

Umělá inteligence srozumitelně

Co umí a co ne, kdo ji ovládá a jak mění práci, peníze i demokracii

Citujte: NIČ, Miloslav. *Umělá inteligence srozumitelně*. 1. vyd. Slaný: Miloslav Nič, 2026. ISBN 978-80-909954-6-8. <https://doi.org/10.5281/zenodo.21937480>



Naskenuj
a stáhni knihu

Celá kniha zdarma (PDF · ePub · HTML):

<https://vydavatelstvi.mila.guide/umela-intelligence/> · Licence CC BY 4.0

OBČANSKÝ KOMPAS · KAPITOLA 4

Hardware pro AI: čipy, datacentra a miliardy

Špičkový AI čip stojí desítky tisíc dolarů, jedno datové centrum stovky milionů. Proč na tom vydělává hlavně NVIDIA, kdo ty peníze dává, proč jsou dnešní AI služby dotované — a jestli je kolem AI bublina.

Miloslav Nič · Stav: 12. srpna 2026 · obcansky-kompas.mila.guide/umela-intelligence/penize-a-hardware

Stručně

Vývoj nejpokročilejší umělé inteligence je velmi nákladný. Modely se netrénují na běžných počítačích, ale na tisících společně pracujících výkonných čipů. Na trhu s grafickými procesory (GPU) pro umělou inteligenci má dominantní postavení americká společnost **NVIDIA**, jejíž podíl se pohybuje kolem **80 až 90 %**. Jeden špičkový čip může stát desítky tisíc dolarů a výpočetní infrastruktura s tisíci těchto čipů může stát stovky milionů dolarů.¹⁹

Rozsahu rozvoje umělé inteligence odpovídají i částky, které do oboru míří. Celosvětové soukromé investice do AI dosáhly v roce

2025 **344,7 miliardy dolarů** a téměř polovinu z této částky získala generativní AI. ⁷

Investoři se však neshodnou, zda rozvoj umělé inteligence představuje **trvalou změnu**, nebo **investiční bublinu** podobnou internetové horečce z přelomu tisíciletí. Některé významné společnosti, například OpenAI, jsou zatím ve ztrátě. U společnosti Anthropic se naopak objevily zprávy o prvním čtvrtletí zakončeném provozním ziskem. Nejistotu zvyšuje i to, že ceny za používání modelů klesají rychleji, než firmám rostou tržby.

Tip

Služby umělé inteligence, které dnes používáte zdarma nebo za nízkou cenu – například ChatGPT Free, Claude.ai nebo Gemini – jsou z velké části financované miliardami dolarů od investorů. Skutečné náklady na výpočetní výkon jsou proto výrazně vyšší než částka, kterou platí běžný uživatel. V budoucnosti se to může změnit.

Podrobně

Hardware: proč je NVIDIA tak důležitá

Hardwarová vrstva AI, tedy fyzické vybavení potřebné k výpočtům, patří k nejziskovějším oblastem současné ekonomiky. Moderní modely se netrénují na běžných počítačích, ale na mnoha tisících propojených specializovaných čipů, které provádějí výpočty současně.

V oblasti umělé inteligence hraje klíčovou roli americká společnost **NVIDIA**. Na trhu s grafickými procesory (GPU), které se využívají k trénování modelů umělé inteligence, má přibližně 80–90% podíl. Její nejvýkonnější čipy se staly základem infrastruktury, na níž stojí rychlý rozvoj tohoto odvětví. Jeden špičkový čip určený pro umělou inteligenci stojí desítky tisíc dolarů. Vybudování velkého datového centra proto vyžaduje investici ve výši stovek milionů či dokonce několika miliard dolarů. NVIDIA díky vysoké poptávce roste mimořádným tempem. Jen ve 4. čtvrtletí fiskálního roku 2024 utržila přes 22 miliard dolarů. O rok dříve její tržby dosahovaly 6 miliard dolarů, takže meziročně vzrostly o 265 %. ²

Tržní hodnota firmy překročila hranici 3 bilionů dolarů už v roce 2024, v červenci 2025 jako první firma v historii i hranici 4 bilionů a na konci října 2025 hranici 5 bilionů dolarů. Na vrcholu v květnu 2026 se vyšplhala až na 5,5 bilionu. Během několika následujících týdnů ale klesla zpět pod 5 bilionů a o pozici nejcenější firmy světa se začala přetahovat s Applem – v polovině července 2026 je dělily jen jednotky miliard dolarů. ²⁵

Výhoda americké NVIDIA nespočívá jen v samotných čipech, ale také v softwaru. Její platforma CUDA, která slouží k programování čipů NVIDIA, je dlouhodobě zavedeným standardem pro vývojáře, výzkumníky i firmy.

Americká AMD se snaží společnosti NVIDIA konkurovat vlastními grafickými čipy GPU pro umělou inteligenci. Musí však dohánět nejen výkon samotných čipů, ale také celý ekosystém knihoven, nástrojů a optimalizací, na který jsou uživatelé zvyklí. Americký Intel zatím v oblasti AI zaostává.

Velcí poskytovatelé cloudových služeb se snaží vyvíjet vlastní specializované čipy. Google používá TPU neboli Tensor Processing Unit – čip navržený pro výpočty umělé inteligence. Nasazuje ho pro vlastní potřebu i k pronájmu ve svém cloudu a v roce 2025 už šlo o sedmou generaci. Amazon má vlastní čipy pro trénování i provoz modelů AI a využívá je mimo jiné pro společnost Anthropic. Microsoft představil svůj vlastní čip pro AI v roce 2024.

Apple používá v čipech řady M a v iPhonech Neural Engine – výpočetní část určenou pro úlohy umělé inteligence. Zaměřuje se především na úsporný provoz menších modelů přímo v zařízení. Cíl všech těchto snah je stejný: snížit závislost na společnosti NVIDIA a zlevnit provoz AI.

Peníze: fundamentální změna, nebo bublina?

AI je dnes nejen technologický, ale také investiční fenomén. Globální soukromé investice do AI dosáhly v roce 2025 344,7 miliardy dolarů. Téměř polovinu této částky tvořila generativní AI.¹

Výrazně rostl také rizikový kapitál, tedy peníze, které investoři vkládají do začínajících firem s vysokým růstovým potenciálem; v angličtině se používá pojem venture capital neboli VC. Do firem zaměřených na AI směřovalo v posledních letech přes 100 miliard dolarů rizikového kapitálu ročně, zatímco v roce 2020 to bylo asi 30 miliard. Tento údaj je třeba odlišit od celkových soukromých investic do AI zmíněných výše. Jinou veličinou je podíl AI na rizikovém kapitálu ve všech oborech dohromady: podle OECD vzrostl z více než 30 % na 61 % v roce 2025.

Investiční komunitu rozděluje otázka, zda AI představuje trvalou změnu ekonomiky, nebo bublinu podobnou internetové horečce kolem roku 2000.⁸⁹ Tehdy investoři masivně financovali technologické a internetové firmy v očekávání rychlého růstu, jejich ocenění prudce stoupalo a často neodpovídalo skutečným výsledkům. Po splasknutí takzvané dot-com bubliny ceny akcií mnoha firem výrazně klesly a řada společností zanikla.

Argumenty pro trvalý růst:

- AI už má reálné dopady na produkty a služby. Pomáhá například v programování, designu, marketingu, právních rešerších nebo zákaznické podpoře. Má také miliony platících uživatelů a podle zastánců tohoto pohledu viditelně zvyšuje produktivitu.
- Konkrétní výnosy z AI už hlásí i Microsoft, Google a Amazon. Největší pozornost ale přitahují Anthropic a OpenAI, pro které je vývoj AI hlavním byznysem. U obou firem rychle roste takzvané roční tempo tržeb, které převádí jejich současnou úroveň tržeb na celý rok. Anthropic se tak dostal z více než 9 miliard dolarů koncem roku 2025 přes 30 miliard dolarů v dubnu až na více než 47 miliard dolarů v květnu 2026.⁶ OpenAI překročila 20 miliard dolarů už koncem roku 2025 a v únoru 2026 se dostala nad 25 miliard dolarů.⁴ Tato čísla ale neukazují, kolik

firmy za celý rok skutečně utržily. Vyjadřují, jaké roční tržby by odpovídaly jejich současnému tempu.

- Debata o **AGI** (kapitola o existenciálních rizicích) zároveň přitahuje další obrovský kapitál. Investoři počítají s možností, že firma, která jako první vyvine průlomovou obecnou umělou inteligenci, získá mimořádně silné postavení – v krajním případě takové, že vítěz „bere vše“. ²⁰

Argumenty pro bublinu:

- OpenAI je stále ztrátová a Anthropic byl podle odhadů v roce 2025 také ve ztrátě. Za provoz modelů a jejich trénink měl utratit kolem 10 miliard dolarů, zatímco skutečné tržby za celý rok dosáhly přibližně 5 miliard dolarů. U Anthropicu se ale objevily zprávy o prvním čtvrtletním provozním zisku.
- Ceny za používání modelů přes programové rozhraní, přes které firmy napojují AI do svých služeb, klesají rychleji, než rostou tržby. Model DeepSeek R1 v lednu 2025 podle tohoto argumentu srazil ceny napříč trhem o 50–90 %.
- Dalším rizikem je struktura investic. Velká část peněz směřuje do hardwaru, například do čipů NVIDIA a datových center. Tento majetek může ztrácet hodnotu rychleji než budovy. Mnohá investiční kola navíc stojí na očekávání „obecné umělé inteligence do roku 2030“. Pokud se očekávání nepotvrdí, bublina může splasknout. ³

Kruhové financování

Od roku 2025 se v této debatě objevil nový a velmi konkrétní argument. Říká se mu **kruhové financování** a popisuje situaci, kdy si firmy v oboru navzájem posílají peníze tak, že se táž částka objeví u jedné strany jako investice a u druhé jako tržba. Zvenčí je pak těžké poznat, kolik skutečně nových peněz do oboru přiteklo.

Nejnázornější je to u OpenAI. Firma uzavřela s dodavateli výpočetní kapacity dlouhodobé smlouvy na příštích několik let, jejichž součet novináři vyčíslili přibližně na bilion dolarů. Největší podíly připadají na firmy Oracle, CoreWeave a Broadcom. ¹¹ Sama OpenAI přitom počátkem roku 2026 uváděla investorům podstatně nižší číslo, kolem 600 miliard dolarů do roku 2030. Nemusí jít o rozpor, protože každé z čísel popisuje jiné období i jiný typ závazku. Dobře to ale ukazuje, jak nepřehledná tahle část oboru je.

Kruh vzniká tím, že někteří dodavatelé jsou zároveň investory. NVIDIA se zavázala vložit do OpenAI až 100 miliard dolarů, přičemž

OpenAI za tyto peníze nakupuje mimo jiné právě čipy NVIDIA. Microsoft drží v OpenAI 27 procent a současně jí prodává cloudové služby.¹⁶ Kritici to shrnují tak, že se peníze vkládají do ztrátových firem proto, aby si tyto firmy objednaly čipy. Patří mezi ně investor Jim Chanos, který jako jeden z prvních upozornil na účetní podvod v energetické firmě Enron.¹²

NVIDIA i OpenAI to však odmítají. NVIDIA v memorandu pro analytiku uvedla, že svůj růst tržeb nestaví na financování vlastních zákazníků a že jí zákazníci platí v běžných lhůtách. Šéf OpenAI Sam Altman argumentuje, že tržby v celém oboru rostou velmi rychle a že přesně takhle nová odvětví vznikají.¹² Spor navíc nelze zvětšit rozhodnout, protože podrobnosti řady smluv nejsou zveřejněné.¹⁴

Stavba na dluh: kdo ponese riziko

Ještě podstatnější než kroužení peněz je však změna způsobu, jakým firmy výstavbu datových center financují. Technologické společnosti ji dlouho hradily z vlastních zisků nebo z peněz investorů, kteří získávali podíl v jejich kapitálu. Stále častěji však datová centra stavějí **na dluh**, často prostřednictvím samostatných společností založených výhradně pro tento účel.

Ukázkou je datové centrum Hyperion v americké Louisianě, které buduje Meta. Na jeho financování vznikla v říjnu 2025 samostatná společnost jménem Beignet: osmdesát procent v ní drží investiční skupina Blue Owl Capital, dvacet procent Meta. Tato společnost si na stavbu půjčila 27 miliard dolarů se splatností až do roku 2049.¹³ Dluh leží v ní, ne přímo v účetnictví Mety, kde se objevuje pouze jako budoucí nájem. Pro tento postup se používá výraz **stínové zadlužení**.

Nejde o ojedinělý případ. Banka Morgan Stanley odhaduje, že jen v roce 2026 vydají firmy spojené s umělou inteligencí dluhopisy za 570 miliard dolarů.¹⁵ Ratingová agentura Moody's spočítala, že podepsané, ale zatím nezahájené nájmy datových center představují dalších 662 miliard dolarů závazků, které v účetnictví velkých technologických firem nejsou přímo vidět.

Pro čtenáře je podstatný jeden rozdíl. Když boom financují investoři vlastním kapitálem, při splasknutí přijdou o peníze oni sami. Když ho financuje dluh, splátky se musí platit bez ohledu na to, jestli se investice vyplatila. A peníze na tyto dluhy pocházejí do velké míry od penzijních fondů, pojišťoven a soukromého úvěru, tedy od institucí, které spravují úspory běžných lidí. Současný boom objemem převyšuje předchozí technologické bubliny a případná korekce kvůli

slabší regulaci tohoto typu financování může proběhnout rychleji než minulá bankovní krize.¹⁴

Že nejde o teoretickou obavu, ukázala v roce 2026 firma Oracle. Ta se zavázala postavit pro OpenAI obří výpočetní kapacitu, a protože na to potřebuje mimořádné množství vypůjčených peněz, začali investoři pochybovat, jestli vše unese. Na konci června 2026 její akcie odepsaly za jediný týden 19 procent, což byl její nejhorší týden od splasknutí internetové bubliny v roce 2001.¹⁷ V červenci pak ratingová agentura S&P Global snížila Oracle hodnocení na stupeň BBB-, tedy poslední úroveň před pásmem spekulativních dluhopisů. Jako důvod uvedla právě výdaje na datová centra a to, že velká část zakázek firmy závisí na jediném zákazníkovi.¹⁸

Bublina zatím nesplaskla a žádná velká společnost zaměřená na umělou inteligenci nezkrachovala. Nejbližší významnou zkouškou důvěry investorů bude vstup společnosti **Anthropic** na burzu. Firma 1. června 2026 důvěrně podala dokumenty americkému regulátorovi, což bývá první formální krok před veřejnou nabídkou akcií. Konkrétní termín vstupu ani cena akcií však zatím nebyly stanoveny.¹⁰

Poslední investiční kolo ocenilo Anthropic v květnu 2026 na 965 miliard dolarů. V následných obchodech s podíly firem, jejichž akcie se neobchodují na burze, se objevily také odhady přesahující jeden bilion dolarů. Teprve vstup na burzu však ukáže, zda jsou takovou cenu ochotni přijmout i běžní investoři, a nejen úzký okruh těch, kteří do odvětví vstoupili dříve.

Tip

AI produkty, které dnes používáte zdarma nebo za nízkou cenu, například ChatGPT Free, Claude.ai nebo Gemini, z velké části platí investoři – tečou do nich miliardy dolarů. Běžný uživatel proto platí jen zlomek skutečných nákladů na výpočetní výkon, který stojí za jedním rozhovorem s modelem. Firmy tento model zatím udržují, protože soupeří o podíl na trhu, data, návyky uživatelů a budoucí postavení. Tento stav však nevydrží věčně. Bublina může splasknout, ceny vzrůst a bezplatné tarify se zúžit nebo úplně zmizet.

Z dlouhodobého hlediska je proto rozumné počítat s tím, že AI služby nezůstanou levným doplňkem internetu. Postupně se z nich stane placená infrastruktura podobná cloudu, elektřině nebo mobilním datům. Část výpočtů se zároveň přesune přímo do počítačů a telefonů uživatelů.

Zdroje

- 1 STANFORD HAI. (2026). *Stanford AI Index Report 2026*
<https://hai.stanford.edu/ai-index/2026-ai-index-report>
- 2 NVIDIA CORPORATION (SEC FORM 8-K). (2024). *NVIDIA Announces Financial Results for Fourth Quarter and Fiscal 2024 — Q4 revenue \$22.1 B, up 265 % YoY*
<https://www.sec.gov/Archives/edgar/data/1045810/000104581024000028/q4fy24pr.htm>
- 3 YAHOO FINANCE. (2025). *Understanding Michael Burry's Bet Against AI*
<https://finance.yahoo.com/news/understanding-michael-burrys-bet-against-120000277.html>
- 4 SACRA. (2026). *OpenAI revenue, valuation & funding (Sacra)*
<https://sacra.com/c/openai/>
- 5 COMPANIESMARKETCAP. (2026). *NVIDIA (NVDA) — Market capitalization (stav k červenci 2026)*
<https://companiesmarketcap.com/nvidia/marketcap/>
- 6 ANTHROPIC. (2026). *Anthropic raises \$65B in Series H funding at \$965B post-money valuation (run-rate přes 47 mld. dolarů v květnu 2026)*
<https://www.anthropic.com/news/series-h>
- 7 STANFORD HAI. (2026). *The 2026 AI Index Report — Economy chapter*
https://hai.stanford.edu/assets/files/ai_index_report_2026_chapter_4_economy.pdf
- 8 INTERACTIVE INVESTOR. (2026). *The big question for 2026: has AI caused a stock market bubble?*
<https://www.ii.co.uk/analysis-commentary/big-question-2026-has-ai-caused-stock-market-bubble-ii537799>
- 9 STANFORD HAI. (2026). *Inside the AI Index: 12 Takeaways from the 2026 Report*
<https://hai.stanford.edu/news/inside-the-ai-index-12-takeaways-from-the-2026-report>
- 10 ANTHROPIC. (2026). *Anthropic confidentially submits draft registration statement (S-1) to the SEC — první formální krok k IPO, 1. 6. 2026; termín ani cena nestanoveny*
<https://www.anthropic.com/news/confidential-draft-s1-sec>
- 11 CNBC. (2025). *A guide to the \$1 trillion-worth of AI deals between OpenAI, Nvidia, Oracle and others — rozpad závazků OpenAI na dodavatele výpočetní kapacity (2025–2035)*
<https://www.cnbc.com/2025/10/15/a-guide-to-1-trillion-worth-of-ai-deals-between-openai-nvidia.html>
- 12 FORTUNE / YAHOO FINANCE. (2025). *Nvidia says it isn't using 'circular financing' schemes. 2 famous short sellers disagree — kritika Jima Chanose a Michaela Burryho vs. memorandum NVIDIA pro analytiku*
<https://finance.yahoo.com/news/nvidia-says-it-isnt-using-circular-financing-schemes-2-famous-short-sellers-disagree-100021210.html>

- 13 **META PLATFORMS (INVESTOR RELATIONS).** (2025). *Meta Announces Joint Venture with Funds Managed by Blue Owl Capital to Develop Hyperion Data Center — SPV Beignet, 27 mld. dolarů dluhu, splatnost 2049, říjen 2025*
<https://investor.atmeta.com/investor-news/press-release-details/2025/Meta-Announces-Joint-Venture-with-Funds-Managed-by-Blue-Owl-Capital-to-Develop-Hyperion-Data-Center/default.aspx>
- 14 **FORTUNE (K VÝROČNÍ ZPRÁVĚ BANK FOR INTERNATIONAL SETTLEMENTS).** (2026). *BIS (banka centrálních bank) varuje: boom investic do AI objemem převyšuje předchozí technologické bubliny, korekce může proběhnout rychleji než minulé bankovní krize — Annual Economic Report, 29. 6. 2026*
<https://fortune.com/2026/06/29/bis-central-bank-warning-hyperscaler-data-center-1-trillion-gamble-recession/>
- 15 **FORBES.** (2026). *Bond Investors Push Back As AI Debt Heads Toward \$570 Billion — odhad Morgan Stanley pro objem dluhopisů firem spojených s AI v roce 2026*
<https://www.forbes.com/sites/robertszczzerba/2026/07/17/bond-investors-push-back-as-ai-debt-heads-toward-570-billion/>
- 16 **MICROSOFT.** (2025). *The next chapter of the Microsoft–OpenAI partnership — Microsoft drží 27 % v OpenAI Group PBC po dokončení restrukturalizace (28. 10. 2025)*
<https://blogs.microsoft.com/blog/2025/10/28/the-next-chapter-of-the-microsoft-openai-partnership/>
- 17 **CNBC.** (2026). *Oracle stock ends worst week since 2001 dot-com bust as investors dwell on finances — propad o 19 % v týdnu končícím 26. 6. 2026*
<https://www.cnbc.com/2026/06/26/oracle-stock-ends-worst-week-since-2001-as-investors-dwell-on-finances.html>
- 18 **BLOOMBERG (K RATINGOVÉ AKCI S&P GLOBAL RATINGS).** (2026). *Oracle Faces Credit Downgrade as AI Spending Outpaces Cash Flow — S&P Global Ratings snížil rating Oracle na BBB-/A-3 (9. 7. 2026) kvůli výdajům na AI datacentra a koncentraci zakázek u OpenAI*
<https://www.bloomberg.com/news/articles/2026-07-16/oracle-risks-falling-behind-in-ai-race-as-spending-binge-bites>
- 19 **YAHOO FINANCE (VÝROK JENSENA HUANGA).** (2026). *Nvidia CEO Jensen Huang says company now has zero market share in China*
<https://finance.yahoo.com/sectors/technology/article/nvidia-ceo-jensen-huang-says-company-now-has-zero-market-share-in-china-150805330.html>
- 20 **BANK FOR INTERNATIONAL SETTLEMENTS.** (2026). *The AI investment race (BIS Working Papers No 1367)*
<https://www.bis.org/publ/work1367.htm>