Legislativní překážky při zpracování velkých dat ve službách umělé inteligence

VÝSLEDKY DOTAZNÍKOVÉHO ŠETŘENÍ

V RÁMCI PROJEKTU TAČR TL05000550

ŘEŠITELSKÁ PRACOVIŠTĚ

ÚSTAV STÁTU A PRÁVA Akademie věd ČR

FAKULTA SOCIÁLNÍCH VĚD Univerzita Karlova

prg.ai

APLIKAČNÍ GARANTI

Úřad vlády České republiky

MINISTERSTVO PRŮMYSLU A OBCHODU

Ministerstvo spravedlnosti České republiky

Cílová skupina, technika, terénní sběr

METODIKA VÝZKUMU

Výzkum byl realizován prostřednictvím internetového sběru (CAWI). Respondenti byli oslovováni na základě jejich profesního a odborného zaměření.

CÍLOVÁ SKUPINA

Organizace působící v oblasti AI (zejm. obchodní společnosti a výzkumné organizace)

VZOREK

Výzkum byl realizován v českém i anglickém jazyce. V českém dotazníkovém šetření bylo relevantních 46 odpovědí, anglický dotazník dokončilo 21 respondentů. Analýza dat byla tedy uskutečněna na vzorku celkem 67 organizací.

SBĚR DAT

Terénní sběr dat proběhl od 4. 11. 2021 do 10. 12. 2021. Průměrná délka vyplňování dotazníku (LOI) byla 21 minut u verze v českém jazyce a 11 minut u verze v anglickém jazyce (vynechány některé otázky kvůli irelevantnosti).

Výzkum byl realizován v rámci projektu Legislativní překážky při zpracování velkých dat ve službách umělé inteligence (TAČR TL05000550) / Big Data 4 AI

Charakteristiky výzkumného vzorku

PRÁVNÍ FORMA ORGANIZACE

Všech 46 respondentů výzkumu se řadí mezi **obchodní společnosti** (s. r. o., a. s., atd.), v průměru z 89 % financované z soukromých zakázek a z 11 % z veřejných zdroju. Více než polovina z nich (27) se považuje za start-up.*

* Nezávislá organizace, která působí na trhu méně než 5 let a jejím cílem je vytvořit, vylepšit nebo rozšířit škálovatelný, inovativní produkt s podporou technologií s vysokým a rychlým růstem

POČET ZAMĚSTNANCŮ

Z přibližného počtu zaměstnanců vyplývá, že jsou ve vzorku zastoupeny **společnosti s různě velkou a rozvinutou organizační strukturou**. Deset společností zaměstnává méně než desítku lidí. 11 respondentů uvedlo, že má jejich společnost 10 až 20 zaměstnanců, stejný počet organizací se pohybuje mezi 21 až 50 zaměstnanci. 4 společnosti zaměstnávají 51 až 100 osob, 2 organizace 101 až 200 osob. Další 2 společnosti operují s 201 až 500 zaměstnanci. Více než 500 lidí zaměstnává 5 účastníků výzkumu.

DÉLKA PŮSOBENÍ V OBLASTI AI

Z délky působení organizací v oblasti umělé inteligence vyplývá, že se jedná o **společnosti zavedené v tomto odvětví**. Uváděné minimum bylo 9 měsíců, jeden z respondentů již v AI působí přes 20 let. Medián i modus působení v oblasti AI jsou tři roky (uvedlo 8 respondentů).*

* Medián = hodnota uprostřed uspořádaného souboru znaků; modus = nejčetnější hodnota znaku.

AI VÝZKUM

Většina organizací zapojených do výzkumu (36) deklaruje, že se **zabývá výzkumem v oblasti umělé inteligence.** Zbylých 10 společností přiznává, že se AI výzkumu nevěnuje.

Výzkum byl realizován v rámci projektu Legislativní překážky při zpracování velkých dat ve službách umělé inteligence (TAČR TL05000550) / Big Data 4 AI

Charakteristiky výzkumného vzorku

V anglické verzi dotazníkového šetření byly získány odpovědi relevantních subjektů působících mimo ČR zejména v **evropských státech**. Nejčastěji uváděné země působení byly **Slovensko** (11x) a **Maďarsko** (6x). Ze zemí mimo Evropu byly zmíněny Spojené státy americké.*

* Respondenti měli možnost uvést více zemí

PRÁVNÍ FORMA ORGANIZACE

Valná většina respondentů vyplňujících anglický dotazník (19 z 21) patřila mezi **obchodní společnosti** (ekvivalenty s. r. o., a. s., atd.). 7 z nich se považuje za start-up.* Zbylí 2 respondenti byli z řad výzkumných organizací. Organizace zapojené do výzkumu jsou v průměru ze 2/3 financovány ze soukromých zakázek a z 1/3 z veřejných zdroju.

* Nezávislá organizace, která působí na trhu méně než 5 let a jejím cílem je vytvořit, vylepšit nebo rozšířit škálovatelný, inovativní produkt s podporou technologií s vysokým a rychlým růstem

POČET ZAMĚSTNANCŮ

Z přibližného počtu zaměstnanců vyplývá, že jsou ve vzorku zastoupeny **společnosti s různě velkou a rozvinutou organizační strukturou**. Čtveřice společností zaměstnává méně než 10 lidí. 5 respondentů uvedlo, že má jejich společnost 10 až 20 zaměstnanců, 6 organizací má mezi 21 až 50 zaměstnanci. 1 společnost zaměstnává 51 až 100 osob, 1 organizace 101 až 200 osob. S více než 500 lidí operují 4 účastníci výzkumu.

DÉLKA PŮSOBENÍ V OBLASTI AI

Co se týče délky působení organizací v oblasti AI, mezi respondenty se objevily jak společnosti v tomto odvětví méně než rok (3), tak zkušení „matadoři“. Maximum dosahuje hodnoty 46 let. Nejčastěji uváděná délka působení v oblasti AI byla okolo 4 až 5 let (uvedlo 5 respondentů).

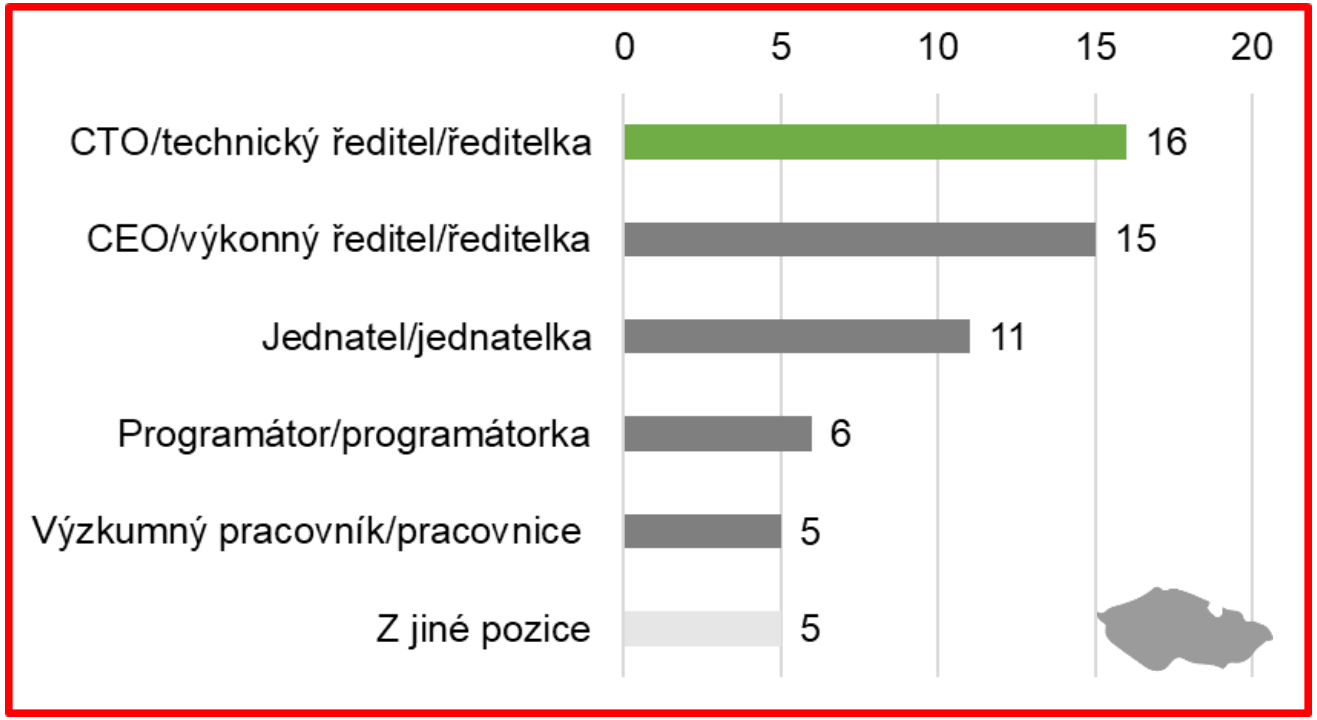
AI VÝZKUM

Většina organizací zapojených do výzkumu (16) deklaruje, že se **zabývá výzkumem v oblasti umělé inteligence.** Zbylých 5 společností přiznává, že se AI výzkumu nevěnuje.

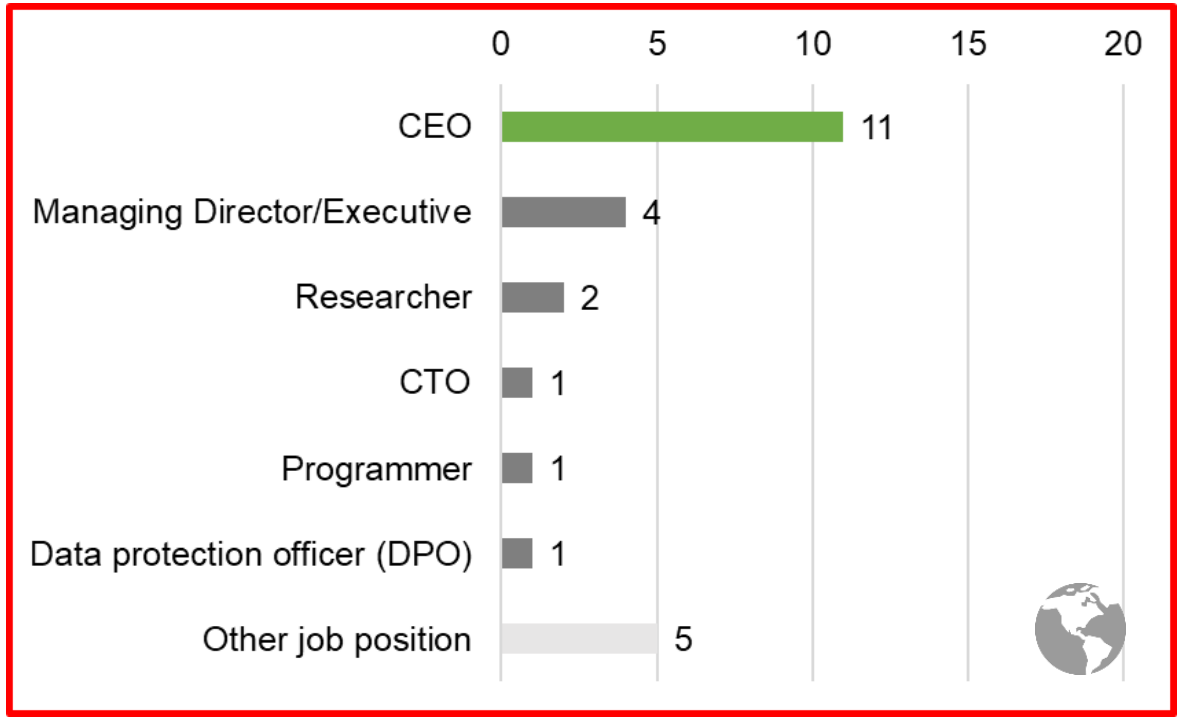
Výzkum byl realizován v rámci projektu Legislativní překážky při zpracování velkých dat ve službách umělé inteligence (TAČR TL05000550) / Big Data 4 AI

Z jaké pracovní pozice dotazník vyplňujete? Prosím, uveďte všechny, pokud vás dotazník vyplňuje více:

MULTIPLE CHOICE



N = 46, celý vzorek



N = 21, whole sample

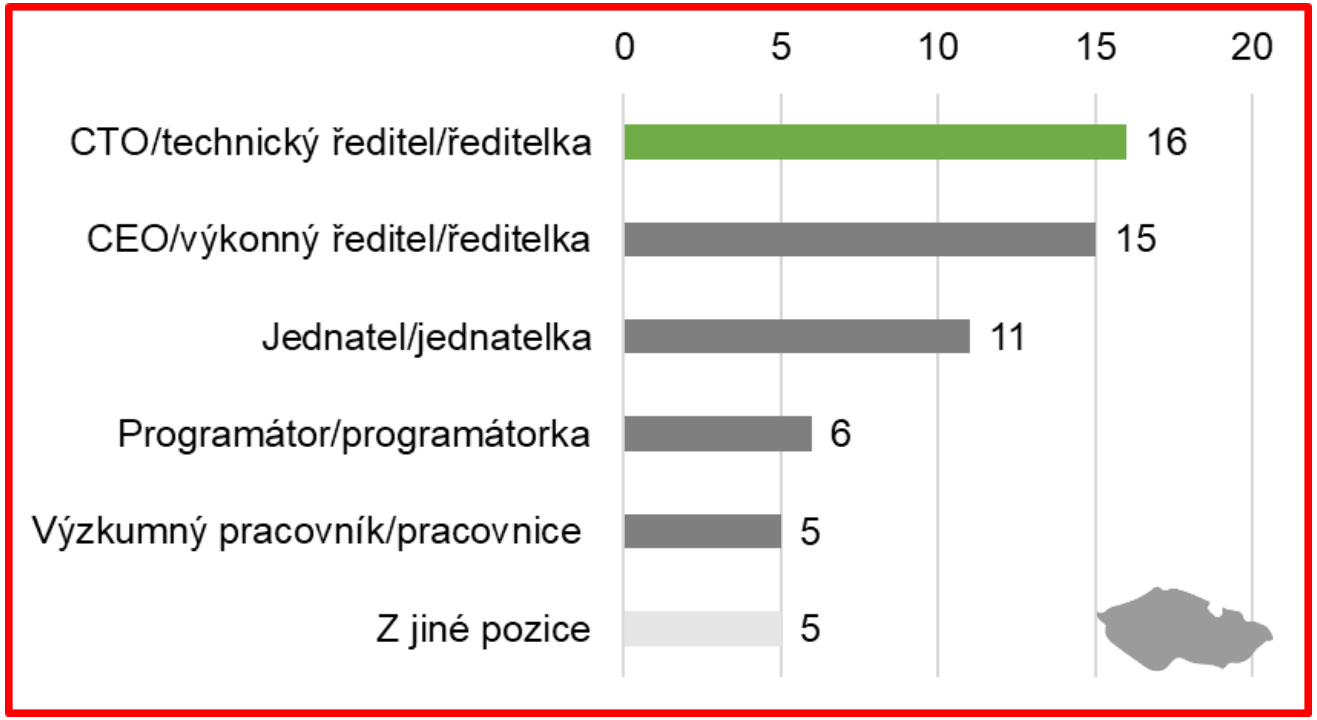
V dotazníkovém šetření cílícím na české organizace byli nejčastěji osobami zodpovědnými za dodání dat **techničtí či výkonní ředitelé/ředitelky**. Vyplňování byli v 11 případech přítomni také **jednatelé/jednatelky**. Kromě programátorů/programátorek a výzkumných pracovníků/pracovnic se zapojili také právníci, vědečtí ředitelé/ředitelky nebo spoluvlastníci. Respondenty anglické dotazníku byli povětšinou výkonní ředitelé/ředitelky.

Respondenti dotazníkového šetření dostali informace, že je vzhledem k charakteru požadovaných informací možné a vhodné vyplňovat výzkum v rámci pracovního kolektivu. V případě české mutace se objevovalo mj. spojení **CEO/CTO** a programátora/programátorky, popřípadě CEO a jednatele/jednatelky.

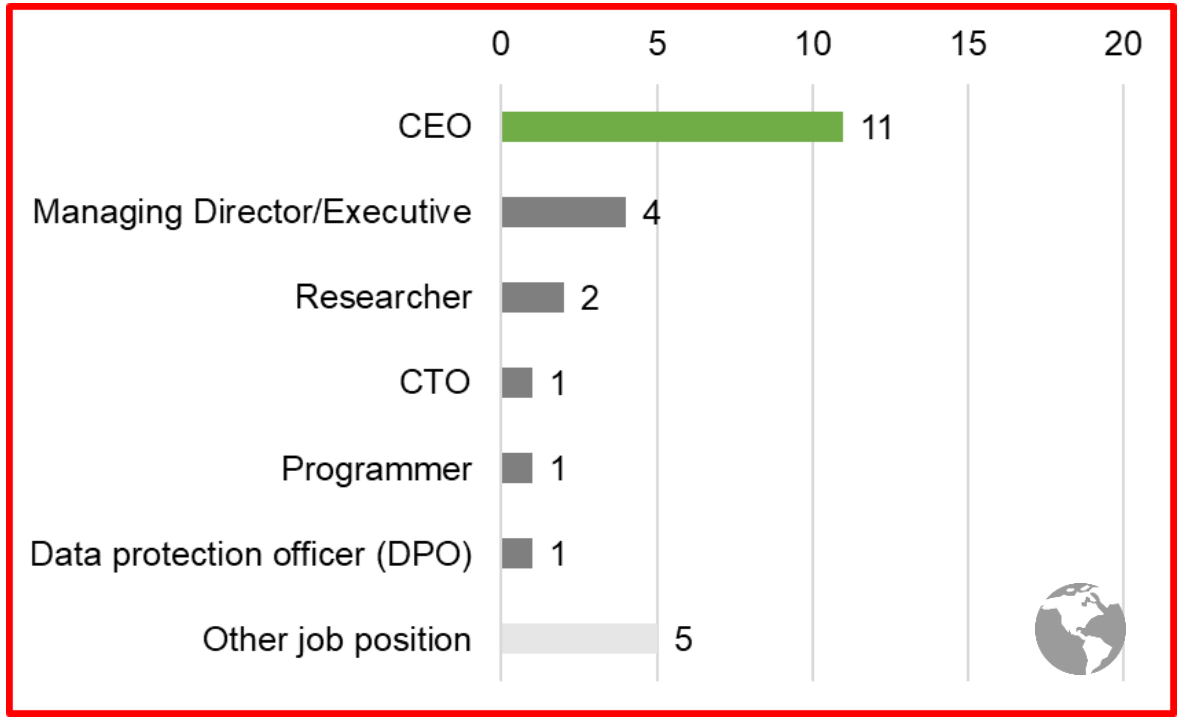
Výzkum byl realizován v rámci projektu Legislativní překážky při zpracování velkých dat ve službách umělé inteligence (TAČR TL05000550) / Big Data 4 AI

Z jaké pracovní pozice dotazník vyplňujete? Prosím, uveďte všechny, pokud vás dotazník vyplňuje více:

MULTIPLE CHOICE



N = 46, celý vzorek



N = 21, whole sample

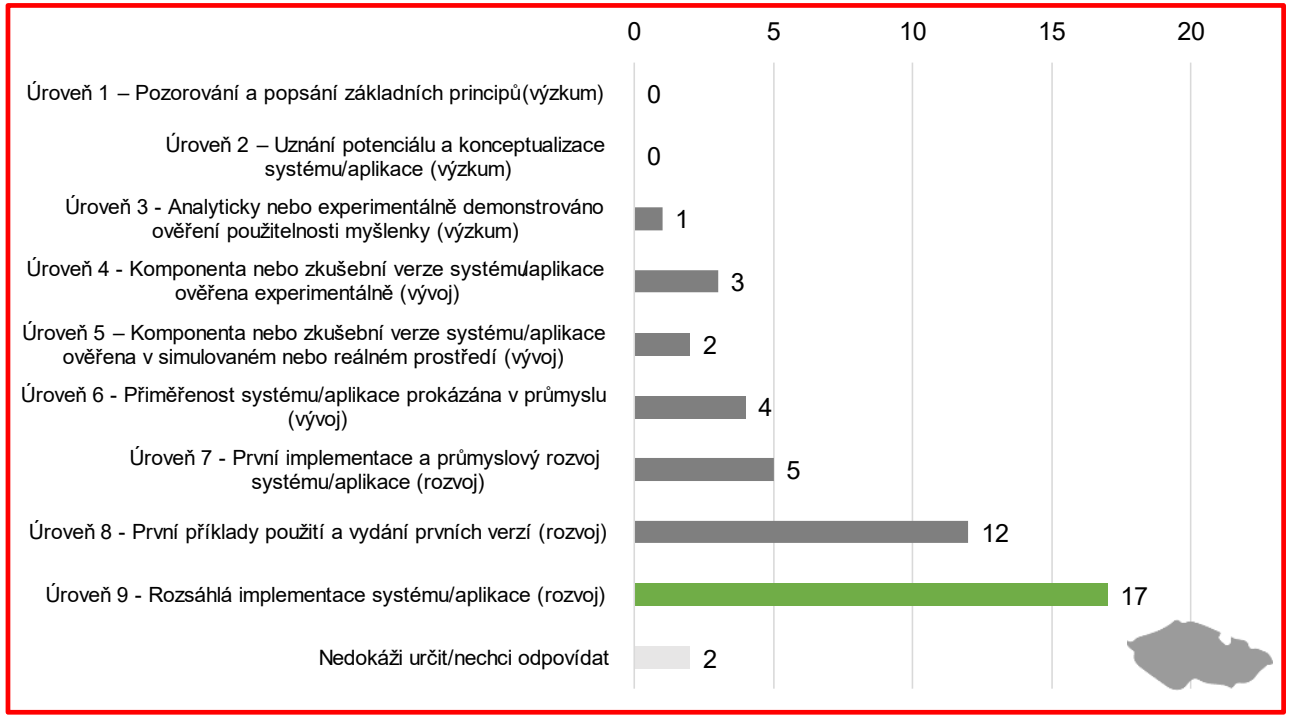
V dotazníkovém šetření cílícím na české organizace byli nejčastěji osobami zodpovědnými za dodání dat **techničtí či výkonní ředitelé/ředitelky**. Vyplňování byli v 11 případech přítomni také **jednatelé/jednatelky**. Kromě programátorů/programátorek a výzkumných pracovníků/pracovnic se zapojili také právníci, vědečtí ředitelé/ředitelky nebo spoluvlastníci. Respondenty anglické dotazníku byli povětšinou výkonní ředitelé/ředitelky.

Respondenti dotazníkového šetření dostali informace, že je vzhledem k charakteru požadovaných informací možné a vhodné vyplňovat výzkum v rámci pracovního kolektivu. V případě české mutace se objevovalo mj. spojení **CEO/CTO** a programátora/programátorky, popřípadě CEO a jednatele/jednatelky.

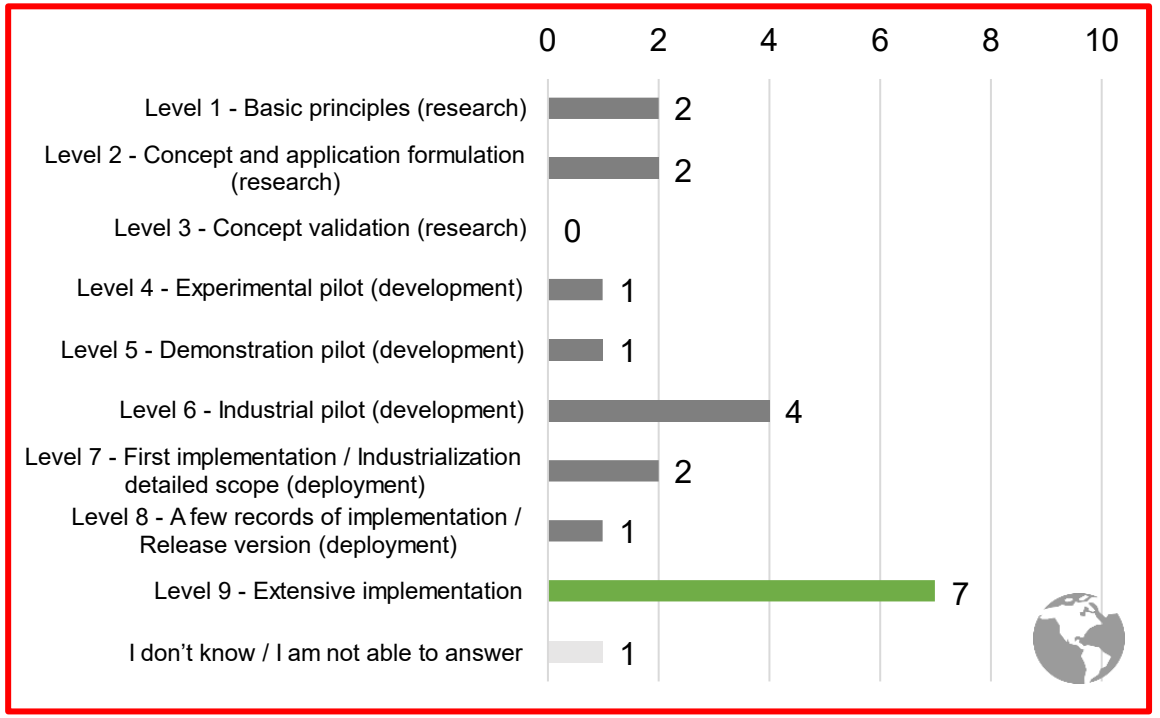
Výzkum byl realizován v rámci projektu Legislativní překážky při zpracování velkých dat ve službách umělé inteligence (TAČR TL05000550) / Big Data 4 AI

Na jaké úrovni technologické připravenosti (TRL) se Vaše organizace, resp. její produkty převážně pohybují?

SINGLE CHOICE



N = 46, celý vzorek



N = 21, whole sample

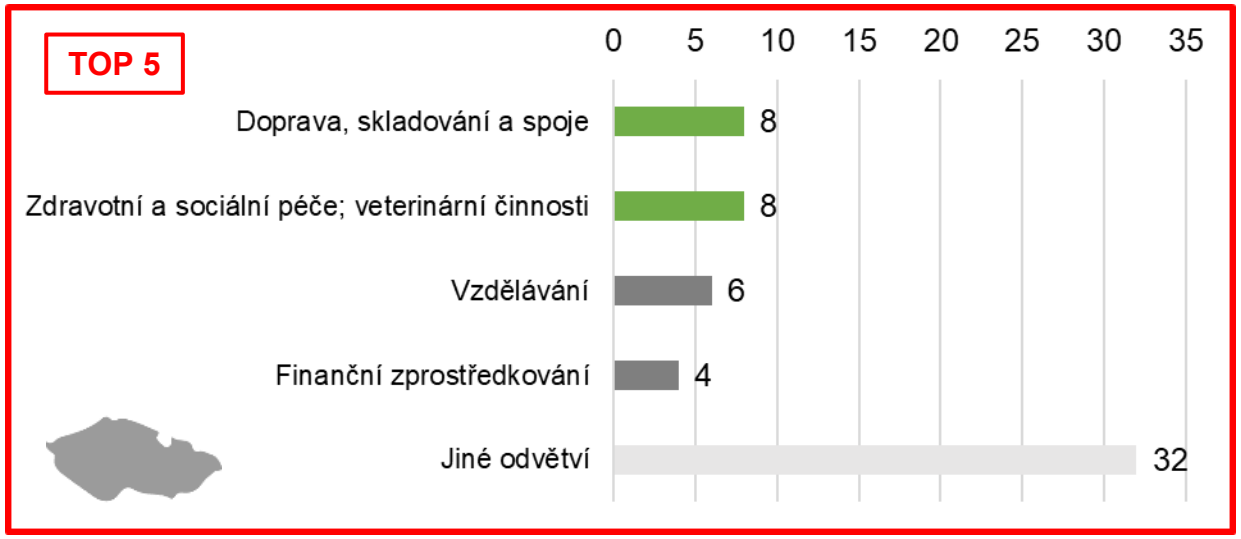
V dotazníkovém šetření cílícím na české respondenty se jsou organizace, resp. jejich produkty nacházejí na **vysoké úrovni TRL**. Více než společností deklarovala úroveň 8 nebo 9. Na nejnižších dvou úrovních (1 a 2) se nepohybuje ani jedna organizace. Někteří respondenti uvedli, že vyvíjejí více různých produktů, není tedy možné TRL určit.

V případě anglické verze se také nejvíce společností nachází na úrovni 9 - rozsáhlé implementaci systému/aplikace. Oproti českým organizacím však není rozdíl oproti ostatním úrovním tak výrazný, přičemž ve fázi vývoje je celkem 6 z 21 respondentů. 4 společnosti jsou ve fázi vývoje, tedy na úrovních TRL 1 či 2.

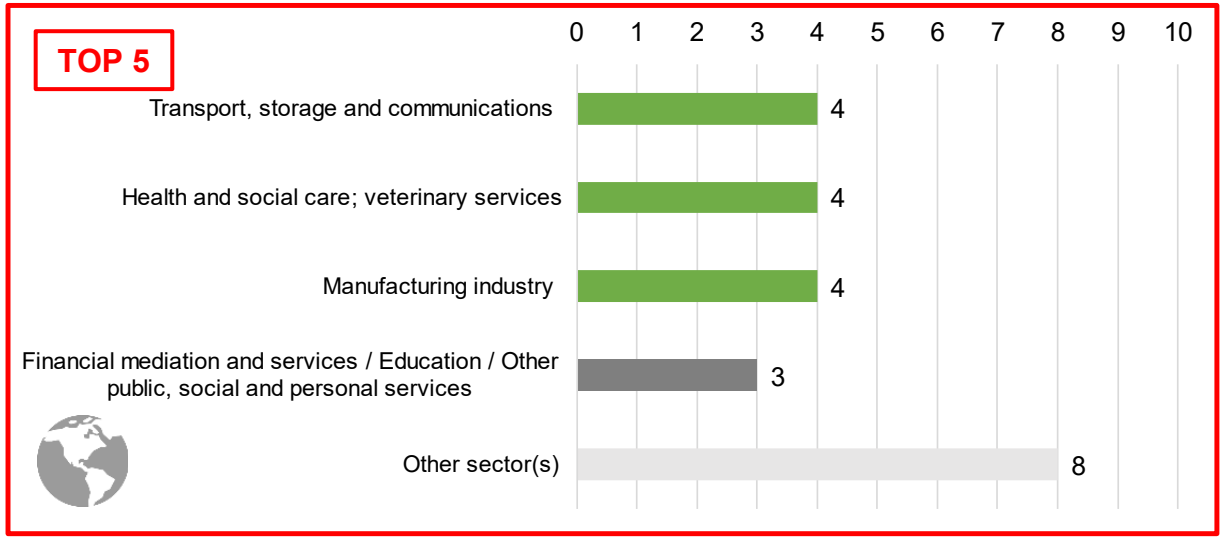
Výzkum byl realizován v rámci projektu Legislativní překážky při zpracování velkých dat ve službách umělé inteligence (TAČR TL05000550) / Big Data 4 AI

V jakém odvětví národního hospodářství Vaše organizace působí?

MULTIPLE CHOICE



N = 46, celý vzorek



N = 21, whole sample

Výsledky výzkumu cílící na české organizace ukazují, že oslovené společnosti často působí v odvětví **dopravy, skladování a spojů** a/nebo **zdravotní a sociální péče; veterinárních činností**. Stejná odvětví, spolu se zpracovatelským průmyslem, byla nejčastěji volena respondenty dotazníku v anglickém jazyce.

V českém prostředí téměř 2/3 respondentů (32 z 46) uvedla, že působí v jiném odvětví nežli těch, které byly definovány na základě klasifikace CZ-NACE. Dané společnosti se nejčastěji (v celkem 15 případech) zabývají **informačními technologiemi** nebo **IT**. Dále zde byly uváděny vesměs činnosti, které lze zařadit do předdefinovaných kategorií (např. 2x zmíněné „finance“ nebo „telekomunikace“) či jsou natolik specifické, že je osoby zodpovědné za poskytnutí dat nebyly schopny kategorizovat (např. „Crypto, DeFI“).

Jiná odvětví byla uváděna rovněž v anglické mutaci. Dva respondenti zde zmínili, že se jejich organizace zabývá vývojem softwaru, jedná se tedy pravděpodobně o společnosti dodávající řešení tzv. „na klíč“. Jako specifické odpovědi je možné uvést „smart city“ nebo „cloud kitchens and food delivery.“

Výzkum byl realizován v rámci projektu Legislativní překážky při zpracování velkých dat ve službách umělé inteligence (TAČR TL05000550) / Big Data 4 AI

Byli jste osloveni coby společnost s potenciálem vývoje AI. Jaké produkty nebo služby založené na AI vyvíjíte?

OPEN QUESTION

N = 46, celý vzorek

VÝPIS VYBRANÝCH ODPOVĚDÍ

- Nástroj na automatické čtení a porozumění lékařským zprávám ze scanu.
- Nástroj na detekci různých srdečních chorob z EKG.
- AI za účelem poskytování marketingových služeb a podpory.
- Asistenční systémy pro autonomní auta. Vyvíjíme systémy zpracovávající data ze senzorů umístěných na automobilu (kamery, radary, lasery, ultrazvuky) a z těchto dat detekujeme a rozpoznáváme objekty v blízkém okolí automobilu a vyvíjíme systémy autonomního řízení.
- Automatická návaznost dynamických on-demand transportních služeb (taxi / ridehailing) na fixní dopravní síť (MHD) s garancí založenou na multi-parametrickém SLA.
- Automatické porozumění a vytěžení významu z textu (e-mailů, textových zpráv, přepisů hovorů a zpětné vazby)
- Automatizované účetnictví: Klasifikace údajů na účetních dokumentech.
- Bezpečnostní systémy detekující útoky zaměřené na jiné inteligentní systémy používané ve finančních službách. Detekce pokročilých podvodů, padělků a finanční kriminality.
- Digitální lidé; NLP detektory; řešení na míru.
- Inteligentní zpracování dokumentů a automatizace obchodní komunikace.
- Klimatický report, RPI index a další indexy a benchmarky pro zemědělství a krajinu na základě zpracování satelitních a dalších dat.
- Multiagentní simulace. Autonomní operace s drony.
- Platforma pro automatizaci právního vymáhání; inteligentní čtení právních dokumentů; inteligentní generování dokumentů.
- Poskytujeme řešení voicebot a chatbot.
- Prediktivní analytika, clustering.
- Produkty pro digitální bezpečnost uživatelů, primárně antivirová řešení a ochrana identity.
- Saas v oblasti hudby a audiovize, software umožňující hledání nahrávek na základě zvukové podobnosti. Automatické popisování / taggování hudebních nahrávek v kategoriích jako žánr, nálada, BPM apod.
- Systémy a služby pro optimalizaci tras a navigaci.
- Vyhledávání a propojování informací z různorodých zdrojů dat pro účely vyšetřování, zpravodajství a podpory rozhodování obecně.
- Vývoj AI na míru, stylometrie a chatboti.
- Weather nowcasting (krátkodobá předpověď počasí) využívající technik strojového učení; plánování letových trajektorií s optimalizací paliva využívající metody robotického automatizovaného plánování.

Výzkum byl realizován v rámci projektu Legislativní překážky při zpracování velkých dat ve službách umělé inteligence (TAČR TL05000550) / Big Data 4 AI

Byli jste osloveni coby společnost s potenciálem vývoje AI. Jaké produkty nebo služby založené na AI vyvíjíte?

OPEN QUESTION

N = 21, whole sample

VÝPIS VYBRANÝCH ODPOVĚDÍ

- AI Dental check-ups and care for children.
- AI-based solutions in Telco, Financial, and Sports Industry.
- Applications of computer vision.
- Automatic ML in the commercial.
- Computer vision, data processing, federated learning, smell detection.
- Developed: System of sales prediction and HR AI systems. Developing: System of prediction of production plant machine failure, Support of production planning.
- Document/information processing.
- E-commerce recommendation, sentiment analysis, document classification, energy optimization.
- Chatbots, mailbots, voicebots, digital human.
- Route optimization and automatic dispatching.
- Search as a Service, Recommender as a Service, Search Analytics.
- Software for Speech and Natural Language Processing.
- Transaction monitoring/filtering.
- Using AI/ML we provide clients with real-time demand forecast analysis and with suggestions on how to reposition vehicles in order to optimize fleet utilization and profitability.
- We are developing several products that are using AI (but also AR/MR, big data, etc.):1. Event management on-line platform, see https://ConferenceAtNet.com. 2. Remote MR Assistant - software for contextualization of the industrial environment using mixed reality in energy and transport (https://mrassistant.eu/), see https://www.conferenceatnet.com/.3. Bookmedia - the global multimedia platform for book publishers - adding multimedia elements to printed books by using AR/AI.4. Smart Fridge & Smart Shelf - interactive retail cooler and retail shelf equipped with Microsoft Kinect camera that introduces gamification and smart loyalty program.
- We are producers/resellers of analytical platforms with AI capabilities. Our platform contains different AI modules (e.g. AutoML) but also can be used to further develop other AI solutions.
- We are testing various RPA and AI tools to capture data from unstructured formats.
- We have developed and successfully installed products/services in the area of NLP: intelligent search, information extraction, named entity recognition, and anonymization.
- XMatik EAM.
- Yes, we are getting ready for AI-driven accounting for small businesses.

Výzkum byl realizován v rámci projektu Legislativní překážky při zpracování velkých dat ve službách umělé inteligence (TAČR TL05000550) / Big Data 4 AI

Z čeho usuzujete, že se dané produkty nebo služby řadí pod AI? Prosím, stručně popište produkty a služby a to, jak využívají AI:

OPEN QUESTION

N = 46, celý vzorek

VÝPIS VYBRANÝCH ODPOVĚDÍ

- Používají se věci, co se do AI standardně řadí: NLP, OCR, Deep learning.
- 3. generace AI – kombinace expertního agentového systému s neuronovými sítěmi (reinforcement learning).
- Využíváme nejnovější architektury neuronových sítí založené na attention mechanismu, např. BERT, XLNet pro NLP nebo temporal fusion transformers pro časové řady. Pokud to dává smysl, volíme klasické statistické metody.
- Využíváme modely umělé inteligence (typicky neuronové sítě), které používáme jak v produktech (automatické parkování, emergency breaking, crosstrafic alert, lane keep assist, ...), tak i v jejich vývoji – automatické pre-anotace dat, generativní neuronové sítě pro znásobení počtu nahraných dat pro učení autonomních systémů, atd.
- Optimalizační alokační mechanismy využívající reinforced learning založené na historických datech i adaptace na real-time feedback z provozovaných systémů:– Real-time allocation engine for personal transportation– Supply/demand business modeling in transportation– Multi-agent simulation based modeling of transportation.
- Klasifikujeme text, nacházíme skryté vzorce významů, které pomáhají klientům lépe porozumět jejich zákazníkům. Automatizujeme opakující se a otravné úkoly, abychom šetřili čas, zrychlili dobu odpovědi a uvolnili pracovní sílu.
- Machine learning – klasifikace údajů na dokumentech, OCRNeuronka čte klíčová slova na dokladech a přiřazuje účetní hodnoty.
- Technologie hlubokých neuronových sítí; kompozitní modely.
- Jsou přímo založeny na algoritmech strojového učení, které sami zkoumáme a zdokonalujeme.
- Pomocí algoritmů umělé inteligence a ML data čistíme, vyvíjíme pokročilé vyhledávaní nad daty. Dále aplikujeme rekomendační algoritmy a personalizaci.
- Object detection, object tracking, data science.
- Některé algoritmy v procesním řetězci jsou klasické ML algoritmy (konvoluční neuronové sítě, random forests atp.).
- All products based on deep learning.
- Využití NN pro modelování.
- Firma vychází z výzkumné práce prováděné v Centru umělé inteligence ČVUT/FEL. Jedná se multiagentní simulace, pokročilé plánování trajektorie, optimalizace plánů pro skupiny dronů, základní rozpoznávání obrazu.
- OCR technologie na bázi neuronových sítí, modely pro predikci návratnosti pohledávek, apod.
- Řešení využívá komponenty speech to text, text to speech a NLP pro zpracování lidské řeči a další algoritmy založené na bázi strojového učení (kategorizace a klasifikace, hodnocení sentimentu atd.).
- Vyvíjíme algoritmy využívající supervizované, částečně supervizované i nesupervizované učení. Například vyvíjíme clusteringové algoritmy, které používáme k analýze pacientských dat (jak jsou si parametry jednotlivých pacientů podobné).
- V našich produktech v rámci výzkumu a vývoje využíváme pokročilé techniky (ML/DL) pro analýzu obrazu a textu, detekce falešných zpráv, apod., které je klasickými přístupy velmi obtížné až nemožné efektivně řešit.
- Využíváme nejnovější metody AI.
- Děláme to 15 let. Přednášíme o AI na univerzitě.Využíváme neuronové sítě pro nejlepší technologie na zpracování řeči na světě.

Výzkum byl realizován v rámci projektu Legislativní překážky při zpracování velkých dat ve službách umělé inteligence (TAČR TL05000550) / Big Data 4 AI

Z čeho usuzujete, že se dané produkty nebo služby řadí pod AI? Prosím, stručně popište produkty a služby a to, jak využívají AI:

OPEN QUESTION

N = 21, whole sample

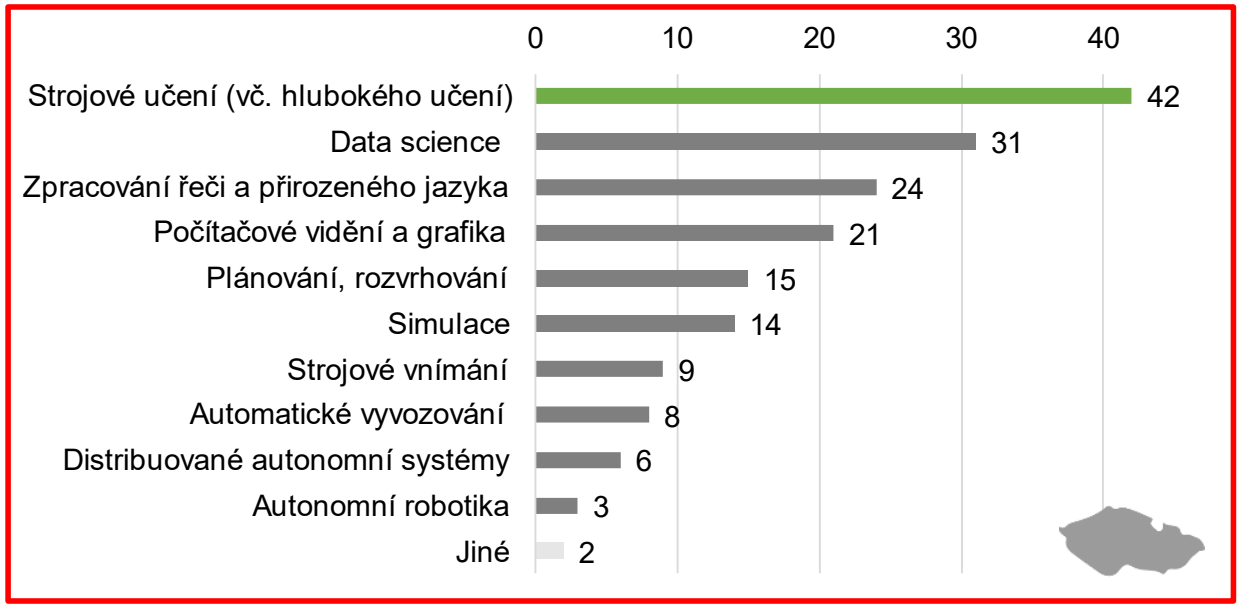
VÝPIS ODPOVĚDÍ

- 1) Intelligent search: using NLP to provide google-like search results in the Slovak language.2) Anonymization: identification, extraction, and anonymization of personal data in documents (unstructured data).3) All products use supervised and unsupervised learning:- usage of statistical models,- usage of neural networks,- rule-based engines.
- Any human-to-human or human-to-robot/computer communication that requires the transfer of information in human language.
- By using machine learning.
- Data capture
- Forecasting, pricing decisions, promotion decisions.
- In general, we collect data on how website visitors interact with the products (searches, clicks, transactions). Also, we use them as training data in combination with semi-structured metadata about the products to get a model which provides the best possible ranking of the products for a given input (query, filter, user context...). We also apply various data-processing techniques to preprocess and enhance product metadata, including visual features extraction or various NLP-related tasks.
- Machine learning
- Machine learning, genetic algorithms.
- N/A
- N/A
- NLU/NLP
- Our platform enables others to use the capabilities marked below.
- Predictive maintenance, time-series analytics, and prediction, similar failures identification based on semantic similarity.
- Predictive models
- Technology is based on ML. The system analyses huge amounts of data. Learns from them and predicts variables on which the output is built.
- These solutions are based on machine learning and neural networks.
- These solutions have ML models.
- We are using AI in the area of computer vision, personalization of communication between humans and machines, data analysis, problem categorization, educated guess advising, etc.
- We started with expert models and manual data labeling, now we examine how to train NN using ML over it. We want later the ML label data instead of human (except the retraining based on expert corrections of ML outputs).
- We use ML to process the data collected from the user.
- We use nested neural networks to identify certain images on scanned documents.

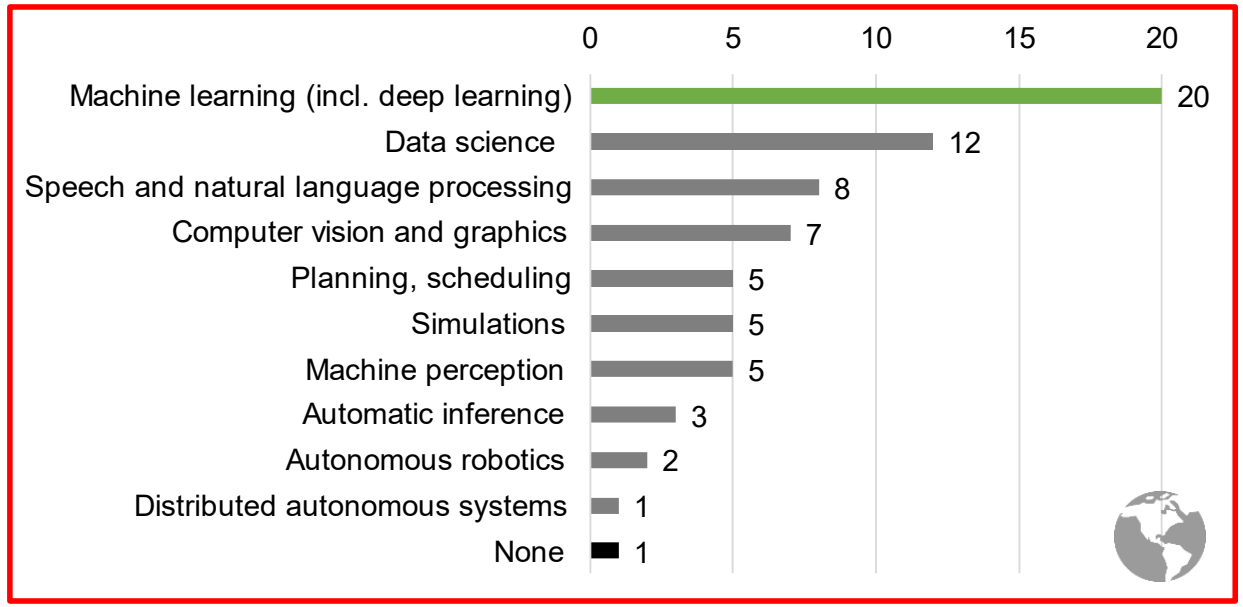
Výzkum byl realizován v rámci projektu Legislativní překážky při zpracování velkých dat ve službách umělé inteligence (TAČR TL05000550) / Big Data 4 AI

Jaké metody vývoje AI v rámci Vaší organizace používáte?

MULTIPLE CHOICE



N = 46, celý vzorek



N = 21, whole sample

Respondenti při vývoji AI nejčastěji používají **strojové učení (vč. hlubokého učení)**. Uvedla to valná většina organizací zapojených do českého i mezinárodního dotazníkového šetření. Druhou nejčastěji užitou metodou je pak **data science**, kterou používá téměř 2/3 respondentů obou verzí výzkumu.

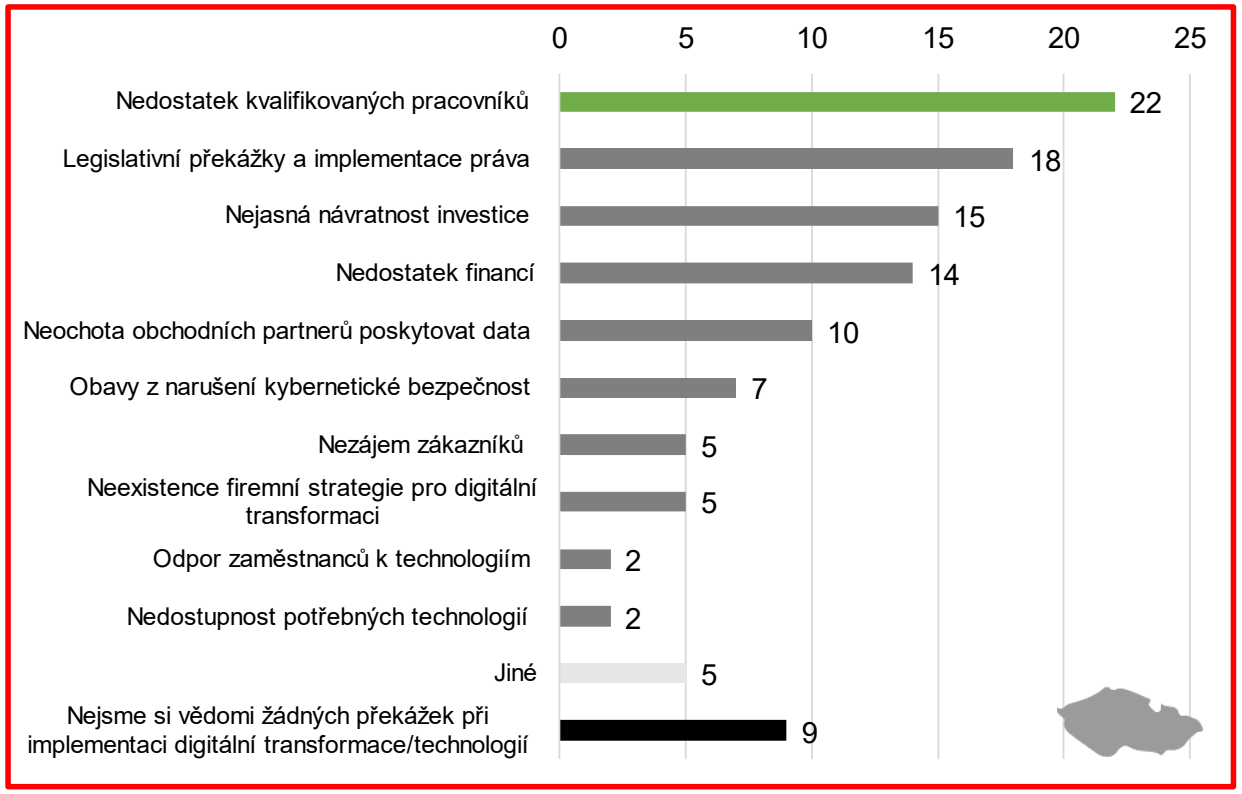
Více než čtvrtina organizací, jež vyplnily dotazník v českém jazyce, používá počítačové vidění a grafiku, plánování, rozvrhování a simulace. Z jiných metod byly zmíněny doporučovací systémy (recommendation systems) nebo strojové vědomí.

Pokud porovnáme naše výsledky se závěry šetření realizovaného Svazem průmyslu a dopravy ČR v roce 2019, zjistíme, že **využití strojového učení (vč. hlubokého učení)** v českém prostředí **vzrostlo** o více než 10 %. To však může být dáno jak pokrokem ve vývoji AI v tuzemsku, tak charakterem konkrétních společností zapojených do obou dotazníkových šetření. Jinak se míra využití u konkrétních metod AI významně nezměnila.

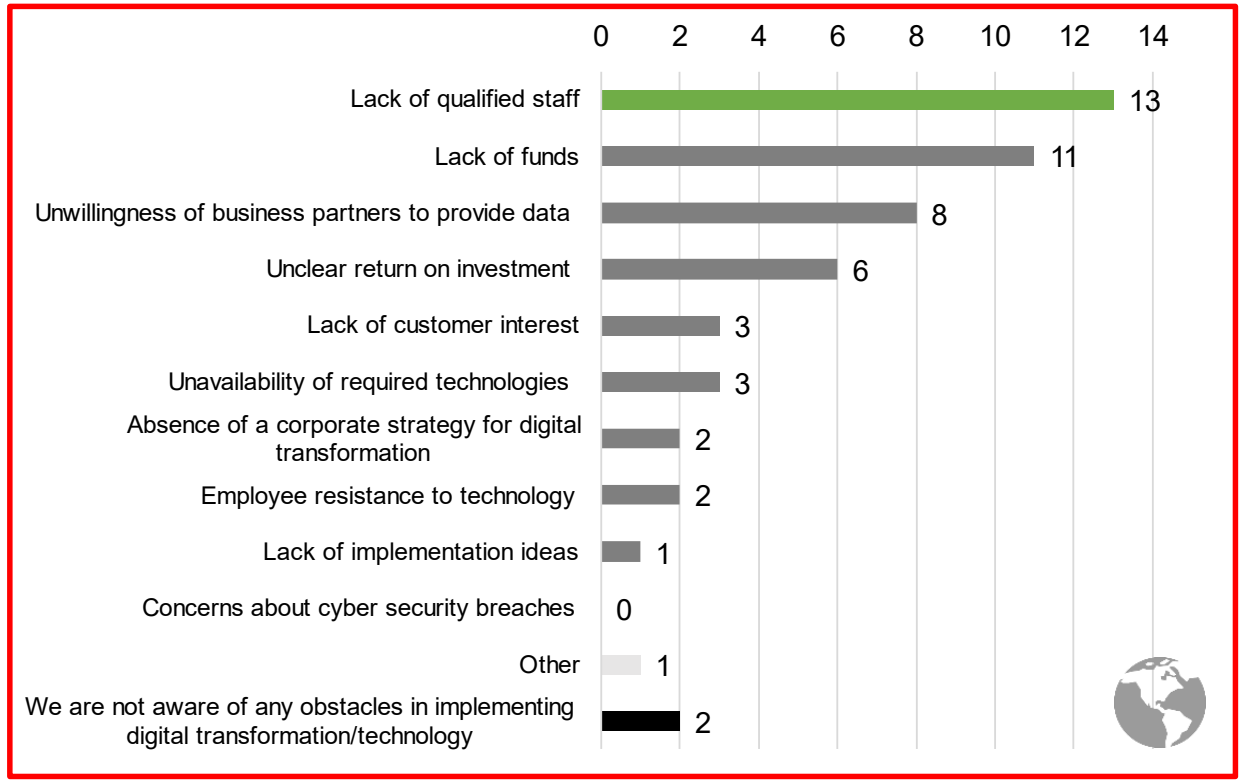
Výzkum byl realizován v rámci projektu Legislativní překážky při zpracování velkých dat ve službách umělé inteligence (TAČR TL05000550) / Big Data 4 AI

Na jaké největší překážky narážíte při implementaci digitální transformace/technologií ve Vaší firmě?

MULTIPLE CHOICE



N = 46, celý vzorek



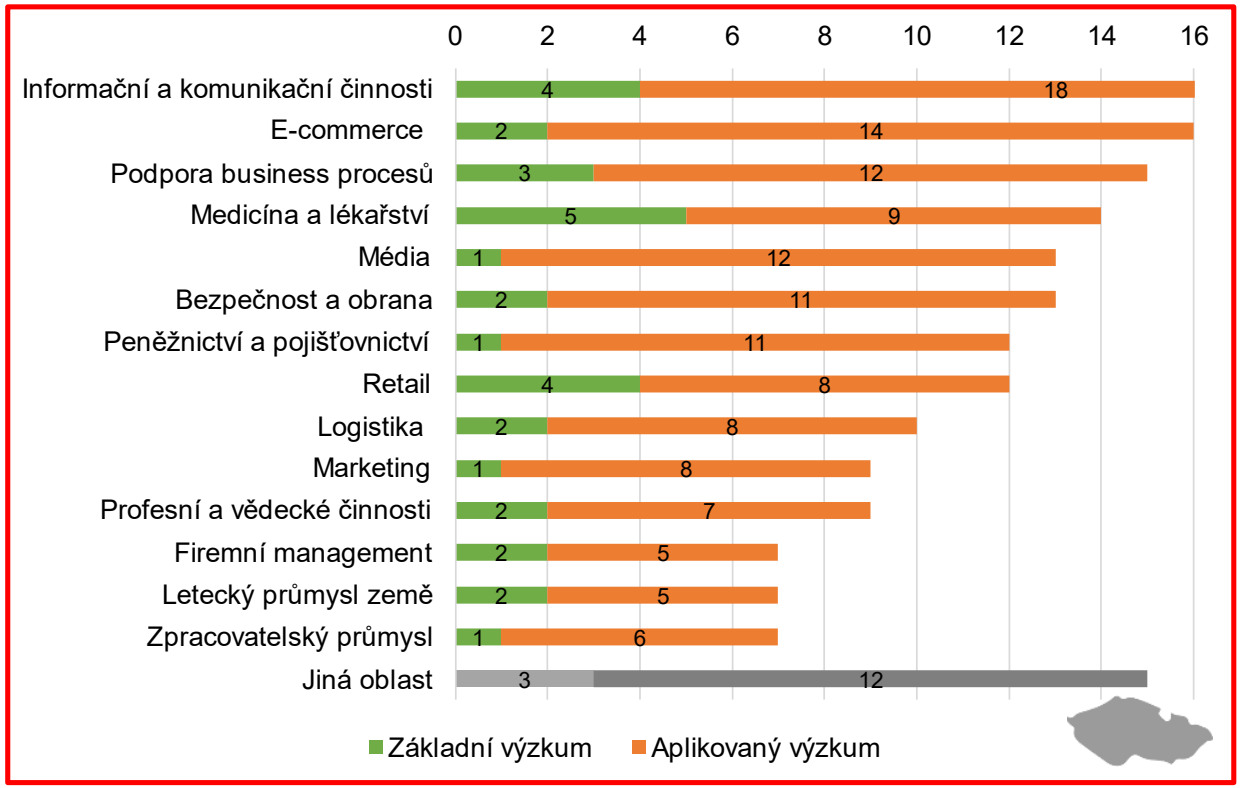
N = 21, whole sample

Hlavním problémem při implementaci digitální transformace/technologií je **nedostatek kvalifikovaných pracovníků**, který pociťuje třetina respondentů českého dotazníku a téměř 2/3 organizací zastoupených v anglické verzi průzkumu. Oproti českým respondentům, kteří hrozby identifikují také v **legislativních překážkách a implementaci práva** či **nejasné návratnosti investice**, mezinárodní společnosti akcentují možný problém nedostatku financí. Výsledky tohoto výzkumu korespondují s výstupy Svazu průmyslu ČR (2021) „České firmy a Průmysl 4.0", kde byl nedostatek kvalifikované pracovní síly také identifikován jako největší „brzda" rozvoje.

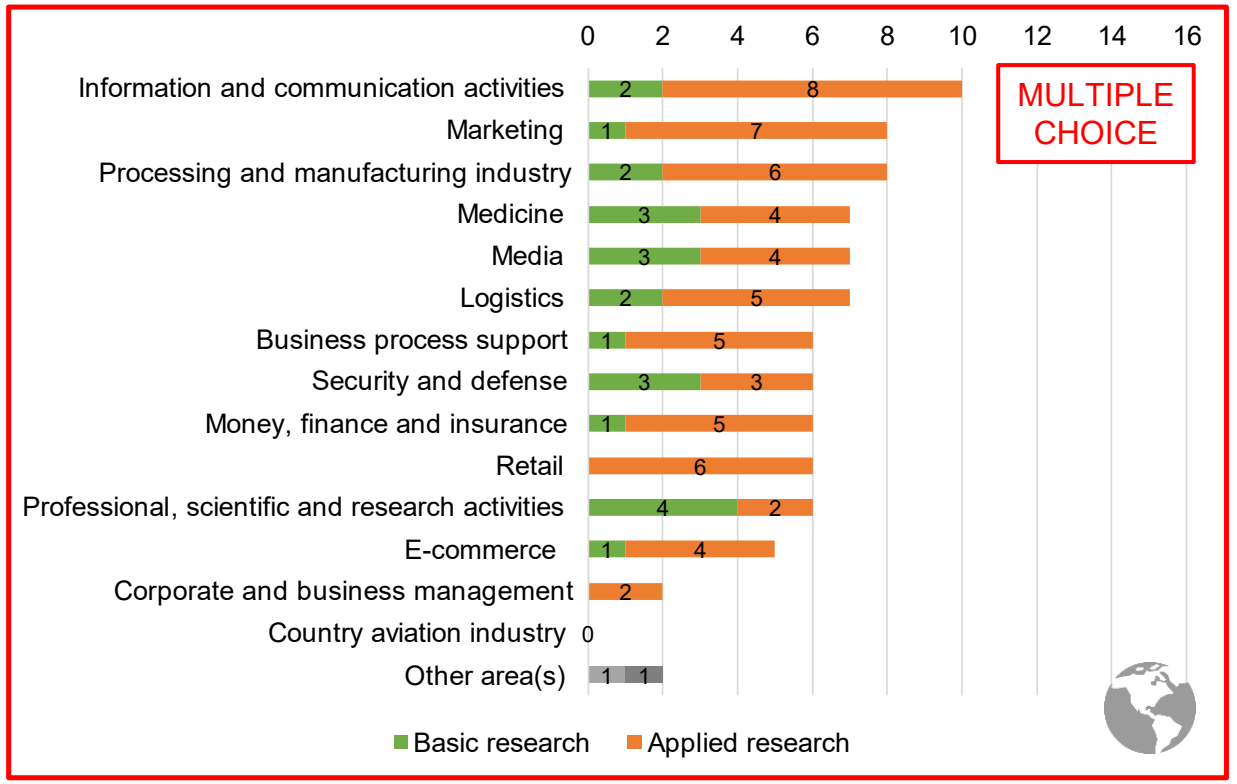
Výzkum byl realizován v rámci projektu Legislativní překážky při zpracování velkých dat ve službách umělé inteligence (TAČR TL05000550) / Big Data 4 AI

Jakými oblastmi základního či aplikovaného výzkumu AI se Vaše organizace zabývá?

Základním výzkumem se rozumí experimentální nebo teoretická práce vykonávaná především za účelem získání nových poznatků o základních principech jevů a pozorovatelných skutečností. která není zaměřena na přímé komerční uplatnění nebo využití. Aplikovaným výzkumem se rozumí průmyslový výzkum, experimentální vývoj nebo jejich kombinace



N = 36, organizace zabývající se výzkumem AI



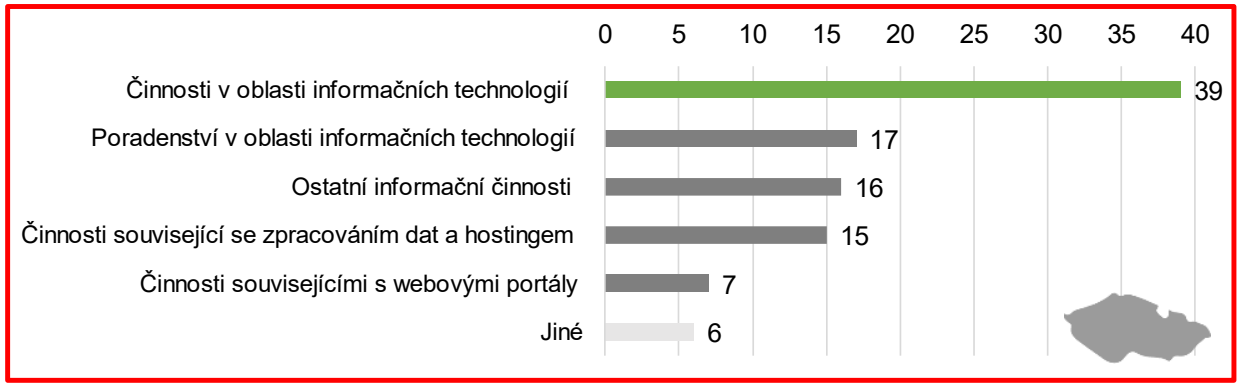
N = 16, AI research organizations

Ve oblasti AI je z výsledků šetření jasně patrný příklon k **aplikovanému výzkumu**. Dotazníkové šetření potvrdilo zjištění Svazu průmyslu a dopravy ČR (2019), tedy že se organizace působící v tuzemsku zabývají především výzkumem **informačních a komunikačních činností**. Novým trendem v tuzemsku je zaměření se na konkrétní oblasti, jako je např. medicína a lékařství, média nebo bezpečnost a obranu. To se potvrdilo i ve výčtu nepředddefinovaných oblastí, kde respondenti uváděli např. hudební nebo videoherní průmysl či zpracování obrazových radarových snímku Země. Ve výsledcích anglické mutace dotazníku je mj. zaznamenáníhodné zaměření na výzkum v oblasti marketingu.

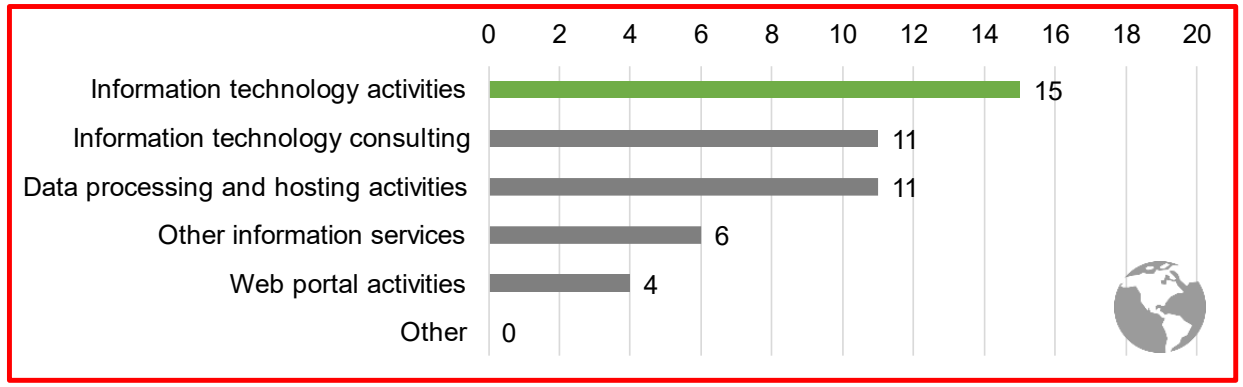
Výzkum byl realizován v rámci projektu Legislativní překážky při zpracování velkých dat ve službách umělé inteligence (TAČR TL05000550) / Big Data 4 AI

V jakém odvětví informační ekonomiky Vaše organizace působí?

MULTIPLE CHOICE



N = 46, celý vzorek



N = 21, whole sample

Pokud bychom chtěli organizace, jež se zúčastnily výzkumu, do odvětví informační ekonomiky dle CZ-NACE, nejčastěji jde o společnosti provozující mj. **činnosti v oblasti informačních technologií**. Nejméně třetina respondentů české verze uváděla rovněž poradenství v oblasti informačních technologií, ostatní informační činnosti či činnosti související se zpracováním dat a hostingem.

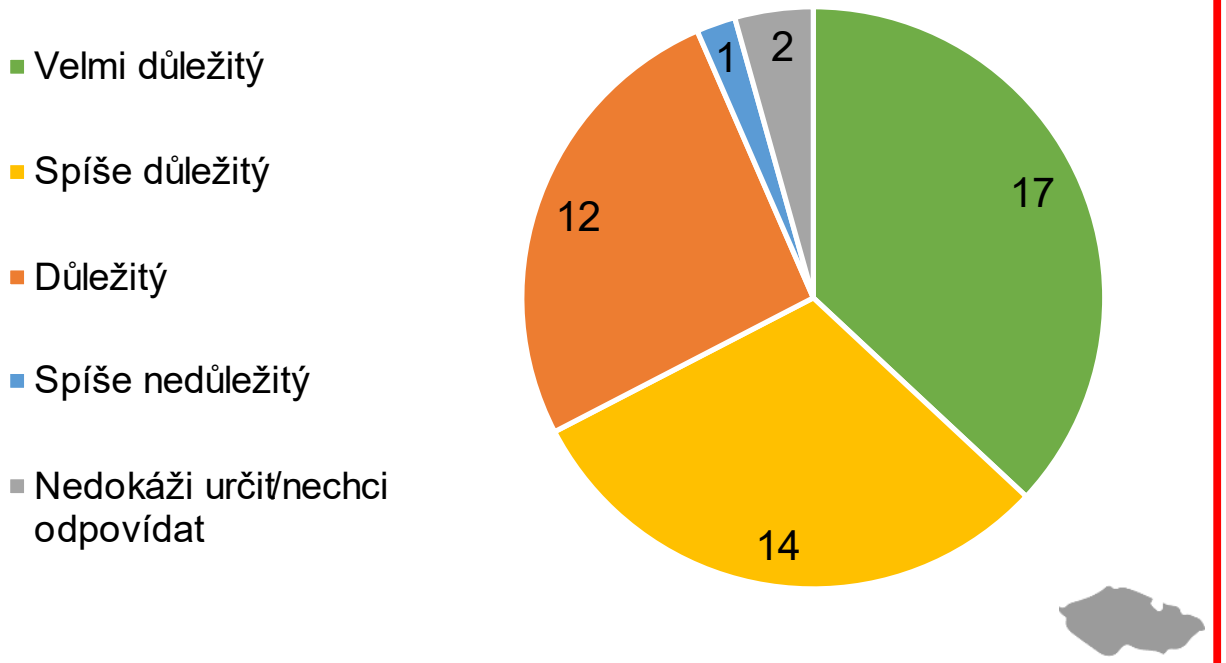
Jako „jiné“ zmiňovali zástupci společností specifické činnosti, např. automatizaci komunikace v kontaktních centrech či vývoj softwaru na rozpoznávání obrazu. Jeden respondent se přiznal, že nezná přesnou definici informační ekonomiky, a proto uvedl konkrétní zaměření firmy (vývoj webowych a mobilních aplikací pro zdravotnický personál v nemocnicích).

Organizace vyplňující anglickou mutaci průzkumu neměli dle výsledků problém se zařadit do předdefinovaných odvětví. Většina společností také působí ve dvou a více odvětvích informační ekonomiky.

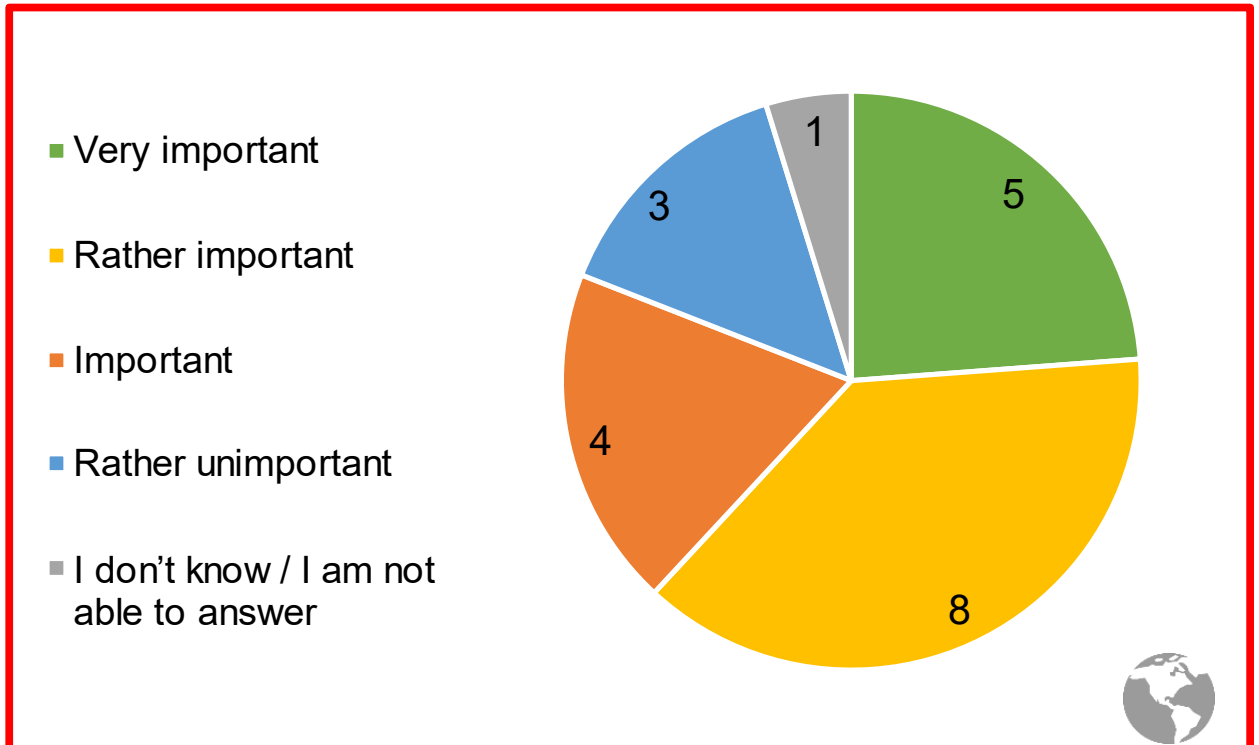
Výzkum byl realizován v rámci projektu Legislativní překážky při zpracování velkých dat ve službách umělé inteligence (TAČR TL05000550) / Big Data 4 AI

Považujete vývoj práva v oblasti AI za:

SINGLE CHOICE



N = 46, celý vzorek



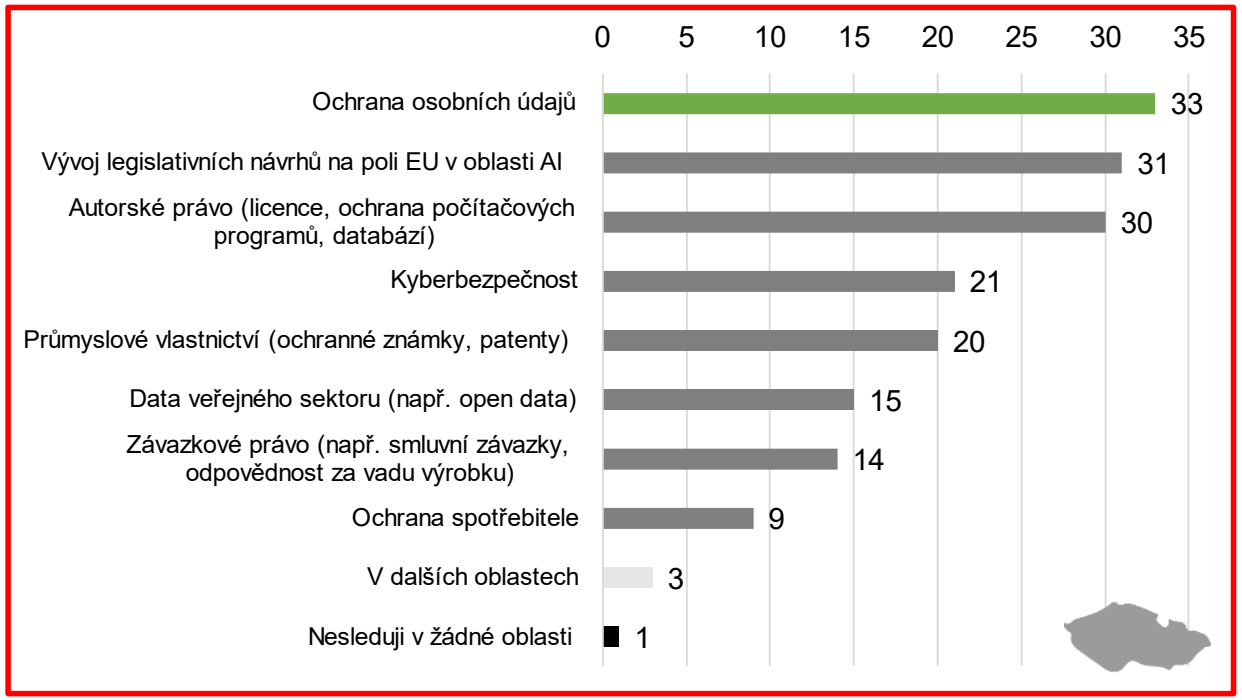
N = 21, whole sample

Vývoji práva v oblasti AI je oslovenými společnostmi přisuzována **velká důležitost**. Jako velmi nebo spíše důležitý vnímají vývoj práva umělé inteligence zhruba dvě třetiny dotazovaných. Možnost „Zcela nedůležitý"/"Very uninportant" nezvolil žádný respondent.

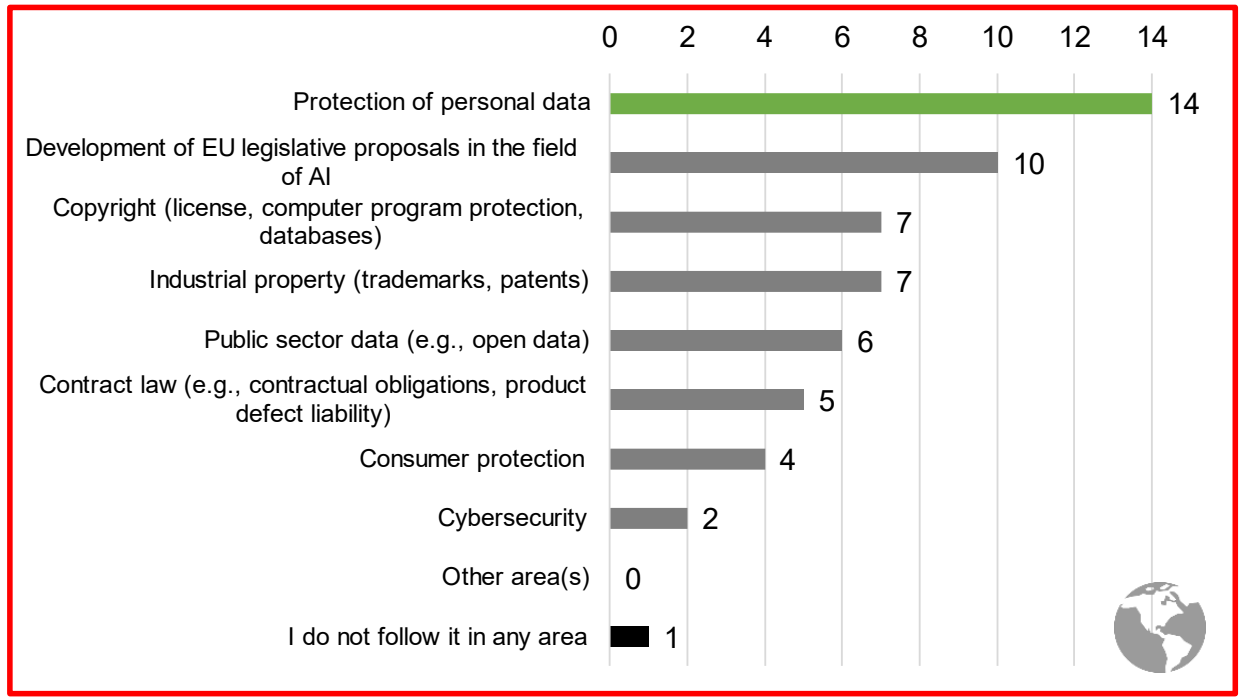
Výzkum byl realizován v rámci projektu Legislativní překážky při zpracování velkých dat ve službách umělé inteligence (TAČR TL05000550) / Big Data 4 AI

V jakých oblastech sledujete v souvislosti se svojí činností vývoj práva?

MULTIPLE CHOICE



N = 46, celý vzorek



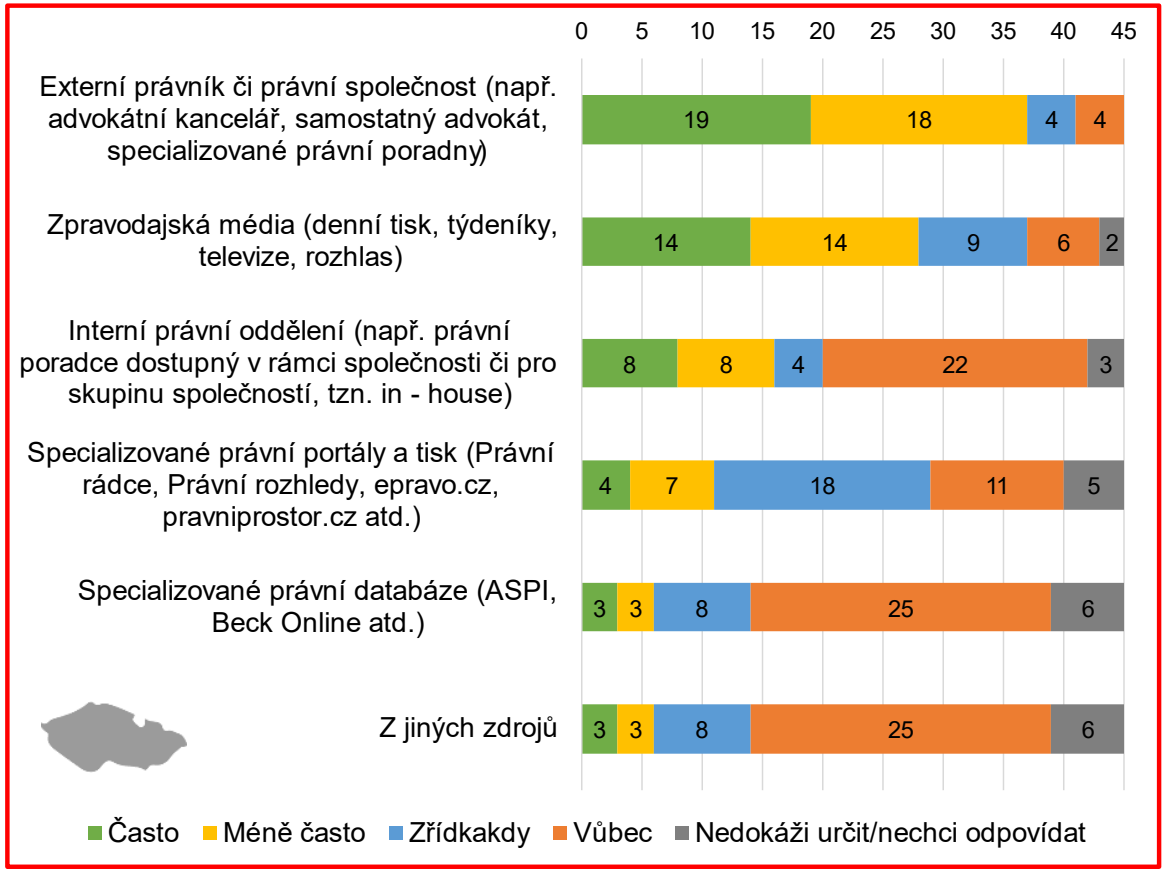
N = 21, whole sample

Mezi nejsledovanější oblasti vývoje práva **patří ochrana osobních údajů**, **vývoj legislativních návrhů na poli EU v oblasti AI** a **autorské právo**. V české verzi dotazníku zmíněné sféry práva sledovány více než 30 organizacemi zapojenými do výzkumu. Dle zjištění průzkumu Svazu průmyslu ČR (2021) „České firmy a Průmysl 4.0" je pro české firmy jednou ze základních priorit **kybernetická bezpečnost**. Mezi českými respondenty je tato oblast vysoce sledovaná (4. nejsledovanější, 21 organizací z 46), v zahraniční mutaci je co do sledování „na chvostu" (pouze 2 dotazovaní z 21).
Právo v oblasti **ochrany spotřebitele** sleduje 9 českých společností, přičemž nejčastěji monitorují informační povinnosti vůči spotřebiteli (7x), zasílání obchodních sdělení (4x) a bezpečnost výrobků a služeb (4x).
Pokud respondenti vývoj práva nesledují, zdůvodňují to tím, že se nynější vývoj práva v oblasti AI se netýká jejich činnosti.

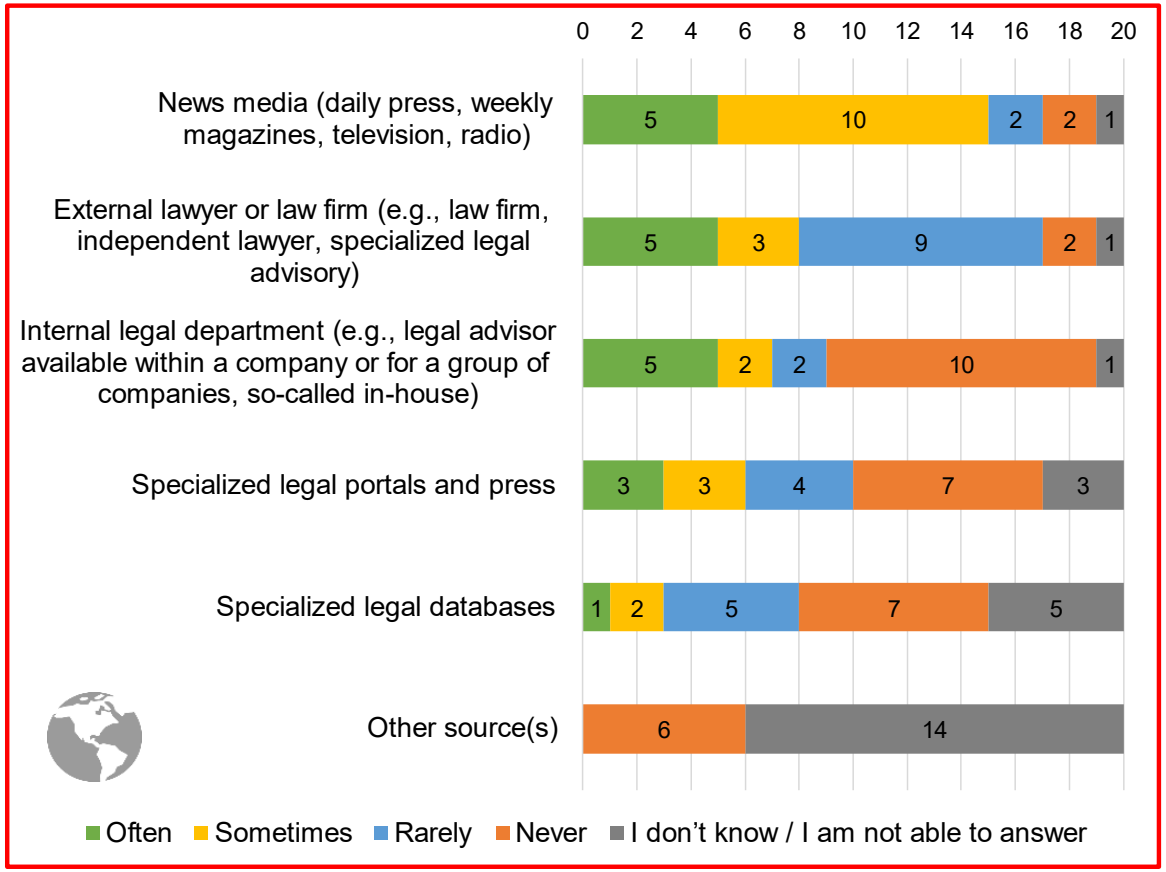
Výzkum byl realizován v rámci projektu Legislativní překážky při zpracování velkých dat ve službách umělé inteligence (TAČR TL05000550) / Big Data 4 AI

Z jakých informačních zdrojů o právu vycházíte?

MULTIPLE CHOICE



N = 45, sledují vývoj práva alespoň v jedné oblasti



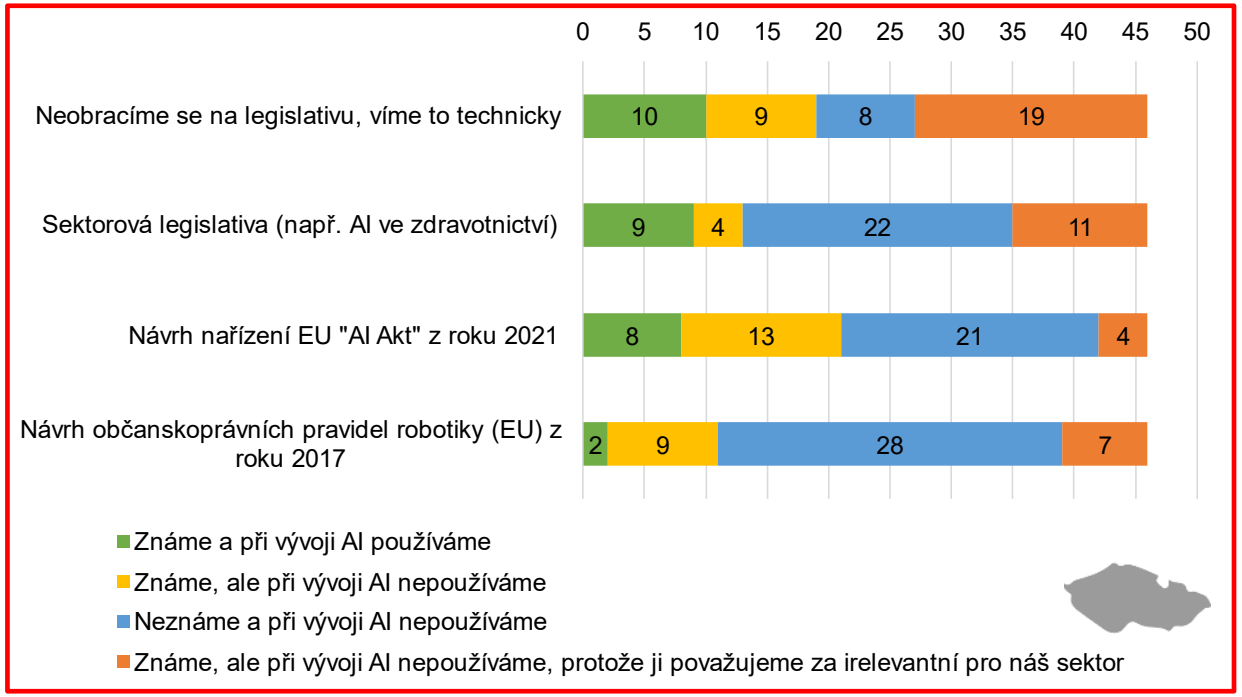
N = 20, monitor the development of law in at least one area

Dotazovaní se nejčastěji obracejí na **externí právníky či právní společnosti**, oblíbeným zdrojem jsou také **zpravodajská média**, jež jsou nejpopulárnějším zdrojem pro zahraniční společnosti. Jako jiné zdroje respondenti zmiňovali sociální sítě a informace od klientů, ale i např. odborné konference, Svaz průmyslu a dopravy ČR a Ministerstvo průmyslu a obchodu ČR.

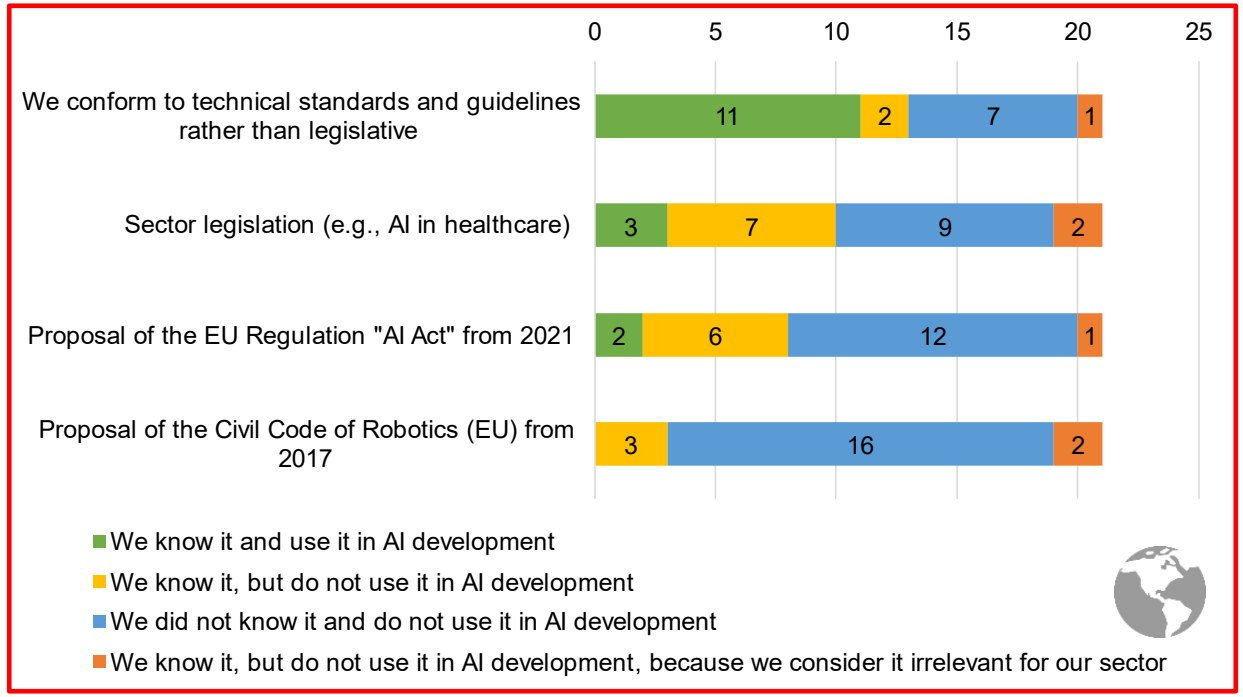
Výzkum byl realizován v rámci projektu Legislativní překážky při zpracování velkých dat ve službách umělé inteligence (TAČR TL05000550) / Big Data 4 AI

Jaké legislativní normy a pokyny v připravovaném normativním rámci pro AI znáte a zohledňujete při své činnosti?

MULTIPLE CHOICE



N = 46, celý vzorek



N = 21, whole sample

Respondenti české mutace dotazníku deklarují poměrně vysokou znalost nařízení EU **„AI Akt“** z roku 2021. Oproti tomu jen v necelé polovině organizací, pro které je „AI Akt“ známý, je používán při vývoji umělé inteligence. Některé společnosti se na legislativu neobrací a spoléhají se na své **technické znalosti**, více než třetina dotazovaných však technické povědomí nepovažují za relevantní pro sektor, v němž působí.

Zástupci společností, kteří vyplňovali anglickou verzi průzkumu, se přiklánějí k technickému řešení spíše nežli k legislativě. Signifikantní je také výrazně nižší deklarovaná znalost „AI Aktu“.

Výzkum byl realizován v rámci projektu Legislativní překážky při zpracování velkých dat ve službách umělé inteligence (TAČR TL05000550) / Big Data 4 AI

Setkali jste se s tzv. etickými vodítky (ethics guidelines) pro vývoj etické a důvěryhodné AI?

SINGLE CHOICE

20 organizací **ANO** x 26 organizací **NE**

OPEN QUESTION

Více než polovina respondentů české mutace dotazníku přiznalo, že se s tzv. etickými vodítky nesetkali.
Na navazující otázku: **„Pokud jste koncept tzv. etických vodítek (ethics guidelines) předtím neznali, využili byste je ve Vaší společnosti při vývoji AI? Pokud ano, jak?“** se odpovědi různily. V některých organizacích se k nim staví vstřícně, jiní dotazovaní si jejich využití vzhledem k povaze používaných/zpracovávaných dat nedovedou přestavit. Další skupina společností je nepovažuje za relevantní ke své činnosti, nicméně uznávají, že by bylo dobré je znát.

N = 26, nesetkali se s tzv. etickými vodítky

13 organizací **ANO** x 8 organizací **NE**

OPEN QUESTION

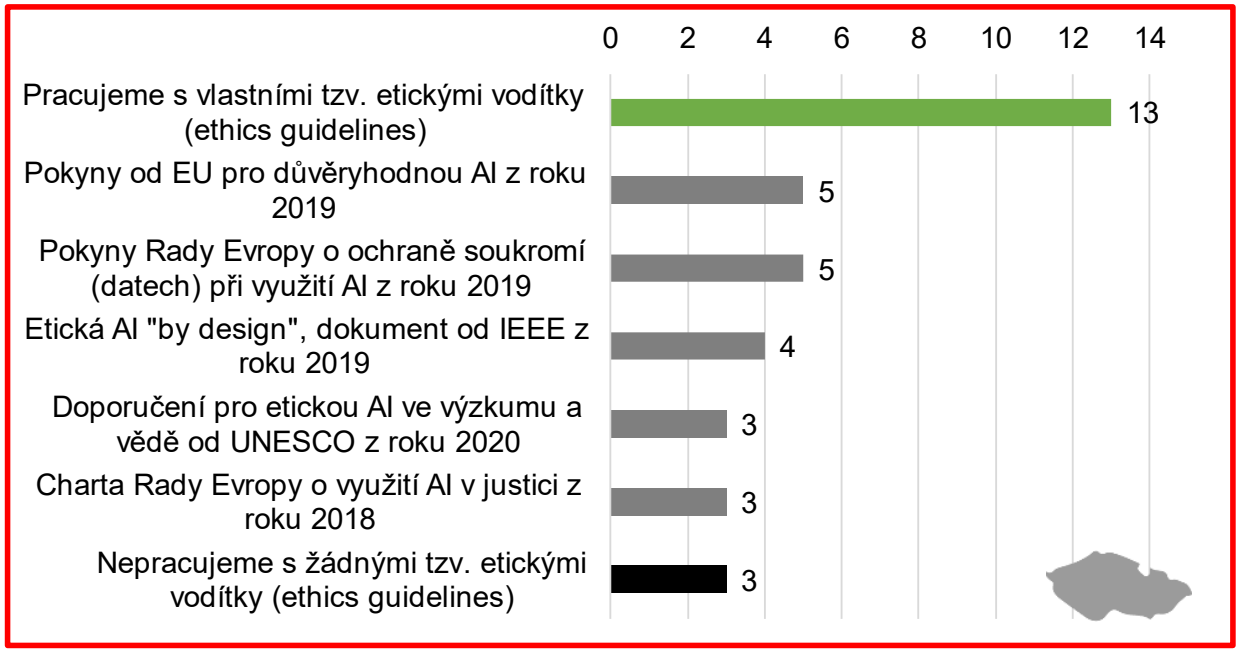
U zahraničních společností byla situace odlišná, z 21 organizací se s tzv. etickými vodítky setkaly téměř dvě třetiny.
Na navazující otázku: **„Pokud jste koncept tzv. etických vodítek (ethics guidelines) předtím neznali, využili byste je ve Vaší společnosti při vývoji AI? Pokud ano, jak?“** někteří respondenti zmínili, že si nejsou jisti, jakým způsobem by vodítka využili (např. s ohledem, že jsou nyní v raném stádiu vývoje produktu). Dotazovaní, kteří by etická vodítka uvítali, zmiňovali zejména jejich přínosnost při manipulaci s daty či jejich zpracovávání.

N = 8, they are not familiar with the ethics guidelines

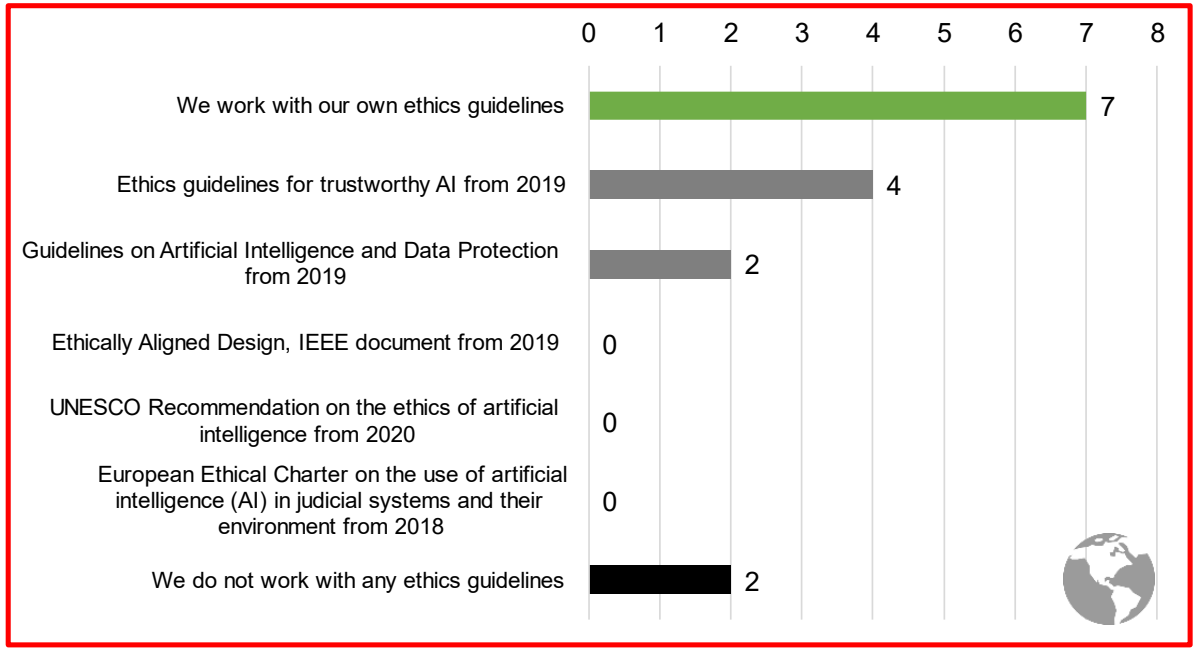
Výzkum byl realizován v rámci projektu Legislativní překážky při zpracování velkých dat ve službách umělé inteligence (TAČR TL05000550) / Big Data 4 AI

S jakými tzv. etickými vodítky (ethics guidelines) pro vývoj etické a důvěryhodné AI pracujete?

MULTIPLE CHOICE



N = 20, setkali se s tzv. etickými vodítky



N = 13, they are familiar with the ethics guidelines

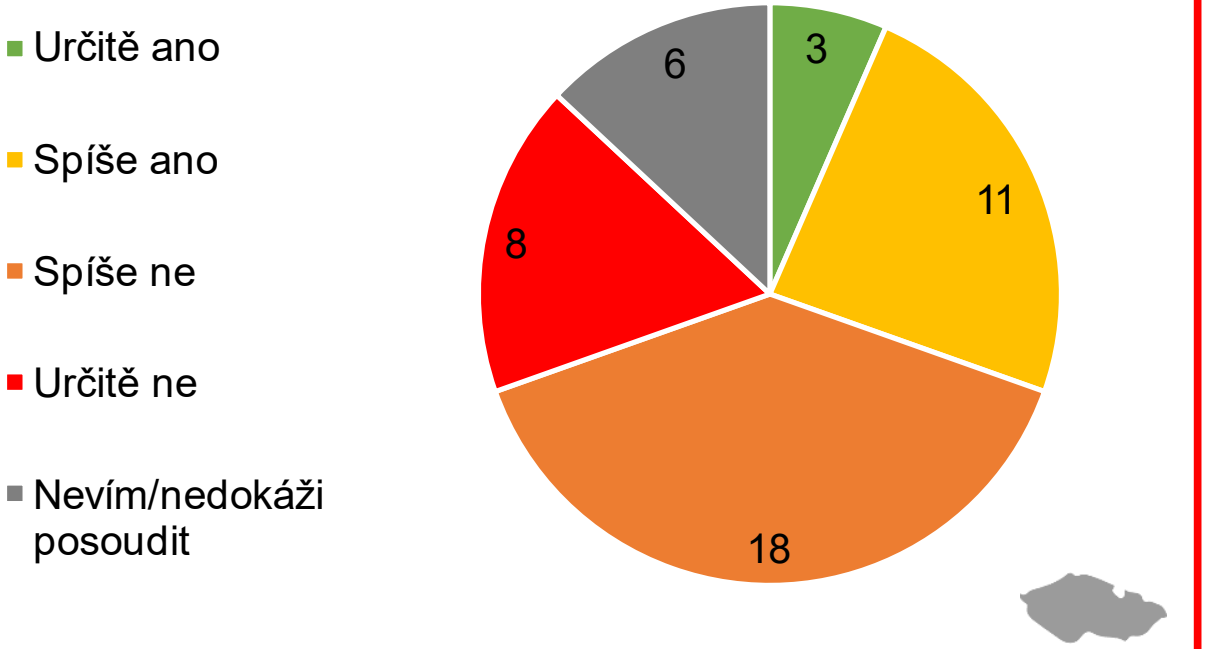
Více než polovina dotazovaných vyplňující českou mutaci průzkumu pracuje s **vlastními tzv. etickými vodítky**. U některých z nich tato etická vodítka vycházejí z evropských a amerických (mj. OpenAI, FB) a jsou vylepšena reálnou znalostí AI. V jiných společnostech byla etická vodítka zapracována např. do interních produktů v oblasti AI. Menšina organizací přiznává, že vzhledem k vytížení jim na tyto věci moc nezbývá čas a rozhodují se na základě vlastního úsudku.

Obdobné výsledky co do práce s vlastními vodítky vyšly z anglické verze dotazníku. Zajímavostí je, že žádný z „mezinárodních“ respondentů nepracoval v době šetření s uvedenými dokumenty a doporučeními IEE (2019), UNESCO (2020) či Rady Evropy (2018). Kromě výše zmíněného pracují zahraniční společnosti s etickými vodítky také při diskusích uvádění demoverzí produktů do testovacího (a případně ostrého) provozu.

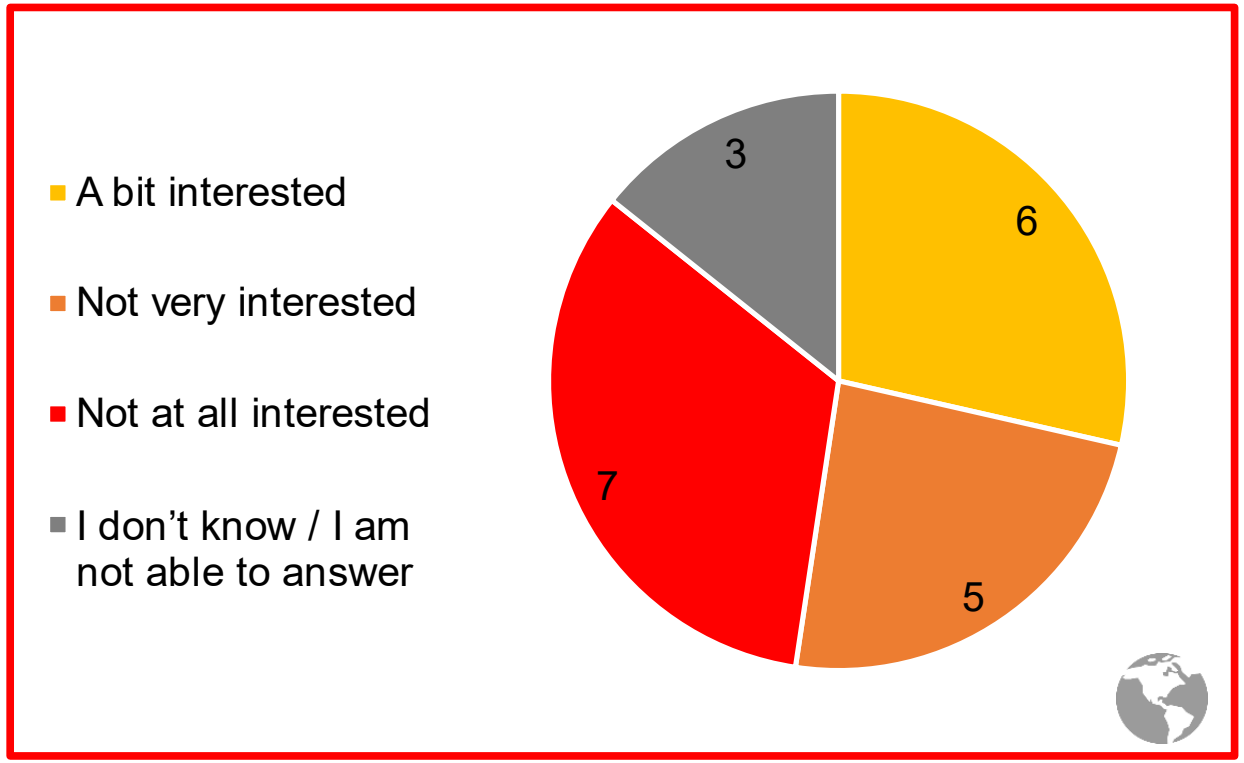
Výzkum byl realizován v rámci projektu Legislativní překážky při zpracování velkých dat ve službách umělé inteligence (TAČR TL05000550) / Big Data 4 AI

Zajímá Vaše zákazníky a/nebo uživatele, zda se etickými vodítky řídíte?

SINGLE CHOICE



N = 46, celý vzorek



N = 21, whole sample

Co se týče názoru na zájem zákazníků o dodržování etických vodítek, **dotazovaní v české verzi průzkumu byli mírně optimističtější** nežli jejich kolegové ze zahraničí. Zatímco téměř třetina českých respondentů se domnívá, že tato skutečnost zákazníky určitě nebo spíše zajímá (a dalších 6 z nich si netroufá tuto skutečnost posoudit), jen 6 z 21 organizací, jež se zapojily do anglické verze, si myslí, že se o zákazníci a/nebo uživatelé etická vodítka spíše zajímají.

Výzkum byl realizován v rámci projektu Legislativní překážky při zpracování velkých dat ve službách umělé inteligence (TAČR TL05000550) / Big Data 4 AI

Znáte koncept regulatorních sandboxů?

Regulatorní sandbox umožňuje udělit výjimku pro určitý typ výrobku či služby, aby mohly být testovány v reálném (externím) prostředí i přes riziko, že nebudou splňovat všechny požadavky platné legislativy. Výjimka není generální, je zaměřená na konkrétní sektor, výrobek či službu.

SINGLE CHOICE

10 organizací **ANO** x 36 organizací **NE**

OPEN QUESTION

Více než tři pětiny respondentů české mutace dotazníku přiznalo, že se s konceptem regulatorním sandboxů nesetkali.
V odpovědích navazující otázku: **„Pokud by váš sektor byl v EU identifikován jako rizikový a byla by možnost produkty či služby využívat jen v tomto testovacím prostředí, jak by Vás to ovlivnilo?“**, dotazovaní připustili, že by je tato skutečnost ovlivnila převážně negativně, některé až „likvidačně“. Firmy by v tomto případě přemístili na jiný trh, přidělalo by jim to více práce a zvýšila by se finanční náročnost vývoje a výroby produktů.

N = 10, znají koncept regulatorních sandboxů

10 organizací **ANO** x 11 organizací **NE**

OPEN QUESTION

Stejně jako u tzv. etických vodítek bylo u zahraničních společností povědomí o konceptu vyšší. Znala ho téměř polovina respondentů.
Na navazující otázku: **„Pokud by váš sektor byl v EU identifikován jako rizikový a byla by možnost produkty či služby využívat jen v tomto testovacím prostředí, jak by Vás to ovlivnilo?“** zmínili dotazovaní mj. možnost přesunu vývoje a distribuce mimo EU či zastavení AI výzkumu. Poukazovali také na to, že by záleželo na konkrétní legislativní úpravě.

N = 11, they are familiar with the regulatory sandbox concept

Výzkum byl realizován v rámci projektu Legislativní překážky při zpracování velkých dat ve službách umělé inteligence (TAČR TL05000550) / Big Data 4 AI

Obracíte se na někoho s dotazy týkajícími se práva v oblasti vývoje AI?

SINGLE CHOICE

24 organizací **ANO** x 22 organizací **NE**

OPEN QUESTION

Více než polovina respondentů české mutace dotazníku uvedlo, že se s někým radí ohledně práva v oblasti vývoje AI.
V odpovědích navazující otázku: **„Na koho se obracíte s konkrétními dotazy týkajícími se práva v oblasti vývoje AI?“** se ukázalo, že v největší míře (19 organizací) využívají dotazovaní pomoci externích právníků či právnických společností. Oblíbené jsou rovněž interní právní oddělení (zvolené v 7 případech). Na informace a kooperaci, jež v této oblasti nabízí státní instituce, nemají respondenti jasný názor co se spokojenosti týče.

N = 24, obracejí se na někoho s dotazy týkajícími se práva v oblasti AI

1 organizace **ANO** x 20 organizací **NE**

OPEN QUESTION

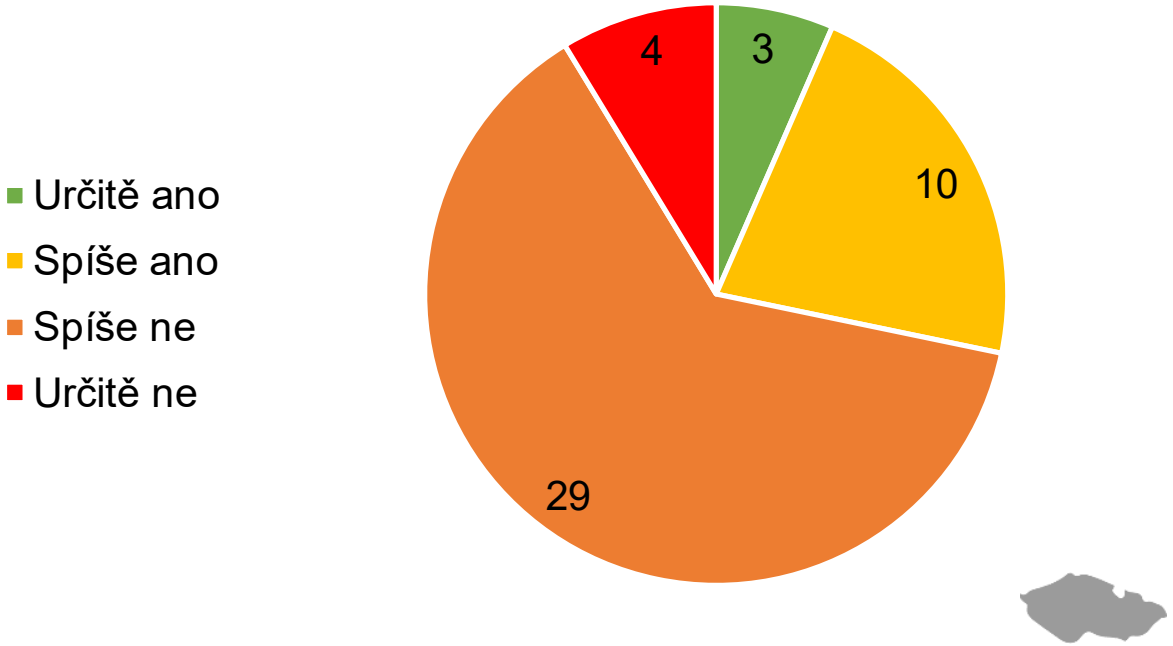
Dotazovaní, jež vyplnili anglickou verzi dotazníku si všichni kromě jednoho dovedou poradit s dotazy týkajícími se práva v oblasti vývoje AI vlastními silami.
Na navazující otázku: **„Na koho se obracíte s konkrétními dotazy týkajícími se práva v oblasti vývoje AI?“** tato jediná organizace, která se s někým radí, uvedla, že žádá o pomoc externí právníky či právní společnosti, jiné organizace (konkrétně organizaci CroAI) a státní instituce.

N = 1, that addresses anyone with questions about the law in the field of AI development

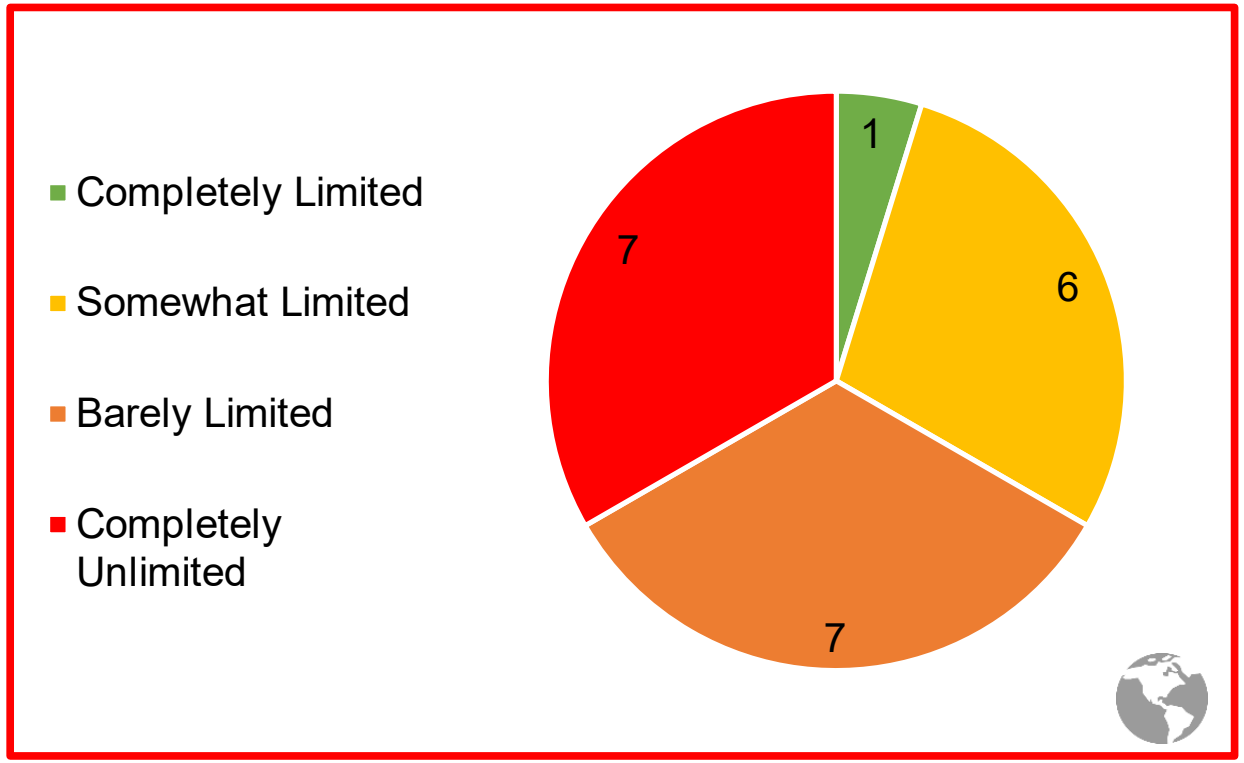
Výzkum byl realizován v rámci projektu Legislativní překážky při zpracování velkých dat ve službách umělé inteligence (TAČR TL05000550) / Big Data 4 AI

Omezuje Vás v současné době stávající legislativa ve vývoji a využívání umělé inteligence?

SINGLE CHOICE



N = 46, celý vzorek



N = 21, whole sample

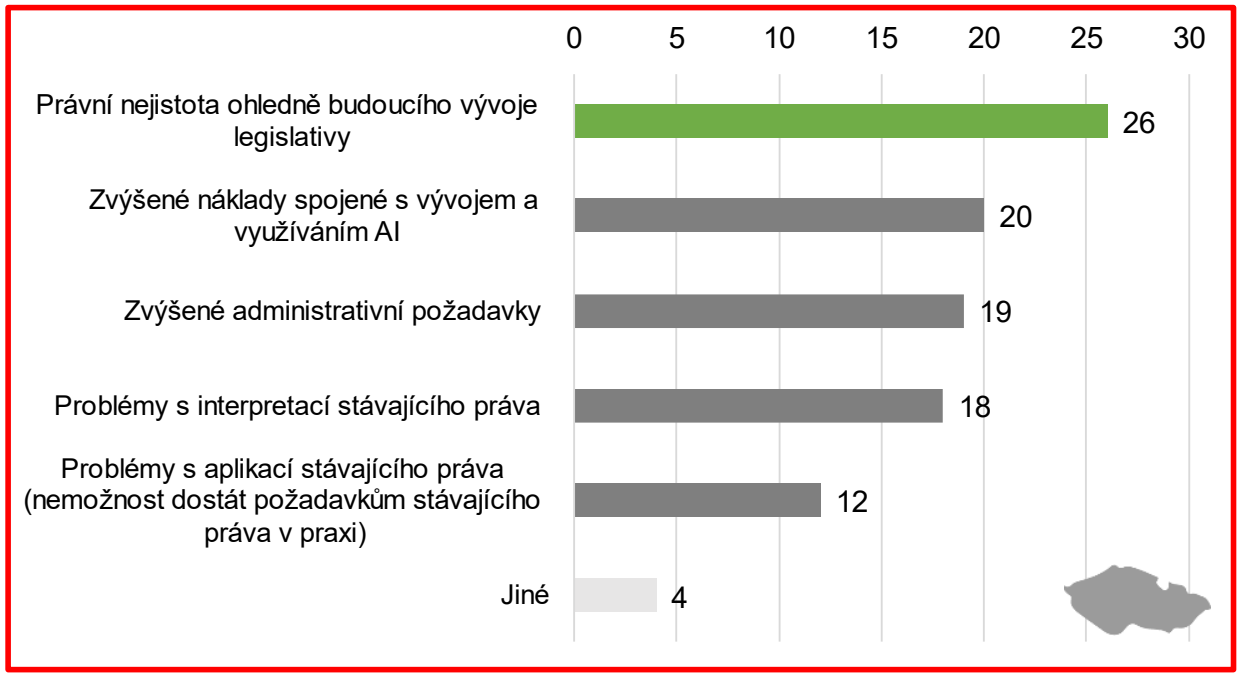
Většina dotazovaných v české verzi průzkumu tvrdí, že je stávající legislativa ve vývoji AI **spíše neomezuje**. Omezení signifikantně pociťuje 13 respondentů ze 46 organizací zapojených do šetření. Jako omezující faktory byly zmíněny mj. GDPR a datová politika, jejichž regulace zpomaluje výzkum a vývoj.

Dvě třetiny společností odpovídajících v anglické mutaci výzkumu též potvrzují, že je legislativa ve vývoji a využívání umělé inteligence rozhodujícím způsobem **nelimituje**. Kromě výše zmíněných omezení uvádějí zahraniční respondenti také nejasné definování právního rámce a pojmů.

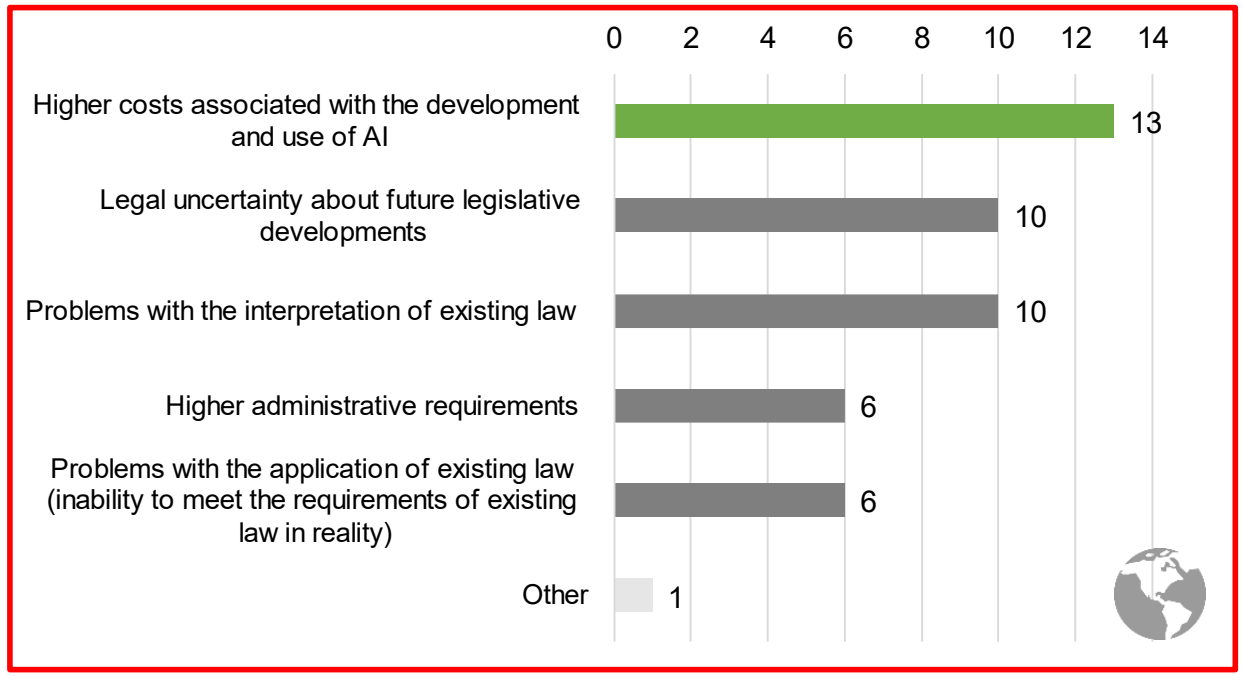
Výzkum byl realizován v rámci projektu Legislativní překážky při zpracování velkých dat ve službách umělé inteligence (TAČR TL05000550) / Big Data 4 AI

Jakým dalším problémům čelíte v souvislosti s legislativou a vývojem a využíváním AI?

MULTIPLE CHOICE



N = 46, celý vzorek



N = 21, whole sample

Respondenti české mutace dotazníku se nejčastěji potýkají s **právní nejistotou ohledně budoucího vývoje legislativy**. Poměrně problematické jsou však také ostatní aspekty, např. zvýšené náklady spojené s vývojem a využíváním AI nebo administrativní požadavky. Někteří dotazovaní si přejí, aby nová legislativa pomohla omezit nekalou konkurenci. Většina společností (39 z 46) souhlasí s výrokem, že **legislativní bariéry omezí efektivní sdílení dat, vývoj a využití AI**.

Více než polovina zástupců společností, kteří vyplňovali anglickou verzi průzkumu, vidí jako problematické zvýšené náklady spojené s vývojem a využíváním AI. Také téměř všichni zahraniční respondenti (19 z 21) **se obávají** omezení efektivního sdílení dat, vývoje a využívání AI legislativními překážkami.

Výzkum byl realizován v rámci projektu Legislativní překážky při zpracování velkých dat ve službách umělé inteligence (TAČR TL05000550) / Big Data 4 AI

Legislativa a umělá inteligence
vč. zapojení do veřejných konzultací a iniciativ

41 z 46 organizací považuje stávající legislativu **dostačující** pro tvorbu smluvních vztahů týkajících se vývoje a využívání AI

Ti, kteří stávající legislativu za dostačující nepovažují, zmiňují **uživatelskou nepřívětivost legislativy a problémy s její interpretací**. Někteří se dokonce domnívají, že tato pravidla snižují naší konkurenceschopnost oproti jiným státům, např. Číně a USA. Dále jsou znovu připomínána (přísná) pravidla pro zpracování některých typů dat.
9 z 46 organizací se aktivně zapojuje do veřejných konzultací a iniciativ na tvorbu a novelizaci legislativy a jiných normativních dokumentů relevantní pro vývoj a využívání AI.
Ve výčtu iniciativ, do kterých se respondenti zapojují, nechybí národní (např. Platformy pro umělou inteligenci v rámci Svazu průmyslu a dopravy ČR, Ministerstvo průmyslu a obchodu ČR, Úřad vlády ČR, TAČR, prg.ai, CIIRC CTU,) ani nadnárodní společenství (EU, NIAG – NATO Industry Advisory Group, C3 AI, OpenAI).

16 z 21 organizací považuje stávající legislativu **dostačující** pro tvorbu smluvních vztahů týkajících se vývoje a využívání AI

Dotazovaní, jež vyplnili anglickou verzi dotazníku a nepovažují stávající legislativu za dostatečnou, poukazují také mj. na problémy se záležitostmi týkající se **dat a copyrightu**.
5 z 21 organizací se aktivně zapojuje do veřejných konzultací a iniciativ na tvorbu a novelizaci legislativy a jiných normativních dokumentů relevantní pro vývoj a využívání AI. Kromě konkrétních iniciativ a asociací (mj. „LIND“ Language Industry Expert Group, Artificial Intelligence Act „AIA“) zmiňují také iniciativu sdružení podnikatelů.

Výzkum byl realizován v rámci projektu Legislativní překážky při zpracování velkých dat ve službách umělé inteligence (TAČR TL05000550) / Big Data 4 AI

ŘEŠITELSKÝ TÝM

Legislativní překážky při zpracování velkých dat ve službách umělé inteligence (TAČR TL05000550)

Hlavní řešitelské pracoviště:

Ústav státu a práva AV ČR, v. v. i.

Hlavní řešitelka projektu:
Mgr. Veronika Žolnerčíková
Další členové týmu:
JUDr. Ján Matejka, Ph.D.; JUDr. Eva Fialová, LL.M., Ph.D.; Mgr. et Bc. Anna Stárková; Mgr. Tereza Novotná

Řešitelské pracoviště:

Univerzita Karlova, Fakulta sociálních věd

Vedoucí týmu:
PhDr. Václav Moravec Ph.D. et Ph.D.
Další členové týmu:
Ing. et Mgr. Kateřina Turková, Ph.D.; PhDr. Irena Prázová, Ph.D.

Řešitelské pracoviště:

prg.ai, z. s.

Vedoucí týmu:
Lenka Kučerová MSc.
Další členové týmu:
doc. Ing. Pavel Kordík, Ph.D.; Ing. Vojtěch Vančura; Mgr. Jaroslav Šíp

Aplikační garanti: Úřad vlády ČR; Ministerstvo průmyslu a obchodu; Ministerstvo spravedlnosti ČR

Výzkum byl realizován v rámci projektu Legislativní překážky při zpracování velkých dat ve službách umělé inteligence (TAČR TL05000550) / Big Data 4 AI