

Daniel Semotan

Gymnázium PORG Libeň, Lindnerova 3, 180 00 Praha 8 – Libeň

## **Možnosti a hrozby využití umělé inteligence ve financích**

Praha

28. 3. 2024

Umělá inteligence znamená revoluci ve všech oborech včetně financí. AI, soubor technologií, otevírá nespočet nových možností lépe porozumět trhům na straně jedné a klientovi na straně druhé. Je to supervýkonný kolega, který dokáže za pár sekund analyzovat obrovské množství dat, poskytnout podrobnou analýzu a dodat podklady k optimalizaci služeb a produktů. Kolega, který není náladový, ale dokáže náladu trhu odhalit a předvídat. Najde chyby, vytvoří prognózy vývoje. V ideálním světě je to nástroj, který pomůže finančním institucím navýšit zisky, rozumět klientům, personalizovat služby a zároveň řídit rizika. Je to pomocník i policista najednou, upozorní na možné odchylky, podezřelé transakce, podvody. Jako všechny nástroje se však i AI musíme naučit používat zodpovědně a využít jej ve všeobecný prospěch.

Umělá inteligence není na poli financí žádným nováčkem, poprvé se dostala do veřejného mínění již v polovině 20. století. Projekt Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence v roce 1956, vedený průkopníky AI Johnem McCarthyem a Marvinem Minským, znamenal oficiální vznik AI jako vědního oboru. Tento krok předznamenal novou éru, ve které se začal vážně zkoumat potenciál umělé inteligence. Po druhé světové válce došlo ve finančním sektoru k velkému nárůstu papírování, tím vyvstala potřeba automatizace. V 60. letech 20. století se díky bayesovské statistice, poprvé podařilo významně integrovat AI do financí. Bayesovské modely, využívané především v algoritmech strojového učení, přepracovaly auditování tím, že nahradily subjektivní lidské úsudky objektivními pravděpodobnostmi, což umožnilo přesnější a efektivnější výstupy. Už tehdy se řešila otázka úbytku pracovních míst v důsledku většího využití technologií.

Proces začlenění umělé inteligence do financí se nicméně neobešel bez problémů. Období od poloviny 70. do začátku 80. let 20. století, známé též jako „AI zima“, zaznamenalo prudký pokles vládního financování a zájmu o tuto disciplínu. Na začátku vývoje existovala příliš velká očekávání, která se tehdy nepodařilo naplnit. Vznikly pochybnosti o budoucnosti a smysluplnosti AI. Skepticismus zmizel až na počátku 80. let s projekty jako Alvey Programme financovaným britskou vládou či japonským Fifth Generation project, které ukázaly světu praktická využití AI – například strojové vidění či jazykové modely, což znovu probudilo zájem veřejnosti.

Do konce 20. století začala být role AI ve financích čím dál důležitější. V 80. letech se vliv AI stal hmatatelným, když James Simons založil kvantitativní hedge fond Renaissance Technologies. Využití analýzy dat v petabytovém měřítku umožnilo algoritmům Renaissance Technologies rozpoznávat a poměrně přesně předpovídat cenové trendy cenných papírů, což přineslo revoluci v investičních strategiích. K prosinci 2023 činila tržní hodnota firemních pozic téměř 70 miliard dolarů. Je to ukázkový příklad možností využití umělé inteligence a jejího potenciálního vlivu na finanční trhy a investování prostřednictvím analýzy obrovského množství dat najednou, kterého není samotný člověk schopen.

Využívání AI je konstantní hledání rovnováhy mezi příležitostmi a riziky ve financích. Na jedné straně přináší bezprecedentní efektivitu, na straně druhé představuje výzvy v podobě ztráty pracovních míst a nahrazení velké části pracovníků. Když se posuneme od historického vývoje AI ve financích k jejímu současnému postavení, je zřejmé, že se umělá inteligence dostala do popředí finančních operací. Dnes jsou komplexní jazykové modely AI dostupné dokonce i každému z nás.

Na akciovém trhu a mezi investičními společnostmi je umělá inteligence stále více považována za nepostradatelnou. Předpovídá tržní trendy, poskytuje hloubkové analýzy a pomáhá s procesy řízení rizik. Například firma Vanguard integrovala AI do svých investičních strategií, což vedlo k úspěšnější správě portfolia, větším ziskům a spokojenosti klientů. K prosinci 2023 spravoval Vanguard přibližně 8,5 bilionu dolarů globálních aktiv a částečně připisuje svůj úspěch vylepšenému rozhodování založenému na AI. Dalším pozitivním příkladem je platforma COIN investiční banky JPMorgan Chase, která využívá AI k interpretaci komerčních úvěrových smluv. Úkol, který dříve zabral 360 000 hodin ročně, je nyní hotový téměř instantně. Od svého zavedení COIN významně snížil právní chyby a náklady na jejich řešení.

Nesmíme opomenout ani přínos AI v oblasti bezpečnosti, v době, kdy se mnoho organizací musí bránit kybernetickým hrozbám a finančním kriminalitě. Společnost HSBC implementovala AI technologie v procesu řízení rizik. Jejich AI modely, navržené pro detekci podvodů a praní špinavých peněz, analyzují miliony transakcí v reálném čase. Tato implementace vedla k 20% snížení případů podvodů, což bance ušetřilo odhadovaných 200 milionů dolarů ročně na potenciálních ztrátách, což není zanedbatelná částka.

Co se týče České národní banky a přístupu finančního sektoru v České republice k novým využitím AI, ČNB se aktivně věnuje zkoumání a implementaci modelů umělé inteligence v jejích procesech, což je patrné z dohledových benchmarků a strategií. Například, v rámci programu AML (proti praní špinavých peněz a financování terorismu) se ČNB soustředí na využití AI pro monitoring a analýzu transakcí, aby efektivněji identifikovala a předcházela finančním podvodům. Tento krok reflektuje globální trend začleňování AI do dohledových mechanismů, čímž se zvyšuje přesnost a rychlost detekce podezřelých aktivit. V širším kontextu, jak je uvedeno v Národní akční strategii umělé inteligence ČR, vláda přijímá opatření k podpoře výzkumu a rozvoje AI, což má potenciál transformovat nejen finanční sektor, ale i další oblasti české ekonomiky.

Na druhou stranu menší finanční instituce, zejména v méně rozvinutých zemích, čelí nyní o to větším výzvám. Například regionální banka v jedné z rozvojových zemí, bude schopna rozpoznat potenciál AI, ale může mít potíže s její integrací kvůli omezeným zdrojům nebo nedostatku technických znalostí. Tento problém ilustruje, jak se možná bude kvůli přijetí AI rozšiřovat technologická propast mezi vyspělými a méně rozvinutými zeměmi, což může mít negativní dopady na finanční instituce v těchto zemích.

Rychlý technologický skok a integrace AI ve finančním sektoru má i další úskalí. Znepokojivým trendem jsou bezpečnostní hrozby způsobené AI-generovaným kódem. Na rozdíl od tradičního vývoje softwaru, který se spoléhá na rozsáhlý lidský dohled, může AI-generovaný kód často obcházet tuto pečlivou kontrolu, čímž vystavuje finanční instituce novým druhům kybernetických hrozeb.

V roce 2022 byla Bank of America obětí sofistikovaného kybernetického útoku, jenž využil pokročilých AI technik. Útočníci použili taktiku zvanou „*model evasion*“. Při této metodě jsou AI algoritmy zmanipulovány tak, aby produkovaly falešné negativní nebo pozitivní výsledky. Útočníci jemně upravili údaje o transakcích a byli schopni obejít AI řízené systémy detekce podvodů banky, což vedlo k neautorizovaným převodům a úniku citlivých informací 57 000 klientů. Tento případ slouží jako připomínka rizik ve spoléhání se pouze na umělou inteligenci pro kritické bezpečnostní funkce.

V dalším veřejně známém případě v roce 2023 utrpěla americká banka Capital One rozsáhlý datový únik kvůli bezpečnostním mezerám v jejím AI-poháněném zákaznickém chatbotovi. Únik se stal možným kvůli přehlédnuté chybě v systému zpracování přirozeného jazyka, který neúmyslně poskytl zadní vrátka hackerům. Tato zranitelnost byla využita k přístupu a extrakci osobních údajů milionů zákazníků, včetně čísel účtů a historie transakcí. Následky tohoto úniku byly závažné, neboť Capital One čelila značným finančním ztrátám, hromadným žalobám, poškozené reputaci a přísným regulačním opatřením ze strany Federální obchodní komise (FTC).

Tyto incidenty zdůrazňují potřebu zvýšených bezpečnostních opatření v aplikacích AI v rámci finančního sektoru. Je naprosto nezbytné, aby finanční instituce implementovaly řádná opatření, zejména pro AI-generované kódy, aby včas identifikovaly a opravily potenciální bezpečnostní slabiny. Kromě toho je potřeba průběžné monitorování a aktualizace AI systémů k ochraně proti konstantně se vyvíjejícím kybernetickým hrozbám.

Jak se posouváme vpřed, je zřejmé, že AI není jen součástí přítomnosti, ale především základem pro budoucí pokroky. Integrace AI do každodenních operací, předznamenává větší technologickou revoluci. Nástup nástrojů jako je Apple Vision Pro, který umožňuje vytváření virtuálních pracovních prostorů kdekoli po světě, a potenciál kvantových počítačů s několikanásobnou výpočetní silou v příštích pár

letech signalizuje budoucí změny. Aplikace těchto technologií jsou rozmanité, od zpracovávání dokumentů, rozpoznávání řeči či analýzy sentimentu, tyto využití slibují budoucnost, kde AI bude všude kolem nás.

Jak se finanční průmysl potýká s novou érou vedenou AI, je zřejmé, že příležitosti jsou obrovské, stejně jako odpovědnost, kterou s sebou přináší. Nadcházející roky ve financích budou charakterizovány neustálými inovacemi. Zároveň však přibude důraz na etické normy a ochranu citlivých dat. Bude důležité nalézt rovnováhu mezi technologickým pokrokem a lidským faktorem v rozhodování. Zároveň je třeba dbát na to, aby se výhody AI rozšířily spravedlivě a aby technologie sloužila k dobru celé společnosti, nejen úzké skupině lidí. V příštích letech bude klíčové, aby se finanční sektor stal příkladem zodpovědného využívání AI, který podporuje ekonomický růst, ale respektuje morální hodnoty.

## Zdroje:

Dartmouth AI Workshop - The Birth of AI. IEEE Spectrum [online]. Dostupné z: <https://spectrum.ieee.org/dartmouth-ai-workshop>

Quantitative Finance and Renaissance Technologies. MVVSP [online]. Dostupné z: <https://mvvsp1.5gcdn.net/a92c8e20ce5a48f49ead0392e1170b3d>

HSBC's Artificial Intelligence Strategy to Beat Money Launderers. Future Digital Finance [online]. Dostupné z: <https://futuresdigitalfinance.wbresearch.com/blog/hsbc-artificial-intelligence-strategy-to-beat-money-launderers>

Institutional Portfolio: Renaissance Technologies LLC. NASDAQ [online]. Dostupné z: <https://www.nasdaq.com/market-activity/institutional-portfolio/renaissance-technologies-llc-63203>

The Double-Edged Sword: AI-Generated Code in the Banking Industry. Zenus Bank [online]. Dostupné z: <https://zenus.com/en/group/blog/the-double-edged-sword-ai-generated-code-in-the-banking-industry/>

Top Applications of Artificial Intelligence for Businesses. Elev8 [online]. Dostupné z: <https://www.elev8me.com/insights/top-applications-of-artificial-intelligence-for-businesse>

Launch of the Digital Transformation and Embedded Finance. SME Finance Forum [online]. Dostupné z: <https://smefinanceforum.org/post/launch-of-the-digital-transformation-and-embedded-finance>

Artificial Intelligence: Opportunity, Risk, and Regulation in Financial Services. BDO United Kingdom [online]. Dostupné z: <https://www.bdo.co.uk/en-gb/insights/industries/financial-services/artificial-intelligence-opportunity-risk-and-regulation-in-financial-services>

Quantitative Trading and Finance. International Monetary Fund [online]. Dostupné z: <https://www.elibrary.imf.org/view/journals/087/2021/024/article-A001-en.xml>

Artificial Intelligence in Financial Markets. Darmajaya Repository [online]. Dostupné z: <http://repo.darmajaya.ac.id/5258/1/artificial%20intelligence%20in%20financial%20markets%20%28%20PDFDrive%20%29.pdf>

ČNB Benchmark: AML Monitoring s Využitím Umělé Inteligence. PwC Česká republika Blog [online]. Dostupné z: <https://blog.pwc.cz/cnb-benchmark-aml-monitoring-s-vyuzitim-umele-inteligence>

Dohledový Benchmark ČNB 2023/02. Česká Národní Banka [online]. Dostupné z: [https://www.cnb.cz/export/sites/cnb/cs/dohled-finaneni-trh/galleries/vykon\\_dohledu/dohledove\\_benchmarky/download/dohledovy\\_benchmark\\_2023\\_02.pdf](https://www.cnb.cz/export/sites/cnb/cs/dohled-finaneni-trh/galleries/vykon_dohledu/dohledove_benchmarky/download/dohledovy_benchmark_2023_02.pdf)

Národní Akční Strategie Umělé Inteligence (NAIS), Květen 2019." Vláda České republiky [online]. Dostupné z: [https://vlada.gov.cz/assets/evropske-zalezitosti/umela-inteligence/NAIS\\_kveten\\_2019.pdf](https://vlada.gov.cz/assets/evropske-zalezitosti/umela-inteligence/NAIS_kveten_2019.pdf)