúze těchto věcí. V mé práci **ještě nevím název** jsem program nechal trénovat na diagramech elektrických obvodů a map povodí řek, čímž se vytvořily hybridní, polo organické, polo technické obrysy. Ty jsem následně sítotiskem přenášel na turistické mapy a vytvářel tak mapy nové. Tyto uměle vytvořené povodí odkazují k podmanění přírody lidmi, čímž se už neodvratně stala odkázána k údržbě lidmi.



Není ovšem nutné využívat umělou inteligenci a podobně složitou technologii k využití a automatizace v umění. Ve své práci **musím vymyslet název** jsem využil pouhé rekurzivní funkce a jpeg komprese k deformaci obrazu. Rodinné fotky buď mé, nebo se mnou spojené, jsem opakovaně (v řádech tisíců) předimenzoval a uložil do jpeg, čímž se ostrost a barva postupně ztrácela do nerozpoznatelná. **Obrazy se ztrácí a pokřivují, stejně jako vzpomínky**



4 Automatizace k překonání lidských možností

Automatizace nám ve výrobě a podobných industriálních procesech dlouho dovoluje přesahovat limity lidských možností, v umění to není o nic jiné. Sice se nejspíš nedostaneme do situace, kdy poptávka po médiích přesáhne jejich nabídku – už dnes se denně vytváří tolik mediálního obsahu, že jedinec nemá ani přibližnou šanci zkonsumovat ani zlomek za svůj život. Každý dne je na internet přidáno přes 328 terabitů dat, z toho více než polovina jsou videa a fotografie.⁶ Umělá inteligence toto číslo v příštích letech bezpochyby několikanásobně zvedne.

Až se umělá inteligence stane sofistikovanější a spolehlivější, můžeme je očekávat užívanou čím dál tím víc v mainstreamové mediální produkci. Teoreticky by mohla převzít i většinový podíl na kreaci nových filmů, seriálů, obrazů, videí a textu. Hranice těchto možností zkoumá právě projekt *Nothing, Forever* nekonečný seriál parodující americký sitcom *Seinfeld*, který sám sebe označil jako seriál o ničem. Scénář je generován pomocí Chat-GPT a následně automaticky animován a streamovaný na platformu Twitch. Člověk tak může neustále sledovat nesmyslný, nikam nevedoucí děj, přerušovaný pouze stejně nesmyslným televizním programem, který hraje během kompilaci nových dílů.

Nekonečnost tohoto seriálu je pouze jednou z jedinečností této televizní kreačky – divák zde má jedinečnou šanci přímo zasahovat do děje. Seriál je schopný reagovat na podněty z chatu na twitchi a divák je dokonce schopný do děje zasadit vlastní postavy. Tuto interaktivitu chce tvůrčí skupina Mismatched Media rozvést ještě dál vytvořením platformy, kde by si kdokoliv mohl sám vytvořit vlastní nekonečných seriál bez větších technických znalostí. Byť ve své současné primitivní podobě působí celý projekt spíš jako propracovaný internetový vtípek, není úplně od věci představa, že podobným směrem směřuje mediální produkce. Už dnes velká část lidí konzumuje média přesně ušitou na míru svému vkusu a preferencím pomocí algoritmů, které

⁶ UARTE, Fabio. *Amount of Data Created Daily (2024)*. In: explodingtopics.com. 13.12.2023. Dostupné z: <https://explodingtopics.com/blog/data-generated-per-day>

doporučují na co se podívat a kdy. Proč by se člověk tedy vůbec snažil hledat něco, co by ho mohlo zaujmout, když si může vygenerovat přesně to co chce vidět? (můžu nechat takhle rétorickou otázku? Samozřejmě je spousta dobrých důvodů proč koukat na něco co někdo vytvořil)

Možnost nekonečného množství mediálních výtvorů stojí v centru digitálního díla Jonathana Basila. Projekt je inspirovaný krátkou povídkou autora Jorge Luise Borgese *Babylonská knihovna*. V této povídce je celý svět tvořen knihovnou, která obsahuje všechny možné permutace knih dlouhých 410 stran, tím pádem obsahující někde ve svých policích vše co kdy bylo, bude a je napsané. Teoreticky se v ní dá najít kniha přesně popisující minulost a budoucnost každého člověka, odpověď na jakoukoliv odpověď i klíč k najítí jakékoliv knihy, ovšem všechny tyto informace jsou ztraceny v nepřeborném množství nekoherentní směsi náhodných písmen.

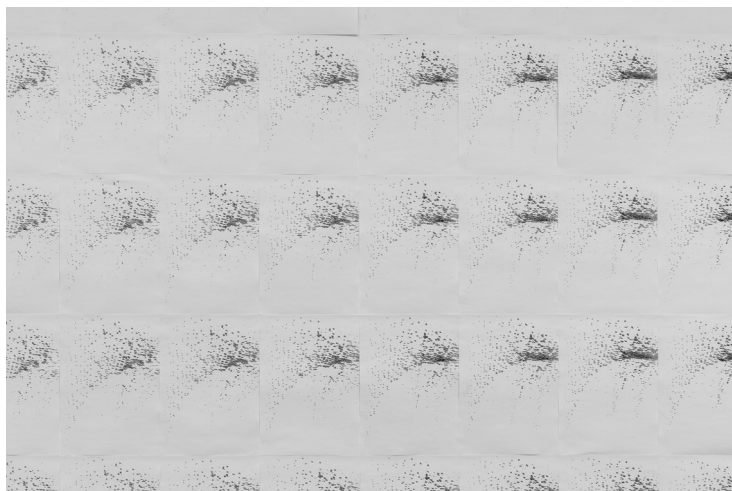
Jonathan Basil vytvořil digitální verzi tohoto konceptu ve dvou variantách. Jednu zvanou *Library of Babel*, která přesněji kopíruje původní námět. Algoritmus, na kterém projekt stojí, je schopný nejen vygenerovat náhodnou 3200 znacích (vygenerovat celou knihu by bylo moc drahé pro projekt jedince, ovšem ne neproveditelné), ale je schopný tuto stránku také konzistentně zpětně vyhledat. *Babel image archives* funguje na podobném principu, ale s obrazy o rozměru 416x640 pixelů. Simulace Borgesova příběhu je schopna fungovat virtuálně úplně věrohodně, aniž by byla potřeba všechny data obsažené v knihovnách mít někde uložené. Uložení by bylo samo o sobě nemožné, je zde „uloženo“ 4096^{266240} obrazů a 10^{4677} knih, což by zabralo více fyzického prostoru než je ve vesmíru. Na webové stránce běží slideshow obsažených obrazů, ke shlédnutí všech by člověk potřeboval 10^{961748} let.⁷

Pokud pomineme jakékoliv praktické meze této knihovny tak z čistě teoretického hlediska ztrácí pojem originality svůj význam. Jestli je zde vše už uložené, nelze vytvořit nic vskutku nového ani inovativního, stačí člověku jen hledat. Tento projekt předčil nejen lidskou tvůrčí činnost, umělá

7 <https://libraryofbabel.info/About.html>

inteligence se mu také nemůže vyrovnat. Je jedno co se vytvořilo, vytvoří i nevytvoří, vše je v této knihovně obsaženo.

V mé práci *Sní tiskárny o elektrických ovečkách* jsem využil defektní tiskárny k vytvoření potenciálně nekonečné série **grafik**. Deviaci v produkci kopií jsem pojal jako projev její kreativity. Začal jsem s prázdným listem, který jsem opakovaně kopíroval, a každá iterace měla větší a větší deformaci a každá stavěla na předešlé. Je to až s nástupem umělé inteligence, že se vůbec začínáme seriózně bavit o tom, že by stroje mohly být kreativní. Ale proč by nemohl být kreativní jakýkoliv jiný technický objekt? Není právě deviace od standardních schémat uvažování, potažmo fungování, právě jeden ze stěžejních znaků tvořivosti?



5 Obhajoba praktické části – A Unabomber manifesto

„1. Průmyslová revoluce a její následky jsou pro lidstvo katastrofou. U nás, kteří žijeme ve vyspělých zemích, došlo sice ke značnému prodloužení života, ale zároveň k jisté destabilizaci společnosti, se život stal neuspokojujícím, lidé byli vystaveni ponížení, což vedlo k všeobecnému psychickému utrpení (v zemích třetího světa i k utrpení fyzickému), a přírodě začalo být těžce ubližováno. Pokračující vývoj technologií situaci ještě zhorší. Jistě vystaví lidi ještě většímu ponižování a přírodě bude ještě více ubližováno, pravděpodobně povede k většímu společenskému rozkladu a psychickému utrpení a může vést rovněž ke zvýšení fyzického utrpení dokonce i ve vyspělých zemích.“⁸

Byť jsem v předchozí části práce ukázal spíše pozitivní stránky automatizace, nejde univerzálně říct, že by přinesla čistě pozitivní výsledky světu. V praktické části jsem se **inspiroval** Theodorem Kaczynskim, lépe známým pod svým pseudonymem Unabomber, který v industrializaci (jejímž důsledkem je samozřejmě i automatizace) viděl příčinu všeho negativního v naší současné společnosti. Po necelých dvacet let vedl svou teroristickou kampaň proti všem, který pro něho ztělesňovali technický pokrok a industriální společnost. Dohromady byli důsledkem jeho aktivit zabiti tři lidé a dalších byli 23 zranil.

Kaczynski se narodil v roce 1942 v Chicagu do rodiny polského původu. Od dětství jevil známky nadstandardní inteligence a už v pouhých šestnácti letech nastoupil na Harvardskou univerzitu. Své magisterské a doktorské studium dodělal na Michiganské univerzitě v oboru Matematika a od dvaceti pěti let se stal asistentem profesora v Berkeley. Jeho akademická kariéra

8 KACZINSKY, Theodor. *Unabomber Manifest*. Olomouc: Votobia, 1997. ISBN80-7198-177-X

ale netrvala dlouho, v roce 1971 se odstěhoval do primitivní chatrče na svém pozemku hluboko v lesích Montany, kde žil do jeho zatčení roku 1996.⁹

Své teroristické působení začal roku 1978, podle jeho výpovědi se začal mstít za postavení silnice v jeho oblíbené části lesa ve kterém žil. Převážně útočil na akademiky a letecké společnosti, odsud také dostal své pojmenování UNABOM – „*University and Airline bombing*“, vycházející z jeho označení FBI. Mezi jeho prvními terči byly akademici ze Severozápadní University, prezident letecké společnosti United Airlines a pasažéři letu z Chicaga do Washingtonu. Kaczynski se po necelých dvacet let jevil jako nezastížitelný, bomby vyráběl z běžně sehnatelných materiálů, své objekty si vybíral zjevně náhodně, nezanechával po sobě prakticky žádné stopy a dokonce fabrikoval falešné indicie ke své totožnosti, aby zmátl vyšetřovatele. Pro něho osudný průlom se stal po vydání jeho manifestu v roce 1995 v deníku The Washington Post. Ten si přečetl jeho bratr, který v něm viděl podobnost mezi dopisy, které od Theodora dostal. Rok po té byl zatčen a odveden do vazby, kde se ke svým činům přiznal a kde byl následně odsouzen na doživotí za mřížemi.¹⁰

Po zadržení Kaczynského se na jeho manifest nebral moc velký ohled. Většina společnosti ho vnímala jako tuctového masového vraha bez výraznějšího cíle či za blázna (jeho advokáti se pokusili ho zprostit viny pod záminkou **mentální nesvéprávnosti**, to on ale vehementně odmítal). Pohled na jeho činy a osobu se ale po dvě dekády od jeho zadržení postupně proměňovali, a to jak kvůli psychiatrickým posudkům jeho duševního zdraví, tak nástupem nové generace, která neměla přímou zkušenost s **jeho činy**. Témata o kterých psal a hrozby před kterými varoval se průměrnému čtenáři z konce devadesátých let jevit jako těžko uchopitelná – globální oteplování bylo sotva diskutované téma, propojenost s technologiemi se se současností nedá srovnávat a **ještě něco doplnit**. Dnes je jeho text výrazně palčivější.¹¹

9 TRAUB, Alex. *Ted Kaczynski, 'Unabomber' Who Attacked Modern Life, Dies at 81*. In: nytimes.com. 10.6.2023. Dostupné z: <https://www.nytimes.com/2023/06/10/us/ted-kaczynski-dead.html>

10 TRAUB, Alex. *Ted Kaczynski, 'Unabomber' Who Attacked Modern Life, Dies at 81*. In: nytimes.com. 10.6.2023. Dostupné z: <https://www.nytimes.com/2023/06/10/us/ted-kaczynski-dead.html>

11 RICHARDSON, John. *The Unlikely New Generation of Unabomber Acolytes*. In: nymag.com. 11.12.2018. Dostupné z: <https://nymag.com/intelligencer/2018/12/the-unabomber-ted-kaczynski-new-generation-of-acolytes.html>

Kaczynského myšlenky se dají jednoduše začlenit do extremistických hnutí na obou stranách politického spektra. Těžce kritizoval jak levici, tak pravici a sám byl v těchto otázkách relativně nestranný. K hlavním jeho stoupencům patří primárně internetové hnutí *anti-civ*, které převážně jen ideově bojuje proti civilizačním pokrokům, ale i jiné ekoextremistické a neo-ludditské organizace. Mezi nejaktivnější z těchto skupin patří mexičtí Individualidades Tendiendo a lo Salvaje – volně přeloženo jako Jednotlivci směřující k divočině. Tato skupina se přímo hlásí k odkazu Kaczynského a má na svědomí několik bombových útoků. Kaczynský má i své zastánce na opačné straně politického spektra a pro mnoho neofašistických skupin je dnes ikonou. Anders Behring Breivik, norský terorista, který v roce 2011 zabil 77 lidí, citoval pasáže Unabomber manifesta ve svém vlastním manifestu. Kaczynského názory se ani nevyhli politickému mainstreamu, článek pro Fox News, americká pravicově-konzervativní televizní stanice a redakce, který vyzdvihoval některé **prorocké** pasáže manifestu byl zakončen takto:¹²

„... je to na lidech, aby si přečetli „*Industriální společnost a její budoucnost*“ od odsouzeného masového vraha Teda Kaczynského. Jeho slova, navzdory jeho činům, si zaslouží místo vedle „*Konec civilizace*“ od Aldouse Huxleyho a „*1984*“ George Orwella.“¹³

Někdy zdůraznit i ekologické témata, o kterých psal.

Kaczynsky chtěl spálit vše, nehledě na lidské utrpení, věřil, že desetiletí až staletí po tése lidstvo postaví na nohy a bude vrátit se k soužití s přírodou.

Napsat o tom jak se teď proměňuje pohled na něho, už není hrozba ale lidi s ním sympatizují, obecná nespokojenost ve společnosti, asi je i vidět v množství school shootings, určitá nesnáze, tucker carlesona taky možná říct.

12 RICHARDSON, John. *The Unlikely New Generation of Unabomber Acolytes*. In: nymag.com. 11.12.2018. Dostupné z: <https://nymag.com/intelligencer/2018/12/the-unabomber-ted-kaczynski-new-generation-of-acolytes.html>

13 ALBLOW, Keyth. *Was the Unabomber correct?*. In: foxnews.com. 25.6.2013. Dostupné z: <https://www.foxnews.com/opinion/was-the-unabomber-correct>

Je vidět rozpor mezi činy a slovy? Prostě můžeme v něčem sympatizovat, ale když to zasadíme do reality jak to dělám v praktické části, je vidět že to není úplně dobrý.

Kaczynsky pořád měl naději v záchranu světa(skrz zniče

ní civilizace) – dosvědčuje to jeho dlouhodobá korespondence s četnými lidmi kteří chtěli rady a inspiraci.

<https://www.nytimes.com/2023/06/10/us/ted-kaczynski-dead.html>

<https://www.wired.co.uk/article/unabomber-netflix-tv-series-ted-kaczynski>

<https://nymag.com/intelligencer/2018/12/the-unabomber-ted-kaczynski-new-generation-of-acolytes.html>

<https://www.washingtonpost.com/wp-srv/national/longterm/unabomber/manifesto.text.htm>

upřímnost přístupu, neklade si iluze, že revoluce bude pozitivní pro všechny, uznává že lidi budou trpět, ale když se kácí les, lítají třísky

<http://manovich.net/content/04-projects/167-artificial-aesthetics-book/>

[artificial_aesthetics.chapter_1.pdf](#) – str 9 – píše o tom jak ai nám může zvednout kapacitu tvořivosti