

Využívanie inovácií v dohliadaných subjektoch finančného trhu v SR

Jún 2025

Publikácia neprešla jazykovou úpravou.
Bez predchádzajúceho súhlasu autorov možno, s uvedením
zdroja, použiť iba krátke časti textu, najviac dva odseky.

Vydavateľ
© Národná banka Slovenska 2025

Adresa
Národná banka Slovenska
Imricha Karvaša 1,
813 25 Bratislava

Elektronická verzia
www.nbs.sk/dohlad-nad-financnym-trhom/dohlad/kryptoaktiva/prieskumy/



ISSN 2729-8604 (elektronická verzia)

Obsah

Zoznam grafov a tabuliek	4
Slovník pojmov	5
Úvod	6
1. Zhrnutie	7
2. Inovácie, Fintech a Bigtech	9
2.1 Metodika a zastúpenie respondentov v prieskume	9
2.2 Prístup k inováciám	9
2.3 Vzťah k Fintechom	12
2.4 Vzťah k Bigtechom	13
2.5 Motivácia inovovať	14
3. Cloud, Big Data, robotická automatizácia procesov (RPA) a internet vecí (IoT)	16
4. Umelá inteligencia (AI)	19
5. Online onboarding, mobilné aplikácie, Regtech	27
6. Distribuovaná databáza transakcií (DLT), smart kontrakty a kryptoaktíva	30
7. Digitálne výzvy	30
Záver	33

Zoznam grafov a tabuliek

Graf 1 - Respondenti podľa sektorov finančného trhu (počet odpovedí)	9
Graf 2 - Medziročné porovnanie spôsobov implementácie inovácií	10
Graf 3 - Miera spolupráce pri zavádzaní inovácií s inými dohliadanými subjektmi v čase	10
Graf 4 - Motivácia zavádzania inovácií	15
Graf 5 - Využívanie cloudu	16
Graf 6 - Porovnanie miery využívania Big Data v čase	17
Graf 7 - Využívanie IoT respondentmi v roku 2024	19
Graf 8 - Využívanie AI naprieč sektormi v roku 2024	20
Graf 9 - Využívanie AI vo finančnom sektore: aplikácie a use-casy (počet odpovedí)	21
Graf 10 - Prístup k AI z hľadiska technologických zdrojov	22
Graf 11 - Hlavné prínosy využívania AI naprieč finančným trhom (počet odpovedí)	23
Graf 12 - Vnímanie rizík v súvislosti s implementáciou AI podľa sektorov (počet odpovedí)	24
Graf 13 - Aplikačné využitie AI - užitočnosť (od 1 po 5, kde 5 je najvyššie hodnotenie) (počet odpovedí)	25
Graf 14 - Možnosť využívania online onboardingu vo finančnom sektore	27
Graf 15 - Využívanie Regtech nástrojov v čase	29
Graf 16 - Relevancia technológií z hľadiska stratégie respondentov (počet odpovedí)	31
Tabuľka 1 - Príklady oblastí spolupráce respondentov s dohliadanými subjektmi	11
Tabuľka 2 - Príklady oblastí spolupráce respondentov s Fintech spoločnosťami	12
Tabuľka 3 - Príklady oblastí, v rámci ktorých Fintechy predstavujú konkurenciu	13
Tabuľka 4 - Bigtech	13
Tabuľka 5 - Inovácie posledných dvoch rokov a inovačné plány do budúcnosti	15
Tabuľka 6 - Príklady implementácie cloudu v sektoroch finančného trhu	17
Tabuľka 7 - Príklady využitia Big Data v sektoroch finančného trhu	17
Tabuľka 8 - Robotická automatizácia procesov (RPA)	18
Tabuľka 9 - Príklady implementácie RPA v rámci sektorov finančného trhu	18
Tabuľka 10 - Aplikačné príklady IoT v praxi	19
Tabuľka 11 - Umelá inteligencia	19
Tabuľka 12 - Konkrétne oblasti aplikácie AI v praxi u respondentov	21
Tabuľka 13 - Príklady využitia generatívnej AI	22
Tabuľka 14 - Hlavné prínosy AI v rámci finančného trhu	24
Tabuľka 15 - Vysokorizikové systémy AI	26
Tabuľka 16 - Iné prieskumy k problematike AI	26
Tabuľka 17 - Spôsob vykonania a forma vzdialenej identifikácie klienta	28
Tabuľka 18 - Rozsah produktov a služieb nedostupných cez mobilnú aplikáciu zo strany respondentov	29
Tabuľka 19 - Príklady využívania RegTech nástrojov v sektoroch finančného trhu	30
Tabuľka 20 - Príklady navyšovania výdavkov v kyberbezpečnosti	32
Tabuľka 21 - Podnety a nápady na zlepšenie pre NBS a verejný sektor	32

Slovník pojmov

Výraz	Popis
AI	umelá inteligencia - použitie počítačových systémov schopných vykonávať úlohy, ktoré tradične vyžadovali ľudskú inteligenciu. Ide o širokú oblasť, ktorej podmnožinou je „strojové učenie“. Strojovým učením sa rozumie metóda navrhovania postupnosti činností na riešenie problémov, ktorá sa automaticky optimalizuje na základe používania v praxi bez alebo s minimálnym zasahovaním zo strany človeka
AML/CFT	boj proti legalizácii príjmov z trestnej činnosti a financovaniu terorizmu
API	aplikačné programové rozhranie - štandardizované rozhranie, ktoré umožňuje bezpečnú a efektívnu výmenu údajov a funkcionality medzi rôznymi softvérovými systémami
Big Data	ukladanie a analýzy veľkých alebo komplikovaných súborov údajov s použitím rôznych techník vrátane umelej inteligencie
Bigtech	veľké globálne technologické spoločnosti
BNPL	buy now pay later - spotrebiteľský úverový produkt umožňujúci zákazníkovi získať tovar alebo službu s okamžitým dodaním, pričom úhrada sa realizuje formou vopred dohodnutých splátok, spravidla v rozpätí niekoľkých mesiacov.
Cloud	technologická platforma, ktorá umožňuje prístup k škálovateľným výpočtovým zdrojom (úložisko, servery, aplikácie, výpočtový výkon) prostredníctvom internetu na princípe služby
DLT	distribovaná databáza transakcií - označuje protokoly a podpornú infraštruktúru, ktoré umožňujú počítačom na rôznych miestach navrhovať a overovať transakcie a aktualizovať záznamy synchronizovaným spôsobom v rámci siete
Fintech	finančné technológie - oblasť technologických inovácií aplikovaných vo finančných službách, ktoré umožňujú vytváranie nových obchodných modelov, aplikácií, procesov alebo produktov, ale aj skvalitnenie už poskytovaných produktov a služieb, zvyšovanie ich dostupnosti, individualizáciu a zníženie súvisiacich nákladov
IoT	internet vecí - pripojené objekty a zariadenia, ktoré sú vybavené snímačmi, softvérom a inými technológiami, ktoré im umožňujú prenášať a prijímať údaje – do a z iných vecí či systémov
online onboarding	otvorenie účtov a sprístupnenie finančných služieb klientom kompletne online, bez potreby fyzického kontaktu
Regtech	technologické riešenia pomáhajúce finančným inštitúciám plniť regulačné a compliance požiadavky. Zahŕňa aj firmy poskytujúce tieto riešenia.
RPA	robotická automatizácia procesov – technológia, ktorá umožňuje konfiguráciu softvérových robotov na automatizáciu štruktúrovaných, opakujúcich sa a pravidlami definovaných úloh a procesov
smart kontrakt	počítačový kód v rámci DLT (distribovaná databáza transakcií), ktorý zabezpečí, že po splnení vopred definovaných podmienok sa zmluva automaticky vykoná, vďaka čomu dôjde k poskytnutiu dohodnutého plnenia medzi jednotlivými stranami
Suptech	využívanie inovatívnych technológií orgánmi dohľadu na podporu ich regulačných a dohľadových úloh. Pomáha najmä efektívnejšie monitorovať a analyzovať dáta od finančných inštitúcií.

Úvod

Digitálna transformácia finančného sektora prebieha v čoraz rýchlejšom tempe a mení samotnú podstatu finančných služieb. To, čo bolo pred desiatimi rokmi považované za technologickú novinku, je dnes štandardom, zatiaľ čo včerajšie vízie sa stávajú dnešnou realitou. V tomto dynamickom prostredí je systematické mapovanie trendov kľúčové nielen pre efektívnu reguláciu, ale aj pre konkurencieschopnosť celého sektora.

Národná banka Slovenska v novembri 2024 realizovala svoj tretí pravidelný prieskum využívania inovácií, ktorý svojou metodikou nadväzuje na dve predchádzajúce štúdie (2020, 2022) a inšpiruje sa podobnými iniciatívami zahraničných orgánov dohľadu. Tento etablovaný dvojročný cyklus monitorovania umožňuje zachytiť nielen statický obraz adoptovaných technológií, ale aj dynamiku zmien – ktoré inovácie získavajú na popularite, ktoré naopak strácajú na atraktivite, a aké faktory tieto trendy ovplyvňujú.

Tohtoročný prieskum reflektuje rýchly vývoj regulačného rámca aj technológií. Popri už tradične sledovaných oblastiach (cloud computing, robotická automatizácia procesov, digitálny onboarding) sme prieskum rozšírili o tematickú oblasť, ktorá čoraz výraznejšie formuje budúcnosť finančného sektora – umelú inteligenciu.

Osobitnú pozornosť sme venovali problematike informačnej bezpečnosti, ktorá v ére rastúcich kybernetických hrozieb a sofistikovaných útokov predstavuje pre finančný sektor existenčnú prioritu. Odpovede respondentov poskytujú pohľad na to, ako slovenské finančné inštitúcie pristupujú k balancovaniu inovácií a bezpečnosti – dvoch kľúčových, no často protichodných priorít.

Budúci, v poradí štvrtý prieskum, plánuje NBS realizovať v roku 2026, čím zachová pravidelný dvojročný cyklus sledovania technologických trendov.

Osobitné poďakovanie patrí všetkým 110 respondentom zo štyroch kľúčových sektorov finančného trhu, ktorí svojimi podrobnými odpoveďami prispeli nielen k vytvoreniu uceleného obrazu o stave finančných inovácií na Slovensku, ale aj k formovaniu budúceho regulačného prístupu. Vďaka vysokej miere zapojenia môžeme s istotou tvrdiť, že predkladané zistenia verne odzrkadľujú aktuálnu realitu slovenského finančného trhu.

1. Zhrnutie

NBS uskutočnila pravidelný prieskum o inováciách v dohliadaných subjektoch od 4.11.2024 do 29.11.2024. Do prieskumu sa zapojilo 110 respondentov štyroch finančných sektorov: bankovníctva a platobných služieb (26), poisťovníctva a dôchodkov (29), kapitálového trhu (33) a finančného sprostredkovania (22).

Prieskum nadväzuje na predchádzajúce štúdie realizované NBS v rokoch 2020 a 2022, pričom zachováva kontinuitu metodiky a štruktúry s cieľom umožniť porovnateľnosť údajov v čase. Anonymizované výstupy z prieskumu NBS pravidelne prezentuje na domácich odborných fórach, medzinárodných konferenciách a v rámci pracovných skupín Európskych dohľadových orgánov (ESAs), čím prispieva k zdieľaniu poznatkov a formovaniu regulačného rámca pre finančné inovácie.

Inovácie, Fintech a Bigtech

Prieskum odhalil dva dominantné inovačné modely na slovenskom finančnom trhu: 46,3 % respondentov (prevažne veľké inštitúcie) kombinuje medzinárodnú skupinovú a lokálnu stratégiu, zatiaľ čo 27,3 % subjektov (typicky menšie entity kapitálového trhu a sprostredkovania) inovuje výhradne lokálne prostredníctvom partnerstiev s tretími stranami alebo vlastnými riešeniami.

V otázke konkurenčného postavenia Fintechov, najvýraznejšie vnímajú ich vplyv subjekty v sektore bankovníctva a platobných služieb, zatiaľ čo Bigtechy sú všeobecne považované skôr za komplementárne než konkurenčné entity.

Primárnou motiváciou pre inovácie zostáva orientácia na klienta a adaptácia na trhové trendy, pričom zvyšovanie ziskovosti predstavuje sekundárny faktor.

Cloud, Big Data, robotická automatizácia procesov (RPA) a internet vecí (IoT)

Cloudové riešenia si upevňujú pozíciu technologického lídra na slovenskom finančnom trhu – ich adopcia vzrástla na 79,1 % (oproti 72 % v predchádzajúcom prieskume), pričom sektor finančného sprostredkovania vedie s 90 % implementáciou.

Na opačnom konci spektra prekvapivo zaostáva Internet vecí (IoT) s využitím len u 7,3 % finančných inštitúcií. Tam, kde sa IoT uplatňuje, ponúka inovatívne aplikácie – od vzdialených terminálov a inteligentného zobrazovania dát v bankovníctve až po sofistikované senzory v poisťovníctve, ktoré monitorujú správanie vodičov. Napriek týmto prípadovým štúdiám zostáva potenciál IoT vo finančnom sektore značne nevyužitý.

Medzi týmito extrémami sa profiluje duálne technologické jadro inovácií: Big Data s dominantným uplatnením v bankovom sektore (predikcie, hodnotenie úverového rizika, dynamická cenotvorba) a robotická automatizácia procesov, ktorá nachádza najsilnejšie uplatnenie v poisťovníctve (62,1 %) ako nástroj optimalizácie back-office funkcií.

Umelá inteligencia (AI)

Umelá inteligencia zostáva jednou z najviac diskutovaných technologických tém súčasnosti. Jej využitie vo finančnom sektore nie je nové, no aktuálne regulačné zmeny oživil diskusiu o férovosti, etike, zaujatosti a ďalších aspektoch jej implementácie.

Na slovenskom finančnom trhu má AI implementovanú 41,8 % respondentov, s výraznou prevahou v sektore bankovníctva a platobných služieb (65,4 %) a v poisťovníctve a dôchodkov (51,7 %). Najčastejšie aplikácie zahŕňajú analýzu a rozpoznávanie dokumentov, kde AI vyniká presnosťou a efektivitou. Široko využívané sú tiež chatboty, voiceboty a nástroje na optimalizáciu procesov.

Prekvapivo vysoký podiel – až 91,3 % subjektov využívajúcich AI – implementoval generatívnu umelú inteligencia. Väčšina inštitúcií nástroje sprístupňuje len vybraným zamestnancom a kombinuje interné riešenia s externými dodávateľmi.

Medzi hlavné obavy respondentov patrí bezpečnosť, kybernetická bezpečnosť a ochrana dát. Naopak, otázky nedostatku talentu či vysvetliteľnosti AI modelov pre dohľad vyvolávajú malé znepokojenie.

V medzinárodnom porovnaní síce Slovensko zaostáva za technologickými lídrami ako Spojené kráľovstvo a Švédsko, no vysoká miera adopcie generatívnej AI naznačuje potenciál pre výraznú transformáciu produktivity a procesov na domácom finančnom trhu v najbližších rokoch.

Online onboarding, mobilné aplikácie

Online onboarding sa stal štandardom na slovenskom finančnom trhu, s implementáciou na úrovni 62 % v sektore bankovníctva a platobných služieb, rovnako tak na úrovni 62 % v sektore poisťovníctva a dôchodkov a na úrovni 55 % v sektore kapitálového trhu.

Aj napriek popularite mobilných aplikácií, len 11% respondentov uvádza, že ich za posledný rok využilo viac ako 80 % ich nových klientov. Navyše, ich funkcionality je často obmedzená. Bezpečnostné dôvody, skúsenosti z pandémie a rastúce kybernetické hrozby viedli k limitovaniu dostupného portfólia produktov, vylúčeniu služieb pre SME segment a obmedzeniu možností elektronického podpisovania zmlúv.

Zatiaľ čo mobilné aplikácie a online onboarding patria k etablovaným inováciám, RegTech riešenia zostávajú na Slovensku využívané len okrajovo. Finančné inštitúcie však tento segment vnímajú ako perspektívny a plánujú jeho implementáciu v strednodobom horizonte.

DLT, smart kontrakty a kryptoaktíva

Slovenský finančný sektor vykazuje pozoruhodnú zdržanlivosť voči technológiám distribuovaných záznamov (DLT) a smart kontraktom a kryptoaktívam. Žiadny z respondentov prieskumu nemá tieto technológie implementované.

Vstup nariadenia MiCA do účinnosti vytvára v Slovenskej republike predpoklady pre vznik regulovaného trhu s kryptoaktívami. Tri etablované finančné inštitúcie s dlhodobou históriou pôsobenia na slovenskom finančnom trhu už deklarovali zámer rozšíriť svoje portfólio o služby súvisiace s kryptoaktívami v nasledujúcich rokoch. Očakáva sa však, že ťažisko rozvoja tohto segmentu bude spočívať predovšetkým na špecializovaných fintechových spoločnostiach, ktoré budú žiadať o licencie podľa nariadenia MiCA a ktoré – vzhľadom na ich súčasné pôsobenie mimo regulovaného finančného sektora – neboli predmetom tohto prieskumu.

Digitálne výzvy

Záverečná časť prieskumu odhaľuje, že slovenský finančný sektor prispôbuje svoju inovačnú stratégiu primárne regulačným požiadavkám vyplývajúcim z nariadení DORA, NIS2 a AI Act. Pre 67,3 % respondentov predstavuje bezpečnosť a kybernetická odolnosť najvyššiu prioritu.

Druhé miesto zastávajú API rozhrania, kľúčové pre rozvoj otvoreného bankovníctva a širších konceptov open finance. Biometria a digitálny onboarding získali prekvapivo nižšie hodnotenia a boli zaradené na tretie miesto.

Z dlhodobého hľadiska respondenti prisudzujú umelej inteligencii významnú, ale nie revolučnú úlohu - 53,6 % jej priradilo stredné a vyššie hodnotenie strategickej dôležitosti.

2. Inovácie, Fintech a Bigtech

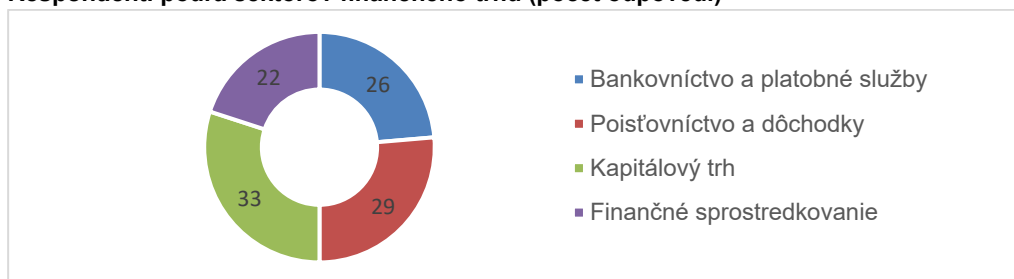
2.1 Metodika a zastúpenie respondentov v prieskume

Online prieskum bol realizovaný od 4. do 29. novembra 2024. Zapojilo sa doň spolu 110 respondentov z rôznych sektorov finančného trhu. Respondentmi boli slovenské finančné inštitúcie, ako aj pobočky zahraničných finančných inštitúcií, ktoré pôsobia na slovenskom trhu. Prieskum sa vykonal prostredníctvom online dotazníka, ktorý obsahoval rôzne kategórie otázok - jednovýberové, viacvýberové a otázky s voľnými odpoveďami.

V jednotlivých sektoroch sme prieskumom oslovili všetky subjekty trhu so sídlom na Slovensku, vychádzajúc z aktuálneho stavu ich počtov v registri subjektov Národnej banky Slovenska¹. V sektore finančného sprostredkovania však pôsobia až tisíce entít, a preto sme urobili výnimku a selektovali sme len najvýznamnejšie subjekty z hľadiska ich zisku a tržieb².

Graf 1

Respondenti podľa sektorov finančného trhu (počet odpovedí)



Respondenti boli už tradične rozdelení do štyroch hlavných sektorov:

- 1) Bankovníctvo, platobné služby a elektronické peniaze (do tejto kategórie sme zaradili banky, platobné inštitúcie, inštitúcie elektronických peňazí), skupina je ďalej v texte označovaná ako „Bankovníctvo a platobné služby“,
- 2) Poistovníctvo a dôchodkové sporenie (do tejto kategórie sme zaradili poisťovne, dôchodkové správcovské spoločnosti a doplnkové dôchodkové spoločnosti), ďalej v texte označované ako „Poistovníctvo a dôchodky“,
- 3) Trh cenných papierov, kolektívne investovanie a poskytovatelia služieb hromadného financovania (do tejto kategórie sme zaradili viacero typov subjektov, najmä obchodníkov s cennými papiermi, burzu cenných papierov, poskytovateľov služieb hromadného financovania ako aj správcovské spoločnosti), ďalej v texte označované ako „Kapitálový trh“,
- 4) Finančné sprostredkovanie (do tejto kategórie sme zaradili najvýznamnejších samostatných finančných agentov), ďalej v texte označované ako „Finančné sprostredkovanie“.

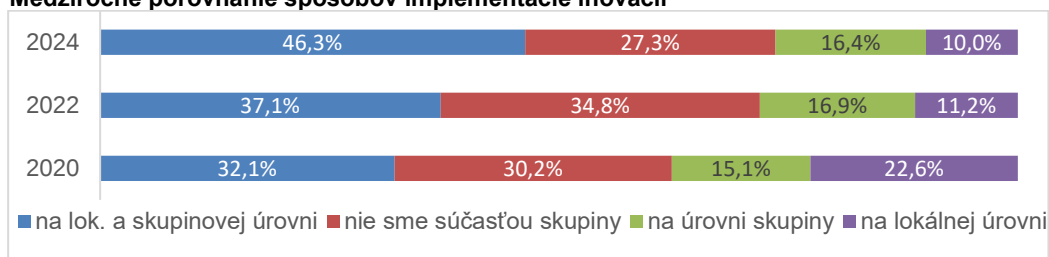
2.2 Prístup k inováciám

Prvá časť prieskumu obsahuje otázky o prístupe k inováciám, ich implementácií, charakteru ich využívania a plánov do budúcnosti.

¹ <https://subjekty.nbs.sk/sk/>

² Finreport 2023

Graf 2

Medziročné porovnanie spôsobov implementácie inovácií

Odpovede naznačujú, že čoraz viac dohliadaných subjektov pristupuje k implementácii inovácií kombinovane – súčasne na úrovni materskej skupiny aj lokálnej pobočky. Tento prístup v roku 2024 zvolilo 46,3 % respondentov, čo predstavuje najčastejšie zvolený spôsob a zároveň potvrdzuje medziročný rastúci trend od roku 2020. Odráža to snahu efektívne využívať inovácie v rámci skupiny, pričom sa zároveň zohľadňujú lokálne špecifiká a regulačné požiadavky.

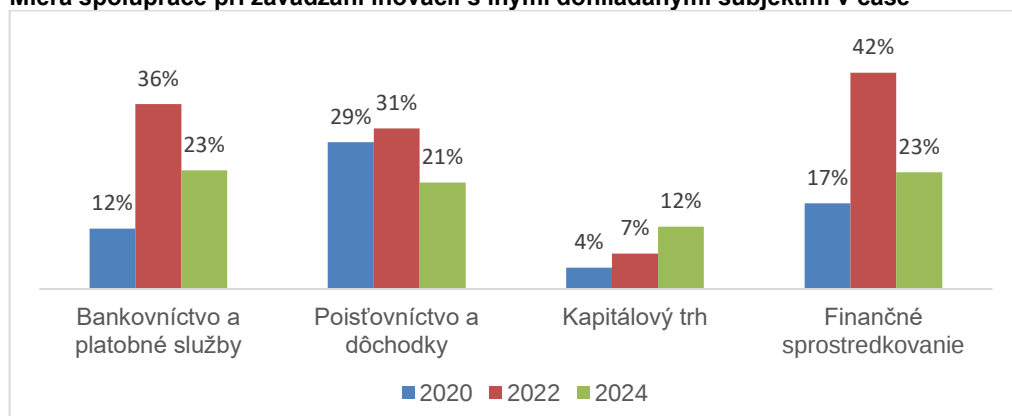
U tých respondentov, ktorí sú súčasťou skupiny, vidíme za posledné roky jasný trend poklesu vývoja inovácií iba na lokálnej úrovni. Preberanie skupinových riešení je častokrát efektívnejšie ako vývoj lokálneho riešenia, a preto nie je prekvapivé, že subjekty, ktoré sú súčasťou nadnárodných skupín, sa postupne odkláňajú od implementácie inovácií na výlučne lokálnej úrovni.

Druhou najväčšou skupinou sú respondenti, ktorí nie sú súčasťou žiadnej skupiny a preto sa inováciám môžu prirodzene venovať iba samostatne, častokrát v malom rozsahu.

V roku 2024 inovuje najviac respondentov kombináciou oboch prístupov. Prejavuje sa to v sektore bankovníctva a platobných služieb (9), poisťovníctva a dôchodkov (23) aj kapitálového trhu (10) či finančného sprostredkovania (9).

Na druhej strane, až 27,3 % respondentov z celkového počtu nie je súčasťou žiadnej skupiny a teda inovuje skôr individuálne, z vlastného rozhodnutia a zdrojov. Z hľadiska sektorov ide najmä o kapitálový trh (16) a finančné sprostredkovanie (8). Individuálne, len na lokálnej úrovni, najviac inovuje v roku 2024 sektor bankovníctva a platobných služieb (5), čo z hľadiska veľkosti firiem naznačuje, že si vývoj zastrešujú vlastnou iniciatívou a vlastným financovaním.

Graf 3

Miera spolupráce pri zavádzaní inovácií s inými dohliadanými subjektmi v čase

Miera spolupráce dohliadaných subjektov pri vývoji a zavádzaní inovácií s inými dohliadanými subjektmi je v roku 2024 najvyššia v sektore bankovníctva a platobných služieb a finančného sprostredkovania. Nateraz je mierne nižšia u poisťovníctva a dôchodkov a úplne najnižšia v sektore kapitálového trhu. U prvých troch menovaných sektorov - ako aj z pohľadu množiny všetkých respondentov, záujem o túto formu spolupráce stúpol medzi rokmi 2020 a 2022 a následne poklesol v roku 2024. V sektore kapitálového trhu je záujem o spoluprácu s dohliadanými subjektmi zatiaľ nízka, avšak má stúpajúcu tendenciu. Respondenti sa zameriavajú prevažne na bezpečnosť a výmenu informácií ako aj na otváranie majetkových účtov.

V rámci implementácie inovácií je spravidla spolupráca otvorená nielen iným dohliadanými subjektom, ale aj s iným nedohliadaným entitám finančno-technologického charakteru (napr. Fintech, Bigtech, tretie strany v zmysle outsourcingových činností). Aj preto sa miera spolupráce, ako aj jej spôsob, môže v čase výrazne meniť.

Tendencia môže súvisieť s tým, že respondenti často spolupracujú s dohliadanými subjektmi len v istej vymedzenej oblasti spoločného záujmu, dlhodobo. Respondenti však spolupracujú aj so špecifickými technologickými spoločnosťami, ktoré môžu byť v istej miere viac flexibilné. Sú nimi napríklad Fintechy a Bigtechy, ktoré poskytujú rôzne technologicko-podporné riešenia a produkty. Takéto subjekty trhu zatiaľ povolenie v oblasti finančného trhu nepotrebujú. Do budúcnosti sa však situácia môže zmeniť, napríklad príchodom zmien v európskej regulácii. V takom prípade by mohol stúpnuť aj počet respondentov spolupracujúcich s dohliadanými subjektmi.

V roku 2024 s dohliadanými entitami najviac spolupracujú respondenti bankovníctva a platobných služieb (6), poisťovníctva a dôchodkov (6), finančného sprostredkovania (5) a kapitálového trhu (4).

Respondenti uviedli do otvorených odpovedí príklady spolupráce (pozn. nie všetci respondenti, ktorí odpovedali kladne, detailizovali oblasti spolupráce).

Tabuľka 1

Príklady oblastí spolupráce respondentov s dohliadanými subjektmi

Bankovníctvo a platobné služby	Poisťovníctvo a dôchodky
- Oblasť „PSD2“³: využívanie facilitátora v platbách, oblasť prijímania platobných nástrojov, spracovanie platieb, agregácia platobných metód a nástrojov, spolupráca s kartovými spoločnosťami - Posudzovanie platobnej schopnosti subjektov	- Spolupráca so samostatnými finančnými agentami (ďalej len „SFA“) - Napr. tzv. bankopoistenie, distribúcia poisťných produktov bankami - Dodávanie a prevádzka predajných nástrojov a kanálov
Kapitálový trh	Finančné sprostredkovanie
- Otváranie majetkových účtov, vysporiadavanie obchodov - Zdieľanie poznatkov v oblasti bezpečnosti informačných technológií - Spolupráca pri projektoch spoločného záujmu	- Spolupráca v rámci skupiny, najmä s inými samostatnými fin. agentmi a fin. inštitúciami - Porovnávacia platforma produktov a služieb - Online poistenie

Respondenti dnes aktívne spolupracujú s dohliadanými subjektmi v oblasti zdieľania riešení a vzájomnej distribúcie produktov a služieb. Toto sa najčastejšie deje v rámci skupiny. Aktuálnou tendenciou sú aj online riešenia obchodných modelov a platformy – porovnávacie produktov a služieb. Trendom je aj online distribúcia finančných produktov a služieb. Tieto prvky v spolupráci dlhodobo prevažujú.

Miera spolupráce s dohliadanými subjektmi však môže do budúcnosti rásť aj pod vplyvom rozširovania sa trhu o novo regulované entity (napr. „MiCA“⁴) vo vzťahu k poskytovateľom služieb kryptoaktív.

NBS podporuje finančné inovácie prostredníctvom dvoch kľúčových nástrojov: inovačného hubu a regulačného sandboxu. Inovačný hub, zriadený v roku 2019, umožňuje záujemcom s reálnym podnikateľským plánom vo Fintech oblasti konzultovať s expertmi NBS reguláciu finančného trhu, čím im pomáha správne implementovať inovatívne produkty a služby. Regulačný sandbox, spustený v januári 2022, poskytuje platformu na praktické testovanie finančných inovácií v reálnom prostredí pod dohľadom NBS, pričom účastníci môžu v dialógu s NBS nastaviť svoje inovatívne projekty v súlade s reguláciou. Takáto inovačná infraštruktúra je štandardom vo väčšine krajín Európskej únie (podľa správy⁵ Európskych orgánov dohľadu z októbra 2023 existuje v Európskom hospodárskom priestore 41 inovačných hubov a 14 regulačných sandboxov).

Z výsledkov prieskumu vyplýva, že aktuálny záujem o vstup do sandboxu je najvyšší v sektore bankovníctva a platobných služieb.

Svoj záujem o vstup do sandboxu prejavilo v roku 2024 spolu 7 respondentov: 5 respondentov bankovníctva a platobných služieb, jeden z kapitálového trhu a jeden z finančného sprostredkovania.

³ Smernica Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2015/2366 z 25. novembra 2015 o platobných službách na vnútornom trhu

⁴ Nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2023/1114 z o trhoch s kryptoaktívami a o zmene nariadení (EÚ)

č. 1093/2010 a (EÚ) č. 1095/2010 a smerníc 2013/36/EÚ a (EÚ) 2019/1937

⁵ <https://www.eiopa.europa.eu/system/files/2023-12/Joint%20ESAs%20Report%20on%20Innovation%20Facilitators%202023%20-%20innovation%20hubs%20and%20regulatory%20sandboxes.pdf>

Hlavné zámery testovania v sandboxe sú napríklad nastavenie produktu, akým je digitálna hypotéka, implementácia inovácií v oblasti prijímania platobných operácií a life-cycle elektronických peňazí. Respondenti uviedli aj iné zámery, ako tvorba tzv. Idea-app management software, inovácie v kontexte regulácie v oblasti platobných služieb, automatizáciu AML overovania a implementáciu biometrie. Jeden respondent uviedol aj implementáciu elektronickej vývesky pre implementáciu pôžičiek.

Na druhej strane, až 49,1 % respondentov odpovedalo, že predbežne nevie, či bude mať do budúcnosti záujem o regulačný sandbox. Zvyšných 44,5 % respondentov uviedlo, že nemá záujem využiť služby sandboxu. Z toho vyplýva, že do budúcnosti existuje naďalej pomerne veľká skupina dnes nerozhodnutých potencionálnych záujemcov o regulačný sandbox.

2.3 Vzťah k Fintechom

Kým miera spolupráce respondentov s dohliadanými subjektmi mierne stúpa, aktuálna miera spolupráce dohliadaných subjektov s Fintechmi je rôznorodá. Respondenti vo všeobecnosti uvádzajú, že spolupracujú s Fintechmi, aj spoluprácu do budúcnosti plánujú. Na druhej strane sú aj takí, ktorí spoluprácu neplánujú ani dnes a ani do budúcnosti. Ide najmä o menšie subjekty v sektore kapitálového trhu.

Aj napriek tomu, dvaja respondenti uviedli, že už dnes nielen spolupracujú, ale aj investujú do Fintech spoločností. Ide o respondenta z kapitálového trhu v kontexte správy investičného portfólia na digitálnej platforme. Druhý respondent zo sektora poisťovníctva a dôchodkov uviedol spoluprácu s dodávateľom AI technológie, pričom je spoluvlastníkom uvedeného Fintechu v oblasti AI.

Respondenti, ktorí uviedli spoluprácu s Fintechmi, sú najpočetnejší v sektore poisťovníctva a dôchodkov (13), bankovníctva a platobných služieb (11), kapitálového trhu (7) a finančného sprostredkovania (3).

Avšak mnohí respondenti spoluprácu s Fintechmi neplánujú ani v blízkej a ani vo vzdialenejšej budúcnosti (35,4 %). Respondenti tohto typu patria najmä do sektorov kapitálového trhu a finančného sprostredkovania. Tabuľka dolu uvádza príklady spolupráce respondentov s Fintechmi formou otvorených odpovedí.

Tabuľka 2

Príklady oblastí spolupráce respondentov s Fintech spoločnosťami

Bankovníctvo a platobné služby	Poisťovníctvo a dôchodky
- Spolupráca na tvorbe alternatívnych digitálnych platobných metód, v oblasti fakturácie - Oblasť AI a jazykových modelov - Biometrické riešenia, mobilný POS terminál, oblasť AML/KYC, bezpečnosť	- Technologické API prepojenia, technológie pre agentov - Bank ID, sťahovanie dát a údajov z voľne dostupných elektronických databáz - Zmeny procesného charakteru, predajný chatbot, dojednanie poistnej zmluvy, proces identifikácia klienta, elektronické podpisovanie dokumentácie
Kapitálový trh	Finančné sprostredkovanie
- Správa investičného portfólia na digitálnej platforme, obchodná platforma vrátane analytických nástrojov - Platobná brána, online platforma, AML overovanie - Biometria a overovanie identity, AML screening	- Finančné kalkulačky, online porovnávače finančných produktov - Vyťažovanie dát z voľne dostupných elektronických databáz, digitálne podpisovanie dokumentov - Rešerš a rozvoj v oblasti jazykových modelov

Respondenti dnes považujú Fintechy za konkurenciu v rámci sektora bankovníctva a platobných služieb (6), v oblasti kapitálového trhu (5) a menej v sektore finančného sprostredkovania (2).

Z hľadiska obáv, 13,6 % respondentov z celkového počtu uviedlo, že sa Fintechy stanú pre nich konkurenciou do 3 rokov a 24,5 % to očakáva v horizonte viac ako 3 rokov. Najviac obáv vyjadril v tomto smere sektor finančného sprostredkovania (8), obdobne sektor poisťovníctva a dôchodkov (7) ako aj kapitálového trhu (7).

V sektore bankovníctva a platobných služieb 23,1 % respondentov uviedlo, že aktuálne nepovažuje Fintechy za konkurenciu, avšak stane sa tak do 3 rokov. 34,6 % respondentov tohto sektora ich nepovažuje dnes a ani do budúcnosti za konkurenciu.

Fintechy nie sú považované za konkurenciu v sektorech, ako sú poisťovníctvo a dôchodky (65,5 %), kapitálový trh (51,5 %) a finančné sprostredkovanie (45,5 %). Najviac sú naopak

považované za konkurenciu v sektore bankovníctva a platobných služieb. Pomerne vysoké zastúpenie respondentov s negatívnou odpoveďou poukazuje na iné možné interpretácie hodnotenia spolupráce respondentov s Fintechmi: môže ísť o spoluprácu, prípadne také riešenie, pri ktorom si aktéri vzájomne nekonkurujú.

Keď sme obe tendencie porovnali v čase (t. j. tendencia spolupráce s Fintechmi a aj ich považovanie za konkurenciu), odpovede sú značne podobné. Trendy sú si podobné pozitívnym aj negatívnym významom (spolupráca áno, konkurencia áno – najmä bankovníctvo, a platobné služby, spolupráca nie, konkurencia nie – najmä kapitálový trh). Znamená to, že respondenti dlhodobo vykazujú obdobnú tendenciu a ich vnímanie iných Fintechov ako konkurenciu sa v dlhodobom horizonte aj napriek zmenám na finančnom trhu nemení.

Navyše, dvaja respondenti sa v prieskume sami označili ako Fintech, hoci ide o licencované a dohliadané entity. Vnímajú sa ako inovatívny startup a konkurujú ostatným dohliadaným subjektom svojimi nedávnymi inováciami.

Na otvorenú otázku, v akých konkrétnych oblastiach vnímajú jednotlivé subjekty Fintechy ako konkurenciu, odpovedali respondenti nasledovne:

Tabuľka 3

Príklady oblastí, v rámci ktorých Fintechy predstavujú konkurenciu

Bankovníctvo a platobné služby	Poistovníctvo a dôchodky
• Produkty a služby súvisiace s platbami a úverovaním • Efektivita procesov, ponuka nových platobných metód, ponuka lepšej zákazníckej skúsenosti, bezpečnosť, vytvorenie e-shopu produktov a služieb, platobná brána • Subjekt sa vníma sám ako a považuje sa za konkurenciu tradičným aktérom trhu	Bez odpovede
Kapitálový trh	Finančné sprostredkovanie
• Konkurencia napr. zo strany low-cost brokerov, prípadne také bankové aplikácie, ktoré umožňujú jednoduché investovanie či prístup na kapitálové trhy • Zjednodušenie prístupu klientov k finančným trhom, tlak na poplatky, ponuka konkurencie • Získanie a udržanie klientov	• Proces získavania informácií od klientov • Celková digitálna obsluha klienta

Respondenti vnímajú Fintechy ako významného konkurenta v oblasti platobných služieb a súvisiacich riešení. Zdôrazňujú pridanú hodnotu subjektov v oblasti platieb, ich podporu, návrh nových digitálnych riešení a nižšie náklady. Mnohí uvádzajú, že spoločnosti ponúkajú lepšie a atraktívnejšie portfólio služieb, ako aj kvalitnejší zákaznícky servis.

V oblasti kapitálového trhu respondenti uvádzajú, že hlavnou výhodou firiem je ich technologické zameranie, ktoré výrazne zlepšuje procesy, skracuje čas obsluhy a znižuje náklady. Uvedené inovácie vedú k zvýšeniu spokojnosti klientov.

2.4 Vzťah k Bigtechom

Bigtech spoločnosti čoraz častejšie vstupujú na finančný trh ako technologickí partneri, pričom svoje riešenia ponúkajú ako tzv. „third party providers – poskytovatelia služieb tretích strán“.

V tejto pozícii sa stávajú kľúčovými partnermi pre dohliadané subjekty pri vývoji interných systémov aj zákaznícky orientovaných inovácií. Zároveň však predstavujú potenciálnu konkurenciu, keďže postupne rozširujú vlastnú ponuku služieb, ktorá môže priamo konkurovať tradičným finančným inštitúciám.

Tabuľka 4

Bigtech

Bigtech je označenie pre veľké globálne technologické spoločnosti, ako sú napríklad Alphabet, Amazon, Ant Group, Apple, Meta, Microsoft, a pod. Ich klientmi sú spravidla milióny až miliardy osôb po celom svete. V rámci ich pôsobnosti sa špecializujú na určitú technologickú oblasť, napr. vyhľadávanie (Google), ecommerce (Amazon), sociálne siete (Meta). Môžu poskytovať podporný software (Microsoft) pre vybavenie domácností či firiem. Ich jedinečné postavenie na trhu im umožňuje disponovať obrovským množstvom dát o užívateľoch. Niektoré z nich majú presah aj do oblasti regulovaného podnikania: disponujú totiž

povolením na poskytovanie platobných služieb ako platobná inštitúcia alebo inštitúcia elektronických peňazí. Majú často takmer monopolné postavenie na trhu a vo svojej oblasti určujú trendy služieb či produktov.

Najvyšší podiel respondentov, ktorí spolupracujú s Bigtechmi, patria do sektora poisťovníctva a dôchodkov (72,4 %) a do oblasti bankovníctva a platobných služieb (61,5 %). Citeľne nižšiu mieru spolupráce udáva sektor kapitálového trhu (21,2 %) a finančného sprostredkovania (36,4 %).

Trend spolupráce s Bigtechmi sa u jednotlivých respondentov prieskumu v čase stabilizuje. Bigtechy sú na Slovensku využívané hlavne na podporné aktivity. Zahŕňajú najmä riešenia front office, back office, pracovné nástroje pre zdieľanie dokumentov a komunikáciu doma a vo firme.

Bigtechy dnes trhu poskytujú široké spektrum technologických riešení, ktoré pokrývajú potreby od kancelárskej práce až po infraštruktúru kritických služieb. Patria sem známe kancelárske balíky, cloudová infraštruktúra, či komunikačné a reklamné platformy s globálnym dosahom. Takúto formu „spolupráce“ - teda využívania podporných nástrojov, uvádza drvivá väčšina respondentov. Otázku na spoluprácu s Bigtechmi však mohli respondenti chápať rôzne. Niektorí respondenti preto vo svojich odpovediach uvádzali aj vyššie uvedené bežné produkty, ktoré využívajú skoro všetky spoločnosti a to nielen v oblasti finančného trhu. Iní respondenti chápali túto otázku užšie a uvádzali len príklady významnejšej business spolupráce s Bigtechmi.

Z celkového počtu respondentov spolupracuje s Bigtechmi 47,3 %, ktorí patria jednotlivo do sektorov bankovníctva a platobných služieb (16), poisťovníctva a dôchodkov (21), kapitálového trhu (7) a finančného sprostredkovania (8).

Na druhej strane, okrem podpory, niektorí respondenti využívajú Bigtech business produkty, vo forme aplikácií, produktov a služieb, akými sú napr. elektronické peňaženky, white label a smart riešenia, platobné brány, call centrum. Niektorí ich využívajú na širšie marketingové využitie.

Bigtechy sú vnímané ako konkurencia v sektore bankovníctva a platobných služieb (4), pričom pred dvomi rokmi bola táto situácia veľmi podobná. Čo sa týka motívov spolupráce, respondenti uviedli, že hlavným dôvodom je to, že majú silné IT zázemie (infraštruktúra, software), a tiež vlastné konkurenčné platobné riešenia – technológie, pre majiteľov ich zariadení. Iné sektory však nevnímajú Bigtechy ako konkurenciu.

Čo sa týka obavy, že sa Bigtechy stanú ich konkurenciou do budúcnosti, najviac ju vnímajú respondenti sektora bankovníctva a platobných služieb (4), poisťovníctva a dôchodkov (10), kapitálového trhu (7) a finančného sprostredkovania (5).

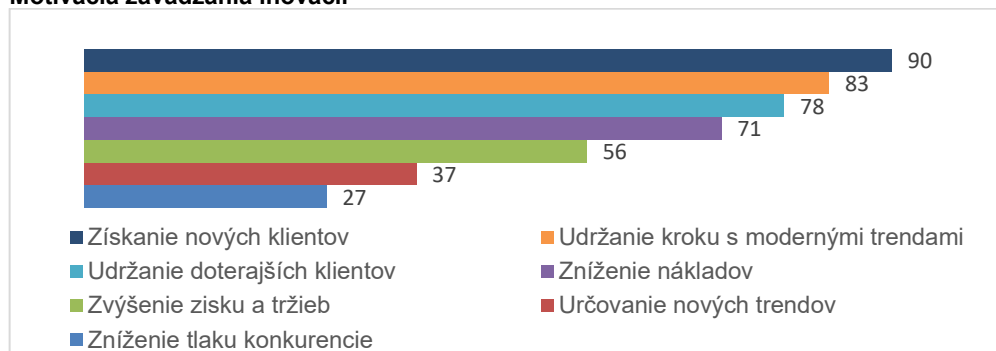
Naopak, až 72,7 % respondentov nevnímá Bigtech spoločnosti ako konkurenciu, čo môže súvisieť s tým, že v súčasnosti poskytujú najmä podporné činnosti.

2.5 Motivácia inovovať

Motivácia zavádzania inovácií môže byť u jednotlivých subjektov trhu rôzna. Niektorí zavádzajú inovácie, aby sa odlíšili od konkurencie a získali tak nových klientov. Sú aj takí, pre ktorých sú inovácie spôsob, ako zlepšiť a zautomatizovať procesy a znížiť niektoré náklady na chod firmy.

Respondentom sme už tradične položili otázky s možnosťou označenia viacerých odpovedí. Chceli sme zistiť hlavnú príčinu zavádzania inovácií. Tiež nás zaujímalo, aké konkrétne inovácie respondenti implementovali v blízkej minulosti (posledné 2 roky) a aké aktuálne implementujú alebo plánujú implementovať v blízkej budúcnosti (v horizonte 2 rokov).

Graf 4

Motivácia zavádzania inovácií

Odpovede respondentov jednotlivých sektorov sú si navzájom relatívne podobné a konzistentné s celkovými výsledkami za všetky sektory.

Najvyššou motiváciou zavádzania inovácií v sektore bankovníctva a platobných služieb je získanie nových klientov (20). V sektore poisťovníctva a dôchodkov sa jedná o udržanie kroku s modernými trendami (23). V rámci kapitálového trhu má prvenstvo motivácia získania si nových klientov (28), čo je obdobné ako v sektore finančného sprostredkovania (21).

Najnižšia kumulatívna úroveň motivácie zavádzania inovácií súvisí s motívmi, ako sú: zníženie tlaku konkurencie (24,5 %), určovanie nových trendov (33,6 %) a nakoniec aj zvýšenie zisku a tržieb (50,9 %). Ide opäť o jednotný trend naprieč všetkými sektormi.

Odpovede respondentov naznačujú, že inovácie vnímajú skôr ako prvok, ktorý zaujme a priláka nových klientov, udrží im pôvodných klientov a zároveň vďaka nim udržia krok s modernými trendami finančného trhu. Inovácie tiež respondentom napomáhajú odlíšiť sa, ale v centre ich stratégie je zakaždým klient.

Respondentov sme sa pýtali aj na konkrétne inovácie - príklady, ktoré považujú za najdôležitejšie z hľadiska implementácie v časovom rozpätí do dvoch rokov. Časový rámec implementácie sa dotýkal posledných dvoch rokov ako aj výhľadu do budúcnosti v rozsahu najbližších dvoch rokov. Otázka umožňovala otvorenú odpoveď.

Tabuľka 5

Inovácie posledných dvoch rokov a inovačné plány do budúcnosti**Bankovníctvo a platobné služby**

Inovácie implementované v posledných 2 rokoch	Plán implementácie inovácií do 2 rokov
- Implementácia okamžitých/instantných platieb - Zavádzanie digitálnych produktov a služieb, napr. online onboarding aj pre zahraničných klientov, vrátane BNPL a Click to Pay - Vytvorenie mobilnej aplikácie pre deti, tvorba vizualizácie útrat klientov, technológia na overenie volajúceho klienta	- Inovácie v oblasti digitálnych produktov, služieb a aktív a AI, napr. el. peňaženky - Rozširovanie funkcionalít bezpapierových procesov (podpora ESG oblasti) a digitálny onboarding - Digitálna hypotéka pre neklienta, inteligentný refinančný spotrebný úver v digitálnom kanáli, zrýchlený spotrebný úver - SEPA instantné platby

Poisťovníctvo a dôchodky

- Automatizácia (napr. zmlúv), digitalizácia, implementácia API s obchodnými partnermi, elektronizácia riešení, web - Pilotná prevádzka súvisiaca s implementáciou AI, tvorba API na modeláciu a zjednávanie poisťného - Web aplikácia pre foto obhliadku motorového vozidla pri poisťnej udalosti s podporou vyhodnocovania prostredníctvom umelej inteligencie	- Využitie AI pre agentov: priradovanie potenciálnych zákazníkov k agentom, inteligentné vyhľadávanie, prioritizácia úloh, onboardingový/tréningový asistent - Chatbot, voicebot, prechod na mikroservisnú architektúru, tvárová biometria - Digitalizácia procesov s cieľom znížiť náklady, napr. v oblasti automatizovaného spracovania emailovej komunikácie, vyťažovania údajov z fotodokumentácie, príp. automatizácia vo všeobecnosti
--	---

Kapitálový trh

- Inovácie v oblasti IT bezpečnosti a zlepšovania produktov, nové inovatívne produkty - Odosielanie dokumentácie e-mailom, elektronický podpis - Online onboarding a automatizácia	- Implementácia legislatívy k AI a „DORA“ - Vyťažovanie Big Data pre cielený marketing - Nové online produkty s využitím prvkov AI, príp. zlepšovane produktov a služieb - Online onboarding - Zlepšenia v oblasti AML
--	--

Finančné sprostredkovanie

• Digitalizácia interných dokumentov, elektronické podpisovanie, optimalizácia IT • API integrácia s obchodnými partnermi a digitalizácia, nové kalkulačky (Universal) • Implementácia biometrickej technológie a AI	• Tvárová biometria a elektronický podpis, starostlivosť o klientov a využitie AI • Inovácie za účelom zvýšenia bezpečnosti a digitálnej odolnosti • Lepšie nastavenie klientskeho portálu
--	--

Respondenti zavádzajúci inovácie naprieč celým finančným trhom sa zameriavajú na digitalizáciu, bezpečnosť, elektronizáciu produktov a služieb. Zlepšujú procesy a klientsky zážitok.

Mnohí respondenti sa dnes snažia zlepšovať už zavedené produkty a služby. Dôraz sa kladie najmä na biometrické riešenia, online onboarding, user friendly procesy a elektronické podpisovanie dokumentov a zmlúv. Mnohí chápu pod inováciami aj oblasť aktualizácie a upgradu systémov. Vďaka tomu sa zlepšuje interakcia zamestnancov v rámci firmy aj priamo s klientom.

Ako osobitný príklad považujeme implementáciu okamžitých platieb v sektore bankovníctva a platobných služieb, ktorá bola respondentmi spomenutá ako jedna z priorít. Od 1.2.2022 sa na Slovensku do schémy okamžitých platieb zapojili najprv tri najväčšie banky na Slovensku. Do 9. októbra 2025 najneskôr musia na základe príslušnej regulácie⁶ poskytovať uvedenú službu všetky dotknuté subjekty trhu, a to aj na strane prijímania aj na strane odosielania okamžitých platieb. Aj preto sú okamžité platby implementačnou prioritou zmieneneho segmentu.

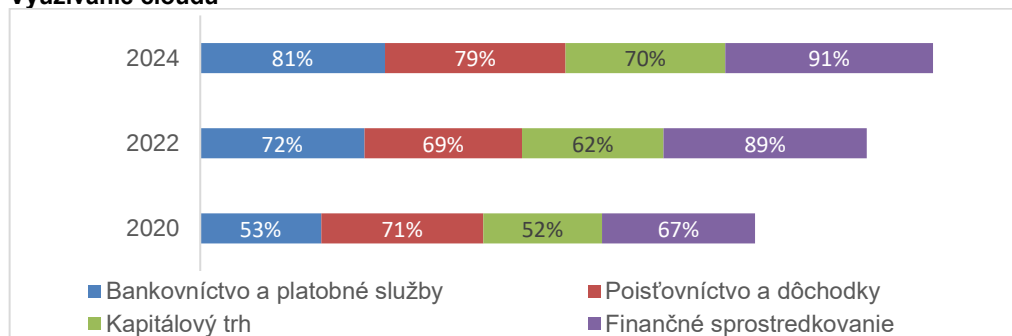
Respondenti uvádzajú často v odpovediach isté procesy a priority, ktoré chápu ako inovácie. Ide o vylepšenia webu či mobilnej aplikácie, integrácie a vylepšenia produktových kalkulačiek, vylepšenia online porovnaní. Rovnako uvádzajú implementáciu automatizovaného reportingu a využitie AI (chatboty, voicebot). Ide o zlepšenia v oblasti nastavení a procesov.

Respondenti sa dôsledne pripravujú na novú reguláciu, ktorá priamo súvisí s bezpečnosťou, ako sú napr. nariadenie „DORA“ a smernica „NIS2“⁷. Znižovanie nákladov je prioritou najmä v kontexte zavádzania plnohodnotných digitálnych bezpapierových a elektronických procesov.

3. Cloud, Big Data, robotická automatizácia procesov (RPA) a internet vecí (IoT)

Cloud je dominantnou technológiou na slovenskom finančnom trhu vo všetkých porovnávaných sektoroch. Aktuálne ho využíva približne 90 % respondentov a jeho popularita neustále rastie.

Graf 5
Využívanie cloudu



⁶ Nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2024/886 z 13. marca 2024, ktorým sa menia nariadenia (EÚ) č. 260/2012 a (EÚ) 2021/1230 a smernice 98/26/ES a (EÚ) 2015/2366, pokiaľ ide o okamžité úhrady v eurách

⁷ Smernica Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2022/2555 o opatreniach na zabezpečenie vysokej spoločnej úrovne kybernetickej bezpečnosti v Únii, ktorou sa mení nariadenie (EÚ) č. 910/2014 a smernica (EÚ) 2018/1972 a zrušuje smernica (EÚ) 2016/1148 (smernica NIS 2)

Cloud najviac využívajú respondenti zo sektora finančného sprostredkovania, kde až vyše 90 % subjektov využíva túto technológiu (20) a v porovnaní s inými sektormi, najmenej respondenti pôsobiaci na kapitálovom trhu, kde ju využíva iba 70 % (23).

Využitie cloudu naprieč sektormi v konkrétnych príkladoch uvádza tabuľka nižšie.

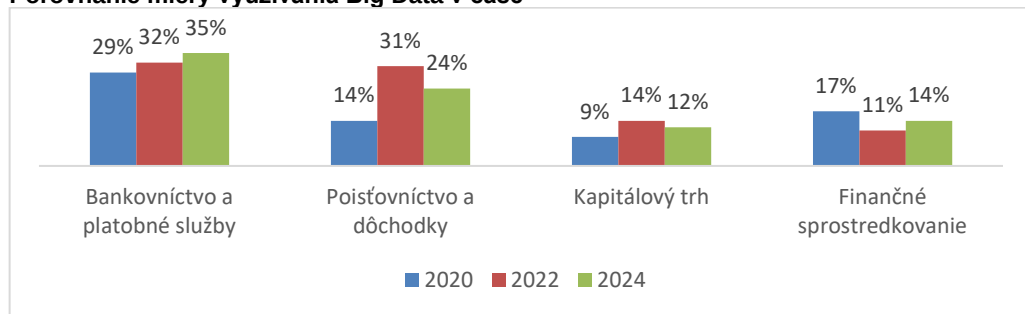
Tabuľka 6

Príklady implementácie cloudu v sektorech finančného trhu

Bankovníctvo a platobné služby	Poistovníctvo a dôchodky
- Napr. produkty a služby - MS Office, MS Teams, MS Azure, videohovory, rôzne druhy aplikácií a spôsoby komunikácie, sharepoint, email - Interné procesy, infraštruktúra a aplikácie v cloude (SaaS) - Optimalizácia a zlepšenia niektorých procesov	- Office 365, MS Teams a rôzne AI nástroje, zdieľanie, komunikácia - Zálohovanie, dátové a informačné riešenia, tímová spolupráca - PAAS – tzv. platba ako služba, prevádzkovanie služieb (dátová platforma, integračná platforma, webstránka, webové aplikácie), v kontexte machine learning
Kapitálový trh	Finančné sprostredkovanie
- Emailová komunikácia – MS Office 365 Cloud, záloha dát, interné procesy, ukladanie dát - Prevádzkovanie online platformy pre hromadné financovanie, úložisko dát, online komunikácia - Virtuálne data centrum	- Interné zdieľanie súborov, pracovné a študijné materiály - Centrálny systém evidencie, úložisko dát, emaily - Hosting, účtovníctvo, záloha mailov, evidencia mailov

Dáta dnes vznikajú v bezprecedentnom objeme – nielen vo finančnom sektore, ale aj v digitálnom prostredí či mimo neho. Ich systematické zhromažďovanie a spracovanie pomocou pokročilých analytických nástrojov umožňuje hlbšie porozumieť správaniu používateľov, identifikovať vzorce a predikovať budúce trendy. Tieto dátové vstupy sa stávajú kľúčovým zdrojom pre kvalifikované rozhodovanie, optimalizáciu interných procesov a tvorbu personalizovaných finančných produktov a služieb. Big Data označujú veľmi rozsiahle, rýchlo sa meniace a rôznorodé súbory dát, ktoré presahujú možnosti tradičných databázových nástrojov na ich spracovanie. Využívajú sa napríklad pri hodnotení úverového rizika, detekcii podvodov, dynamickej cenotvorbe či v real-time marketingu. Big Data tak predstavujú základný stavebný prvok pre vznik nových obchodných modelov aj inovácií „na mieru“ potrebám klientov.

Graf 6

Porovnanie miery využívania Big Data v čase

Big Data dnes najviac využívajú respondenti v sektorech bankovníctva a platobných služieb (9) a najmenej respondenti pôsobiaci na kapitálovom trhu (4).

Konkrétne príklady otvorených odpovedí využitia Big Data uvádza tabuľka nižšie:

Tabuľka 7

Príklady využitia Big Data v sektorech finančného trhu

Bankovníctvo a platobné služby	Poistovníctvo a dôchodky
- Pokročilá analytika, Customer Relationship Management, reporting, kľúčové ukazovatele výkonnosti, prevencia podvodov, marketing, sledovanie odchodovosti klientov - Na účely globálnej banky, na analýzu klientskeho správania sa - Zmierňovanie rizík, zlepšenie obchodných výsledkov, optimalizácia nákladov	- Na analýzu trhu, požiadaviek klientov, v rámci data quality, Customer Relationship Management - Vygenerovanie reportov v aktuálnom čase podľa výberových kritérií, radar pri pricingu, segmentácia - Na podporu nástrojov využívajúcich AI
Kapitálový trh	Finančné sprostredkovanie
Analýzy historického vývoja firiem na základe rôznych kritérií k nastaveniu budúcich stratégií, výskumy	- Štatistické účely - Lepšie pochopenie potrieb klientov a zvyšovanie kvality ich obsluhy

• Zlepšenie služieb pre klienta, pritiahanie nových klientov, zvýšenie výnosov, zisku • V rámci materskej pobočky	• Business intelligence, inteligentné aplikácie
--	---

Inou významnou technológiou, ktorú subjekty trhu aktuálne využívajú, je RPA, t. j. robotická automatizácia procesov. RPA podobne ako Big Data súvisí s využívaním pokročilých software nástrojov. Pri RPA však ide o zlepšovanie procesov. Odpovede respondentov naznačujú, že využívanie tejto technológie v období posledných rokov narastá.

Tabuľka 8

Robotická automatizácia procesov (RPA)

RPA alebo robotická automatizácia procesov je technológiou automatizácie procesov, ktorá využíva virtuálne softvérové roboty na vykonávanie manuálnej, časovo náročnej práce alebo úloh. Softwarový robot je v tomto prípade počítačový program určený na vykonávanie konkrétnych funkcií. Robotická technológia automatizácie procesov sa zameriava na:

- Manuálne alebo opakujúce sa úlohy: napr. interakcie s údajmi z viacerých zdrojov
- Úlohy s veľkým objemom dát: napríklad migrácia údajov a pracovné postupy schvaľovania
- Viaceré systémové úlohy: prístup k rôznym aplikáciám, ako sú webové aplikácie, riešenia, softvér tretej strany.

Vo všeobecnosti RPA často nahrádza manuálne procesy, minimalizuje chyby, urýchľuje prácu a znižuje náklady. RPA napomáha plniť nasledovné ciele:

- Zvýšenie produktivity
- Odstránenie ľudskej chyby
- Správa rizika
- Zlepšenie podnikovej agility
- Zvýšenie transparentnosti procesu

Všetky tieto prvky prispievajú k úspechu firiem, pomáhajú zlepšovať výkonnosť a znižovať náklady.

Z prieskumu vyplýva, že RPA aktuálne najviac využívajú respondenti zo sektora poisťovníctva a dôchodkov na úrovni 62,1 % (18). Najmenej je implementovaná v sektore finančného sprostredkovania, na úrovni 22,7 %.

Odpovede naznačujú, že RPA využívajú najmä veľké subjekty finančného trhu. Konkrétne ide o väčšie banky a poisťovne. Môže to súvisieť s tým, že väčšie subjekty majú spravidla viac procesov vhodných na automatizáciu a zároveň vďaka úsporám z rozsahu prináša nasadenie RPA väčším subjektom výraznejšie zlepšenie efektivity.

Tabuľka nižšie poskytuje bližšie informácie ohľadom využívania RPA respondentmi.

Tabuľka 9

Príklady implementácie RPA v rámci sektorov finančného trhu

Bankovníctvo a platobné služby	Poisťovníctvo a dôchodky
• Najmä v rámci back-office procesov, na zvýšenie efektivity • Automatizácia testovania software, spracovanie žiadostí a exekučných príkazov • Vyťažovanie údajov z faktúr a ich spracovanie	• Automatizácia manuálnych procesov pri spracovaní likvidácie škôd, back-office • Rýchla automatizácia prevádzkových procesov v aplikáciách, reporting, správa poisťných zmlúv • Automatické testovanie
Kapitálový trh	Finančné sprostredkovanie
• Vyhodnotenie rizikového profilu klienta (ID, AML), spracovanie • hromadných procesov na úrovni middle a backoffice, obchodovanie, automatizácia výpočtu obchodov, vysporiadanie obchodov • Zvýšenie efektivity a zníženie chybovosti opakujúcich sa manuálnych procesov, najmä pre prípravu reportov • Back-office procesy spojené s importmi dát v rámci OTC obchodov	• Testovanie dostupnosti a funkčnosti aplikácií, zefektívňovanie backoffice procesov • Formulárové a repetitívne činnosti • Analýza dát informačného systému pre kvalitnejší servis

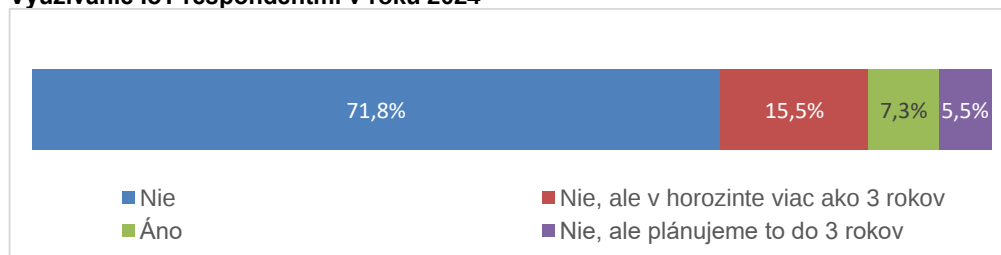
Internet vecí (IoT) je všeobecné označenie pre prepojenie technológií so zariadeniami, objektmi a ľuďmi, prostredníctvom Wifi alebo Bluetooth technológií. Prepojenie prináša nové možnosti

ovládania, sledovania, ale aj zabezpečenia pokročilých služieb. Vďaka vstavaným snímačom, senzorom a dátam môžu mať aplikácie prehľad o údajoch, ako sú napr. denne nachodené kroky, intenzita fyzickej aktivity, prekonanej vzdialenosti a aj o polohe. Zo všetkých získaných údajov je potom možné odporučiť zmenu, ako napr. intenzitu záťaže, návštevu lekára, či zdieľať výsledky na ďalšie spracovanie.

Obdobne funguje technológia IoT vo finančnej oblasti, kde sa dnes využíva v sektore bankovníctva a platobných služieb na úrovni 11,5 % a najmenej v sektore kapitálového trhu, kde ju nevyužíva žiaden respondent. Drvivá väčšina respondentov však IoT aktuálne nevyužíva.

Graf 7

Využívanie IoT respondentmi v roku 2024



Konkrétne príklady využívania IoT uvádza tabuľka dolu (nie všetci respondenti, ktorí uviedli odpoveď „áno“, uviedli aj konkrétne príklady využívania IoT):

Tabuľka 10

Aplikačné príklady IoT v praxi

Bankovníctvo a platobné služby	Poistovníctvo a dôchodky
- Prepojenie bankových termínalov a zobrazovanie dát - Vzdialené pripojenie prostredníctvom tzv. VPN – vzdialenej privátnej siete. Pripojenie mobilných telefónov a notebookov	- Vzdialená správa budov - Poistenie motorových vozidiel - Vyhodnocovanie spôsobu jazdy klienta
Kapitálový trh	Finančné sprostredkovanie
Neuvedené	- Zefektívňovanie kancelárií - Implementácia senzorov

Respondenti, ktorí nevyužívajú a ani neplánujú využívať IoT do budúcnosti, patria rovnomerne do všetkých štyroch sektorov. Spolu ich je až 71,8 %. Z toho vyplýva, že IoT sa využíva najmä v oblasti vybavenia firiem a domácností a do menšej miery v rámci dohliadaného finančného trhu.

4. Umelá inteligencia (AI)

Vzhľadom na aktuálnosť témy umelej inteligencie - AI vo svete sme sa v tohtoročnom prieskume rozhodli jej venovať celú jednu kapitolu. Zaujímali nás jej aktuálny rozsah a miera využívania v oblasti financií.

V prieskume sme sa zamerali na to, do akej miery a na aké účely sa AI využíva. Chceli sme vedieť aj to, ako je u respondentov organizačne uchopená a či a do akej miery vnímajú riziká s ňou súvisiace.

Tabuľka 11

Umelá inteligencia

Umelá inteligencia (AI) v širšom zmysle predstavuje využívanie digitálnych technológií na vykonávanie činností, ktoré si tradične vyžadovali ľudské myslenie, rozhodovanie, učenie, plánovanie či tvorivosť. Systémy AI sa snažia napodobniť ľudskú inteligenciu s cieľom spracúvať informácie rýchlejšie, efektívnejšie a vo väčšom rozsahu než človek. Koncept umelej inteligencie vznikol už v 50. rokoch 20. storočia, no jej praktické využitie sa výrazne rozšírilo až v poslednej dekáde – najmä vďaka rastu výpočtového výkonu, dostupnosti veľkých dát a pokroku v oblasti algoritmov strojového učenia. Dnes sa AI nachádza v každodenných aplikáciách: od virtuálnych asistentov, rozpoznávania tváre, chatbotov, samo-jazdiacich vozidiel až po personalizované odporúčania v e-commerce či automatizované preklady.

Vo finančných službách sa umelá inteligencia uplatňuje v oblastiach ako detekcia podvodov, hodnotenie úverového rizika, správa investičných portfólií (tzv. robo-advisory), automatizácia compliance, prediktívna analýza alebo personalizácia služieb pre klientov. Finančné inštitúcie využívajú AI nielen na zvýšenie efektivity a presnosti, ale aj na tvorbu nových produktov či optimalizáciu interných procesov.

Dlhé roky bola oblasť umelej inteligencie právne neregulovaná. Tento stav sa zmenil **1. augusta 2024**, keď vstúpilo do platnosti **nariadenie o umelej inteligencii (tzv. AI Act)**. Jeho cieľom je vytvoriť jednotný a transparentný rámec pre bezpečné a etické využívanie AI v rámci Európskej únie.

AI Act zavádza systém kategorizácie rizík podľa vplyvu technológie na základné práva a bezpečnosť. Rozlišuje medzi:

- **neakceptovateľným rizikom** (systémy, ktoré budú úplne zakázané, ako napr. sociálne skórovanie),
- **vysokorizikovými systémami** (napr. AI v oblasti zamestnávania, zdravotníctva či finančných služieb),
- **systémami s obmedzeným rizikom** (napr. chatboty s povinnosťou zverejniť, že ide o AI),
- **systémami s minimálnym rizikom** (napr. odporúčania na streamovacích platformách).

Nariadenie sa vzťahuje nielen na vývojárov technológií, ale aj na používateľov, ktorí AI systémy implementujú. Plná účinnosť AI Actu je plánovaná do **36 mesiacov od jeho nadobudnutia platnosti**, pričom niektoré povinnosti sa začnú uplatňovať už skôr – najmä pri systémoch generatívnej AI alebo vysokorizikových aplikáciách.

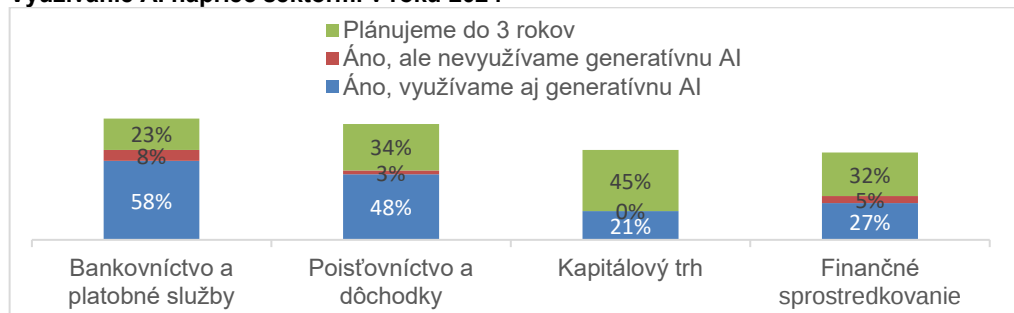
Aktuálne využíva AI 41,8 % respondentov. Najviac sa využíva v sektore bankovníctva a platobných služieb (65,4 %) ako aj poisťovníctva a dôchodkov (51,7 %). Zatiaľ najmenej respondentov prieskumu uviedlo, že využíva umelú inteligenciu v sektore kapitálového trhu (len 21,2 %).

Odpovede naznačujú, že takmer všetci respondenti využívajúci AI využívajú aj generatívnu umelú inteligenciu⁸, a to najmä v sektore bankovníctva a platobných služieb ako aj poisťovníctva a dôchodkov. Až 91,3 % z tých, čo uviedli, že využívajú AI, využívajú aj generatívnu AI.

Na základe zozbieraných údajov od respondentov v čase navyše vidno, že všeobecná tendencia využívať AI v výrazne narastá. Kým v roku 2020 využívalo AI 5,7 % všetkých respondentov, v roku 2022 to bolo 20,2 % a v roku 2024 je to už spomínaných 41,8 %.

Graf 8

Využívanie AI naprieč sektormi v roku 2024



Najviac využívajú AI respondenti v sektore bankovníctva a platobných služieb (17) ako aj poisťovníctva a dôchodkov (15). Najmenej sa využíva v sektore kapitálového trhu (7) a finančného sprostredkovania (7).

Všeobecný pohľad na využitie AI na finančnom trhu poskytuje graf dolu, pričom respondenti si mohli vybrať viacero predvolených odpovedí naraz:

⁸ Napr. ChatGPT, Gemini, Claude, Llama a iné

Graf 9

Využívanie AI vo finančnom sektore: aplikácie a use-casy (počet odpovedí)



AI sa dnes využíva naprieč rôznymi sektormi, v oblastiach, ako sú marketing a produktové zlepšenia, rozpoznávanie dokumentov (OCR – t. j. Optical Character Recognition), a tiež automatizácia procesov i optimalizácia. Najmenej use casov AI súvisí s algoritmickým obchodovaním, risk managementom a cenovou optimalizáciou.

Z hľadiska budúcej implementácie vidia respondenti vysoký potenciál AI v zlepšení klientskeho zážitku s finančnou inštitúciou, v oblasti AML a detekcie podvodov. Obdobne ju vnímajú aj v oblasti monitoringu a reportingu.

V rámci otvorenej otázky mohli respondenti uviesť aj iné konkrétne príklady využitia AI v ich inštitúcií. V jednotlivých sektoroch sa AI využíva najmä na:

Tabuľka 12

Konkrétne oblasti aplikácie AI v praxi u respondentov

Bankovníctvo a platobné služby	Poistovníctvo a dôchodky
• kreatívnu prácu s textami, vyťažovanie údajov z faktúr, sumarizáciu rozsiahlych textov • v oblasti AML a risk monitoringu • na automatizáciu procesov, emailov aj na bezpečnosť a kybernetickú bezpečnosť • na spracovanie neštruktúrovaných vstupov na štruktúrované dáta • na účely chatbotu, identifikáciu fraudov, prípravu adresných ponúk, analýzu trendov, navrhovanie odpovedí pre klientov a podobne	• na vývoj aplikácií • na prípravu marketingovej komunikácie pre klienta • na preklady, tvorbu textov, vyhľadávanie, prezentácie • na vyhodnotenie výsledkov screeningu klientskeho portfólia proti zoznamom sankcionovaných osôb a zoznamu politicky exponovaných osôb
Kapitálový trh	Finančné sprostredkovanie
• na podporné činnosti ako pomocník • pri rešerš dokumentov a kreatívnych činnostiach • Niektorí však stále analyzujú prínos AI pre biznis	• na rozoznávanie textu, porovnanie a overenie si správnosti gramatiky • Svoj účel si nájde aj v oblasti kybernetickej bezpečnosti

Významnou oblasťou analýz je generatívna AI. V roku 2024 využívajú generatívnu AI respondenti bankovníctva a platobných služieb (15), poisťovníctva a dôchodkov (14), kapitálového trhu (7) aj finančného sprostredkovania (6).

Konkrétne príklady využitia generatívnej AI uvádza tabuľka dolu. Respondenti vo všeobecnosti často využívajú nástroje umelej inteligencie v pilotnej prevádzke pri rôznych podpornó-administratívnych činnostiach, pre rozvoj interných procesov za účelom tvorby textu, dokumentov, úprav, sumarizácie, či zvyšovania produktivity alebo optimalizácie činností.

Tabuľka 13

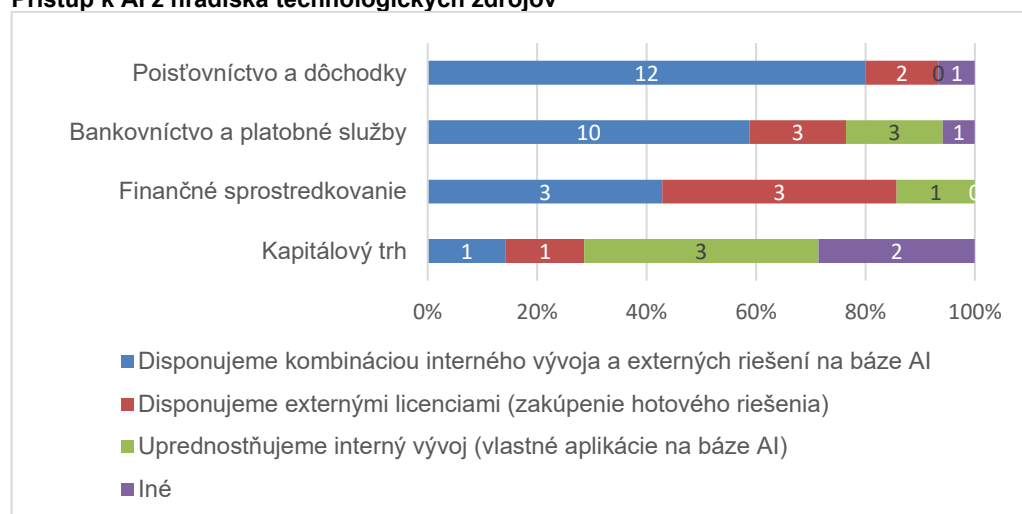
Príklady využitia generatívnej AI

Bankovníctvo a platobné služby	Poistovníctvo a dôchodky
- Zvýšenie produktivity, vývoj aplikácií - Rozvoj, interné testovanie, interný help-desk - Microsoft Copilot 365, Azure OpenAI service, Custom ChatGPT Solution, generovanie programovacieho kódu, generovanie textov - Generovanie textov, návrhy programovacích kódov	- Microsoft Copilot (MS), Microsoft Copilot (GitHub) - Využívame ChatGPT na získavanie informácií, prípravu súhrnu dokumentov, zlepšenie produktivity a na iné bežné využitie v procesoch pre interných zamestnancov - Azure OpenAI, Microsoft Copilot
Kapitálový trh	Finančné sprostredkovanie
- Využívame produkt ChatGPT výlučne v polohe pomocníka podpory - Sumarizácia dokumentov, generovanie a úprava textov, aktuálne prebieha príprava na hromadné použitie pri zabezpečení proti úniku citlivých informácií - Pomoc pri tvorbe textového obsahu, marketingových materiálov, SEO a sociálnych sietí	- Marketingové texty, preverovanie informácií, vyhľadávanie, optimalizácia skriptov, administratívne účely - Využívame Github Microsoft Copilot pre zvýšenie produktivity práce developerov, Plánujeme testovať M365, Microsoft Copilot - Aktuálne využívame nástroje ChatGPT a Microsoft Copilot, Adobe generative AI, Lokálne testujeme Llama a Claude

Okrem samotného využívania AI nás zaujímal aj postoj respondentov k tejto oblasti z hľadiska technologických zdrojov.

Respondenti prieskumu najčastejšie uviedli, že ich prístup k AI je podporený kombináciou interného vývoja a externých riešení. Je to evidentné najmä v sektorech bankovníctva a platobných služieb (10) ako aj poisťovníctva a dôchodkov (12). Kombinácia oboch riešení môže byť efektívna z hľadiska krátkodobej stratégie, pričom respondenti môžu dlhodobo preferovať interný vývoj (napr. pre nižšie náklady, vlastnú internú implementáciu užitočných use casov s dôrazom na interné bezpečnostné politiky). Nateraz len minimum respondentov uprednostňuje interný vývoj (6,4 %), či len externé zakúpené licencie (rovnako 6,4 %).

Graf 10

Prístup k AI z hľadiska technologických zdrojov

Pre hlbšiu analýzu nás zaujímal aj personálny a procesný spôsob zabezpečenia AI – t. j. rámec governance aplikovanej vo vnútri firmy. Z odpovedí vyplýva, že nateraz sa oblasti AI venujú len vybratí zamestnanci v rámci inštitúcie. Spravidla však nejde o samostatné oddelenie.

Tendencia je príznačná pre sektor bankovníctva a platobných služieb (10) ako aj poisťovníctva a dôchodkov (12).

Ďalšia najčastejšia tendencia je využívanie voľne dostupných aplikácií všetkými zamestnancami. Táto tendencia je príznačná pre bankovníctvo a platobné služby (7).

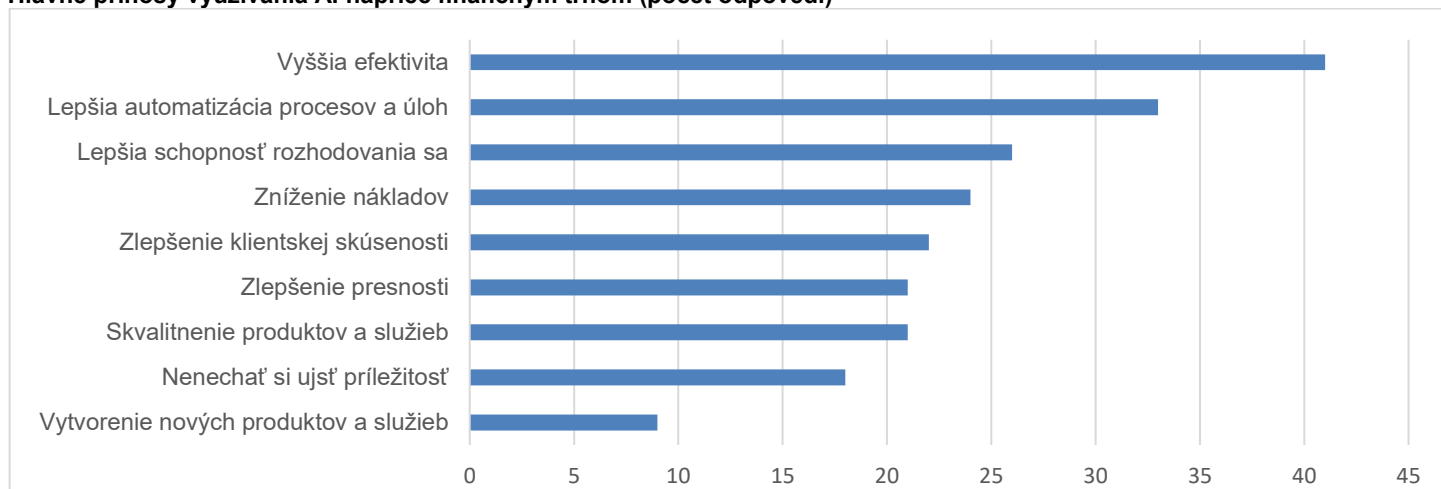
Niektorí respondenti uvádzajú, že majú vytvorenú špeciálnu internú politiku AI, ktorá vymedzuje využívanie tejto technológie (typy činností, využívané dáta, požadované licencie a pod.). Ide o sektor bankovníctva a platobných služieb (5) a poisťovníctvo a dôchodky (6).

Väčšina respondentov naprieč všetkými štyrmi sektormi vníma pozitíva implementácie AI formou vyššej efektivity a lepšej automatizácie procesov a úloh. Nasleduje lepšia schopnosť

rozhodovania sa, ale aj zlepšenie presnosti a zníženie nákladov. Zaujímavé je, že tendencie vnímania prínosov sú si v jednotlivých sektoroch veľmi podobné.

Graf 11

Hlavné prínosy využívania AI naprieč finančným trhom (počet odpovedí)



V sektore bankovníctva a platobných služieb vnímajú respondenti pozitíva AI v kontexte zvyšovania efektivity interných aj externých procesov. Nasleduje automatizácia úloh a odstraňovanie pravidelných repetitívnych činností. Iní uviedli prínosy, ako sú znižovanie dopadov ľudskej chyby a v nasadení automatizácie v rámci veľkých IT systémov.

Okrem toho, respondenti kladú dôraz na personalizovaný spôsob komunikácie s klientom 24/7, čo umožňujú chatboty a voiceboty na báze AI. Banky sa prostredníctvom AI zameriavajú na lepší chod inštitúcie aj presnosť výstupov. Navyše, cieľom niektorých je získavanie väčšieho prehľadu o trendoch v oblasti IT bezpečnosti, risk managementu, klientskej skúsenosti a požiadaviek práve obdobnou formou. AI tiež skvalitňuje produkty a služby a prináša lepšiu zákaznícku skúsenosť.

Sektor poisťovníctva a dôchodkov vníma hlavné prínosy AI formou vyššej efektivity procesov. Inou výhodou je lepšie nastavenie digitálnych online procesov cez mobilnú aplikáciu či web, aj cez lepšiu schopnosť rozhodovania sa. AI pomáha znižovať náklady a prispieva k automatizácii procesov a úloh. Ide najmä o odstraňovanie manuálnych repetitívnych činností, súvisiacich so spracovaním žiadostí a ich vyhodnocovaním. Príznačné sú chatboty a voiceboty, ktoré sú dostupné 24/7 a užitočne informujú klientov o možnostiach poistenia ako aj o procesoch pri poistnej udalosti. Opatrnosť a systematickosť zmien u respondentov je však charakteristická v kontexte nadchádzajúcej regulácie. Respondenti sa sústreďujú na zlepšovanie produktov a služieb, napr. pri obhliadke motorového vozidla.

Na kapitálovom trhu dominujú tendencie vyššej efektivity, ale aj lepšej automatizácie procesov a úloh. Na treťom mieste uviedli respondenti znižovanie nákladov, skvalitnenie produktov a služieb aj lepšiu schopnosť rozhodovania sa. V sektore je dôležitá nielen rýchlosť, ale aj vyššia pridaná hodnota produktov a služieb oproti konkurenciám. Nemenej dôležité je pre respondentov udržanie tempa s modernými trendami.

V sektore finančného sprostredkovania sa respondenti využitím AI zameriavajú na lepšiu efektivitu a úsporu času. Významná je pre nich eliminácia chybovosti prostredníctvom nástrojov AI a dosiahnutie vyššej presnosti. AI jednoznačne napomáha automatizovať procesy a úlohy. Respondenti chcú pomocou AI docieľiť zlepšenie klientskej skúsenosti, presnosti a zníženie nákladov. Pridanú hodnotu AI tak pociťujú nielen samotní respondenti, ale aj klienti takýchto subjektov.

AI je príležitosťou na zefektívnenie činností a skvalitnenie služieb, pričom rozsah a tempo jej nasadzovania súvisia so stratégiou inštitúcie.

Všetci respondenti, ktorí využívajú AI (41,8 %), sa zameriavajú na konkrétne zlepšovanie jednotlivých prípadov prostredníctvom AI nástrojov a nie na masové zavádzanie technológie za každú cenu.

Konkrétne príklady využitia AI z hľadiska jej prínosov uvádza tabuľka nižšie, pričom išlo o otvorené otázky.

Tabuľka 14

Hlavné prínosy AI v rámci finančného trhu

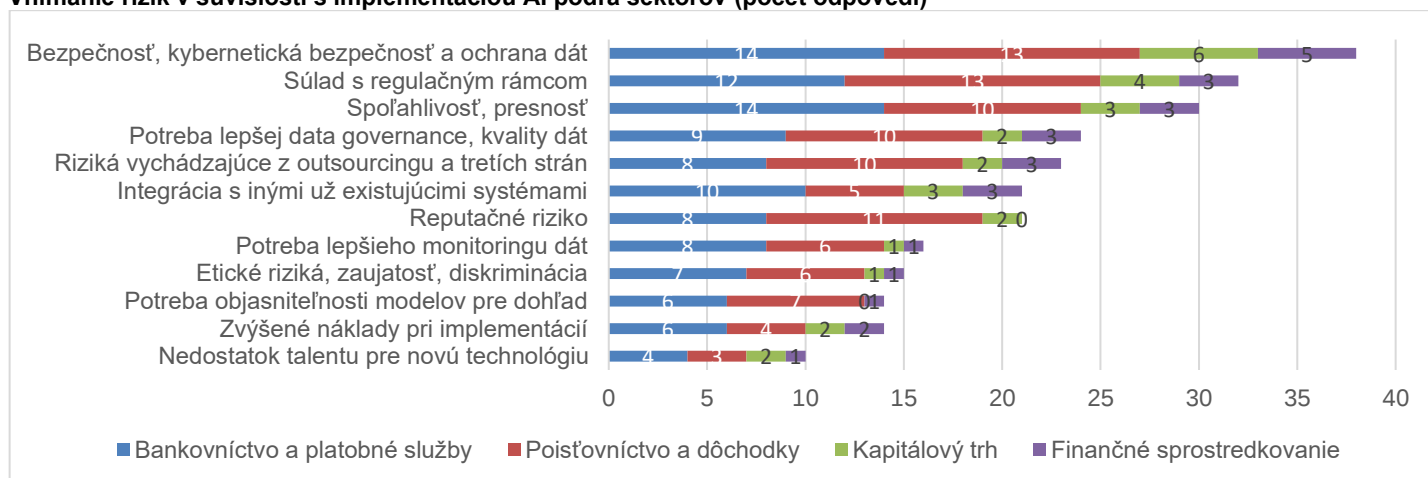
Bankovníctvo a platobné služby	Poistovníctvo a dôchodky
- Hlavné prínosy vidí banka predovšetkým v eliminácii ľudského faktora, t. j. vo väčšej výkonnosti, presnosti, pohotovosti, schopnosti rozhodovania sa, v automatizácii, v podpore v reálnom čase 24/7 - AI šetrí náklady a zvyšuje presnosť, zlepšuje kvalitu produktov a služieb - AI nástroje pomáhajú v činnostiach, ktoré by mohli byť spracovávané počítačovými systémami a tým otvárajú nové príležitosti.	- AI by mala rozšíriť okruh automatizovateľných procesov a viesť ku skvalitneniu produktov a služieb - Zvýšenie produktivity, voicebot pre call centrum, chatbot na komunikáciu s klientmi - AI poskytuje viac možností pre rýchle spracovanie a komunikáciu v rámci spoločnosti
Kapitálový trh	Finančné sprostredkovanie
- Zvýšenie efektivity a šetrenie nákladov - Od AI si sľubujeme efektívnejšie procesy, lepšie služby pre klientov, lepší klientsky zážitok, vyššie výnosy, zisk - Zvýšenie rýchlosti pri vyhľadávaní potrebných údajov a informácií	- Presnosť, efektivita, zjednodušené procesy, bez chýbivosti - Zlepšenie presnosti a automatizácia pri rozoznávaní a spracovaní dokumentov - AI bude pre nás prínosom hlavne v databáze znalosti a jej manažovaní, analytické nástroje na interpretáciu dát šetria hodiny roboty už dnes

K AI patria nielen výhody, ale aj riziká. Respondentov sme sa pýtali, aké sú riziká, ktoré vnímajú pri využívaní AI. Najviac rizík vnímajú respondenti kumulatívne, v oblasti bezpečnosti, kybernetickej bezpečnosti a ochrany dát (82,6 % z tých, čo používajú AI). Nasleduje súlad s regulačným rámcom – compliance (69,6 %) a na treťom mieste je spoľahlivosť a presnosť (65,2 %).

Najmenej obáv a rizík pociťujú respondenti využívajúci AI v oblastiach, ako sú zvýšené náklady na implementáciu (30,4 %), potreba interpretovateľnosti modelov pre dohľad (30,4 %) a poslednou pociťovanou obavou je nedostatok talentu pre danú technológiu (21,7 %).

Graf 12

Vnímanie rizík v súvislosti s implementáciou AI podľa sektorov (počet odpovedí)



V kontexte AI pociťuje sektor bankovníctva a platobných služieb spolu so sektorom poisťovníctva a dôchodkov najviac obáv a rizík. Táto skutočnosť však môže súvisieť s tým, že AI je najviac implementovaná práve v spomínaných sektoroch - na úrovniach 65,4 % a 51,7 %.

Vďaka otvoreným otázkam sme získali k tejto problematike viac detailov. V sektore bankovníctva a platobných služieb vyslovili respondenti nasledovné obavy z využívania AI: riziká sú podľa niektorých veľmi ostro vnímané v rámci povinnej ochrany citlivých údajov, zabezpečenia a súladu s právnym rámcom. Panuje obava z možného reputačného rizika a opatrenia s tým súvisiace.

Obavy panujú aj v schopnosti zamestnancov správne vyhodnotiť to, čo môžu a čo nemôžu zadať do AI typu napr. ChatGPT. AI vnímajú niektorí ako „nejednoznačnú technológiu“. Majú za to, že môže byť náročné integrovať ju do existujúcich systémov. Respondenti uviedli obavu, že ak technológiu nezavedú, môže to ohroziť ich postavenie na trhu. Niektorí uviedli aj potrebu neustálej ľudskej kontroly umelej inteligencie.

V sektore poisťovníctva a dôchodkov vyjadrili respondenti obavy, ako napr. únik dát. Okrem toho, respondenti uviedli aj neopatrné implementovanie AI a súvisiace kybernetické hrozby ako prípadné slabiny neopatrného využívania resp. zneužitia AI. Dodatočnými obavami je nezachytenie chýb a všeobecné riziká.

V sektore kapitálového trhu panujú najväčšie obavy v kontexte úniku dôverných informácií, ale aj tzv. „halucinovania“ technológie a vydanie chybných výstupov.

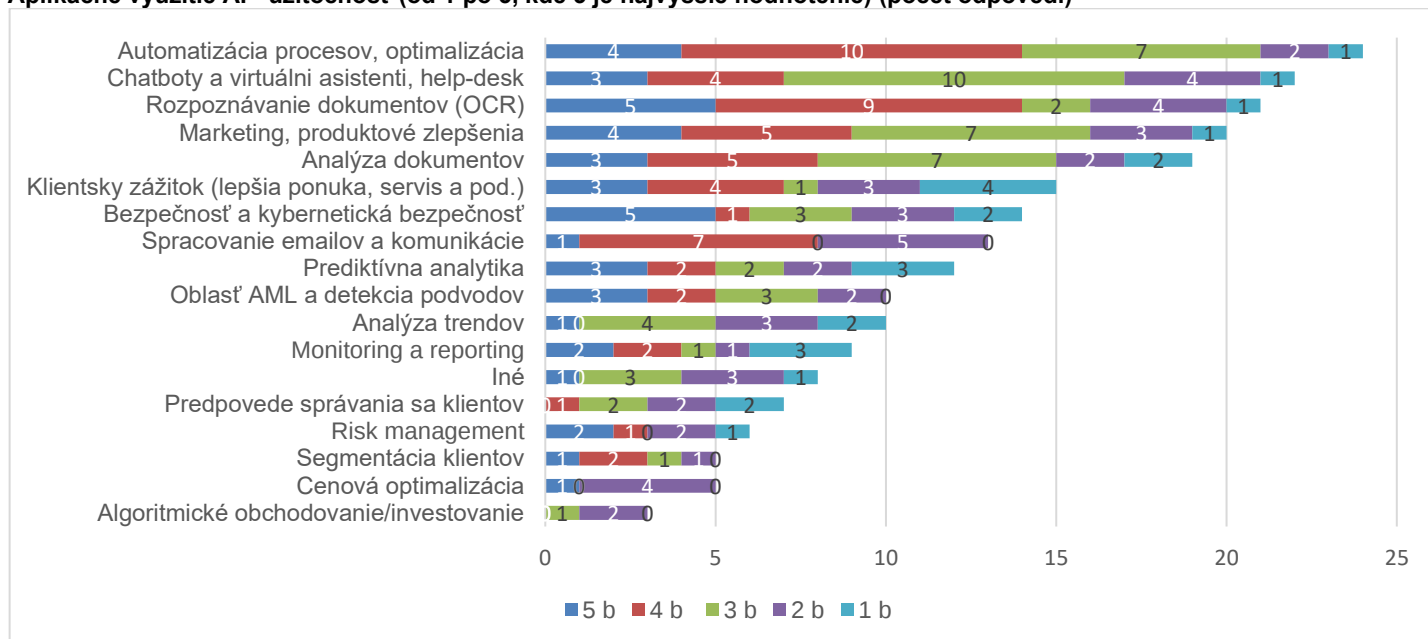
V sektore finančného sprostredkovania sa najviac vyskytujú obavy typu prelomenia bezpečnostnej ochrany, obmedzenej presnosti a spoľahlivosti, ale aj etické riziká, diskriminácia a bezpečnosť. Respondenti sa obávajú úniku údajov, nesprávne nastavených algoritmov, a tiež phishingu.

Úroveň obáv je v rámci sektorov relatívne rovnomerne rozvrstvená, čo naznačuje, že respondenti majú veľmi podobné vnímanie obáv a rizík s nimi súvisiacich.

Okrem rizík nás v rámci prieskumu zaujímala aj užitočnosť implementácie AI – resp. subjektívne vnímanie prínosu, v rámci rôznych preddefinovaných príkladov. Respondenti kumulatívne vnímajú najvyššiu užitočnosť implementácie AI v automatizácii procesov a ich optimalizácii. Nasledujú virtuálni asistenti, help-desk nástroje akými sú napr. chatboty a rozpoznávanie dokumentov (OCR). Naopak, najnižšiu užitočnosť prináša nateraz algoritmické obchodovanie, cenová optimalizácia ako aj segmentácia klientov. Odpovede súvisiace s vnímaním užitočnosť AI sú si v istých prípadoch veľmi podobné s odpoveďami na otázku najčastejších use casov AI.

Graf 13

Aplikačné využitie AI - užitočnosť (od 1 po 5, kde 5 je najvyššie hodnotenie) (počet odpovedí)



Respondenti mali možnosť vyjadriť svoju odpoveď aj prostredníctvom otvorenej otázky, avšak žiaden respondent inú konkrétnu odpoveď neuviedol.

Citlivosť dát je veľmi dôležitou problematikou nielen v súvislosti s AI. Zaujímalo nás najmä to, či respondenti pociťujú nejaké obmedzenia, alebo majú konkrétne rámce tzv. governance.

Respondenti v sektore bankovníctva a platobných služieb uviedli, že banka si pripravuje internú politiku pre oblasť AI, ale nevyužíva v oblasti AI žiadne citlivé údaje klientov. Funguje v obmedzenej miere. Jeden respondent uviedol, že má vytvorenú internú politiku využívania AI, ktorá vymedzuje využívanie tejto technológie v rámci inštitúcie (typy činnosti, využívané dáta, požadované licencie a pod.). Respondenti rovnako dbajú o to, aby narábali s údajmi a informáciami v súlade s aktuálne platnou legislatívou, napr. GDPR.

Respondenti v sektore poisťovníctva a dôchodkov uviedli, že aktuálne pripravujú rámec AI spoločne, na úrovni skupiny. Na druhej strane, mnohí vymedzili využívanie AI na interne preddefinovaných dátach a modeloch, ktoré nepracujú s citlivými údajmi. Využívanie AI dokonca niektorí respondenti vymedzili internými smernicami. Smernice poukazujú na zákaz vkladania a spracovania citlivých a dôverných informácií a osobných údajov. Ďalší respondenti

implementovali technické obmedzenia na poskytovanie interných zdrojov do vonkajšieho prostredia. Viacerí respondenti spracúvajú dáta vymedzene, v kontexte zúženej data governance. Niektorí však prejavili výrazne konzervatívny prístup k AI.

V rámci sektora kapitálového trhu respondenti uviedli, že disponujú pravidlami dôverylosti firemných informácií. S využitím AI aktuálne pracujú len s údajmi, ktoré nie sú citlivé.

V sektore finančného sprostredkovania nezaďavajú do programov AI interné údaje a dáta cieľene anonymizujú. K danej oblasti si vytvárajú interné smernice.

Okrem citlivosti a interných politík sme sa zaujímali aj o to, či v kontexte definície vyplývajúcej z AI Act respondenti využívajú aj tzv. vysokorizikové systémy. Vysokorizikové systémy umelej inteligencie sú definované v prílohe III Aktu o umelej inteligencii. Zaujímalo nás, či už dnes sú na našom finančnom trhu respondenti s touto špecifickou technológiou.

Tabuľka 15

Vysokorizikové systémy AI

Vysokorizikové systémy umelej inteligencie označujú také prípady využitia AI, ktoré môžu predstavovať vážne riziko pre zdravie, bezpečnosť, alebo základné práva ľudí.

Vysokorizikové systémy umelej inteligencie preto podliehajú pred uvedením na trh prísny povinnosti, ako napr. zabezpečenie implementácie primeraných systémov na posudzovanie a zmierňovanie rizika, zaznamenávanie činnosti s cieľom zabezpečiť vysledovateľnosť výsledkov, nasadiť primerané opatrenia v oblasti ľudského dohľadu a pod.

Príkladmi vysokorizikového systému využitia AI sú:

- Nástroje umelej inteligencie využívané na poskytnutie prístupu k základným súkromným a verejným službám (napr. bodové hodnotenie kreditného rizika, ktorým sa občanom odopiera možnosť získať úver)
- Systémy AI, ktoré sa majú používať na hodnotenie rizika a stanovovanie cien vo vzťahu k fyzickým osobám v prípade životného poistenia;
- Nástroje umelej inteligencie na čiastočnú automatizáciu výberových procesov zamestnancov, riadenie pracovníkov a prístup k samostatnej zárobkovej činnosti (napr. softvér na triedenie životopisov na účely náboru)

Vďaka odpovediam sme zistili, že v súčasnosti nikto z respondentov nemá implementované vysokorizikové AI systémy. Pričom, 89,1 % respondentov z tých, ktorí majú implementovanú AI, ich nemá a ani ich neplánuje do budúcnosti implementovať. Na druhej strane, jeden respondent plánuje takéto systémy využívať v horizonte jedného roka a štyria respondenti v horizonte viac ako troch rokov. Jeden respondent zo sektora bankovníctva a platobných služieb uviedol, že pracuje na prispôbení existujúcich modelov tak, aby boli v súlade s AI Act.

Tabuľka 16

Iné prieskumy k problematike AI

Prieskumy národných orgánov dohľadu zamerané na oblasť AI sú dnes čoraz častejšie. AI je inovatívnou technológiou aj trendom, ktorú analyzujú subjekty súkromného aj verejného sektora. Prínosy AI sú dnes značné v kontexte automatizácie, zrýchľovania procesných operácií aj lepšej presnosti a odstránenia chýb súvisiacich s ľudským faktorom. Na druhej strane AI môže priniesť aj riziká, najmä ak je implementovaná nesprávne, nejasne, s možnými negatívnymi dopadmi na užívateľov AI systémov, v produktoch a službách.

Viaceré európske dohľadové authority vykonali v poslednom období prieskum na úrovni dohliadaných subjektov ich trhu, aby zanalyzovali využívanie AI vo finančnom sektore. Podobné prieskumy vykonala napr. [Financial Conduct Authority](#) (UK), [Finansinspektionen](#) (SE), [Commission de Surveillance du Secteur Financier](#) (LU).

Aké sú výsledky a ako je na tom v porovnaní s nimi Slovensko? Všeobecné výsledky trendov sú si veľmi podobné, t. j. subjekty trhu vnímajú podobnou mierou benefity aj riziká AI:

Hlavné benefity: lepšia efektívnosť, produktivita, nižšie náklady, optimalizácia interných procesov, automatizácia, lepšia podpora klientov, vyššia bezpečnosť, lepšia sumarizácia textu, dokumentov, jednoduchšie vyhľadávanie

Riziká: ochrana dát, kvalita dát, bezpečnosť, ochrana súkromia, etické a reputačné riziko, potreba lepšieho monitoringu AI, spoľahlivosť a presnosť

Rozdiely: miera využívania AI je najvyššia v SE (84 % respondentov) a v UK (75 % respondentov), zatiaľ čo na Slovensku je to 41 %. Až 83 % respondentov vo Švédsku uviedlo, že ich zamestnanci môžu používať AI na bežné pracovné úkony – preklady, generovanie textu, programovanie (generatívna AI), na Slovensku by to malo byť 91 % (46 respondentov využíva AI, z toho 42 využíva systémy generatívnej AI).

Z hľadiska governance, v UK má až 84 % respondentov/firiem vlastný AI rámec, pričom vo Švédsku má AI politiku implementovanú 32 % respondentov. Na druhej strane, 20 % entít má vypracovanú politiku generatívnej AI a 32 % ešte len pracuje na tvorbe AI rámca. Na Slovensku má aktuálne len minimum respondentov vlastný rámec AI governance. Avšak generatívna AI je už dnes obľúbeným pomocníkom.

V zahraničí využíva AI najmä sektor bankovníctva, na Slovensku je situácia podobná.

Na záver, v UK sa prieskum k problematike AI opakuje pravidelne, každé 2 roky. Výsledky ukazujú, že využívanie AI sa posúva výrazne, priam skokovo, v rozmedziach viacerých desiatok percent smerom nahor.

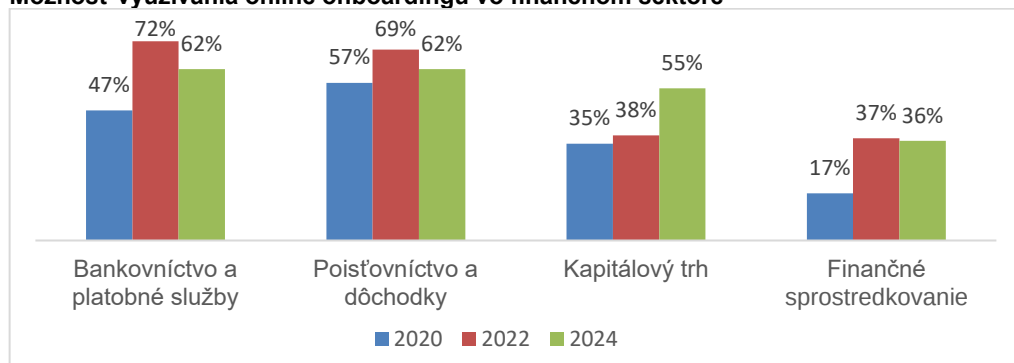
5. Online onboarding, mobilné aplikácie, Regtech

Aj tento rok sme sa venovali otázkam, ktoré sa zameriavajú na technológie online onboardingu, ktoré súvisia so vzdialenou identifikáciou klienta. Zaujímali nás viaceré aspekty: napr. procesný spôsob identifikácie klienta na diaľku, ale aj miera využívania mobilných aplikácií novými klientmi.

Špecifickou otázkou sme sa zamerali na rozsah produktov a služieb ponúkaných respondentmi cez mobilnú aplikáciu. V centre našej pozornosti bola aj otázka namierená na využívanie Regtech – regulačnej technológie na zlepšovanie procesov súvisiacich s dodržiavaním regulácie a normatívnych požiadaviek v oblasti financií.

Graf 14

Možnosť využívania online onboardingu vo finančnom sektore



V prvom rade sme sa dopytovali na možnosť otvorenia si účtu zo strany klienta, na diaľku. Takúto možnosť na našom trhu ponúkajú najmä respondenti v sektore bankovníctva a platobných služieb (16), poisťovníctva a dôchodkov (18), ako aj kapitálového trhu (18). Najmenej uvedenú možnosť poskytuje sektor finančného sprostredkovania (8).

Tí, ktorí nesposkytujú možnosť online onboardingu sú zastúpení najmä v sektore finančného sprostredkovania. Dôvodom menšieho využívania online onboardingu vo finančnom sprostredkovaní je špecifikum osobného kontaktu s klientom, ktoré je pre tento sektor typické.

Vďaka možnosti porovnania údajov v čase, tendencia zavádzania online onboardingu stagnuje v sektore bankovníctva a platobných služieb a poisťovníctva a dôchodkov. Naopak, narastá v sektore kapitálového trhu a finančného sprostredkovania. Tieto výsledky však môžu byť skreslené rôznou vzorkou respondentov v rámci jednotlivých prieskumov. Keď sa však pozrieme na celý finančný trh, tak môžeme vidieť výrazný nárast využívania online onboardingu. V roku 2020 umožňovalo online onboarding necelých 40 % respondentov a v roku 2024 to bolo

už vyše 54 % respondentov. Toto číslo môže v budúcnosti ďalej narásť, keďže online onboarding chcú do budúcnosti implementovať ďalšie subjekty najmä zo sektora kapitálového trhu, ako aj finančného sprostredkovania.

Online onboarding umožňuje prvý kontakt s klientom bez potreby fyzickej návštevy finančnej inštitúcie. Aj vďaka tomuto aspektu sme sa chceli viac zamerať na to, aké je percento nových klientov, ktorí začali využívať produkty alebo služby respondenta bez fyzickej návštevy.

Viac ako 40 % nových klientov využilo v poslednom roku nadiťku produkty a služby sektora bankovníctva a platobných služieb (6), poisťovníctva a dôchodkov (2), kapitálového trhu (10) a finančného sprostredkovania (2).

Na druhej strane, najmenej využívajú túto možnosť noví klienti sektora finančného sprostredkovania, čo však môže súvisieť s tým, že takáto možnosť jednoducho nie je dostupná.

Odpovede naznačujú, že najviac respondentov, ktorých viac ako 80 % nových klientov využíva produkty a služby bez fyzickej návštevy obchodného miesta, patrí do sektora kapitálového trhu (27,3 %). Toto zistenie je zaujímavé, lebo naznačuje pomerne vysokú popularitu webu a mobilnej aplikácie v oblasti investovania. Môže sa jednať o mladšiu generáciu investorov, ktorá preferuje zadávanie pokynov a príkazov intuitívne, podľa vlastných potrieb.

V rámci otvorenej odpovede uviedli respondenti aj konkrétne príklady vzdialenej identifikácie klienta :

Tabuľka 17

Spôsob vykonania a forma vzdialenej identifikácie klienta

Bankovníctvo a platobné služby	Poisťovníctvo a dôchodky
• Tvárová biometria, sken občianskeho preukazu, overenie • Overenie cez email, SMS a telefónne číslo, cez databázu MV SR, foto občianskeho preukazu • Aplikácia, sken dokladov, videohovor	• Viacstupňová identifikácia • Online komunikácia, tvárová biometria • Porovnanie voči databázam MV SR • Vytláčenie a podpísanie formulára, zaslanie fyzicky alebo mailom späť
Kapitálový trh	Finančné sprostredkovanie
• Biometria • Tvárová biometria, sken dokladu, overenie v registroch • Elektronicky podpísané dokumenty využívajú občiansky preukaz (Elektronické služby MINV)	• Využívame tvárovú biometriu (porovnanie zhody selfie fotky s fotkou na OP), kontrolu vyťaženej dát z OP voči API MV SR • Prostredníctvom dokladu totožnosti zobrazeného na kameru, príp. dodatočným biometrickým overením na strane partnera • Prostredníctvom e-mailovej a SMS notifikácie pre vybrané produkty

Odpovede nám ukazujú, že na finančnom trhu existujú viaceré spôsoby overenia klienta na diaľku. Najčastejšie dbajú respondenti o viacdrogové overovanie dokladov totožnosti, napr. naskenovaných dokladov voči zdrojom MV SR, prípadne využívajú iné spôsoby, ako je viacfaktorové overenie. Týmto spôsobom sa využívajú prvky typu overenie cez email alebo SMS, či cez prevod menšej čiastky z účtu.

Spôsoby overenia klienta sú si naprieč jednotlivými sektormi pomerne podobné. Aj napriek rozšírenému trendu online onboardingu je vidno, že pri určitých úkonoch je stále vyžadovaná prítomnosť klienta na pobočke (napr. pri prevode vyšších súm finančných prostriedkov pre zníženie rizikovitosti operácie z hľadiska AML, pri zmenách osobných údajov, pri zmenách na existujúcich zmluvách, pri komplikovanejších produktoch ako napr. hypotekárny úver, a pod.).

Výsledky ukazujú, že aktuálne má implementovanú mobilnú aplikáciu 38,2 % respondentov, pričom najviac ich je v sektore bankovníctva a platobných služieb (16), kapitálového trhu (10), poisťovníctva a dôchodkov (9) a finančného sprostredkovania (7).

Naopak, najviac respondentov, ktorí neplánujú implementovať mobilnú aplikáciu dnes a ani do budúcnosti, patrí do sektora poisťovníctva a dôchodkov (34,5 %) a do sektora kapitálového trhu (8,2 %). V sektore finančného sprostredkovania ide o 4,5 % respondentov. Ide o pomerne nízke počty. Nízke úrovne nezaujmu o mobilnú aplikáciu naznačujú, že vzdialený prístup ako aj prvotný proces - online onboarding, ktorý sa často uskutočňuje cez mobilnú aplikáciu v mobile či tablete, je viac menej nevyhnutnosťou dnešnej doby, ktorá uľahčuje interakciu s klientom.

Len 10,9 % zo všetkých respondentov uviedlo, že poskytuje plný prístup k produktom a službám v rámci svojej mobilnej aplikácie. Nie je to prekvapivé zistenie v kontexte možných

bezpečnostných príčin. Ide prevažne o respondentov v sektore bankovníctva a platobných služieb (5). Tabuľka dolu uvádza, aký konkrétny rozsah produktov a služieb neponúkajú jednotliví respondenti v rámci svojej mobilnej aplikácie:

Tabuľka 18

Rozsah produktov a služieb nedostupných cez mobilnú aplikáciu zo strany respondentov

Bankovníctvo a platobné služby	Poistovníctvo a dôchodky
- Zriadenie hypotekárnych úverov, terminovaných vkladov, obchodovanie na burze - Hromadné platby, podpisovanie zmluvnej dokumentácie - Bezpečnostné zamedzenia, nečasté úkony	- Nie je prístup k vybranej skupine poistných produktov, vykonaniu vybraných zmien na poistení, likvidácii škôd z poistenia motorových vozidiel - Osobné údaje - Príliš komplexné úkony
Kapitálový trh	Finančné sprostredkovanie
- Servisné operácie, žiadosť o vydanie – vyplatenie podielových listov - Zmeny osobných údajov - Prijatie a postúpenie pokynu, uzatvorenie novej zmluvy	- Evidencia vybraných uzavretých zmlúv - Vlastné zmluvy, škodové udalosti, reporty - Prehľad uzatvorených zmlúv

Odpovede konkretizujú, že rozsah produktov a služieb dostupných cez mobilnú aplikáciu je pomerne široký naprieč všetkými sektormi. Na druhej strane, respondenti nesprístupňujú určité funkcionality produktov a služieb či už z praktických alebo bezpečnostných dôvodov (napr. ak ide o málo časté operácie, komplikované produkty a služby). Podobne je to v prípade prístupu na obchodnú platformu.

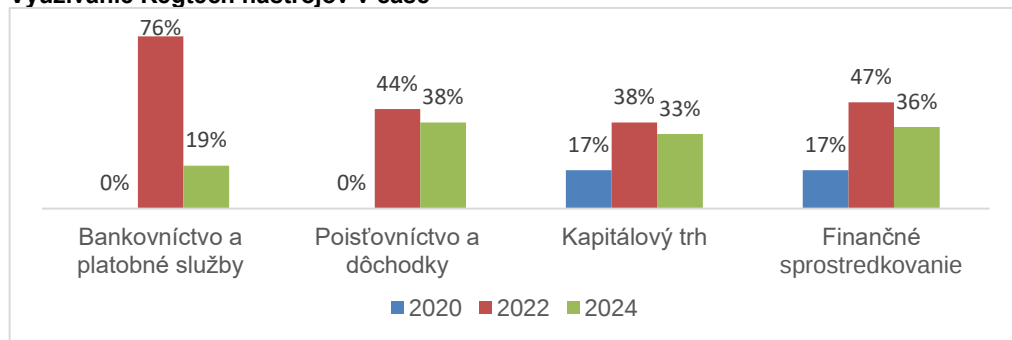
Vysoká miera využívania mobilnej aplikácie (viac ako 80 % nových klientov za posledný rok) je typická najmä pre klientov v sektore bankovníctva a platobných služieb. Jedná sa skôr o väčšie subjekty, prípadne také, pri ktorých je aplikácia významná pre rýchlosť operácie zo strany klienta. Ide napr. o zadávanie platieb, kontrolu zostatkov, zadávanie online pokynov na investovanie a pod.

Najmenej využívajú mobilnú aplikáciu prevažne menšie subjekty trhu. Aktuálne zväčša poskytujú webové rozhranie, ktoré im postačuje.

Regtech nástroje (regulatory technology) sú v praxi najčastejšie využívané medzi respondentmi, ktorí implementovali riešenia zamerané na reporting a vykazovanie voči národnému regulátorovi. V porovnaní s rozšírenejšími technológiami, ako sú mobilné aplikácie či cloudové služby, ostáva využitie Regtech riešení zatiaľ obmedzenejšie. Napriek tomu ide o kľúčový nástroj, ktorý má potenciál významne zefektívniť procesy súvisiace s plnením regulačných požiadaviek, interným compliance aj interakciou s dohľadovým orgánom. Ich ďalší rozvoj môže prispieť k automatizácii kontroly pravidiel, sledovaniu transakcií v reálnom čase a znižovaniu regulačného zaťaženia prostredníctvom digitalizácie dohľadu (tzv. *Suptech* nástrojov na strane regulátora).

Aj v tomto roku sme zisťovali, do akej miery respondenti využívajú Regtech nástroje na plnenie povinností vyplývajúcich zo statusu dohliadaného subjektu.

Graf 15

Využívanie Regtech nástrojov v čase

Miera využívania Regtech nástrojov kumulatívne v čase kolíše. Skokový pokles badať v sektore bankovníctva a platobných služieb, avšak v ostatných sektoroch je tendencia obdobná najmä v rámci porovnaní rokov 2022 a 2024.

Regtech nástroje sú aktuálne najviac využívané v sektoroch bankovníctva a platobných služieb (5), poisťovníctva a dôchodkov (11), kapitálového trhu (11) a finančného sprostredkovania (8).

Z hľadiska budúcej možnej implementácie chce Regtech využívať sektor bankovníctva a platobných služieb (50 %), kapitálový trh (48,5 %), finančné sprostredkovanie (36,4 %) a poisťovníctvo a dôchodky (34,5 %).

Tabuľka 19

Príklady využívania RegTech nástrojov v sektoroch finančného trhu

Bankovníctvo a platobné služby	Poisťovníctvo a dôchodky
- Automatické overovanie klientov voči zoznamom, vyhľadanie informácií na internete - Cloud computing a AI - Machine learning v oblasti transakčného monitoringu	- Automatická kontrola klientov na zoznamoch v produkčnom systéme pri uzatváraní poisťných zmlúv a vyplácaní poisťných udalostí, aplikácia - Automatizovaný systém na preverovanie klientov voči sankčným zoznamom - Využívanie verejných databáz pre overovanie osôb
Kapitálový trh	Finančné sprostredkovanie
- Identifikácia a overovanie dokladov klientov, overovanie tváre a živosti - biometria, základný AML screening (Politicky exponovaná osoba, Konečný užívateľ výhod/UBO, sankčné zoznamy) - Rest API FinStat, SOPEO	V oblasti AML na zautomatizovanie procesov súvisiacich s dodržiavaním legislatívy a správy rizík, skríning, AML, sankčné zoznamy, konečný užívateľ výhod

6. Distribuovaná databáza transakcií (DLT), smart kontrakty a kryptoaktíva

Technológie distribuovanej databázy (DLT), smart kontrakty a kryptoaktíva predstavujú inovátné riešenia s rastúcim uplatnením vo finančnom aj nefinančnom sektore. Ich potenciál siaha od vývoja nových finančných produktov a decentralizovaných platforiem až po digitalizáciu aktív a automatizáciu zmluvných vzťahov.

V porovnaní s predchádzajúcim prieskumom, kedy DLT využívali dvaja respondenti, aktuálne žiadny z účastníkov prieskumu tieto technológie nevyužíva. Záujem o implementáciu však naznačuje budúci rast - jeden subjekt z kapitálového trhu plánuje nasadenie DLT do jedného roka. Ďalších 14 subjektov plánujú implementovať DLT v horizonte 1 a viac rokov, pričom ide o respondentov bankovníctva a platobných služieb (5) a poisťovníctva a dôchodkov (4). V sektore kapitálového trhu ide o 3 entity a v sektore finančného sprostredkovania o dve entity. Konkrétne príklady use casov však respondenti neuviedli.

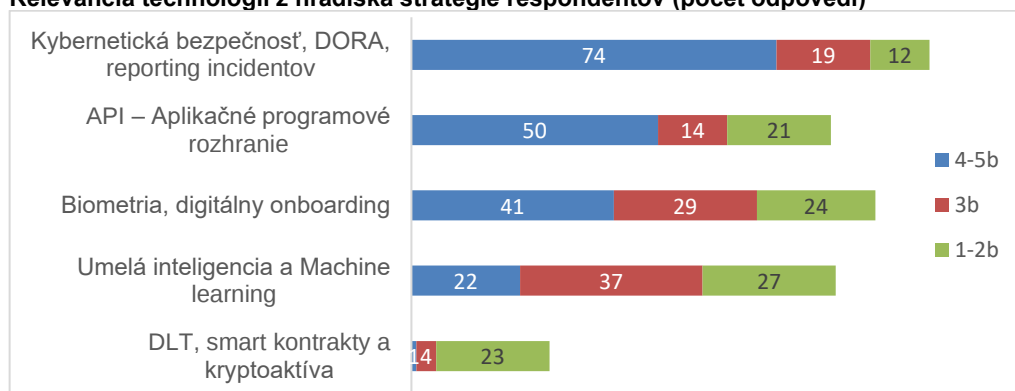
Vo vzťahu k problematike využívania kryptoaktív sa situácia spred dvoch rokov výrazne nezmenila.

Prijatie nariadenia MiCA, ktoré sa v plnom rozsahu uplatňuje od 30. decembra 2024, vytvára jasný regulačný rámec pre budúci rozvoj ekosystému kryptoaktív na Slovensku. Traja respondenti už potvrdili zámer poskytovať služby kryptoaktív v horizonte nasledujúcich troch rokov, čo signalizuje začiatok postupnej integrácie týchto inovatívnych technológií do slovenského finančného sektora. Je potrebné zdôrazniť, že prieskum zachytáva len existujúce dohliadané subjekty a nezahŕňa potenciálnych žiadateľov o licencie podľa nariadenia MiCA, ktorí môžu do 30. 12. 2024 pôsobiť mimo dohliadaného finančného sektora.

7. Digitálne výzvy

V poslednej časti sme respondentom položili otázky týkajúce sa toho, akým spôsobom prístupujú k jednotlivým technológiám z hľadiska ich internej stratégie. Interná stratégia sa môže týkať napríklad priority - plánov, rozpočtu, dôležitosti témy pre súčasnosť aj budúcnosť. Na stupnici od 0 po 5 mali respondenti vyhodnotiť, ktorá z definovaných oblastí je pre nich najviac dôležitá (pričom 5 označuje najvyššiu dôležitosť).

Graf 16

Relevancia technológií z hľadiska stratégie respondentov (počet odpovedí)

Kumulatívne odpovede poukazujú na to, že najviac dôležitá je oblasť kybernetickej bezpečnosti, „DORA“ a reportingu incidentov. Až 67,3 % respondentov ohodnotilo tieto oblasti známami 4 a 5. Môže to súvisieť s účinnosťou nariadenia „DORA“, ktoré sa v rámci EÚ začalo uplatňovať od 17.1.2025. Do istej miery môže táto tendencia súvisieť aj s uprednostňovaním oblasti bezpečnosti, čo súvisí aj so zvýšeným počtom útokov v online priestore počas pandémie COVID či počas posledných geopolitických udalostí. Niektoré útoky na oblasť bezpečnosti entít sa začali prejavovať aj v súvislosti s rozvojom generatívnej AI.

Druhou najdôležitejšou oblasťou, ktorú respondenti v prieskume označili, je API – aplikačné programové rozhranie (v kontexte regulácie ako „PSD2“, „FIDA“). Tejto oblasti prideliť 45,5 % respondentov prvú alebo druhú najvyššiu známku. Budovanie API rozhraní súvisí s viacerými aktuálnymi problematikami. Jednou je nariadenie „FIDA“, rámec otvorených financií. Finančné inštitúcie v dnešnom svete spolupracujú a komunikujú prostredníctvom zabezpečených normovaných kanálov, ktoré musia byť jednotné, regulované a dohliadané. Opäť sa tu prejavila prioritizácia uvedenej oblasti, na ktorú môže mať vplyv stratégia aktérov trhu a tiež prichádzajúca regulácia.

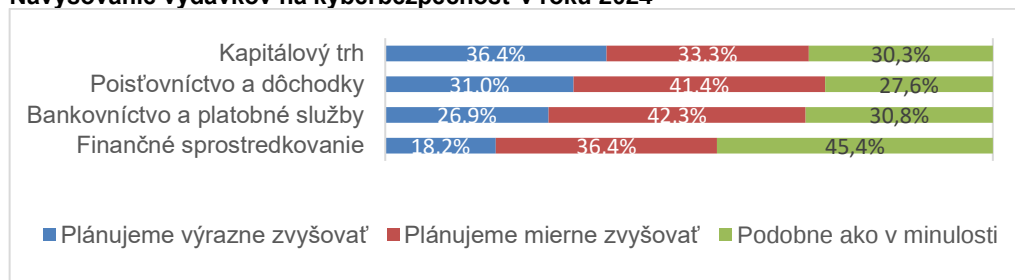
Na treťom mieste respondenti označili za dôležité oblasti biometriu a digitálny onboarding. Až 37,3 % prideliť tejto téme známky 4 až 5. Biometria a online onboarding je dnes už pomerne rozšírenou technológiou a ich opodstatnenosť podporuje napríklad nižší počet pobočiek subjektov finančného trhu. Trend je rozšírený aj v rámci iných krajín EÚ a už dnes sa rozširujú určité typické prvky - štandardy, ktoré proces na národnej úrovni zjednocujú (napr. pomerne časté overovanie dokladov totožnosti oproti databázam MV SR).

Strednou (alebo vyššou) dôležitosťou označili respondenti oblasť umelej inteligencie, čo môže znamenať, že si uvedomujú jej potenciál a plánujú ju v blízkej dobe intenzívnejšie využiť (53,6 %).

Pre respondentov je dnes najmenej relevantnou témou z hľadiska ich stratégie oblasť DLT, smart kontraktov a kryptoaktív. Nízka relevancia môže súvisieť s menším počtom use casov na slovenskom trhu v tejto oblasti dnes. V kontexte novej regulácie „MiCA“ a „DLT pilot regime“⁹ sa však priorita tejto oblasti môže časom zmeniť.

Strategický význam témy bezpečnosti sme merali aj prostredníctvom otázky smerovanej na navýšovanie výdavkov na bezpečnosť.

Graf 19

Navýšovanie výdavkov na kyberbezpečnosť v roku 2024

⁹ Nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2022/858 z 30. mája 2022 o pilotnom režime pre trhové infraštruktúry založené na technológii distribuovanej databázy transakcií

Kumulatívne, 29,1 % respondentov plánuje výrazne navýšovať výdavky na kybernetickú bezpečnosť, pričom ide o respondentov bankovníctva a platobných služieb (7), poisťovníctva a dôchodkov (9), kapitálového trhu (12) a finančného sprostredkovania (4).

Podobný počet respondentov, teda približne tretina trhu, odpovedalo, že plánujú len mierne navýšovať výdavky na kyberbezpečnosť alebo navýšovanie výdavkov vôbec neplánujú.

Otvorená odpoveď k tejto otázke nám umožnila zistiť viac ohľadom toho, aké konkrétne navýšovanie výdavkov majú respondenti v pláne. Veľká väčšina respondentov posilňuje bezpečnosť voči vonkajším hrozbám, chráni dáta klientov, zvyšuje zabezpečenie systémov a venuje sa súladu s reguláciou (nariadenie „DORA“, smernica NIS2). Uvedené aktivity sú navyše rovnomerne zastúpené vo všetkých sektoroch.

Tabuľka 20

Príklady navýšovania výdavkov v kyberbezpečnosti

Bankovníctvo a platobné služby	Poisťovníctvo a dôchodky
- Aktualizácia systémov, sieťových prvkov, vykonávanie testov zameraných na kybernetickú bezpečnosť, „DORA“ implementácia, školenia k problematike „DORA“ - Predchádzanie podvodom - Na plnenie regulačných požiadaviek a AI	„DORA“ - Vyhodnocovanie incidentov a ich zamedzenie prostredníctvom AI, cloud riešenia - Školenia, ransom protection, testovanie
Kapitálový trh	Finančné sprostredkovanie
„DORA“ compliance - Na zvýšenie kybernetickej bezpečnosti a jej automatizáciu, testovanie, ochrana, testy, odolnosť - Ochrana dát, záloha, zabezpečenie, zdieľanie a prístup k dátam (cloudové riešenia), prístupy k dátam (interné/externé, audity)	- Zvýšenie bezpečnosti predovšetkým voči vonkajším hrozbám - Penetračné testovanie, implementácia dvojfázového overovania naprieč všetkými službami a systémami, hĺbkové šifrovanie serveru a dát v databázach, školenia - NIS2/„DORA“ Compliance, ISO27001, úprava procesov kybernetickej bezpečnosti, plánované bezpečnostné audity

Respondenti odpovedali na záver na otvorenú otázku. Týkala sa toho, aké zmeny v legislatíve alebo v činnosti NBS či iných verejných inštitúcií by im pomohli efektívne zavádzať inovácie.

Tabuľka 21

Podnety a nápady na zlepšenie pre NBS a verejný sektor

Bankovníctvo a platobné služby	Poisťovníctvo a dôchodkové sporenie
- Pomohlo by, keby NBS a verejný sektor zverejňoval stanoviská k moderným technologickým trendom, aj AI - Štandardizácia obsahu a formy pri výmene údajov medzi inštitúciami - Regulácia k podpisovaniu dokumentov prostredníctvom verejne dostupných mobilných technológií - Organizácia workshopov, seminárov a konzultácií zameraných na prezentáciu inovatívnych trendov a diskusiu o ich implementácii s odborníkmi z NBS	- Stabilné legislatívne prostredie, dostatok času na implementáciu legislatívnych zmien a nariadení - Nastavenie pravidiel a poskytnutie prístupov do štátnych registrov pre vzdialenú identifikáciu - Semináre a metodiku k regulácii AI, prípadne poskytnutie odborných seminárov - Umožnenie elektronickej servisnej komunikácie medzi právnickými osobami prostredníctvom pridelenej eGov schránky
Kapitálový trh	Finančné sprostredkovanie
- Usmernenia, formuláre a postupy k „DORA“ nariadeniu - Konkrétnejšie usmernenia v súvislosti s preberaním európskych pravidiel a vykazovaním - Pravidelné semináre, konferencie, stretnutia s trhom, kde by nová regulácia alebo aktivity ESMA, EBA, atď. boli prezentované zrozumiteľnou formou - Zrovnoprávnenie daňového režimu medzi rôznymi investičnými aktívami, ktorý by neznevýhodňoval investície a pôžičky lokálnym/domácim firmám	- Dlhší čas na prípravu pri zmene legislatívy, väčšia možnosť konzultácií pred a po pripravovaných zmenách - Školenia k vykazovaniu nových reportov/ informovanie zo strany NBS o novom požadovanom reporte a jeho zložení - Väčšia flexibilita v prístupe NBS pri implementácii legislatívy pre riešenia

Sumárne, respondenti uviedli viaceré prvky, ktoré by mohli napomôcť k zlepšeniu aktuálneho stavu situácie v oblasti verejného sektora v problematike Fintech a inovácií. Respondenti kumulatívne najviac vyzdvihli potrebu jasnejších usmernení, metodiky a predpisov zo strany Národnej banky Slovenska ako aj všeobecne zo strany verejného sektora, t. j. ministerstiev, asociácií a pod.

Respondenti nabádajú, bez ohľadu k príslušnosti k sektoru, na organizáciu workshopov, seminárov a školení s cieľom podporiť, usmerniť a implementovať nové technológie, ako je napr. AI.

Stanoviská, formulácie, zjednodušené vykazovanie ako aj lepšia možnosť úprav legislatívy je rovnako silnou motiváciou, ktorá by mohla zlepšiť spokojnosť subjektov trhu.

Záver

Prieskum o inováciách v dohliadaných subjektoch za rok 2024 odhaľuje nielen súčasný stav, ale aj budúce smerovanie technologickej transformácie slovenského finančného sektora. Výsledky potvrdzujú, že slovenský finančný sektor úspešne absorbuje digitálne inovácie, hoci s výraznými rozdielmi medzi veľkými inštitúciami s medzinárodným zázemím a menšími lokálnymi subjektmi.

Rok 2024 jasne definuje nové technologické priority – kybernetická bezpečnosť (vysoká priorita pre 67,3% respondentov) a využívanie API rozhraní zaujímajú popredné miesta v strategických plánoch. Cloudové služby s 79,7% adopciou a digitálny onboarding s 62% implementáciou v bankách a poisťovniach sa stali štandardnými prvkami technologickej infraštruktúry.

Osobitný význam získava umelá inteligencia, ktorá vstupuje do novej fázy svojho vývoja. Napriek tomu, že je implementovaná v 41,8% inštitúcií a že až 91,3% z nich využíva jej najmodernejšiu generatívnu formu, jej nasadenie zostáva prevažne fragmentované, bez koordinovaných stratégií. Táto absencia systematického prístupu predstavuje významnú bariéru pre plné využitie jej transformačného potenciálu.

Prieskum identifikoval tri kľúčové výzvy vyžadujúce pozornosť: Po prvé, zatiaľ čo 46,3% inštitúcií (prevažne veľkých) inovuje systematicky na medzinárodnej aj lokálnej úrovni, 27,3% subjektov (najmä malých) zostáva odkázaných len na limitované lokálne riešenia, čo prehľbuje digitálnu priepasť na trhu. Po druhé, regulačné požiadavky DORA, NIS2 a AI Act vnímajú subjekty primárne ako nákladovú povinnosť, pričom chýba strategický pohľad na tieto nariadenia ako na príležitosť budovať konkurenčnú výhodu prostredníctvom vyššej bezpečnosti. Po tretie, napriek vysokej adopcii AI chýba v inštitúciách systematický prístup k jej implementácii – len zlomok má dedikované AI tímy alebo formálne stratégie riadenia AI rizík.

Riešenie týchto výziev si vyžaduje intenzívnejšiu spoluprácu v rámci ekosystému – medzi príslušnými ministerstvami ako gestormi legislatívy, NBS ako orgánom dohľadu, dohliadanými subjektmi a poskytovateľmi technológií. Budovanie kapacít v oblasti finančných technológií, najmä pre menšie subjekty, pomôže prekonať identifikovanú digitálnu priepasť.

Výsledky prieskumu naznačujú, že slovenský finančný sektor je pripravený čeliť budúcim výzvam. Integrovaný prístup k inováciám, založený na efektívnej spolupráci a neustálom dialógu medzi zainteresovanými stranami, predstavuje kľúč k odomknutiu plného potenciálu finančných technológií na Slovensku. NBS bude naďalej podporovať inovačné aktivity prostredníctvom svojho inovačného hubu, regulačného sandboxu a ďalších iniciatív zameraných na udržateľný rozvoj finančných technológií v súlade s princípmi obozretného podnikania, finančnej stability a ochrany spotrebiteľa.