

Martin Kylar

Obchodní akademie, Praha 10, Heroldovy sady

Možnosti a hrozby využití umělé inteligence ve financích

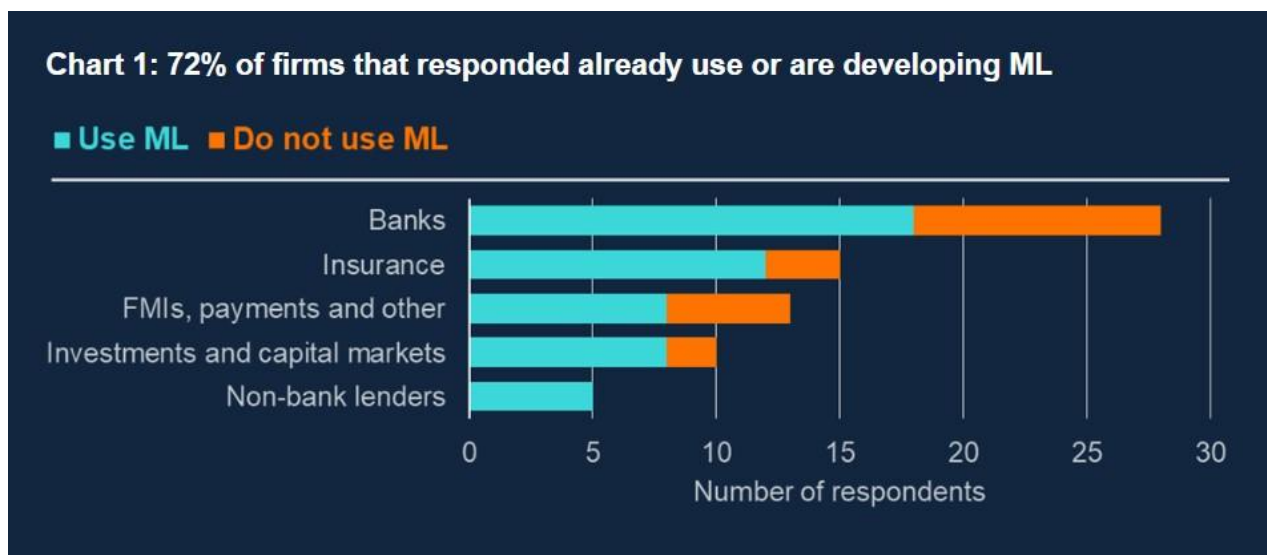
Praha 24. března 2024

Roku 1982 americká společnost Applied Expert Systems (zkratka APEX) vytvořila PlanPower, program na daňové a finanční rady pro vysokopříjmové klienty s ročním příjmem nad 75 000 dolarů. Možná se nyní tážete, proč zde tuto skutečnost zmiňuji. Důvod je prostý, tento program byl jako první ve finančním světě založen na umělé inteligenci (AI). Zmíněný rok 1982 tak lze označit za historický milník počátku éry využívání AI ve finančním sektoru. Další inovace na sebe nenechaly dlouho čekat. O pět let později Chase Lincoln First Bank (nyní součást JP Morgan) přišla s Personal Financial Planning System (PFPS), jenž dával možnost domácnostem s ročním příjmem mezi 25 000 a 150 000 dolary, naplánovat si své investiční, dluhové, penzijní a jiné výdaje.

Od té doby se využívání umělé inteligence ve financích výrazným způsobem posunulo. Britský správce aktiv Man Group začal v roce 2014 s využíváním Machine learning (dále jen „ML“) k investování peněžních prostředků svých klientů. Hned o dva roky později nastal další zlomový bod, a to když Bank of America (BoA) představila svého **chatbota** jménem Erica, který má dodnes pomáhat zákazníkům s nejrůznějšími finančními otázkami.

Výše zmiňované poznatky o rozvoji AI ve financích přesně dokumentuje průzkum Bank of England (BoE) z října 2022, zabývající se využitím ML v britském finančním sektoru. Rešerše v sobě mimo jiné obsahuje následující graf, který nám říká, že 72 % respondentů využívá či buduje ML. Dotazovaní též očekávají, že tento trend bude pokračovat a celkový medián počtu využití ML se v příštích třech letech zvýší více než 3,5krát. Největší nárůst se očekává v pojišťovnictví, v mediánovém vyjádření o 163 % na jednu firmu.

Bezmála dvě pětiny respondentů mají strategii řízení modelových rizik (MRM), která zahrnuje ML, a 25 % dotázaných v průzkumu zahrnuje ML jako součást své širší datové, inovační nebo technologické strategie. Téměř 30 % firem má zvláštní týmy, které jsou zodpovědné za vývoj a nasazení ML v rámci své společnosti.



Obr. č. 1: využívání ML v britském finančním sektoru – zdroj: Bank of England (10/2022)

Na začátku jsme provedli menší historický exkurz a podívali se na data ohledně AI ve financích. **Jaké jsou však konkrétní možnosti využití umělé inteligence ve finančním sektoru?**

Jako první možnost můžeme zmínit **posouzení úvěrového rizika** (anglicky credit risk assesment). Modely založené na AI obsahují vysoký počet proměnných, které dle dat dokážou posoudit bonitu dlužníka lépe než standardní bankovní modely. Jedním z takových příkladů je společnost Upstart, jejíž hlavní část businessu tvoří právě posuzování bonity potenciálních dlužníků. Zatímco v minulých letech jeho „hodnotící systém“ obsahoval pouze pár proměnných, které v sobě nesly například vzdělání a standardní kreditní atributy, nyní zahrnuje také makroekonomické signály a jiné veličiny. Upstart jde tak do detailu, že do svého systému začleňuje dokonce známky z vysoké školy. Celkový počet proměnných zohledňovaných v jejich modelu se podle posledních dat posunul až na číslo 1600. Starší „tradiční“ modely v sobě naproti tomu obsahují pouze těchto šest hlavních kritérií:

1) FICO Score, 2) poměr dluhu vůči příjmu, 3) výše úvěru, 4) počet účtů na obchodování, 5) počet žádostí o úvěry a 6) měsíční příjem.

Jedním z cílů založení společnosti Upstart bylo pomoci mladé generaci. Získání úvěru ve velmi mladém věku totiž značně komplikují standardní bankovní modely. Zdá se, že jejich hlavní poselství se začíná naplňovat, poněvadž svým modelem jsou schopni schválit o 44 % více půjček než tradiční modely, zároveň s o 36 % nižším RPSN. Jako pozoruhodnou shledávám skutečnost, že se jim toto snažení daří dosahovat s o 53 % nižší mírou selhání při splácení úvěru znovu v porovnání s tradičním bankovním modelem. Hlavním úskalím při interpretaci těchto dat je prozatím absence jakékoliv tvrdší zatěžkávací zkoušky v podobě hlubší recese. Společnosti jako SoFi Technologies či právě Upstart Holdings byly založeny až po roce 2008. Přestože jsme byli v posledních letech svědky krize vyvolané pandemií COVID-19 a utahování měnově-politických šroubů od téměř všech světově významných centrálních bank, přirovnávat tyto události k pádu banky Lehmann Brothers a následné Velké finanční krizi, by dle mého názoru nebylo rozumné.

Dle mého soudu, kombinace digitální stopy a tradičních proměnných pro hodnocení úvěrů může výrazně zlepšit celkovou schopnost modelu předpovídat. Banky a další úvěrové instituce proto mohou vylepšit svá rozhodnutí o úvěrech a oceňování rizik tím, že si zobrazí tradiční rizikové skóre i alternativní údaje a sníží tak potenciální rizika.

Další možností využití umělé inteligence ve financích je bezpochyby **algoritmické obchodování** (anglicky algorithmic trading). To funguje na takové bázi, že počítačový program následuje definovaný soubor instrukcí, aby na jejich základě obchodoval. Pro bližší pochopení této činnosti v praxi uvedu následující příklad. Program má příkaz, že vždy když cena daného aktiva prolomí support či rezistenci, musí ho prodat či nakoupit. Parametrů pro případné obchodování zde však může být několik. Typicky jsou spojovány s technickou analýzou. Tím pádem zahrnují atributy jako klouzavý průměr, základní a reverzní svíčkové formace, trendové linie, oscilátory a momentové indikátory, Fibonnaciho návraty, Elliotovy vlny a spoustu dalších. Obchod může teoreticky generovat zisky rychlostí a frekvencí, která je pro lidského tradera nemožná. Algoritmické obchodování (AT) s sebou tedy nese snížení

rizika manuálních chyb nebo omylů při zadávání obchodů. Rovněž eliminuje tendenci lidských obchodníků nechat se ovlivnit emocionálními a psychologickými faktory. To však dle mého názoru může představovat z druhé strany hrozbu, poněvadž se AT opírá téměř pouze o matematické modely a historická data. To znamená, že nebere v úvahu subjektivní a kvalitativní faktory, které mohou ovlivnit pohyby na trhu. Tento nedostatek lidského úsudku může být nevýhodou pro obchodníky, kteří dávají přednost intuitivnějšímu přístupu k tradingu. Algoritmické obchodování si rovněž zakládá na nízkém zpoždění při provádění obchodu. Pokud obchod není vykonán dostatečně rychle, může to vést ke ztrátám jak explicitního, tak implicitního charakteru.

Z mého pohledu však největší nevýhodu algoritmického tradingu představuje fakt, že matematická a historická data, v tomto odvětví hojně používaná (viz výše), stěží (pokud vůbec) dokážou předpovědět nepředvídané tržní turbulence a tzv. „černé labutě“ plující směrem do ekonomiky.

Boehmer a kol. (2015) ve své studii zkoumají 42 akciových trhů po celém světě v časové periodě mezi lety 2001 – 2011. Dochází k závěru, že AT vede ke zlepšení likvidity a informační efektivity, zároveň však zvyšuje volatilitu. S tímto tématem též souvisí užívání AI k oceňování opcí a finančních derivátů jako celku. Ke a Yang (2019) na konci své studie s názvem *Option Pricing with Deep Learning* shrnují: „Dokonce i s naivním odhadem volatility jsme byli schopni dosáhnout mnohem lepšího výkonu než Black-Scholesův model při použití stejné sady funkcí.“

Diverzifikace portfolia skýtá další možnost využití AI ve financích. Rozložením investic mezi různá aktiva pomáhá AI zmírnit riziko spojené s jednotlivými cennými papíry nebo sektory. Tím se snižuje dopad volatility trhu na celkové portfolio. Platformy založené na umělé inteligenci nepřetržitě monitorují tržní podmínky a podle toho upravují alokace portfolia. Tato analýza v reálném čase zajišťuje, že portfolio zůstává v souladu s tolerancí rizika a investičními cíli investora. Stále však zůstává zapotřebí trénování AI, neboť algoritmy jsou tak dobré, jak jsou „vycvičeny“ z hlediska dat. Přísloví „těžko na cvičišti, lehký na bojišti“ se v tomto případě jeví jako velmi přílnavý termín. V případě malého množství dat totiž tento faktor může vést k nepřesným predikcím a chybným investičním rozhodnutím.

Jednou z dalších významných oblastí, ve které se využívá umělá inteligence v rámci finančního sektoru, je **odhalování podvodů** (anglicky fraud detection). Jaké nekalosti novodobé technologie detekují? Jedná se například o podvody s platebními kartami. Podvodníci totiž neprorazí karty ručně, nýbrž pomocí botů. Dle serveru Statista.com vzroste celosvětová hodnota podvodných transakcí z 32,04 miliardy dolarů v roce 2021 na 38,5 miliardy dolarů v roce 2027. Umělá inteligence dokáže tento typ podvodu odhalit, protože se při zastavení příchozích hrozeb nespolehá pouze na IP adresy a jejich reputaci. AI sleduje též chování uživatelů, aby rozlišila boty od lidí a zablokovala právě ty škodlivé.

Znovu jednou z nejvíce signifikantních výhod při používání AI v tomto odvětví je bezpochyby rychlost. Umělá inteligence totiž dovede procesovat data a s nimi spojené případné hrozby v řádech milisekund. Samozřejmě její nevýhodu v tomto případě

demonstruje skutečnost, že občasně zablokuje reálné uživatele v domnění, že se jedná o podvodníky, z důvodu používání neobvyklých prohlížečů či VPN.

Přináší s sebou AI též nějaké hrozby?

Řadu hrozeb jako nedokonalou imitaci lidského úsudku či mylné vyhodnocení informací na základě strojového učení jsem již v této eseji zmínil. Obecně lze říci, že tyto pokročilé technologie, které mají zjednodušit a posunout finanční svět jako celek dále, s sebou přinášejí také řadu nových rizik, jako jsou například ohrožení soukromí spotřebitelů či hrozby komplexních kybernetických útoků. Proto se řízení rizik v oblasti fintechu stalo důležitějším než kdykoli předtím. Je třeba včas upravit regulační předpisy k tomu, aby držely krok s inovacemi nových finančních technologií, plně chránily spotřebitele a celý finanční systém.

Přestože podle některých ekonomů (zejména z řad rakouské školy) by pravděpodobně regulování čehokoliv nebylo příznivým krokem, domnívám se, že určitá regulace AI je potřebná k tomu, aby se její další vývoj nevymkl z rukou. Pouze v takovém případě dovedou nové vymoženosti zajistit bezpečný technologický pokrok.

ZDROJE:

Access to Credit Report Upstart [online]. 2022 [cit. 2024-03-30]. Dostupné z:

<https://info.upstart.com/hubfs/7835881/2022%20Access%20to%20Credit%20Report-final.pdf>

AI in Credit Risk Management for Large Enterprises: What It Is, How It Works, Challenges, and Solutions [online]. 2023 [cit. 2024-03-30]. Dostupné z:

<https://www.highradius.com/resources/Blog/ai-in-credit-risk-management/>

A survey of AI in finance [online]. 2022 [cit. 2024-03-30]. Dostupné z:

<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/14765284.2022.2077632>

Bank of America launches AI chatbot Erica — here's what it does [online]. 2016 [cit. 2024-03-30]. Dostupné z: <https://www.cnbc.com/2016/10/24/bank-of-america-launches-ai-chatbot-erica--heres-what-it-does.html>

BOEHMER, Ekkehart, Kingsley FONG a Julie WU. INTERNATIONAL EVIDENCE ON ALGORITHMIC TRADING [online]. 2015. Kong Chian School of Business, Australian School of Business, Terry College of Business. Dostupné také z:

<https://c.mql5.com/forextd/forum/209/International%20Evidence%20on%20Algorithmic%20Trading.pdf>

How AI is Used in Fraud Detection – Benefits & Risks [online]. 2022 [cit. 2024-03-30].

Dostupné z: <https://datadome.co/learning-center/ai-fraud-detection/>

Investment Portfolio Diversification Using AI: Risks and Benefits [online]. 2024 [cit. 2024-03-30]. Dostupné z:

<https://medium.com/@en-99gap/investment-portfolio-diversification-using-ai-risks-and-benefits-cb8f38d64269>

KE, Alexander a Andrew YANG. Option Pricing with Deep Learning. 2019. Department of Computer Science Stanford University. Dostupné také z:

https://cs230.stanford.edu/projects_fall_2019/reports/26260984.pdf

Machine learning in finance: history, technologies and outlook [online]. 2023 [cit. 2024-03-30]. Dostupné z:

<https://ubuntu.com/blog/machine-learning-in-finance-history-technologies-and-outlook>

Machine learning in UK financial services [online]. 2022 [cit. 2024-03-30]. Dostupné z:

<https://www.bankofengland.co.uk/report/2022/machine-learning-in-uk-financial-services>

PFPS - Personal Financial Planning System [online]. 1989 [cit. 2024-03-30]. Dostupné z:

<https://cdn.aaai.org/IAAI/1989/IAAI89-007.pdf>

Upstart FOR LENDERS [online]. 2024 [cit. 2024-03-30]. Dostupné z:

<https://www.upstart.com/lenders/>

Upstart Q4 and FY 2023 Earnings [online]. 2023 [cit. 2024-03-30]. Dostupné z:

<https://ir.upstart.com/static-files/f27681ec-1205-4556-9436-bdeb7d97a662>

