

EKONOMICKÁ UNIVERZITA V BRATISLAVE
OBCHODNÁ FAKULTA

Evidenčné číslo: 102003/I/2023/36122163740304900

**DIGITALIZÁCIA FINANCOVANIA MEDZINÁRODNÉHO
OBCHODU A JEJ VPLYV NA FIREMNÉ BANKOVNÍCTVO**
Diplomová práca

2023

Bc. Eduard Oláh

EKONOMICKÁ UNIVERZITA V BRATISLAVE
OBCHODNÁ FAKULTA

**DIGITALIZÁCIA FINANCOVANIA MEDZINÁRODNÉHO
OBCHODU A JEJ VPLYV NA FIREMNÉ BANKOVNÍCTVO**
Diplomová práca

Študijný program: Manažment medzinárodného obchodu
Študijný odbor: Ekonómia a manažment
Školiace pracovisko: Katedra medzinárodného obchodu OF
Vedúci záverečnej práce: Doc. Ing. Ľuboš Pavelka, PhD.

Bratislava 2023

Bc. Eduard Oláh

Čestné vyhlásenie

Čestne vyhlasujem, že diplomovú prácu na tému Digitalizácia financovanie medzinárodného obchodu a jej vplyv na firemné bankovníctvo som vypracoval samostatne a uviedol som všetku použitú literatúru.

V Bratislave dňa 23.4. 2023

.....

Bc. Eduard Oláh

Pod'akovanie

Týmto chcem vyjadriť poďakovanie vedúcemu diplomovej práce Doc. Ing. Ľubošovi Pavelkovi, PhD. za jeho čas, ochotu, a cenné rady pri vypracovaní diplomovej práce.

ABSTRAKT

OLÁH, Eduard: *Digitalizácia financovania medzinárodného obchodu a jej vplyv na firemné bankovníctvo*. – Ekonomická univerzita v Bratislave. Obchodná fakulta; Katedra medzinárodného obchodu. – Vedúci záverečnej práce: Doc. Ing. Ľuboš Pavelka, PhD. Bratislava: OF EU, 2023, 80 s.

Cieľom diplomovej práce je príprava koncepcie racionalizácie využívania digitalizácie v oblasti finančných služieb vo firemnom prostredí na základe identifikácie a zhodnotenia jednotlivých foriem digitalizácie finančných služieb dostupných pre firmy z pohľadu škály existujúcich produktov, výhod pre zákazníkov a finančné spoločnosti a možností eliminácie prevádzkových rizík. Práca je rozdelená do 5 kapitol, obsahuje 2 grafy, 5 obrázkov a 3 tabuľky. V prvej kapitole je analyzovaný súčasný stav digitalizácie bankového sektora, inovácie, ktoré do sektora priniesla pandémia, prínosy a riziká moderného bankovníctva a vymedzené sú aj budúce trendy sektora. V druhej kapitole je definovaný cieľ práce, použitá metodika a metódy vedeckého skúmania. Tretia kapitola je zameraná na špecifikáciu užšieho okruhu digitálnych služieb/produktov a technologických riešení z pohľadu ich implementácií v bankových a finančných službách/produktach. Výsledkom riešenia danej problematiky je návrh odporúčaní digitálnych finančných služieb a digitálnych technológií pre prípravu koncepcie racionalizácie využívania digitalizácie v oblasti finančných služieb vo firemnom prostredí.

Kľúčové slová:

digitalizácia, medzinárodný obchod, firemné bankovníctvo, fintech, PSD2, otvorené bankovníctvo, inovácie, umelá inteligencia

ABSTRACT

OLÁH, Eduard: *Digitalization of Trade Finance and its influence on corporate banking*. – University of Economics in Bratislava. Faculty of Commerce; Department of International Trade. – Supervisor of Bachelor thesis: Doc. Ing. Ľuboš Pavelka, PhD. - Bratislava: OF EU, 2023, 80 p.

The aim of the master thesis is to prepare a concept of rationalization of the use of digitalization in the field of financial services, in a corporate environment based on identification and evaluation of individual forms of digitalization of financial services available to companies, from the perspective of the range of existing products, benefits for customers and financial institutions, and the possibility of eliminating operational risks. The thesis is divided into 5 chapters and includes 2 graphs, 5 images, and 3 tables. The first chapter analyzes the current state of digitalization in the banking sector, the innovations that the pandemic has brought to the sector, the benefits and risks of modern banking, and defines the future trends of the sector. The second chapter defines the goal of the thesis, the methodology used and the scientific research methods. The third chapter focuses on the specification of a narrower range of digital services and products and technological solutions from the perspective of their implementation in banking and financial services and products. The result of solving this issue is the proposal of recommended digital financial services and digital technologies for the preparation of the concept of rationalization of the use of digitization in the field of financial services in a corporate environment.

Key words:

digitalization, international trade, corporate banking, fintech, PSD2, open banking, innovations, artificial intelligence

Obsah

Zoznam ilustrácií a tabuliek.....	9
Zoznam skratiek a značiek.....	10
Úvod.....	11
1 Súčasný stav riešenej problematiky doma a v zahraničí.....	13
1.1 Digitalizácia	15
1.1.1 Digitalizácia v bankovom sektore	16
1.1.2 Výhody a nevýhody digitalizácie.....	18
1.2 Európska smernica PSD2	21
1.3 Crowdfunding	24
1.4 Digitálna transformácia	25
1.4.1 Digitálna identita a Európska peňaženka digitálnej identity	25
1.4.2 Banková identita BankID	28
1.4.2.1 Riadenie prístupu v online službách	29
1.4.3 Konkurencia tradičných bánk - neobanky a Big Tech spoločnosti	30
1.4.4 Umelá inteligencia v komerčnom a korporátnom bankovníctve	31
1.4.5 Otvorené bankovníctvo	34
1.4.6 Digitálne euro	36
2 Cieľ práce, metodika práce a metódy skúmania	39
3 Výsledky práce a diskusia.....	42
3.1 Digitalizácia v medzinárodnom obchode	42
3.2 Banková identita BankID	46
3.3 Fintech spoločnosti	50
3.4 Digitálne technológie v bankovníctve	54
3.4.1 Blockchain a DLT	54
3.4.2 Umelá inteligencia	56
3.5 Otvorené bankovníctvo v podmienkach Slovenskej republiky	60
3.6 Kryptomena Ripple XRP	62
3.7 Operačný risk manažment	63
3.8 Digitalizácia finančných služieb vo vybraných slovenských bankách	64
3.8.1 Tatrabanka	65
3.8.2 Československá obchodná banka	66
3.9 Návrh koncepcie využívania digitalizácie finančných služieb vo firemnom prostredí	67
Záver	71
Zoznam použitej literatúry	73

Zoznam ilustrácií a tabuliek

Graf 1 Umelá inteligencia v bankovníctve	32
Graf 2 Procesné a technologické problémy bankovníctva.....	43
Obrázok 1 Schvaľovací proces bankového úveru využitím digitálnej identity	27
Obrázok 2 Banková identita BankID	28
Obrázok 3 Vývoj finančných služieb.....	51
Obrázok 4 Princíp blockchainu.....	55
Obrázok 5 Príklad použitia umelej inteligencie v retailovom bankovníctve.....	57
Tabuľka 1 Zoznam udelených akreditácií v rámci systému BankID.....	47
Tabuľka 2 Varianty služby BankID	49
Tabuľka 3 Ceny pre jednotlivé varianty BankID.....	49

Zoznam skratiek a značiek

A2A	Account to Account	- Presun prostriedkov medzi bankovými účtami
AI	Artificial Intelligence	- Umelá inteligencia
AISP	Account Information Service Provider	- Poskytovateľ služieb informovania o platobnom účte
AML	Anti Money Laundering	- Skratka pre opatrenia proti praniu špinavých peňazí
API	Application Programming Interface	- Aplikačné programové rozhranie
B2B	Bussiness to Business	- Obchodný vzťah firma-firma
B2C	Bussiness to Customer	- Obchodný vzťah firma-koncový zákazník
BNPL	Buy Now Pay Later	- Odložená platba za tovar
CISP	Card Issuer Service Providers	- Poskytovateľ služieb vydávajúcich karty (potvrdenie dostatku finan. prostriedkov)
DFS	Digital Finance Strategy	- Digitálna finančná stratégia
ECB	European Central Bank	- Európska centrálna banka
GDPR	General Data Protection Regulation	- Všeobecné nariadenie EÚ na ochranu osobných údajov
IPO	Initial Public Offering	- Verejná ponuka akcií
ML	Machine Learning	- Strojové učenie
MSP		- Malé a stredné podniky
OTP	One Time Password	- Označenie pre jednorazový overovací kód SMS
P2P	Peer-to-Peer	- Model pôžičiek typu „ľudia ľuďom“
PISP	Payment Initiation Service Provider	- Poskytovateľ platobných iniciačných služieb
PSD2	Payment Services Directive 2	- Smernica EÚ o platobných službách
SaaS	Software as a Service	- Model nasadenie softvéru v cloude
SSO	Single Sign On	- Jednotné prihlásenie do rôznych účtov

Úvod

Bankový sektor je tradične významný a kľúčový prvok modernej ekonomiky. Nepriamo umožňuje centrálnym bankám dosahovať strategické ciele. Bankový sektor sa pre svoj význam a objem obchodu, ako aj schopnosť destabilizovať ekonomiku pri nevhodnom fungovaní, stal po roku 2008 prvoradým záujmom regulátorov. S rastúcou digitalizáciou čelí tradičné bankovníctvo novým konkurentom a výzvam. FinTech spoločnosti predstavujú konkurenciu v mnohých službách, ktoré boli pôvodne sférou čisto bankového sektoru. Nová smernica EÚ o poskytovaní platobných služieb PSD2 (Payment Services Directive 2) platná od januára 2018 mala za cieľ zjednotiť trh elektronických platieb, regulovať poskytovanie platobných služieb a zlepšiť bezpečnosť a ochranu spotrebiteľa. Prijatie smernice na jednej strane viedlo k strate časti konkurenčnej výhody samotných bánk vo vzťahu k údajom o klientoch, na druhej strane prispelo k zvýšeniu informovanosti a trendu odstraňovania administratívnych prekážok.

Financovanie medzinárodného obchodu prešlo v posledných rokoch výraznými zmenami, ktoré úzko súvisia s jeho globalizáciou a internacionalizáciou, ako aj rozsiahlymi implementáciami informačných a komunikačných technológií, širokej dostupnosti internetu a online služieb. Digitalizácia procesov a činností a moderné zariadenia umožňujú jednoduchý a okamžitý prístup k online službám a internetu z celého sveta. Vo všeobecnosti digitalizácia ovplyvnila všetky oblasti života a výrazne sa prejavuje i v bankovom a finančnom sektore. Okolo roku 2005 sa s vývojom internetu začali vyvíjať a rozširovať online možnosti platobného styku a platby pomocou faxu. Od roku 2015 sa rozširovali online registre firiem a prehľady produktov a potenciálny klient o finančné alebo bankové produkty tak mal prístup k požadovaným informáciám z ľubovoľného miesta a zariadenia. Uvedenie prvých smartfónov posunulo vývoj digitálnych bankových produktov na vyššiu úroveň, klient mal prístup nielen k týmto produktom, ale aj potenciálnym obchodným partnerom a informáciám. Celosvetová pandémia Covidu-19 počas posledných dvoch rokov urýchlila procesy digitálnej transformácie. Výrazne sa prejavila i v bankovníctve, keď sa v krátkej dobe banky a ich klienti museli prispôbiť novým normám a zmenám, mnohé služby a činnosti sa začali rapídne a vo veľkej miere digitalizovať. Zmeny bankových limitov, limitov bezkontaktných platieb, digitálne podpisovanie a akceptovanie digitálnych dokumentov, ktoré predtým boli pre korporátnych klientov vo forme fyzických dokumentov, sa stali bežnými. Všetky tieto inovácie v retailovom a korporátnom bankovníctve uľahčujú a zrýchľujú bankové procesy a šetria náklady bankám a firmám.

Diplomová práca sa venuje problematike digitalizácie bankovníctva a financovania medzinárodného obchodu a aktuálnemu stavu v týchto oblastiach z pohľadu digitálnych technologických riešení a dostupných digitálnych služieb/produktov vhodných pre firemné prostredie. V medzinárodnom obchode a podnikaní je pre podniky a firmy podstatnou črtou rastu konkurencieschopnosti možnosť realizovať svoje obchodné a podnikateľské činnosti v globálnom digitálnom priestore. S tým je úzko spojená široká dostupnosť rôznych foriem digitálnych finančných služieb prostredníctvom internetu a jeho technológií.

Hlavným cieľom diplomovej práce je príprava koncepcie racionalizácie využívania digitalizácie v oblasti finančných služieb vo firemnom prostredí na základe identifikácie a zhodnotenia jednotlivých foriem digitalizácie finančných služieb dostupných pre firmy z pohľadu škály existujúcich produktov, výhod pre zákazníkov aj finančné spoločnosti a možností eliminácie prevádzkových rizík.

Prvá kapitola je zameraná na definovanie teoretických východísk diplomovej práce pre problematiku digitalizácie a digitálnej transformácie bankového sektora a vysvetlenie základných pojmov. V tejto časti sa venujeme digitálnym inováciám v oblasti bankovníctva a platnej legislatíve pre elektronické bankovníctvo.

V druhej kapitole sme stanovili hlavný cieľ a parciálne ciele diplomovej práce a zároveň popisujeme použitú metodiku práce a metódy skúmania, ktoré sme využili pri vypracovávaní práce.

Tretia kapitola je zameraná na vyšpecifikovanie užšieho okruhu digitálnych služieb/produktov a technologických riešení. Zhodnotili sme ich z pohľadu praktických implementácií v bankových a finančných službách a produktoch. V závere sme formulovali všeobecné závery a návrh odporúčaní digitálnych finančných služieb a digitálnych technológií pre prípravu koncepcie racionalizácie využívania digitalizácie v oblasti finančných služieb vo firemnom prostredí

1 Súčasný stav riešenej problematiky doma a v zahraničí

Digitálne bankovníctvo alebo digitálne financie sú termíny používané na popis vplyvu a implementácie digitálnych technológií do bankovej sféry. Rozsiahle implementácie technologických inovácií a digitalizácie procesov, postupov a činností viedli k transformácii tradičných foriem poskytovania bankových a finančných služieb a „priniesli“ do sveta financií množstvo nových prvkov v podobe aplikácií, cloudových služieb, umelej inteligencie, strojového učenia, big data, pôžičiek typu P2P (peer-to-peer). Všeobecnými prínosmi týchto zmien sú variabilita poskytovaných finančných služieb, jednoduchší prístup k uvedeným službám, vyššia efektivita a rýchlosť bankových operácií, ako aj odstraňovanie národných bariér a podnietenie konkurencie v online bankových službách (EÚ, 2022).

V roku 2018 Európska Komisia (ďalej EK) publikovala Akčný plán pre FinTech, ktorý mal zaviesť nové opatrenia a dohľad nad napredujúcim FinTech sektorom. V pláne boli definované opatrenia z oblastí blockchainu, kybernetickej bezpečnosti, interoperability, finančnej stability, informačných technológií a ich implementácií. Celkovo plán obsahoval 19 opatrení na podporu novovznikajúcich obchodných modelov so súbežným zavádzaním nových, vyššie spomenutých technológií. Jedným z hlavných cieľov bolo zvýšiť ochranu investorov, spotrebiteľov a ich dát, zvýšiť integritu a prepojenie finančného systému európskych krajín. Vytvorené boli regulačné „sandboxy“ ako bezpečné experimentálne testovacie priestory, kde jednotlivé štáty mohli tvoriť novú legislatívu a testovať spolu s FinTech firmami svoje modely, produkty a služby bez vplyvu na konečných spotrebiteľov a predošlej optimalizácie (European Parliament, 2023). Súčasťou zavádzania opatrení Akčného plánu bolo zriadenie FinTech Lab a FinTech Knowledge Hub pre spoluprácu všetkých zainteresovaných strán (dozorných orgánov, regulátorov, FinTech spoločností, poskytovateľov technológií). FinTech Lab predstavuje bankový nástroj pre výstavbu nezávislej platobnej infraštruktúry a bol zriadený s cieľom zvýšiť úroveň regulačnej a dozornej kapacity a zdieľať poznatky o nových technológiách (European Commission, 2018). Úlohou FinTech Knowledge Hub je zlepšiť monitorovanie finančných inovácií, zdieľanie znalostí o FinTech a podpora technologickej neutrality v regulačných a dozorných prístupoch (EBA, 2021). Európska Komisia spolu s touto inštitúciou mala za úlohu definovať a tvoriť nové pravidlá pre crowdfundingové platformy v EÚ a ich rozširovanie.

V januári 2020 pracovný program EK oznámil druhú prioritu „*A Europe fit for digital age*“. Zámerom priority bolo spustiť druhú verziu FinTech akčného plánu v treťom kvartáli 2020, akčný plán pre FinTech bol však odsunutý do úzadia kvôli snahe EÚ o zotavenie

po kríze pandémie Covid-19 a s ňou spojenými ťažkosťami. V septembri 2020 EK vytvorila balík opatrení pre digitálne financie, v ktorom boli primárne riešené nové iniciatívy - Digitálna finančná stratégia (DFS, Digital Finance Strategy) a Stratégia pre moderné a bezpečné maloobchodné platby. DFS má štyri na seba nadväzujúce ciele:

- zabrániť fragmentácii na jednotnom digitálnom trhu finančných služieb,
- zabezpečiť, aby regulačný rámec EÚ uľahčil digitálne inovácie v záujme spotrebiteľov a zlepšil efektívnosť trhu,
- vytvoriť Európske finančné dátové centrum pre podporu inovácií,
- riešiť nové výzvy a riziká spojené s digitálnou transformáciou.

Hlavnými oblasťami intervencii DFS sú:

- Celoeurópska interoperabilná finančná digitálna identita.
- B2B zdieľanie dát, hlavne vo finančnom sektore EÚ a mimo neho.
- Komplexné a jednoznačné pravidlá pre kryptoaktíva.
- Znižovanie rizík digitálnej transformácie zavedením pravidiel digitálnej odolnosti.
- Férové orgány dohľadu pre uplatňovanie rovnakých pravidiel pre všetkých na finančnom trhu.

Tento prístup zabezpečí lepšiu dostupnosť finančných produktov pre spotrebiteľov a nové možnosti financovania podnikov, hlavne z kategórie MSP. Predpokladom tohto prístupu je zlepšenie integrácie európskeho finančného systému a posilnenie schopnosti EÚ zachovať si strategickú autonómiu vo finančných službách. Digitálna finančná stratégia je sprevádzaná legislatívnymi návrhmi v oblasti digitálnej prevádzkovej odolnosti a kryptotrhoch (European Parliament, 2023).

V oblasti medzinárodného obchodu sa Akčný plán pre FinTech zameriava na inovovanie možností financovania medzinárodného obchodu, prostredníctvom uniformovania licenčných pravidiel pre FinTech, nových pravidiel pre rozšírenie crowdfundingu v európskom priestore a zjednotenia týchto pravidiel pre všetkých. Z pohľadu zavádzania nových pravidiel zisťuje, či sú aktuálne používané nariadenia a zákony dostačujúce a prispôbené najnovším technológiám ako sú blockchain, umelá inteligencia a cloudové služby vo finančnom sektore. V oblasti kybernetickej bezpečnosti sa akčný plán zameriava na digitálnu odolnosť voči kybernetickým hrozbám, zdieľanie informácií o nových kybernetických hrozbách, aplikácie IT risk manažmentu, zvýšenie dohľadu a koordinácie proti hrozbám na celoeurópskej úrovni (MFSR, 2018).

1.1 Digitalizácia

Pojem digitalizácia bol prvýkrát použitý v eseji Roberta Wachala v roku 1971, v ktorej diskutoval o sociálnych dôsledkoch „digitalizácie spoločnosti“ ako výsledku širšieho využívania digitálnych technológií a ich vplyvu na spoločnosť (Gorenšek & Kohont, 2018). Vo všeobecnosti sa pod pojmom digitalizácia chápu zmeny spoločnosti a jej systémov (ekonomických, politických, sociálnych, atď.) ako dôsledku vplyvu a implementácie informačných a komunikačných technológií. Podľa Gartner (2022) ide o využívanie digitálnych technológií na zmenu obchodného modelu a poskytovanie nových príležitostí na vytváranie príjmov a hodnoty. Portál i-SCOOP (2022) ju považuje „za cestu k digitálnemu biznisu a k digitálnej transformácii“.

Digitalizácia a digitálna ekonomika má v súčasnosti transformačný efekt na mnohé odvetvia. Digitalizácia viedla k vzniku nových odvetví a transformovala už etablované, dlhoročné odvetvia a formy podnikania. Vznikli nové firmy, nové príležitosti, a s tým spojené výzvy na napredovanie, investície a potrebnú legislatívu ohľadne digitalizácie. Kým v minulosti boli najúspešnejšie firmy zamerané na výrobu a fyzické produkty, dnes viac ako polovicu najhodnotnejších firiem na svete predstavujú technologické spoločnosti. Hlavnými zdrojmi príjmov týchto spoločností sú intelektuálne, technologické produkty, údaje a informácie, ich predaj a reklamy založené na týchto údajoch. Podľa Neufeld (2022) budovanie udržateľnej konkurenčnej výhody v digitálnom svete závisí od informácií a spôsobu ich využívania, čo dokladá výrokom Billa Gatesa, spoluzakladateľa spoločnosti Microsoft, podľa ktorého „*najlepším spôsobom pre odlišenie spoločnosti od konkurencie je vynikajúca práca s informáciami. Spôsob, akým informácie zbierate, spravujete a používate určí, či vyhráte alebo prehráte.*“

Pri podrobnejšej analýze procesu digitalizácie v podnikaní portál i-SCOOP (2022) vysvetľuje jej funkcie nasledovne: „*digitalizácia sa najčastejšie týka umožnenia, zlepšenia a/alebo transformácie obchodných operácií a/alebo obchodných funkcií a/alebo obchodných modelov/procesov a/alebo činností využívaním digitálnych technológií a širšieho využitia a kontextu digitalizovaných údajov, ktoré sa premenili na inteligenciu a použiteľné znalosti s ohľadom na konkrétny prínos*“. Súčasne dokladá, že digitalizácia vedie k zmene interakcií, komunikácií, obchodných funkcií a obchodných modelov na (viac) digitálne modely, ktoré sú často kombináciu digitálneho a fyzického, ako je napríklad viackanálový zákaznícky servis, integrovaný marketing, apod.

1.1.1 Digitalizácia v bankovom sektore

Digitálne bankovníctvo v posledných rokoch získava na popularite a vďaka širokej dostupnosti internetu a online služieb, ale aj IT zručnostiam používateľov (koncových zákazníkov) rastie povedomie o digitálnych bankových službách a ich používanie. Karasavvas (2022) uvádza údaje z prieskumu agentúry FDIC zameraného na správanie bánk, podľa ktorého viac ako 80 % majiteľov účtov využíva nejakú formu digitálneho bankovníctva. Jeho obľúbenosť vyplýva z pohodlia a úrovne personalizácie, ktorú ponúka.

Vo všeobecnosti základ digitalizácie tvoria dáta a práca s nimi. Banky a inštitúcie v bankovníctve, ktoré majú skúsenosti s dátami a vedia ako s nimi pracovať a ako ich využiť vo svoj prospech, budú mať oproti konkurencii výhodu. Okrem samotného zberu dát, treba dbať na uchovávanie dát, ich šifrovanie, tvorbu logických databáz, pričom najdôležitejšie je vedieť ako s dátami pracovať v prospech biznis modelu, ktorý inštitúcia používa alebo sa snaží zaviesť. Za posledných pár rokov bolo zdokumentované ako nedostatočná práca s dátami a ich zabezpečením, viedla k bezpečnostným únikom a zneužitiu dát, a následne k žalobám a pokutám. Príkladom je jeden z najväčších únikov dát roku 2016, kedy americká firma Yahoo v dôsledku nedostatočného zabezpečenia interných systémov prišla o údaje 500 miliónov účtov svojich klientov. Rovnako ďalšie firmy prišli o údaje svojich klientov (Facebook, Instagram, Microsoft, eBay, Adobe, Uber, atď.) a vždy to vyvoláva obrovské kauzy a ohlasy na potrebu regulácie a pokutovania týchto skutočností (Chin, 2023).

V oblasti digitalizácie bankovníctva je pre banky výzvou rastúca konkurencia v podobe FinTech spoločností, ktoré sa zameriavajú na poskytovanie moderných finančných služieb na báze technologických riešení. Podľa portálu BootCamps (2022) termín „fintechová spoločnosť“ opisuje akúkoľvek firmu, ktorá využíva technológiu na úpravu, vylepšenie alebo automatizáciu finančných služieb pre firmy alebo spotrebiteľov. Služby môžu zahŕňať mobilné bankovníctvo, P2P platobné služby (napríklad Venmo, CashApp), automatizované investičné služby (napríklad Wealthfront, Betterment), obchodovanie s kryptomenami (napríklad Bitcoin, Dogecoin, Ethereum), ale aj zložité blockchainové siete so šifrovanými transakciami. Murinde et al. (2022) uvádzajú, že tradičné finančné inštitúcie v bankovom sektore čelia vo svojej hlavnej činnosti konkurencii zo strany nebankových finančných inštitúcií a tieňových bánk. Vznik FinTech umožnil start-upom, BigTechu, neobankám a malým lokálnym bankám vstúpiť do sektora finančných služieb. Podľa autorov sú najmä začínajúce FinTech spoločnosti aktívne v kľúčových segmentoch finančných služieb, ako sú platby a prevody, pôžičky, podnikové finančné riadenie, crowdfunding, obchodné

a kapitálové trhy, poistenie, správa osobných financií a majetku a digitálne bankovníctvo. K využitiu IT technológií vo finančných službách Svoreň (2022) dokladá, že FinTech spoločnosti presadzujú riešenia tzv. bezhotovostnej spoločnosti, v ktorej dominujú mobilné aplikácie a platformy pre digitalizované finančné služby. V porovnaní s tradičným bankovníctvom majú tieto služby pre zákazníkov množstvo výhod: dostupnosť informácií, neviazanosť na konkrétne miesto a čas, zrozumiteľnosť spôsobu práce s ich peniazmi a ďalšie. To v konečnom dôsledku viedlo k zmene dominantného postavenia bánk a poisťovní (predtým rozhodujúcich inštitúcií finančného trhu) a k strate časti ich trhového podielu. Podľa odhadov spoločnosti Accenture do roku 2023 nahradia technológie až 30 % pracovných miest v bankovníctve (Recký, 2019).

Podľa Kurikesu (2022) sú pre banky a bankový sektor rozhodujúce potreby, očakávania a správanie zákazníkov v oblasti poskytovaných finančných služieb. Podľa prieskumov medzi zákazníkmi bánk má 94 % opýtaných zriadený účet vo finančnej inštitúcii; z toho 41 % opýtaných vykonáva bankové transakcie z mobilných telefónov a 54 % opýtaných používa aplikáciu svojej banky. Zároveň autor konštatuje, že digitalizácia v bankovom sektore „mešká“ a sektor ukázal „malú otvorenosť digitálnej transformácii“.

Procesy digitalizácie a implementácie technologických inovácií výrazne ovplyvnila pandémia Covid 19, i keď uvedené procesy boli potrebné už pred jej nástupom. Ako sme uviedli, jedným z faktorov sú najmä očakávania klientov, ktorí sledujú nové prírastky inovácií do technologických, ale aj iných sfér a implementáciu novinek, s ktorými prichádzajú najčastejšie do styku na dennej báze. Podľa štúdie spoločnosti EY (Moden & Neufeld, 2020) pandémia COVID urýchlila trend digitalizácie v bankovom sektore, ktorý bol už predtým nevyhnutný pre udržanie kroku s FinTech konkurenciou. Banky potrebovali vypracovať „digitálny plán“, ktorý by im pomohol udržať starých klientov, resp. získať nových klientov. To viedlo k zmene stratégie bánk a finančných inštitúcií, aby držali krok s potrebami klientov a s konkurenciou z FinTech sektora, pričom najviditeľnejšou zmenou bol prechod na efektívne online modely. Podľa autorov bol od začiatku pandémie v marci 2020 dosiahnutý 72 %-ný nárast využívania FinTech aplikácií len v Európe. Podobne Vives (in Murinde et al., 2022) uvádza, že vo väčšine krajín bol v bankovníctve tradičný model banky typu „brick and mortar“, tj. kamennej banky nahradený alebo skombinovaný s online modelom, kde dôležitú úlohu zohrávajú informačné technológie a vysoko špecializovaný ľudský kapitál.

Okrem klientov bánk, majú očakávania aj akcionári, že banky začnú inkorporovať inovácie, ktoré budú znižovať náklady, a tým pádom zvyšovať zisky akcionárov. Znižovanie

účasti ľudského faktora, a tým pádom aj znižovanie rizika pri rôznych bankových operáciách a nižšia chybovosť, sú pozitívnymi prínosmi digitálneho bankovníctva. Výhodou pre klientov je nástup čisto digitálnych „online“ bánk. Najznámejšie sú WISE, Revolut, N26 a slovenská 365.bank. Tieto banky väčšinu úkonov vykonávajú prostredníctvom online platforiem, aplikácií a webových stránok bez potreby osobného kontaktu s klientom. Okrem toho môžu zapájať umelú inteligenciu so strojovým učením na vyhodnocovanie informácií a vykonávanie aktivít, na ktoré bol doteraz nevyhnutne potrebný ľudský faktor. Očakáva sa, že tieto technologické inovácie budú najviac využívať mladšie generácie spotrebiteľov (do veku 55 rokov). Najdôležitejšia je pri digitalizácii bánk rýchlosť, akou tieto zmeny aplikujú a „počúvanie“ potrieb svojich klientov (McKinsey et al., 2022b).

1.1.2 Výhody a nevýhody digitalizácie

Digitalizácia a digitálna transformácia procesov a služieb vo všeobecnosti prináša so sebou pozitíva a aj negatíva pre používateľov, ale aj samotné inštitúcie. V oblasti bankovníctva k hlavným výhodám/prínosom digitalizácie možno zaradiť:

- Technologický posun a získanie konkurenčnej výhody. V súčasnosti banky dokážu čiastočne držať krok s FinTech spoločnosťami, čím rastie pravdepodobnosť udržania/získania klientov pre banky.
- Prijatie a využívanie digitálnych nástrojov zo strany zamestnancov vedie k zlepšeniu rastu ich produktivity, morálky a výkonu, čo vo všeobecnosti zlepšuje výkonnosť banky a vedie k lepšej návratnosti investícií do technológií.
- Zrýchlenie a zefektívnenie procesov, čím dochádza k rýchlejšiemu uspokojovaniu potrieb klientov a k ich zvýšenej spokojnosti. Banky sú flexibilnejšie v reakcii na požiadavky klientov a zavádzanie nových trendov.
- Zefektívnenie komunikačných kanálov (interných a externých). Neobmedzený prístup k službám v režime 24 hodín/7 dní v týždni a bez geografických obmedzení umožňuje klientom prístup k bankovým produktom prostredníctvom smartfónu, resp. iného zariadenia s prístupom na internet. Online prístup k službe eliminuje nutnosť fyzickej návštevy banky, prípadne možné poplatky za služby, ako aj potrebu vyhradenej pracovnej sily zo strany banky. Banka týmto spôsobom môže znižovať náklady a investovať prostriedky do inovácií a rastu podnikania.
- Automatizované platby umožňujú klientovi nastaviť si bez potreby návštevy pobočky automatické platby a vyhnúť sa poplatkom z omeškania platieb. Navyše digitálne banky

ponúkajú klientovi ďalšie funkcionality, napríklad nástroje na tvorbu rozpočtu, ktoré uľahčujú správu peňazí alebo informovanie klienta o stave účtu pomocou textových a e-mailových upozornení v smartfóne alebo smart hodinkách.

- Zníženie prevádzkových a mzdových nákladov banky: klient množstvo úkonov realizuje bez potreby „zásahu“ zamestnancov banky/inštitúcie, nie je potrebný vysoký počet zamestnancov (a veľké množstvo pobočiek banky) a banka tak môže tieto náklady investovať do ďalších technologických inovácií a rozvoja. Vo vzťahu ku klientom môžu banky následne stanoviť nižšie poplatky za poskytované služby.
- Lepšia zákaznícka skúsenosť s poskytovanými službami digitálneho bankovníctva vedie k rastu zákazníckej základne na strane retailových a aj firemných klientov. Rast je podmienený viacerými faktormi, ktoré online bankovníctvo poskytuje: jednoduchosť používania služieb, používateľsky priateľské online prostredie, využívanie platforiem sociálnych médií a chat aplikácií pre komunikáciu a interakciu so zákazníkmi. Banky môžu poskytovať vysoko personalizované ponuky, skrátiť čas a zlepšiť zákaznícku skúsenosť. Unifikovaný prístup k finančným službám na rôznych platformách pozitívne ovplyvňujú spotrebiteľské správanie u retailových a firemných klientov.
- Dátová analytika: digitálne platformy produkujú množstvo dát a banka na základe ich spracovania a vyhodnotenia môže klientom ponúkať služby, produkty, zabezpečenie ich financií a ďalšie. Na základe spracovaných analýz banka získa prehľad zo zákazníckych dát, správania, spotrebe a potenciálneho dopytu po službách a produktoch. Následne dokáže vytvoriť riešenia na mieru (Digital Adoption Team, 2023; Karasavvas, 2022; Technostacks, 2023).

S digitalizáciou sú spojené aj nevýhody a negatíva:

- Efektívna implementácia nových technológií vyžaduje čas. Jedným z hlavných problémov digitalizácie vo všeobecnosti je výber správnej technológie, respektíve vhodných nástrojov (množstvo optimalizačných platforiem môže viesť k chaosu). Implementácia vybraného riešenia vyžaduje čas na potrebný výskum, testovanie a jeho prijatie používateľmi, tj. čas potrebný na ich zaškolenie a získanie kompetencií.
- Technické problémy spojené s možnými výpadkami informačnej a komunikačnej infraštruktúry a s tým spojená nedostupnosť bankových služieb.
- Otázky informačnej a kybernetickej bezpečnosti - ľahký prístup k informáciám a nedostatočné zabezpečenie zvyšuje možnosti/riziká ich zneužitia a môže viesť k úniku informácií v dôsledku kybernetických útokov typu:

- Phishing je formou útoku, kedy sa útočník prostredníctvom falošného webového sídla banky vydáva za reprezentanta banky, respektíve mailovou, telefonickou alebo inou formou kontaktuje klienta banky s požiadavkou poskytnutia jeho prihlasovacích údajov k internetbankingu. Klient môže mylne považovať túto komunikáciu za legitímnu a poskytnúť prístup k svojmu účtu.
 - Keylogger je program, ktorý zaznamenáva vstupy z klávesnice počítača. Útočník získa prihlasovacie údaje ku klientskemu účtu v banke. Následným prihlásením k účtu môže previesť prostriedky na svoj vlastný účet.
 - DDoS je typ útoku, ktorý vedie k preťaženiu/zahľteniu webovej stránky, siete alebo služby veľkým množstvom požiadaviek, čím sa webová stránka, resp. služba stáva nefunkčnou a nedostupnou pre klientov.
 - Nedostatočne zabezpečená Wifi alebo mobilná sieť - pri nedostatočnom zabezpečení siete útočník dokáže získať prístup do siete a „čítať“ všetky informácie ktoré cez danú sieť prechádzajú. So získanými údajmi následne použije pre prístup do internetbankingu (WGU, 2021).
- Strata sociálnych zručností jednotlivca ako výsledok prechodu k jednoduchšej online komunikácii bez fyzického kontaktu s pracovníkom banky.
 - Rast závislosti na technológiách - počas pandémie boli pozorované výpadky v dodávateľských reťazcoch vo všetkých segmentoch, čo sa dotklo aj technológií. Takéto výpadky môžu výrazne narušiť funkcionality celého systému v prípade nedostatku esenciálnych komponentov, poprípade spomaliť, oddialiť alebo úplne pozastaviť inovácie v danom sektore.
 - Limitovaný prístup, respektíve nedostupnosť platforiem digitálneho bankovníctva pre niektoré skupiny jednotlivcov, napríklad pre staršie generácie používateľov alebo ekonomicky slabšie skupiny obyvateľstva, pre ktorých môže byť náročné orientovať sa v nových technológiách a pracovať s uvedenými platformami. Pre technologicky menej zručných jednotlivcov môžu byť nové technológie menej pochopiteľné, ich prijatie u staršej generácie je spojené s obavami a strachom z ich využívania. Druhým nepriaznivým javom je, že tieto inovácie sú vo všeobecnosti menej využívané staršou generáciou a často si vyžadujú vzdelávanie v danej oblasti. Podľa prieskumu spoločnosti Deloitte (Valenti & Alderman, 2022) je postoj mladšej generácie klientov k využívaniu digitálnych služieb bánk ovplyvnený ich lepším prístupom k digitálnym technológiám a získanými digitálnymi zručnosťami. Sú však menej spokojní so svojimi primárnymi

bankami a vo všeobecnosti sú otvorenejší finančným produktom od výlučne digitálnych bánk a veľkých technologických spoločností.

- Právne predpisy a ich dodržiavanie - digitalizácia, umelá inteligencia (AI), FinTech a ďalšie nové technológie, môžu vyžadovať, aby sa banky, ktoré zavádzajú uvedené inovácie, prispôbili najnovším zákonom a reguláciám v tomto odbore. Hlavné oblasti, ktorých sa môže dotýka ochrana dát sú: ochrana osobných údajov (GDPR), kyberbezpečnosť, ochrana spotrebiteľov (Karasavvas, 2022; Digital Adoption Team, 2023; Valenti & Alderman, 2022).

1.2 Európska smernica PSD2

Pojem PSD2 (Payment Services Directive 2) označuje európsku reguláciu pre elektronické platobné služby. Regulácia PSD2 je nasledovníkom regulácie PSD (z roku 2007), do platnosti vstúpila v roku 2016, členské štáty ju mali aplikovať do januára 2018. Hlavným cieľom tejto legislatívy bolo integrovať a zefektívniť trh s platbami v Európe, zrovnoprávniť všetkých hráčov na trhu, zvýšiť ochranu a bezpečnosť platieb a európskych spotrebiteľov. Smernica sa zameriava na posilnenie autentifikácie klientov a subjektov a zavádza nové otvorené bezpečnostné štandardy komunikácie. Zavádza tiež usmernenia pre hlásenie incidentov a pre tvorbu nových bezpečnostných opatrení pre dohľad nad operatívnymi a bezpečnostnými rizikami. Pôvodná PSD regulácia mala viacero obmedzení napríklad:

- Nerovnaké podmienky uplatňovania regulácie pre subjekty v rámci/mimo EÚ. V prípade, že subjekty (platca a prijímateľ platby) boli z EÚ, regulácia sa ich týkala. V prípade nových hráčov na trhu (finančné inštitúcie, FinTech), ktorí nemali sídlo v EÚ sa na nich regulácia PSD neuplatňovala. PSD sa uplatňovala len v tom prípade, ak obaja účastníci transakcie sídlili v EÚ, PSD2 regulácia sa uplatňuje aj v prípade, ak len jeden z účastníkov transakcie má sídlo v EÚ.
- Platba bola vykonávaná v eurách, alebo inej mene členského štátu. V súčasnom období medzinárodného obchodu a globalizácie, bolo potrebné rozšíriť meny, na ktoré sa legislatíva uplatňuje, netýkala sa zatiaľ kryptomien.
- Služba výberu hotovosti prostredníctvom bankomatov nezávislých poskytovateľov nespádala do rozsahu pôsobnosti smernice.

Smernica PSD2 má nasledovné ciele:

- Posilniť ochranu spotrebiteľov zavedením silnejšej autentifikácie klienta pri vykonávaní transakcií, na základe minimálne dvoch rozpoznávacích znakov (dvojfaktorová autentifikácia).
- Zvýšiť efektivitu a štandardizáciu platobnej infraštruktúry a minimalizovať rozdiely medzi členskými štátmi.
- Zvýšiť konkurenciu a posunúť banky smerom k inováciám.
- Zavedenie nových platobných služieb: poskytovateľ platobných iniciačných služieb (skratka PISP) tj. osoba alebo subjekt, ktorý je oprávnený na základe súhlasu klienta iniciovať platby z bankového účtu klienta. Poskytovateľ služieb informovania o platobnom účte (skratka AISP): osoba, ktorá je oprávnená poskytovať informácie o platobnom účte a transakciách na bankovom účte klienta. Zavedenie nového spôsobu overovania dostupnosti finančných prostriedkov na účte. Služba Potvrdenie dostupnosti finančných prostriedkov (skratka CISP) umožňuje bankám na základe súhlasu klienta poskytovať informácie o dostatku finančných prostriedkov.
- Zabránenie dvojitého poplatku pri výbere cez bankomat tretej strany a taktiež zavedenie maximálneho poplatku 50 eur za transakciu, namiesto doterajších 150 eur.
- Zavedenie unikátnych kódov, ktoré dynamicky prepoja jednotlivé transakcie so sumou a príjemcom platby.
- Založenie centrálneho elektronického registra, ktorý obsahuje informácie o platobných inštitúciách združených v jednotlivých národných registroch. Cieľom je zlepšenie transparentnosti fungovania finančných inštitúcií pod dohľadom Európskej bankovej autority (EBA), ktorá bezplatne sprístupní tieto informácie na svojej webovej stránke (PwC, 2017).

Európska komisia v roku 2022 pristúpila k preskúmaniu smernice PSD2 so zámerom zhodnotenia jej účinnosti (Frany, 2022), z ktorého vyplynuli nasledovné závery:

- V platobnom ekosystéme vznikla široká škála nových hráčov, kľúčovými aktérmi sa stali najmä poskytovatelia technických služieb, pričom nie všetci sú pod účinným dohľadom.
- Celkový rast konkurencie v bankovom/finančnom sektore, napríklad v platobnom sektore bolo zaregistrovaných viac ako 2 700 nových platobných inštitúcií.
- Nová éra otvoreného bankovníctva poskytla spotrebiteľom väčšiu kontrolu nad správou svojich platieb a bankových účtov.

- Silná dvojfaktorová autentifikácie klienta (SCA) zvýšila bezpečnosť online platieb, na druhej strane môže spôsobiť neprijemnosti časti klientov a môže viesť k „*nedostatku finančného začlenenia zraniteľných a technicky neznalých občanov*“.
- Dominancia digitálnych platieb v období pandémie Covid poukázala na nutnosť zachovania hotovostných platieb (najmä pre staršiu generáciu). Spotrebitelia musia mať právo hotovostných platieb a maloobchodníci musia mať povinnosť prijímania hotovostných platieb.
- V bezpečnosti platieb a v ochrane spotrebiteľov sú rastúcimi hrozbami sociálne inžinierstvo a podvody. Nové typy podvodov vyžadujú vyššiu pripravenosť v podobe ich detekcie a aplikácie preventívnych opatrení.
- Nevyhnutné sú ďalšie inovácie v oblasti platieb ako sú kryptotransakcie, služby digitálnych peňaženiek a schémy buy-now-pay-later (BNPL). Potrebu EK dokladuje napríklad rastom hodnoty transakcií BNPL na celom svete z 29 miliárd GBP v roku 2019 na 103 miliárd GBP v roku 2021.

Začiatkom mája 2022 Európska komisia otvorila konzultácie o revíziách druhej smernice o platobných službách PSD2. Spall (2022) ako dôvody možného rozšírenia regulácie uvádza v súčasnosti neregulované alebo nedostatočne regulované činnosti, ako sú: krypto platby, systém „Buy Now Pay Later“, prevádzkovanie platobných systémov alebo platobných schém, služby digitálnej peňaženky (vrátane mobilných aplikácií používaných na platby), tzv. triangular passport (pre platby medzi členskými štátmi EÚ). Nová smernica PSD3 sa bude zameriavať na reguláciu elektronických platieb a bankového ekosystému v rámci Európskeho hospodárskeho priestoru. Oblasťami, ktoré bude riešiť sú napríklad: vyššia úroveň overovania klientov (Strong Customer Authentication); podpora a zavedenie digitálnej identity; zavádzanie nových štandardov v oblasti platieb; otvorené bankovníctvo (open banking) a jednotné aplikačné rozhranie (API); práva spotrebiteľov v kontexte ochrany ich dát v digitálnom prostredí; zdieľanie informácií o klientoch medzi verejnými orgánmi, bankami a inštitúciami; zvýšený boj proti kyberkriminalite a podvodom. Vzhľadom na počiatočné štádiá diskusií o potrebe aktualizácie PSD2 smernice, nie je dostatok dostupných informácií o konečnom obsahu smernice PSD3. Predpokladom je, že kryptomeny a systém „Buy Now Pay Later“ budú pravdepodobne tiež spadať do tejto aktualizácie (Dimitriou, 2022; Wood, 2023).

1.3 Crowdfunding

Rovnako ako nástup FinTech spoločností do oblasti finančných služieb je výrazným trendom v týchto službách aj crowdfunding ako jedna z možností financovania projektov (ak nie je možnosť využiť klasické formy financovania zo strany bánk). Crowdfunding je inovatívnou formou financovania hlavne pre malé, stredné podniky a startupy. Predstavuje alternatívu, kde formou kolektívneho financovania od mnohých prispievateľov sa vyzbierajú malé čiastky na financovanie projektu zvyčajne prostredníctvom online platformy. V rámci EÚ je crowdfunding legislatívne upravený Nariadením o európskych poskytovateľoch služieb kolektívneho financovania pre podniky (skratka ECSP) , ktoré bolo prijaté v roku 2020. Podľa nariadenia kolektívne financovanie môže prispieť k poskytovaniu prístupu k financovaniu, dobudovaniu únie kapitálových trhov, ale aj vytvoreniu podmienok pre cezhraničné kolektívne financovanie založené na akciovom kapitáli a úverovaní (European Commission, 2022).

Dnes väčšina crowdfundingových kampaní prebieha cez platformy na to určené, napríklad Kickstarter, GoFundMe, Indiegogo, Patreon, z európskych platforiem sú najpopulárnejšími CrowdedHero, Seedrs a CrowdCube. Crowdfundingové platformy poskytujú firmám prístup k lacnejším financiám ako cez klasické inštitúcie, investori sú často ľudia z daného prostredia, ktorí vedia poskytnúť okrem finančnej podpory aj odborné rady, prípadne prezentovať danú spoločnosť na ich vlastných platformách a tým o nej zvyšovať povedomie a kredibilitu pre ďalších potenciálnych investorov. Následne je možnosť pomocou vyzbieraných prostriedkov, zvyšovať finančné zdravie firmy a využívať finančnú podporu bánk a finančných inštitúcií, poprípade tzv. anjelských investorov a „venture capitalistov“¹. Investori majú možnosť dosiahnuť týmto spôsobom vysokú návratnosť ich financií a taktiež zapájať sa do daného projektu, riadiť jeho smerovanie tak, aby bol úspešný (Investment Platforms, 2023; Kumar, 2022).

Podľa reportu P2PMarketData (Schmidt, 2020) crowdfunding v Európe v roku 2020 stále zaostával oproti zvyšku sveta. Kým napríklad v USA dosiahol objem investícií prostredníctvom crowdfunding platforiem výšku 188 mld. USD, v európskych krajinách to bolo okolo 5 mld. USD za rovnaké obdobie. Tento ukazovateľ nezahŕňa Čínu, kvôli sankciám zo strany USA, obmedzení investícií zo zahraničia zo strany Čínskej vlády a častým podvodom.

¹ Venture capitalist je súkromný kapitálový investor, ktorý poskytuje kapitál spoločnostiam s vysokým rastovým potenciálom výmenou za majetkový podiel.

1.4 Digitálna transformácia

Pojem digitálna transformácia vo všeobecnosti označuje integráciu digitálnych technológií do procesov firiem a verejných služieb a ich dopad na spoločnosť. Spoločnosť Gartner (2022) ju označuje ako proces využívania digitálnych technológií a podporných schopností na vytvorenie nového robustného modelu digitálneho podnikania. Podstatou digitálnej transformácie je vytváranie nových alebo úpravu existujúcich obchodných procesov, aby sa splnili meniace sa obchodné a trhové požiadavky. Podľa portálu Coursera (2022) integrácia digitálnych technológií sa týka *„všetkých častí organizácie, ako sú produkty, služby alebo operácie, s cieľom poskytnúť zákazníkovi hodnotu. V globálne a digitálne prepojenom prostredí vyžaduje pokračovanie v inováciách a hľadanie nových, inovatívnych riešení“*. Z definície pojmu vyplýva, že rozhodujúcimi faktormi digitálnej transformácie sú rozsiahle implementácie digitálnych technológií a inovácií do všetkých činností podniku/spoločnosti s cieľom poskytnúť zákazníkovi nové (digitálne) služby a zabezpečiť rast konkurencieschopnosti aj prostredníctvom digitálneho priestoru.

1.4.1 Digitálna identita a Európska peňaženka digitálnej identity

Digitálne technológie výrazne ovplyvňujú a uľahčujú život, v mnohých oblastiach sa fyzická identita jednotlivca prelína s digitálnou identitou. Európska digitálna identita je prostriedkom elektronickej identifikácie občanov EÚ a môže byť využívaná v on-line aj off-line verejných a súkromných službách v rámci celej EÚ. Dôvody jej zavedenia možno uviesť výrokom Ursuly von der Leyen z roku 2020, predsedníčky EK *„keď nás aplikácia alebo webová stránka požiada o vytvorenie novej digitálnej identity alebo o jednoduché prihlásenie cez veľkú platformu, netušíme, čo sa v skutočnosti deje s našimi údajmi. Preto Európska Komisia navrhne bezpečnú európsku elektronickú identitu, ktorej budeme dôverovať a ktorú každý občan môže využiť kdekoľvek v Európe na čokoľvek od platenia daní až po prenajatie bicykla. Vďaka technológiám si budeme môcť sami skontrolovať, aké dáta sa používajú a ako.“* (Európska komisia, 2022). Možno konštatovať, že výrok je v súlade s prijatým nariadením EÚ o ochrane osobných údajov známy pod názvom GDPR (General Data Protection Regulation) schváleným v roku 2016 a platným od roku 2018. Vo všeobecnosti je cieľom nariadenia poskytnúť občanom EÚ väčšiu kontrolu nad svojimi dátami a kontroly ich využívania firmami a online službami. Európska elektronická identita umožní občanom a podnikom používať jednu digitálnu identitu pre prístup k verejným službám v celej EÚ. Vo februári 2023 EK zverejnila prvý technický súbor

nástrojov EÚ na implementáciu Európskej peňaženky digitálnej identity (EUDI Wallet), ktorý bude základom pre vytvorenie prototypu peňaženky (European commission, 2023).

Európska peňaženka digitálnej identity (EUDI peňaženka) bude dostupná každému občanovi EÚ, rezidentom a firmám so sídlom v členských krajinách, ktoré narábajú s osobnými údajmi občanov. Digitálna peňaženka bude zavedená vo forme mobilnej aplikácie, ktorá bude obsahovať údaje na identifikáciu osoby alebo subjektu ako meno, priezvisko, dátum narodenia, národnosť, občiansky preukaz, pas, vodičský preukaz, certifikáty o vzdelaní a ďalšie, ktoré bude možné zdieľať s inými subjektami, ktoré ich budú vyžadovať. Tieto informácie bude možné využívať online aj offline a budú rovnocenné s klasickým papierovými dokladmi. Dôležitým faktorom implementácie sú možnosti širokej dostupnosti pre občanov EÚ. V súvislosti s tým portál GSMA (2022) uvádza, že zo 480 miliónov aktívnych mobilných telefónov v rámci EÚ je 80 % smartfónov, tj. viac ako 384 miliónov používateľov bude mať možnosť využívať digitálnu peňaženku. Predpokladom je rast počtu smartfónov - v roku 2025 bude 84 % podiel smartfónov zo všetkých mobilných telefónov v EÚ.

Postoj občanov EÚ k zavedeniu digitálnej peňaženky skúmal prieskum Eurobarometer (Európska komisia, 2022) z roku 2019, podľa ktorého 63 % občanov chce používať jednotné digitálne prihlásenie pre všetky online služby a 72 % občanov chce vedieť, ako sa ich údaje používajú a spracúvajú. K základným princípom digitálnej peňaženky patria:

- neobmedzená dostupnosť pre každého,
- široká použiteľnosť na identifikáciu a potvrdenie osobných údajov,
- umožnenie prístupu k digitálnym službám v EÚ,
- umožniť občanom kontrolu nad svojimi údajmi, ich zdieľaním s tretími stranami a možnosť odvolať súhlas so spracovaním údajov a ich vymazanie.

Digitálna identita môže byť použitá na:

- vyžiadanie rodných listov, lekárskeho potvrdenia,
- zmeny údajov, adresy, mena a priezviska,
- otvorenie bankového účtu, pôžičky, podávanie daňového priznania,
- podpisovanie právnych dokumentov a e-mailov,
- zaručenie pôvodu a integrity dokumentu (záruka, že nie je falošný),
- podávanie prihlášky na univerzity v domovskej krajine, resp. inom štáte v EÚ,
- vydávanie receptov na lieky a ich výdaj kdekoľvek v EÚ, v lekárni,
- prenájom auta, ubytovanie v hoteli a ďalšie (HNonline, 2021).

Ako príklad použitia digitálnej identity možno uviesť na podaní žiadosti o bankový úver. Bez využitia digitálnej identity by proces vyžadoval viaceré návštevy banky, doloženie papierovej dokumentácie a podpisovanie papierových zmlúv. V prípade chýbajúcich dokumentov by sa návštevy banky opakovali, celý proces by sa predlžoval a tým oneskorilo aj schválenie bankového úveru, ktorého získanie mohlo byť vyžadované do istého času. S využitím digitálnej identity klient jedným klikom požiada o úver online, bez potreby návštevy banky. Potrebné dokumenty: vyplnená žiadosť, doklad o výške príjmu, pracovná zmluva a ostatné dokumenty sú priradené k jeho digitálnemu profilu (overené a podpísané), klient ich pošle banke na overenie a schválenie. Celý proces prebieha elektronicky, v zrýchlenom tempe v porovnaní s klasickým spôsobom vybavovania úveru (viď. Obrázok 1).

Obrázok 1 Schvaľovací proces bankového úveru využitím digitálnej identity



Zdroj: HNonline (2021)

S digitálnou identitou je spojený digitálny podpis, ktorý je elektronickou formou podpísania dokumentu, potvrdzuje súhlas podpisujúceho s obsahom dokumentu. ePodpis predstavuje súbor bezplatných štandardov, služieb a nástrojov, ktoré majú pomôcť verejnej správe a podnikom zjednodušiť prácu s elektronickými podpismi. Tieto podpisy sú právne platné vo všetkých členských štátoch EÚ. Prínosmi používania elektronických podpisov sú: nižšie náklady a úspora času, zefektívnenie a inovácia obchodných postupov firiem, lepší dohľad nad dokumentami a ich správou, zvýšenie dôvery spotrebiteľov, zníženie phishingových útokov a ďalšie. V EÚ je elektronický podpis riešený reguláciou s názvom eIDAS. eIDAS sú pravidlá EÚ pre elektronickú identifikáciu, autentifikáciu, dôveryhodné služby a elektronické podpisy² predpísané Nariadením Európskeho parlamentu a Rady EÚ č. 910/2014 (UPVS, 2022). Do zavedenia regulácie, bolo potrebné

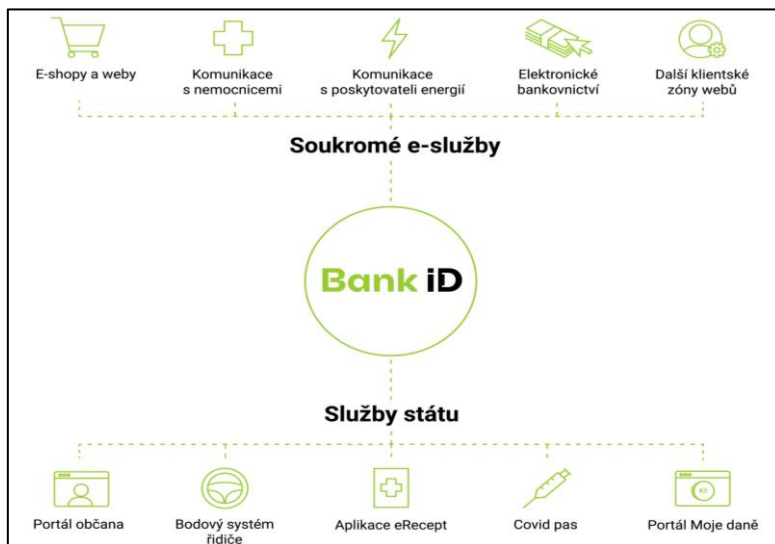
² Ďalšie nástroje eIDAS - elektronické pečate, elektronické časové pečiatky, elektronické dokumenty, elektronické doručovacie služby pre registrované zásielky, certifikačné služby pre autentifikáciu web sídiel.

overovať identitu subjektov fyzicky, overením všetkých potrebných dokumentov. So zavedením eIDAS je možné po splnení požiadaviek overovať potrebné dokumenty elektronicky.

1.4.2 Banková identita BankID

BankID je forma zabezpečenej digitálnej identity využívaná pre overenie identity klienta pri prihlasovaní do systémov banky, úradov a ďalších inštitúcií. BankID predstavuje jednoduchý spôsob prihlasovania sa s jedinou digitálnou identitou (tzv. single sign-on, SSO) pre sprístupnenie množstva služieb v internete. V Českej republike slúži na prihlasovanie do e-Government aplikácií a iných webových portálov (Obrázok 2). Pre prístup k e-službám a elektronické overenia identity klient používa svoje prihlasovacie údaje do internetového bankovníctva v kombinácii s ďalšími prvkami mechanizmov pre riadenie prístupu (viď. kapitola 1.4.2.1) napríklad SMS/PIN kód, token, odtlačok prsta, elektronický kľúč. V prípade ďalšieho rozširovania technológie *univerzálnej digitálnej identity* (napríklad na Slovensko, kde zatiaľ túto technológiu nevyužívame), má potenciál byť masívne využívaná jednotlivcami a inštitúciami pre zjednodušenie vzájomnej komunikácie (BankID, 2022).

Obrázok 2 Banková identita BankID



Zdroj: AiRBank (2023)

Výhody BankID:

- Jednoduchá online autentifikácia bez potreby ďalších dokumentov.
- Multifaktorová (minimálne dvojfaktorová) autentifikácia klienta zabezpečí ochranu jeho identity a nežiadané úkony.

- Jednotné prihlásenie k širokému okruhu online služieb: online bankovníctvo, online nákupy (e-commerce), e-slужby (napríklad e-Government, e-Health) a iné web portály.
- Zabezpečenie služby: pre aplikovanie a využitie BankID musí inštitúcia spĺňať bezpečnostné štandardy.
- Je poskytovaná zadarmo.

Nevýhody:

- Limitovaná dostupnosť.
- Obmedzenie inštitúcie a krajiny.
- Otázky zabezpečenia súkromia klienta z dôvodu množstva potrebných a zozbieraných údajov, ktorými banka alebo inštitúcia disponuje.
- Možná krádež identity.

1.4.2.1 Riadenie prístupu v online službách

E-slужby poskytované prostredníctvom webových portálov, respektíve mobilných aplikácií sa stávajú bežnou súčasťou života jednotlivca a spoločnosti. Pre prístup k službám sú aplikované rôzne mechanizmy pre riadenie prístupu, ktoré určujú „*kto môže službu používať, aký konkrétny zdroj a ako ho môže využiť*“. Z pohľadu IT technológií pod pojmom riadenie prístupu vo všeobecnosti chápeme bezpečné pridelovanie a spravovanie oprávnení pre prístup do systému, k informačným zdrojom a aplikáciám. Prístup používateľa k službe riadený postupnosťou nasledovných krokov, ktoré predstavujú štyri základné funkcie systémov kontroly prístupu: identifikácia (poskytnutie identity službe na základe jedinečného identifikátora používateľa, najčastejšie mena a priezviska používateľa), autentifikácia (overenie identity na základe poskytnutých autentifikačných faktorov), autorizácia (mechanizmus sprístupnenia služby na základe udelených oprávnení, tj. párovanie overenej identity a poskytovanej služby) a logovania (záznamov o aktivitách používateľa v danej službe/systéme). Najdôležitejšími krokmi riadenia prístupu sú identifikácia a autentifikácia používateľa, pretože sú založené na poskytnutí jedinečných identifikačných údajov používateľa (vie ich len samotný používateľ) a z pohľadu bezpečnosti sú zdrojom najčastejších útokov pre získanie neoprávneného prístupu k službe alebo systému. Existujú tri základné autentifikačné mechanizmy založené na znalostiach, vlastníctve alebo správaní sa používateľa :

- Používateľ niečo **vie** (prihlasovacie heslo, PIN kód, odpovede na skupinu otázok).
- Používateľ niečo **má** (čipovú kartu, token, certifikát, smartfón).

- Používateľ niečo ***je/niečo robí (produkuje)*** - mechanizmus využíva statický biometrický prvok (odtlačok prsta, snímok tváre) alebo dynamický biometrický prvok (hlasový vzor, vlastnoručný podpis).

V praxi sa využíva kombinácia prvkov uvedených mechanizmov v podobe dvojfaktorovej, respektíve viacfaktorovej autentifikácie. V systémoch vyžadujúcich vysoký stupeň zabezpečenia a dôvernosti je využívaní silná autentifikácia založená na použití minimálne dvoch rôznych faktorov autentifikácie (Whitman & Mattord, 2022).

Trendom v bankových službách je využívanie statických a dynamických biometrických prvkov (rozpoznávanie odtlačkov prstov, rozpoznávanie hlasu a tváre, biometrický podpis) najmä z dôvodu rastúceho využívania aplikácií mobilného bankovníctva a rýchlych zmien v potrebách zákazníkov. Využitie statických a dynamických biometrických prvkov používajú v súčasnosti rôzne spoločnosti a štátne inštitúcie (Partners Group SK, OVB Allfinanz Slovensko, Všeobecná zdravotná poisťovňa, Digitálny operátor Radosť, samosprávy) (Švančarková, 2021).

1.4.3 Konkurencia tradičných bánk - neobanky a Big Tech spoločnosti

Aby banky držali krok s nástupom nových technológií, budú musieť implementovať umelú inteligenciu, analytické nástroje a nový prístup k požiadavkám klientov na základe získaných dát. Personalizované ponuky v reálnom čase sú jeden zo spôsobov, ako efektívne využiť dáta v prospech klientov.

Zmeny v správaní klientov voči bankám boli na začiatku roka 2020 výrazne ovplyvnené nástupom pandémie a lockdownov. Klienti nemohli navštevovať pobočky bánk, a všetky svoje požiadavky museli riešiť online alebo telefonicky. Netýkalo sa to len fyzických osôb, ale rovnako aj firemných klientov. Banky sa nachádzali na rozhraní novej doby, kedy bolo potrebné zaviesť inovácie, aby sa prispôbili novým požiadavkám klientov a produktov. S nástupom umelej inteligencie vzniká pre banky možnosť využitia nových biznis modelov, šetrenia nákladov a lepšie prispôbovanie sa požiadavkám klientov. Každý deň vznikajú a na trh prichádzajú nové FinTech spoločnosti, ktoré využívajú tieto nové modely, umelú inteligenciu a inovatívny prístup ku klientom a ich financiám. Taktiež na trh prichádzajú malé „neobanky“. Neobanky sú výhradne digitálne banky, ktoré sa sústredia na šetrenie nákladov. Fungujú bez tradičných kamenných pobočiek len v online prostredí vo forme webových sídiel a mobilných aplikácií. Existujú dva typy týchto samostatných digitálnych bánk:

- Front-end zameraná neobanka - neobanka, ktorá nemá bankovú licenciu a spolupracuje s inštitúciou, ktorá takouto licenciou disponuje. Poskytuje len prostredie na prístup k financiám.
- Samostatná neobanka - neobanka má bankovú licenciu a vie nahradiť klasickú banku, využíva nové technológie, ktoré vedia prilákať technologicky zameraných klientov, a ktorých prestala baviť častokrát zbytočná a zdĺhavá byrokracia potrebná na vykonávanie bankových úkonov. Zákazníci vyžadujú zjednodušenie vo forme digitalizácie služieb (Insider Intelligence, 2023).

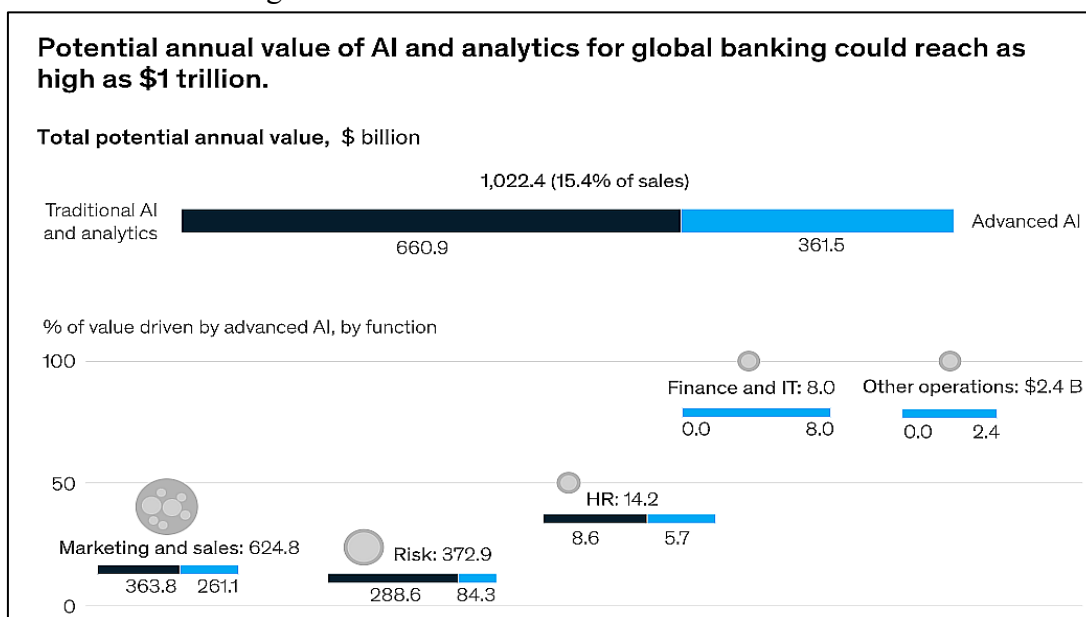
Okrem neobánk a FinTech-u ohrozujú klasické banky aj Big Tech firmy, ktoré vstupujú do finančnej sektora. Firmy ako Apple, Amazon, Facebook, Alibaba a ďalšie, zavádzajú rôzne formy vstupu do tohto sektora. Amazon formou kreditných kariet, Facebook platobným systémom a Alibaba formou dočasných pôžičiek, inak nazývaných „pay later“ a spoločnosť Apple vlastnou kreditnou kartou a službou „Buy Now Pay Later“. Svetové ekonomické fórum považuje Big Tech za väčšiu hrozbu pre finančný sektor a klasické banky ako neobanky. Big Tech firmy majú oproti klasickým bankám a neobankám jednu výhodu. Disponujú masívnym objemom dát, ktoré vedia analyzovať strojovým učením a umelou inteligenciou a masívnym objemom finančných prostriedkov. Vedia tak predpovedať správanie spotrebiteľov a ponúknuť im personalizované ponuky, ktoré by ich mohli zaujať. Príkladom je firma Walmart v Spojených štátoch amerických, ktorá namiesto používania Apple Pay a Google Pay, využíva vlastný platobný systém Walmart Pay. Jedným z dôvodov je vyhnúť sa poplatkom za používanie platobných systémov firmy Apple a Google a druhým dôvodom je zber dát o nákupoch zákazníkov, na základe ktorých môžu zasielať zákazníkom personalizované ponuky (ACT, 2022).

1.4.4 Umelá inteligencia v komerčnom a korporátnom bankovníctve

Technológie umelej inteligencie (Artificial Intelligence, AI) sa stávajú neoddeliteľnou súčasťou života spoločnosti v rôznych oblastiach. V roku 2016 stroj AlphaGo porazil 18-násobného majstra sveta Leeho Sedola v stolovej hre Go vyžadujúcej intuíciu, predstavivosť a strategické myslenie, tj. schopností, ktoré sa dlho považovali za vyslovene ľudské. Odvtedy technológie umelej inteligencie pokročili ešte ďalej a ich transformačný vplyv je čoraz zreteľnejší v rôznych odvetviach. Stroje poháňané umelou inteligenciou prispôsobujú odporúčania digitálneho obsahu podľa vkusu a preferencií používateľov, navrhujú trendy pre maloobchodníkov s módou a začínajú prekonávať

skúsených lekárov v diagnostike ochorení. Banky musia tieto technológie nasadzovať vo veľkom rozsahu, aby zostali relevantné vo finančnom sektore. Podľa McKinsey et al. (2020a) implementácia AI si vyžaduje celkovú transformáciu zahŕňajúcu viacero systémov a vrstiev organizácie. V prípade globálneho bankovníctva odhaduje, že technológie umelej inteligencie by mohli potenciálne priniesť bankám viac ako 1 bilión dolárov dodatočnej hodnoty ročne (Graf 1). Autor uvádza, že mnohé banky mali problém prejsť k použitiu technológií AI v celej organizácii. Dôvodmi sú: nedostatok jasnej stratégie pre AI, neflexibilné technologické jadro, nedostatok investícií, fragmentované dátové aktíva a zastarané prevádzkové modely, ktoré bránia spolupráci medzi obchodnými a technologickými tímami, ako aj vstup veľkých technologických spoločností do finančných služieb najmä počas pandémie COVID-19. Ak chcú etablované banky úspešne prosperovať a konkurovať, musia sa stať „AI-first“ inštitúciami a osvojiť si technológie AI ako základ pre nové hodnotové ponuky pre zákazníkov.

Graf 1 Umeľá inteligencia v bankovníctve



Zdroj: McKinsey et al. (2020a)

Využívanie umelej inteligencie v bankovom sektore sa v posledných rokoch neustále zvyšuje najmä v oblasti prevencie podvodov, risk manažmentu a zákazníckej podpory nielen v komerčnej, ale aj v korporátnej sfére bankovníctva. Vo všeobecnosti, umelá inteligencia dokáže finančným inštitúciám pomôcť detegovať a predchádzať podvodom a krádežiam, zabrániť finančným stratám na strane klientov a aj samotnej banky, pre ktorú by takéto incidenty mohli na jednej strane znamenať reputačné riziko a na strane druhej potrebu silnejšej regulácie (a možných pokút) zo strany regulačných orgánov. Systémy umelej inteligencie treba však neustále zabezpečovať, aktualizovať a trénovať, aby bola

zabezpečená ich presnosť, efektívnosť, spoľahlivosť a taktiež súlad s najnovšou legislatívou v oblastiach informačných systémov, ochranou dát a ďalších.

V oblasti prevencie podvodov je viacero spôsobov, ktorými AI pomáha bankám:

- Monitorovanie transakcií v reálnom čase pre identifikovanie podozrivých transakcií, sledované sú údaje ako výška samotnej transakcie, frekvencia, určenie lokality, z ktorej bola transakcia zadaná, účet protistrany a ďalšie.
- Analyzovanie správania užívateľa na odhalenie podozrivej aktivity, napríklad prihlasovanie z neznámych zariadení, v neobvyklých časoch, na cudzích WiFi sieťach. S týmito údajmi dokáže AI zistiť odcudzenie účtu a predísť podvodným transakciám a krádeži.
- Overenie identity klienta za pomoci biometrických a iných dát pre potvrdenie identity majiteľa účtu. Najviac sa dnes používajú odtlačky prstov, tvárová biometria a hlasová biometria (napríklad Tatra banka).
- Risk skóre - AI dokáže na základe pohybov na účte a minulých transakcií priradiť užívateľovi alebo samotným transakciám skóre. Čím vyššie skóre, tým bude transakcia označená za rizikovejšiu a bude potrebné overiť jej legitímnosť ďalšími nástrojmi alebo zamestnancom.

V oblasti risk manažmentu sa umelá inteligencia využíva v nasledovných procesoch:

- Prevencia podvodov kedy na základe analýzy vzorov podozrivej aktivity dokáže AI predpovedať podvody pred ich uskutočnením. V prípade nedostatku dát upozorní AI na potrebu manuálnej (ľudskej) kontroly danej transakcie alebo účtu.
- Posúdenie úverového rizika: umelá inteligencia dokáže efektívne a rýchlo vyhodnotiť obrovské množstvá dát. Na základe výsledkov analýz banka môže uskutočniť rozhodnutia o schválení, respektíve neschválení pôžičky pre daný subjekt. Pri analýze sa využívajú dáta z minulosti klienta: jeho pôžičky a ich splácanie, aktuálny finančný stav klienta alebo celkový stav na trhu, v ktorom klient pôsobí. Na základe týchto údajov AI vyhodnotí pravdepodobnosť, že klient bude splácať svoje záväzky načas a nebude v platobnej neschopnosti.
- Operačný risk manažment: systémy riadenia rizík s riešeniami AI uľahčujú rozhodovacie procesy. Algoritmy AI dokážu vyhodnocovať údaje o rizikovom správaní alebo aktivitách v prevádzke banky, identifikovať vzorce správania súvisiace s minulými incidentmi a predikovať možné riziká (Reciprocity, 2021).

- Pranie špinavých peňazí: AI dokáže odhaliť možné „*práčky špinavých peňazí*“ analyzovaním transakčných dát a nezvyčajnej finančnej aktivity klienta. Dokáže tiež označiť transakcie, ktoré nespádajú do normálnych transakcií daného klienta a upozorniť relevantné oddelenia v banke na ďalšie preskúmanie.
- Kyberbezpečnosť: umelá inteligencia môže byť využitá na detegovanie a prevenciu kybernetických hrozieb, ktoré môžu narušiť bankové systémy alebo odcudziť klientske/bankové dáta. Dumasia (2021) dokladá, že umelá inteligencia môže výrazne zlepšiť systémy kybernetickej bezpečnosti využívaním údajov z predchádzajúcich hrozieb a učením sa vzorov a indikátorov, ktoré zdanlivo nesúvisia s predpovedaním a predchádzaním útokom. Okrem monitorovania vonkajších hrozieb AI môže monitorovať interné hrozby a navrhovať opatrenia, ktorých výsledkom je predchádzanie krádeži alebo zneužitie údajov (Owczarek, 2022).

1.4.5 Otvorené bankovníctvo

Otvorené bankovníctvo (anglicky Open Banking) je aktuálny koncept poskytovania finančných služieb založený na používaní jednotného štandardizovaného technologického rozhrania aplikácie tretích strán pre bezpečný prístup k bankovým produktom, procesom a službám. API rozhranie umožňuje zdieľanie finančných údajov a služieb s tretími stranami. Tretie strany poskytujú zákazníkom banky technológiu, službu alebo aplikáciu, ktorá využíva zdieľané finančné údaje a služby. Zdieľané finančné údaje zahŕňajú napr. výpisy a záznamy transakcií klientov bánk, ktoré nemôžu byť sprístupnené verejne a sú zdieľané len na výslovnú žiadosť zákazníka. Otvorené bankovníctvo poskytuje technologickú infraštruktúru a právne rámce na uskutočnenie takéhoto zdieľania na základe súhlasu zákazníka.

Podstatou technológie API, tzv. aplikačného programového rozhrania (Application Programming Interface) je odovzdávanie dát medzi rôznymi softvérovými aplikáciami formalizovaným spôsobom. Z praktického pohľadu API rozhranie slúži na sprostredkovanie komunikácie medzi bankou a inými aplikáciami tretích strán. Vďaka tomuto softvérovému prepojeniu môžu internetové obchody, finanční poradcovia alebo účtovné systémy bezpečne a automatizovane vykonávať platobné operácie. V bankovom sektore sa používa viacero typov API:

- Autentifikačné API - sú určené na autentifikáciu klienta a overenie jeho identity v aplikácií tretej strany a umožňujú prístup k jeho údajom. Zvyšujú zákaznícku spokojnosť, nakoľko eliminujú potrebu zapamätania viacerých hesiel klientom.
- API pre informácie o účte - banky zdieľajú s tretími stranami informácie o bankovom účte klienta, umožňujú zobrazovať informácie o účte v iných ako natívnych aplikáciách banky.
- Platobné API - umožňujú iniciovať platbu aplikáciám tretej strany, pričom klient môže vykonať platbu aj v inej, ako jeho vlastnej bankovej aplikácii.
- Transakčné API - slúžia na zdieľanie údajov o všetkých realizovaných transakciách, tj. poskytujú informácie o histórii transakcií.
- Produktové API - aplikačné rozhrania prostredníctvom ktorých banky umožňujú implementovať nové bankové produkty do aplikácií tretích strán. Tie môžu tieto aplikácie prispôbovať a navrhovať vlastné produkty, ktoré klient využije.
- Informácie o účte - banky zdieľajú s tretími stranami informácie o bankovom účte klienta, umožňujú zobrazovať informácie o účte v iných ako bankových aplikáciách.
- API na poskytovanie úverov – poskytuje detailný pohľad na finančné zdravie klienta a jeho schopnosť splácať úvery. Na základe analýz údajov z viacerých zdrojov a finančnej histórie poskytuje údaje o bonite klienta.
- Agregáčné API - združujú všetky účty klienta do jedného zobrazenia. Umožnia klientovi vidieť všetky jeho účty pod jedným prihlásením na jednej platforme. API sprehl'adňuje informácie o účtoch a pomáha s informovanými rozhodnutiami klienta.
- Rozpočtové API a finančné plánovanie – umožňujú správu osobných financií klienta, aplikácie vedia sledovať finančné ciele a výdavky klienta. Na základe analýz môžu poskytnúť klientom odporúčania efektívnej správy osobných financií.
- API pre podnikové účtovníctvo - umožnia na základe dostupných dát z bankových účtov a transakcií, jednoduchšie spracovať účtovníctvo a poskytnú tieto informácie účtovníckym firmám. Automatizujú zhromažďovania a kategorizácie finančných údajov.
- API na správu predplatných – vedia analyzovať pravidelné transakcie z účtov a umožnia správu týchto pravidelných poplatkov.
- Daňové API – umožnia firmám na základe transakcií na pripojených účtoch spravovať svoje daňové povinnosti, poprípade umožnia prístup k týmto informáciám externým účtovníckym firmám (Digital Directions Team, 2022).

Koncept otvoreného bankovníctva otvára platobný trh nefinančným inštitúciám, nebankovým subjektom a FinTech spoločnostiam, ktoré by štandardne mali menšie možnosti spravovať klientske financie a klienti by boli menej motivovaní využívať služby FinTech spoločností. Otvorené bankovníctvo využitím API rozhraní umožní klientom spravovať svoje účty a financie z viacerých bánk v jednej spoločnej aplikácii alebo platforme. Pre spoločnosti to znamená prístup k transakčným a ostatným dátam z iných bánk a možnosť navrhovať klientovi personalizované ponuky a spravovať jeho finančné portfólio. Okrem toho klienti budú mať možnosť využívať nové formy platby online. Koncept predstavuje potenciál významného posunu vo finančnom sektore, zvýšenie transparentnosti a zlepšenie skúsenosti klienta s bankou. Problematiku otvoreného bankovníctva rieši Smernica EÚ 2015/2366 o platobných službách na vnútornom trhu, ktorá nadobudla platnosť 13.1.2018 (Sedliaková, 2018; SoftwareAG. 2023).

1.4.6 Digitálne euro

Digitálne euro je navrhovaná digitálna verzia meny eura aktuálne používanej v krajinách EÚ. Jedná sa o elektronickú verziu meny vydanú Európskou Centrálnou Bankou (ďalej ECB) dostupnú pre jednotlivcov, firmy a verejné subjekty. Hlavný cieľ by bola bezpečnosť meny. Mena by bola používaná hlavne na online nákupy, ale aj v offline prostredí. Instantný prevod medzi užívateľmi by bol taktiež možný. Digitálne euro by slúžilo ako doplnok klasickej hotovosti a bolo by plne podporované/zabezpečené ECB.

So zavedením digitálneho eura sa uvažovalo už v roku 1999 pri zavedení meny eura. Jeho implementácií v danom čase bránilo viacero problematických oblastí: neexistovali vhodné technológie, chýbajúce finančné prostriedky, potenciálny nezáujem verejnosti, ktorá by menu vedela používať v bežnom obchodnom styku. Ďalším impulzom na zavedenie centralizovaného digitalizovaného finančného sektora bol nástup kryptomien, hlavne Bitcoinu, ktorý sa dnes vo veľkej miere využíva na transakcie na internete. Posledné, oficiálne vyjadrenie európskych autorít na zavedenie digitálneho eura bolo na Euro Summite v marci 2021. Summit sa venoval viacerým otázkam napríklad potrebe inovácií digitálneho finančného sektora, zavedeniu efektívnejšieho platobného systému, ekonomickej odolnosti európskeho trhu, posilneniu eura ako medzinárodnej meny. Predpokladom je, že posilnenie eura bude mať vplyv na plánované nové reformy a investície do zelenej ekonomiky a digitálnej transformácie. Ďalej zdôraznil potrebu vybudovania stabilnej finančnej infraštruktúry, posilnenia finančných trhov a likvidity pre zabezpečenie finančnej stability EÚ a zjednotenie bankovej únie.

Hlavné rozdiely medzi digitálnym eurom a kryptomenami sú:

- Centralizácia: digitálne Euro bude centralizovane zabezpečené ECB, tj. vydávanie a dohľad nad menou je pod správou ECB a jej dohľadných orgánov. Rozdiel oproti kryptomenám je v tom, že kryptomeny sú decentralizované, často nemajú známeho vydavateľa a nie sú regulované, čo znamená väčšie riziko pre spotrebiteľov.
- Legitímnosť: digitálne Euro vydané a spravované ECB by malo pravdepodobne väčšiu váhu ako kryptomeny, tj. viac subjektov a obchodníkov by malo motiváciu akceptovať ho pri transakciách. Kryptomeny sú v súčasnosti legálnym a používaným platidlom len v niektorých krajinách, ktoré čelia výrazným ekonomickým výzvam, ich meny sú oslabené a ľudia nemajú dôveru v centrálny bankový systém a menu.
- Stabilita: digitálne euro ECB by pravdepodobne postihovali menšie výkyvy hodnoty ako kryptomeny. Jeho hodnota by bola stabilnejšia, vývoj by sa dal predpovedať a na základe predikcie by sa ECB/subjekty dokázali pripraviť na možné výkyvy.
- Súkromie a ochrana údajov: predpokladom je využívanie technológie blockchain a ďalších technológií spojených s digitalizáciou finančného sektora. To by malo zabrániť legalizácii príjmov z trestnej činnosti a zabezpečenie dohľadu nad transakciami v reálnom čase (účastníci, predmet obchodu, sumy, atď.).

Rozdiely medzi digitálnym eurom a klasickými spôsobmi platby (hotovosť, platby kartou a bankové prevody):

- Digitálne euro poskytuje možnosť sledovania transakcií a účastníkov.
- Menšie náklady na automatizované spracovanie digitálneho eura oproti hotovosti.
- Nižšia chybovosť digitálnej meny - ľudský faktor pri platbách a transakciách v hotovosti môže spôsobiť viac chýb (oproti automatizovanému systému spracovania digitálneho eura).
- Súkromie - platby hotovosťou sú anonymné, transakcie digitálnym eurom budú zabezpečované technológiou blockchain, nebudú anonymné (ako kryptomeny) a budú spadať pod žiadosti orgánov a súdne nariadenia v prípade vyžiadania.
- Prístupnosť - nie každý bude mať prístup k digitálnej peňaženke z osobných, alebo iných dôvodov.
- Z pohľadu bezpečnosti sú obe formy (hotovosť, digitálne euro) náchylné na krádeže. V prípade prelomenia systémov a krádeže (nie z dôvodu chyby užívateľa) bude banka povinná vykryť straty do istej výšky.

Rozdiely medzi digitálnym Eurom a bankovým prevodom:

- Digitálne Euro bude primárne pod správou ECB, čím budú mať komerčné banky menšie právomoci práce s touto menou.
- Bez nutnosti vlastníctva bankového účtu - na transakcie bude stačiť digitálna peňaženka, v online a prípadne offline forme. Používateľ bude môcť využívať túto menu bez potreby mať bankový účet a tým sa vyhnúť poplatkom.

Zavedenie digitálneho eura má za hlavný cieľ získať prehľad nad verejnými financiami a digitálnou ekonomikou. Aktuálne je v diskusii viacero technológií, ktoré sa budú pravdepodobne využívať pri tvorbe a používaní digitálneho eura (centralizované, resp. decentralizované technológie, napr. DLT). Zámerom je vytvorenie interoperabilného systému prepojenia rôznych platobných a finančných systémov prepojením jednotlivých digitálnych technologických riešení (European Central Bank, 2022).

2 Cieľ práce, metodika práce a metódy skúmania

Hlavným cieľom diplomovej práce je príprava koncepcie racionalizácie využívania digitalizácie v oblasti finančných služieb vo firemnom prostredí na základe identifikácie a zhodnotenia jednotlivých foriem digitalizácie finančných služieb dostupných pre firmy z pohľadu škály existujúcich produktov, výhod pre zákazníkov aj finančné spoločnosti a možností eliminácie prevádzkových rizík.

Digitalizácia finančných služieb a bankovníctva je aktuálna a každý deň meniac sa téma, ktorá výrazne vplýva na banky, firemných a retailových klientov. Rôzne formy inovácie bankových procesov a služieb založené na ich digitalizácii prinášajú so sebou výhody, ale aj nevýhody, ktoré vplývajú na rozsah ich implementácií bankami a samotnými firmami. Vnímanie týchto inovácií klientami výrazne ovplyvňuje ich spokojnosť s finančnou inštitúciou. Hodnotia hlavne formu inovácie, jej vplyv na procesy, s ktorými prichádzajú do kontaktu a v konečnom dôsledku skutočnosť, či im inovácia uľahčuje prístup k finančným prostriedkom, prácu s nimi a ponúka im nové možnosti. Firmy sa snažia digitálnymi inováciami dosiahnuť znížovanie nákladov a urýchlenie finančných transakcií. Zároveň sa spoliehajú na svoje banky, že budú neustále inovovať poskytované bankové služby. Digitálne technológie, zavedené koncepty v bankovom sektore ako umelá inteligencia, strojové učenie, digitálna identita, open banking, platná legislatíva v oblasti bankovníctva a ďalšie inovatívne formy digitalizácie sme využili na vymedzenie oblastí digitálneho bankovníctva, ktorým sa v práci venujeme.

K dosiahnutiu cieľa sme dospeli pomocou primárneho a sekundárneho výskumu. Primárny výskum bol realizovaný formou riadeného rozhovoru s pracovníkmi Tatrabanky, Československej obchodnej banky a Národnej banky Slovenska. Na základe údajov získaných z rozhovorov a údajov získaných sekundárnym výskumom z voľne dostupných literárnych a internetových zdrojov, môžeme predpokladať, že umelá inteligencia a aj ostatné vyššie spomenuté technológie začínajú vo výraznej miere vstupovať do bankového sektora, ovplyvňovať základné fungovanie bánk a ich klientov, tj. budú hrať veľkú rolu v budúcnosti bankového sektora. Banky sú motivované, alebo skôr tlačené do implementácií týchto technológií, z dôvodu vysokého počtu FinTech spoločností na trhu, ktoré majú často rýchlejšiu mieru implementácie týchto technológií ako klasické etablované banky pôsobiace na trhu. Čoraz viac mladých ľudí začína podnikáť a tým, že tieto technológie využívajú v osobnom bankovníctve a sú na ne zvyknutí, majú záujem ich využívať aj vo svojom

profesionálnom firemnom živote. Pandémia COVID-19 taktiež zvýšila potrebu digitalizovať bankové služby a tento trend pokračuje.

Pre splnenie hlavného cieľa diplomovej práce boli stanovené nasledovné čiastkové ciele:

- získať dostatočné množstvo teoretických poznatkov z oblasti digitalizácie a digitálnej transformácie vo všeobecnej rovine, ale aj vo vzťahu k ich implementáciám v bankovom sektore,
- oboznámiť sa s platnou legislatívou, respektíve regulačnými rámcami pre digitálne finančné služby a produkty (elektronická identita, elektronické platobné služby, technológie prepojenia infraštruktúry bánk a nebankových spoločností, so zameraním na platnú legislatívu EÚ a Slovenskej republiky,
- zhodnotiť iné formy poskytovania finančných služieb (crowdfunding, neobanky, FinTech) a možnosti ich prepojenia s bankami,
- realizovať riadené rozhovory s pracovníkom Tatrabanky, Československej obchodnej banky a s pracovníkom Národnej banky Slovenska pre „zmapovanie“ a zhodnotenie aktuálnej situácie v bankovom sektore na Slovensku z pohľadu úrovne digitalizácie a inovácie poskytovaných finančných e-služieb, produktov,
- zhodnotenie rizík v bankových e-službách/produktov z pohľadu operačného rizika a možností ich eliminácie,
- vypracovanie návrhu odporúčaní digitálnych finančných služieb a digitálnych technológií pre prípravu koncepcie racionalizácie využívania digitalizácie v oblasti finančných služieb vo firemnom prostredí.

Metodika diplomovej práce bola zvolená v súlade s hlavným a čiastkovými cieľmi práce. Diplomová práca je členená na teoretickú a praktickú časť. Teoretická časť diplomovej práce je zameraná na definovanie a vysvetlenie základných pojmov riešenej problematiky, ktoré sme čerpali z relevantných domácich a zahraničných odborných článkov, literatúry a internetových zdrojov. V druhej kapitole sme definovali hlavný cieľ diplomovej práce a z neho vyplývajúce čiastkové ciele. V tejto časti je popísaná aj metodika práce a metódy skúmania použité pri vypracovaní práce. V tretej, praktickej časti práce sme sa zamerali na vyšpecifikovanie užšieho okruhu digitálnych služieb/produktov a technologických riešení. Zhodnotili sme ich z pohľadu praktických implementácií v bankových a finančných službách/produktov. Posúdenie výhod a nevýhod týchto služieb/produktov a ich komparácia (v prípade rovnakých produktov/riešení), ako aj

informácie získané z riadených rozhovorov s pracovníkmi bánk nám umožnili spracovanie návrhu koncepcie digitálnych finančných služieb/produktov vhodných pre firmy. Venujeme sa aj operačnému riziku prevádzkovania finančných služieb a krokom, ktoré banka musí podniknúť pre jeho elimináciu. Na záver praktickej časti sme pomocou metódy dedukcie formulovali všeobecné závery a návrhy odporúčaní digitálnych finančných služieb a digitálnych technológií pre prípravu koncepcie racionalizácie využívania digitalizácie v oblasti finančných služieb vo firemnom prostredí.

Pre splnenie stanovených cieľov diplomovej práce boli použité nasledovné metódy:

- **Metóda selekcie** bola využívaná pri štúdiu relevantnej odbornej literatúry a internetových zdrojov (výbere užšieho okruhu tém s danou problematikou), ktoré sme použili pre vypracovanie teoretickej časti diplomovej práce.
- **Metóda analýzy** bola aplikovaná pre získanie potrebných informácií o jednotlivých digitálnych technológiách využívaných v bankovom sektore a finančných službách ich vrátane platnej legislatívy, respektíve regulačných rámcov. Aplikovali sme ju aj pri analýze jednotlivých častí praktickej časti práce.
- **Metóda riadeného rozhovoru** bola použitá pri osobných rozhovoroch s pracovníkmi Československej obchodnej banky, Tatrabanky a Národnej Banky Slovenska pre získanie všeobecného prehľadu a informácií v niektorých oblastiach digitalizácie finančných služieb slovenských bánk.
- **Metóda syntézy** nám umožnila vytvoriť ucelený pohľad na danú problematiku na základe získaných poznatkov a bola použitá pri tvorbe záverov.
- **Metóda dedukcie** bola použitá pri formulovaní prípravy koncepcie využívania digitalizácie v oblasti finančných služieb vo firemnom prostredí.
- **Metóda komparácie** ktorá bola aplikovaná pri porovnávaní jednotlivých foriem konceptu bankovej identity BankID a FinTech spoločností.

3 Výsledky práce a diskusia

3.1 Digitalizácia v medzinárodnom obchode

Digitalizácia a technologické inovácie prinášajú pozitíva do viacerých oblastí nášho každodenného života. Pre firmy zaoberajúce sa medzinárodným obchodom sú tieto trendy možnosťou ich inkluzívnejšieho a efektívnejšieho rastu v rámci svetových trhov. Digitálne technológie majú množstvo pozitívnych prínosov a preto ich firmy aplikujú do svojich biznis modelov. Jedným z príkladov pozitívneho vplyvu digitalizácie na fungovanie firiem v oblasti medzinárodného obchodu je rýchlosť a efektivita. Firmy dokážu realizovať automatizované prijímanie a platenie faktúr a zlepšiť firemný cashflow. Tým, že transakcie prebehnú rýchlejšie, znižujú sa náklady vo forme úrokov a nákladov na pracovný kapitál. Ďalšími prínosmi sú: väčšia transparentnosť transakcií a ich sledovania v reálnom čase, vstup na nové trhy a ďalšie. Možno konštatovať, že digitalizácia sa stáva nevyhnutnou súčasťou medzinárodného obchodu najmä z pohľadu poskytovaných digitálnych služieb a produktov.

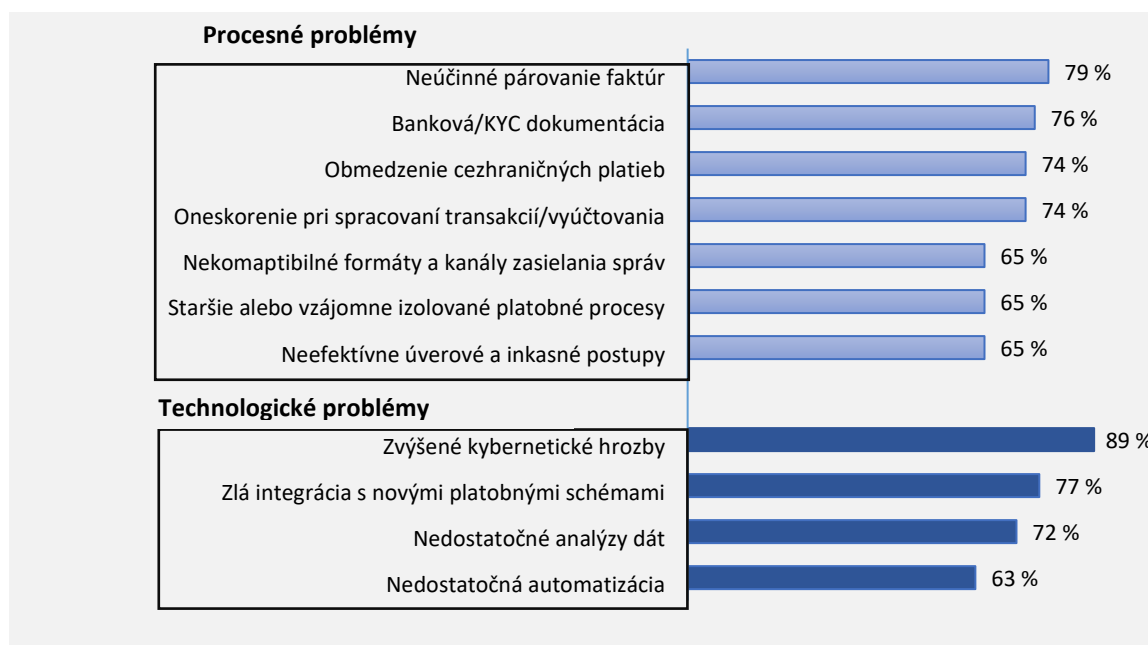
V roku 2022 výskumný inštitút Capgemini (Capgemini, 2023) realizoval celosvetovú štúdiu World Payments Report 2022. Štúdie sa zúčastnilo 150 respondentov zo segmentu MSP a 125 vedúcich pracovníkov svetových bánk. Štúdia identifikovala viaceré problematické oblasti bankovníctva a poskytovania bankových a finančných služieb pre uvedený segment. V realizovanom prieskume podniky uviedli hlavné očakávania od svojich bánk nasledovné:

- Centralizovaná správa účtu (61 %)
- Podpora v oblasti regulácie a dodržiavania predpisov (61 %)
- Jednoduché a nákladovo efektívne cezhranične platby (59 %)
- Optimalizácia a automatizácia procesov (57 %)
- Spracovanie transakcií v reálnom čase (55 %)
- Bezproblémová interakcia medzi rozdielnymi platobnými metódami a formátmi správ (55 %)
- Prevencia a ochrana pred kyberkriminalitou (51 %)

Za problematiku podniky považovali dostupnosť inovatívnych platobných metód. Vo všeobecnosti používanie inovatívnych platobných metód výrazne stúplo počas pandémie Covid-19. Pre klientov bánk sú dostupné viaceré formy: okamžité platby, elektronické peniaze, QR kódy, digitálne peňaženky, platby A2A a ďalšie. Podiel týchto platieb podľa

štúdie predstavuje približne 17 % na celkovom množstve bezhotovostných transakcií. V segmente firemných zákazníkov je ponuka nedostatočná, tradičné banky a poskytovatelia týchto služieb majú problémy s poskytovaním inovatívnych riešení v segmente malých a stredných podnikov. Pre nedostatočnú ponuku nových platobných služieb takmer 90 % malých a stredných podnikov zvažuje zmenu banky a podniky uvažujú o prechode k iným finančným spoločnostiam, napríklad neobankám. Prekážkou inovácií na strane bánk ich zastaralé systémy, monolitická a nepružná infraštruktúra (viac než štvrtina bánk), pričom tri štvrtiny vedúcich pracovníkov uprednostňuje investície do udržiavania chodu súčasných systémov. Štúdia zároveň identifikovala hlavné procesné a technologické problémy v bankovom sektore (Graf 2).

Graf 2 Procesné a technologické problémy bankovníctva



Zdroj: vlastné spracovanie podľa Capgemini (2023)

McKinsey et al. (2022a) zdôrazňuje potrebu digitalizácie bankových služieb a procesov, konkrétne sa zameriava na proces poskytovania úverov podnikom, kde identifikuje tzv. štyri stavebné bloky pre digitálnu transformáciu poskytovaníu úverov v nasledovných oblastiach:

- Zosúladenie potrieb podnikov s ponukou banky zahŕňa potrebu prispôsobenia bankových produktov a služieb požiadavkám podnikov. Ďalšou úlohou je vytvorenie vhodného ekosystému partnerov, ktorý môže bankám pomôcť vytvoriť jedinečné formy prístupu k údajom o zákazníkoch (napríklad produkty firmy, zákazníci, lokalita, trh, ciele firmy, finančné zdravie a ďalšie) a ich zákaznícku základňu prostredníctvom

jedinečných ponúk produktov. Zistením týchto informácií, vedia banky a finančné inštitúcie naplniť potreby podnikov a identifikovať ich problémy pri financovaní.

- Zefektívnenie procesov ich digitalizáciou - podniky očakávajú kvalitnú zákaznícku podporu, jednoduchosť procesov a rýchlosť s akou sa vedia dostať k potrebným produktom a službám. Vďaka digitálnym kanálom banka môže komunikovať s daným subjektom a mať požadované dokumenty na poskytnutie úveru rýchlejšie, v rozhodovacom procese môže overiť identitu klienta pomocou digitálneho podpisu. Príkladom zautomatizovania poskytovania pôžičiek je ponuka vopred schválenej pôžičky pre firemných klientov pomocou mobilnej aplikácie banky na základe analýzy pohybov na účte a ďalších finančných ukazovateľov.
- Využívanie dát a nástrojov pre ich analytiku na zlepšenie rozhodnutí o poskytnutí úverov. Budovanie modulárneho prístupu k úverovým modelom umožňuje vytvárať prediktívne modely. Banky pri rozhodovaní o poskytnutí úverov, stále často vychádzajú zo starých postupov. Big Data a umelá inteligencia, vedia z množstva údajov ktorými disponujú, lepšie vyhodnotiť riziká a ostatné informácie o podniku a tým pádom zistiť aj riziko pre finančnú inštitúciu. Dodatočné produkty môžu byť taktiež ponúknuté na základe takýchto analýz.
- Zmeny v prevádzkovom modeli bánk pre identifikovanie nových spôsobov práce so službami. Banky musia vybudovať silnú IT infraštruktúru s dôrazom na zníženie chybovosti systémov, identifikovať potreby klientov a nové možnosti financovania. Nadväzovanie spolupráce s Fintech spoločnosťami a ponukou ich riešení pre klientov výrazne rozširuje ponuku a digitalizuje procesy poskytovania pôžičiek.

Digitálna platforma ČSOB Trade Club pre medzinárodný obchod

Materská skupina Československej obchodnej banky KBC Group vytvorila v roku 2015 spolu s ďalšími svetovými bankami alianciu **Trade Club**, ktorá je označovaná za významnú bankovú inováciu na poli medzinárodného obchodu. Cieľ je zjednodušiť, zlepšiť a zrýchliť medzinárodný obchod, hlavne pre korporátnych klientov a MSP, poskytnúť im potrebné informácie, nástroje, služby a príležitosti na spojenie sa s obchodnými partnermi na nových trhoch. Z pohľadu firemného klienta ide o digitálnu, ľahko použiteľnú informačnú platformu, ktorá im pomáha rozvíjať medzinárodný obchod. Cieľom platformy je eliminovať bariéry medzinárodného obchodu a umožniť firmám z rôznych krajín sveta zapojiť sa do medzinárodného obchodu.

V roku 2018 členmi platformy bolo viac ako 16 000 spoločností v 22 krajinách pod garanciou 8 členských bánk. Platforma bola postupne sprístupnená v Belgicku, Českej republike, Maďarsku, Bulharsku, Slovenskej republike (od roku 2019) a aktuálne je dostupná v 50-tich krajinách (napríklad v Českej republike platformu využíva 20 až 25 % podnikateľských subjektov). Zapojené banky aktuálne pokrývajú zhruba 65 % svetového obchodu a naďalej expandujú. Hlavnými oblasťami medzinárodného obchodu sú: poľnohospodárstvo, strojnictvo, potravinárstvo, textil, chemikálie, spracovania dreva, plastov a kovov.

Platforma je dostupná pre všetky spoločnosti, ktoré prejdú overovacím procesom. Banky zapojené do aliancie sú zodpovedné za overovanie firiem a obchodných partnerov. Každá registrovaná firma v Trade Clube má tzv. business kartu pre nadväzovanie kontaktov so zahraničnými partnermi. Členstvo je poskytované bezplatne.

Podstata vzťahu firma - banka v Trade Clube spočíva v poskytovaní záruky banky za svojho klienta, čo potencionálnemu zahraničnému partnerovi garantuje, že daná firma je dôveryhodným partnerom pre spoluprácu. Ako príklad uvádzame prepojenie škótskej firmy Aceo Limited (výroba whisky) s kórejským partnerom Liquorpot Company na dodávky škótskej whisky na distribúciu do Južnej Kórei. Obe spoločnosti boli pred uzavretím obchodného kontraktu overené cez Trade Club prostredníctvom svojich bánk (Trade Club Alliance, 2022). Ďalšou úlohou bánk je pomoc s financovaním, identifikáciou potenciálnych obchodných príležitostí a koordinovaním priebehu obchodu.

Platforma poskytuje obchodníkom a firmám viaceré nástroje, za kľúčové sú považované nasledovné súčasti:

- Celosvetová online databáza overených podnikov zapojených do zahraničného obchodu a podnikov, ktoré sa chcú zapojiť do zahraničného obchodu. Je určená pre vyhľadanie obchodných kontaktov a prepojenie s overenými klientami/obchodnými partnermi v iných krajinách, kde pôsobia partnerské banky.
- Online databáza kľúčových informácií medzinárodného obchodu z celého sveta. Pre klientov predstavuje ideálny online nástroj pre rýchle vyhľadávanie obchodných príležitostí - majú prístup k rôznym informáciám (analýzy zahraničných trhov, výmeny zahraničných mien, stratégie risk manažmentu pre daný trh, možnosti ako sa spojiť so subjektami na danom trhu). Databáza obsahuje informácie z viac ako 100 tisíc informačných zdrojov a o viac ako 170 krajinách. Je to napríklad štatistická databáza UN Comtrade OSN obsahujúca údaje o celosvetovom medzinárodnom obchode. Ďalšími

dôležitými zdrojmi informácií sú: aktuálne colné sadzby krajín, makroekonomické údaje (HDP, ekonomické predikcie) čerpané zo zdrojov ako sú Svetová obchodná organizácia (WTO), OECD, OSN, stránky vládnych úradov jednotlivých krajín. Reprezentatívnosť dát je zaručená spôsobom ich výberu - relevantné dáta sú vyberané na základe dôveryhodnosti inštitúcií alebo ohlasu ekonomických subjektov.

Aliancia Trade Club reprezentuje jednu z možností ako prostredníctvom digitálnych technológií vytvoriť v online prostredí digitálnu informačnú platformu pre spoluprácu firiem a bánk v oblasti medzinárodného obchodu. Trade Club je najmä pre MSP príležitosťou ako sa jednoduchým spôsobom zapojiť do medzinárodného obchodu a nájsť vhodných obchodných partnerov na zahraničných trhoch. Vo všeobecnosti prínosy/výhody aliancie Trade Club pre zapojené subjekty možno zhrnúť nasledovne:

- Prístup k najnovším digitálnym technológiám s využitím strojového učenia, cloudových služieb, komplexné sociálne siete firiem a ďalšie.
- Databázy potenciálnych obchodných partnerov zo 150 krajín.
- Zvýšená efektivita pri výmene tovarov a služieb, nájdením ideálneho obchodného partnera a banky.
- Poradenstvo v oblasti firemného bankovníctva a miestna podpora za pomoci tímov zložených z lokálnych manažérov a expertov, ktorí poskytujú rady v procesoch importných a exportných aktivít a spôsobov financovania.
- Menová analýza a možnosti výmeny 147 svetových mien.
- Analýzy trhu - aliancia poskytuje firmám vyše 25 000 trhových analýz zo 186 krajín sveta.
- Možnosti a správa dopravy tovarov (KBC, 2018; Procházka, 2019; Trade Club Alliance, 2022)

3.2 Banková identita BankID

Banková identita BankID je služba pre elektronické overenie identity klienta na diaľku v online prostredí so širokou škálou funkcionalít: prihlásenie, overovanie identity, podpisovanie dokumentov, kontrolou údajov. V Českej republike je systém bankovej identity zavedený a využívaný od júna 2021 pre e-služby vo verejnom a súkromnom sektore. Banková identita BankID bola zriadená po vzore Nórska, kde je fungujúcim a overeným konceptom a kde elektronickú identifikáciu a podpisovanie cez bankovú identitu využíva 90 percent aktívnych obyvateľov (Teichmann, 2021).

Aktivity na zavedenie a implementáciu bankovej identity v Českej republike začali v roku 2017 ako priama požiadavka z bankového sektoru. V danom období česká legislatíva neumožňovala elektronickú identifikáciu prostredníctvom banky. V roku 2020 bol v Českej republike schválený č. 49/2020 Sb. Zákon o bankovní identitě, ktorý nadobudol účinnosť 1.1. 2021. Iniciátorom digitálneho projektu bankovej identity bola Česká bankovní asociace ako reprezentant bankového sektora na českom trhu (Česká bankovní asociace, 2022).

Každá banka, ktoré chce využívať systém bankovej identity BankID musí prejsť akreditačným procesom Ministerstva vnútra Českej republiky. Akreditačný proces je iniciovaný na základe písomnej žiadosti banky o udelenie akreditácie na správu kvalifikovaného elektronického identifikačného systému alebo žiadosti o zmenu tejto akreditácie podľa zákona č. 250/2017 Z. z. o elektronickej identifikácii (ďalej len zákon č. 250/2017 Z. z.). V rámci akreditačného procesu Ministerstvo vnútra (ako správny orgán) musí posúdiť, či žiadateľ o akreditáciu a ním spravovaný elektronický identifikačný systém, v rámci ktorého sa vydávajú/používajú prostriedky elektronickej identifikácie, spĺňa požiadavky podľa uvedeného zákona. V prípade, že banka spĺňa stanovené požiadavky, udelí žiadateľovi akreditáciu pre správu kvalifikovaného systému elektronickej identifikácie. V súčasnosti má akreditáciu udelenú deväť českých bánk (Tabuľka 1) (Ministerstvo vnútra České republiky, 2023).

Pri zhodnotení využívaných prostriedkov elektronickej identifikácie uvedených českých bánk možno konštatovať, že všetky banky využívajú pre overenie identity klienta viacfaktorovú autentifikáciu založenú na použití minimálne dvoch prvkov pre identifikáciu. V malej miere sú využívané biometrické prvky (1 banka), čo môže súvisieť s vyššími vstupnými nákladmi pre zriadenie biometrických technológií do bankového IT prostredia. Z celkového počtu bánk 6 z nich využíva ako jeden z prostriedkov elektronickej identifikácie mobilnú aplikáciu, respektíve mobilné bankovníctvo (v kombinácii s iným prvkom). Podľa nášho názoru to súvisí so všeobecným trendom s využívaným mobilných telefónov pre prístup k e-službám.

Tabuľka 1 Zoznam udelených akreditácií v rámci systému BankID

Akreditovaná osoba kvalifikovaný správca	Prostriedky elektronickej identifikácie:	Dátum akreditácie:
Československá obchodní banka, a. s.	Užívateľské meno a vstupné heslo Užívateľské meno, vstupné heslo a SMS kľúč Užívateľské meno, vstupné heslo a Smart kľúč Užívateľské meno a Smart kľúč Anonymný QR kód a Smart kľúč	október 2020

	Certifikát na čipovej karte + PIN	
Česká spořitelňa, a. s.	Uživatel'ské meno a George kľuč Uživatel'ské meno, heslo a SMS s jednorazovým kódom (OTP)	december 2020
Komerční banka, a. s.	Uživatel'ské meno, bezpečnostné heslo a SMS OTP Uživatel'ské meno a KB Key Certifikát na čipovej karte+ PIN Certifikát v súbore + heslo.	december 2020 (účinnosť od 6.1,2021)
Air Bank, a. s.	Uživatel'ské meno, heslo a SMS kód Uživatel'ské meno, heslo a aplikácia My Air → označenie: Internetové bankovníctvo AirBank Anonymný QR kód a mobilná aplikácia My Air aktivovaná heslom alebo biometriou → súhrnné označenie: Mobilná aplikácia My Air	marec 2021
MONETA Money Bank, a. s.	Uživatel'ské meno, heslo a mobilný kľuč (jednorazový SMS kód) Uživatel'ské meno a mobilné bankovníctvo Smart bank	marec 2021
Raiffeisenbank, a.s.	Klientske číslo a aplikácia RB Kľuč Klientske číslo a RB Kľuč v rámci aplikácie Raiffeisen Mobile eKonto	august 2021
Fio banka, a. s.	Uživatel'ské meno, heslo a SMS kód Uživatel'ské meno, heslo a mobilné bankovníctvo "FIO Smartbanking".	február 2022 (účinnosť od 1.3.2022)
UniCredit Bank Česká republika a Slovensko, a. s.	Uživatel'ské meno a inteligentný kľuč Aplikácia Smart Banking	december 2022
Banka CREDITAS a.s.	Uživatel'ské meno, heslo a SMS kód Spárovaná mobilná aplikácia CREDITAS Banking plus MPIN.	február 2023 (účinnosť od 2.3.2023)

Zdroj: vlastné spracovanie podľa Ministerstvo vnútra České republiky (2023)

Pre fyzické osoby je služba BankID poskytované automaticky a zadarmo k jeho internetovému bankovému účtu. Firemní klienti pri zriadení služby BankID majú možnosť výberu z viacerých variant:

- BankID CONNECT pre online prihlasovanie do klientskych zón portálov, e-shopov.
- BankID IDENTIFY pre online overenie identity klienta.
- BankID NOTIFY pre aktualizáciu osobných údajov klienta (doplňková služba).
- BankID SIGN pre online podpisovanie zmlúv zaručeným digitálnym podpisom.

Jednotlivé varianty sa líšia v závislosti od množstva a druhu poskytovaných osobných údajov klienta (Tabuľka 2).

Tabuľka 2 Varianty služby BankID

Variant BankID Poskytované údaje	CONNECT	IDENTIFY	IDENTIFY PLUS	IDENTIFY AML³
ID užívateľa, Meno a priezvisko, Telefón, E-mail, Dátum narodenia	x	x	x	x
Adresy, Bankový účet, Tituly, Pohlavie, Rodné číslo		x	x	x
Miesto narodenia, Stav, Doklad, Právny status			x	x
Informácie pre vzdialenú identifikáciu klienta podľa AML zákona				x

Zdroj: vlastné spracovanie podľa BankID (2022)

V Tabuľka 3 sú uvedené ceny BankID variantov, ktoré sú hradené formou predplatného na obdobie 1 alebo 2 rokov.

Tabuľka 3 Ceny pre jednotlivé varianty BankID

Variant BankID	Cena v Kč bez DPH
CONNECT	10 Kč /rok za užívateľa alebo 0,49 Kč/ použitie
IDENTIFY	20 Kč / rok za užívateľa
IDENTIFY PLUS	50 Kč / rok za užívateľa
IDENTIFY AML	130 Kč / 2 roky za užívateľa
SIGN	30 Kč / rok za užívateľa alebo 20 Kč/použitie
Ostatné: aktivácia služby	30 000 Kč/aktivácia

Zdroj: vlastné spracovanie podľa BankID (2022)

Novinkou v overovaní identity klienta je mobilná aplikácia BankID Plus, ktorá je v pilotnej prevádzka od decembra 2022 a do ktorej sa užívateľ registruje prostredníctvom svojej BankID. Základná funkcionálnosť aplikácie je overenie veku klienta generovaním, respektíve načítaním QR kódu v reálnom čase. Aplikácia potvrdzuje splnenie vekového limitu pre nákup tovaru a služieb, kde je podľa zákona potrebné overenie veku (reštauračné služby, e-shopy, služby s poskytovaním zliav viazaných na vek - kiná, doprava, ap.) (BankID, 2023).

³ Označenie pre tzv. AML zákon, tj. Zákon č. 253/2008 Sb. Zákon o niektorých opatreniach proti legalizácii výnosů z trestné činnosti a financování terorismu.

Banková identita BankID je príkladom rozsiahleho prepojenia poskytovaných digitálnych služieb v online prostredí so širokou dostupnosťou pre občanov. Podľa dostupných informácií (BankID, 2023) ju využíva viac ako 5,5 miliónov obyvateľov českej republiky. Využitie BankID umožňuje unifikovaný prístup občana k službám/produktom nasledovných inštitúcií:

- Portál občana, portál Moje daně, eRecept, ePortál Českej správy sociálneho zabezpečenia.
- Zdravotné poisťovne, energetické, investičné alebo leasingové spoločnosti, telemedicína, prevádzkovatelia lotérií a stávk.
- Iné možnosti využitia BankID: elektronický dotazník sčítania ľudu, žiadosť o výmenu vodičského preukazu, dôchodkové kalkulačky, online obchody (napr. Alza.cz, COOP, hlasovanie v prezidentských voľbách 2023 (dátovú schránku si založilo 62 320 občanov pre vybavenie vodičského preukazu online).

V blízkej budúcnosti sa okruh online služieb s prihlasovaním BankID pre obyvateľov Českej republiky bude ďalej rozširovať. Ministerstvo práce a sociálnych vecí umožní (v druhej polovici roku 2023) online podávanie žiadostí pre všetky typy dôchodkov. V pláne je aj možnosť žiadať o „zelené dotácie“, podávanie prihlášok na štúdium na vysokej škole, využitie v zdieľaných službách (autopožičovne, elektrokolobežky, elektrobicykle).

3.3 Fintech spoločnosti

Pojem FinTech sa používa na označenie nástupu technologických startupov a nových subjektov, ktorých ekosystém výrazne inovuje finančné služby. Fintechy ponúkajú riešenia, ktoré vyplňajú súčasné medzery v poskytovaní finančných služieb v oblasti klasického, retailového a firemného bankovníctva. Prinášajú nové podnikateľské modely a aplikácie nových technológií transformujú finančný trh/produkty a nepriamo „tlačia“ aj konkurenciu k potrebe inovovať. Využívaním najnovších trendov v technologickej a finančnej oblasti, fintechy častokrát predbiehajú klasické banky a inštitúcie. Vplyv každého technologického vývoja na vytvorenie riešenia je pre konkrétnu oblasť finančných služieb odlišný. Obrázok 3 mapuje potreby používateľov v oblasti finančných služieb v porovnaní tradičných a fintech riešení. Zobrazuje päť kľúčových oblastí (v ktorých technológie môžu vyplniť existujúce medzery) a druhy technologických riešení v rôznych službách. Farebná schéma vyjadruje úroveň prínosu konkrétnej technológie pre zodpovedajúce fintech riešenie (nízka, stredná, vysoká).

Obrázok 3 Vývoj finančných služieb

User Needs	Traditional Model	Gaps ²	Technological Innovations ²				Fintech Solutions
			AI/ML	Data/Cloud Platforms	DLT/ Crypto	Mobile	
Pay	Cash/ATM Check Wire/MTO's Debit/Credit Cards Centralised Settlement	Speed Cost Transparency Access Security	L	H	H	H	Virtual currencies Remittances Mobile payments Mobile PoS P2P payments B2B transactions DLT-based settlement
Save	Bank deposits Mutual funds Bonds Equities		L	H	H	L	Virtual currencies Mobile market funds Blockchain bonds
Borrow	Bank loan Bonds Mortgages Trade credit		H	H	H	L	Credit modeling Platform lending Crowd-funding Blockchain bonds Auto-underwriting
Manage Risks	Brokerage underwriting Structured products Trading regulatory Compliance KYC Insurance		H	L	H	L	Regtech, Smart contracts Suptech Crypto-asset exchanges eKYC, Digital ID
Get Advice	Financial planner Investment advisor		H	M	L	M	Robo-advising Automated wealth management

Zdroj: IMF (2019)

Pandémia Covid-19 prispela k širšej inklúzii Fintech spoločností do bánk. Banky nestačili so svojou infraštruktúrou a ponukou služieb/produktov reagovať na potreby zákazníkov a boli donútené inovovať služby/produkty v spolupráci s FinTech spoločnosťami. Spolupráca bánk a fintech spoločnosti je založená na princípe *win-win*. Banky poskytujú svoju vybudovanú infraštruktúru dostupnú širokému okruhu klientov. Fintech spoločnosti do tejto spolupráce „prinášajú“ svoje produkty a platformy pre prístup k produktom. Banky uzatvárajú s FinTech spoločnosťou zmluvu o spolupráci, prenájme alebo kúpe licencie na produkt, čím sa vyhnú nákladom na vývoj podobného riešenia. Ynah (2023) ju označuje ako určitú formu „outsorcovania“ produkcie na externú firmu, ktorú využívajú aj nadnárodné korporácie.

FinTech spoločnosti sa vyskytujú takmer v každej sfére pôsobnosti klasických bánk a ponúkajú široké portfólio finančných služieb (platby, pôžičky, finančný manažment firmy, „cash flow“, crowdfunding, pôžičky A2A, kapitálové trhy a investovanie, poisťovníctvo a digitálne bankovníctvo). Pre zákazníkov sú dostupné na rôznych hardvérových platformách. V týchto oblastiach FinTech sektor napreduje niekedy rýchlejšie ako klasické banky. FinTech sektor má výhodu v tom, že nie je regulovaný v takej miere ako bankový

sektor. Predpokladáme, že s rýchlym rozšírením fintech spoločností sa budú meniť podmienky regulácie fintech sektora.

FinTech spoločnosti zasahujú do mnohých sektorov finančného trhu (Deloitte, 2020):

- Personálne financie - ponúkajú nástroje na správu osobných financií (správa všetkých účtov na jednom mieste, platby a úhrady faktúr, nastavovanie limitov).
- Automatické platby - platformy na vykonávanie a spracovanie platieb, platby kartou, automatické predplatné.
- Pôžičky - rôzne formy pôžičiek, „trhovisko“ na ktorom sa stretáva ponuka a dopyt po financiách a alternatívne platformy (crowdfunding).
- Poistenie - predaj poistiek, na základe analýzy dát spoločnosti vedia poskytovať lepšie sadzby pre poistky personalizované pre daného klienta.
- Prevody peňazí v rámci EÚ aj medzinárodne, rýchlejšie a za výhodnejších podmienok ako klasické banky, spojené s analýzou dát a sledovaním presunu týchto prostriedkov.
- Blockchain: využitie blockchainu na poskytovanie finančných služieb, kryptoburzy a kryptomeny.
- Kapitálové trhy - obchodovanie, analýzy a nástroje na správu.
- Wealth manažment - platformy pre manažment finančného portfólia a analytické nástroje pre investície a správu majetku.
- Hypotéky a nehnuteľnosti - hypotekárne pôžičky, digitalizácia a platformy financovania.

Ďalej uvádzame niekoľko úspešných spoluprác bánk a FinTech spoločností:

- **Deutsche Bank a Traxpay** - Deutsche Bank touto spoluprácou vstúpila na trh financovania dodávateľských reťazcov. Cieľom bolo integrovať bankové služby a riešenia na manažment zásobovacích reťazcov firmy Traxpay. Likvidita a cashflow sa stali problémom pre viaceré firmy počas roku 2020 z dôvodu COVIDu a lockdownov, firma Traxpay v spolupráci s Deutsche Bank ponúkajú riešenie. Firma má tiež v ponuke produktov diskontovanie a reverzný faktoring pre firemný cashflow (Deutsche Bank, 2020).
- **Deutsche Bank a Avaloq** - firma Avaloq poskytuje služby na správu majetku pre finančné inštitúcie, súkromné banky, správcov majetku, retailových klientov, investičných manažérov a neobanky. Ich nástroj je poskytovaný na cloudovej platforme ako služba SaaS (software as a service, softvér ako služba) a klienti si ho vedia implementovať do svojich vlastných systémov. Aktuálne poskytuje 3 hlavné produkty:

Avaloq Engage (digitálne bankovníctvo pre klientov na princípe konverzačnej AI); *Avaloq Wealth* (správa majetku) a *Avaloq Insights* (pokročilá analytika údajov v reálnom čase z interných systémov; nástroj na analýzu a automatizovanie biznis procesov) (Avaloq, 2023).

- **Banka N26 a Fintech Wise (predtým TransferWise)** - v roku 2016 nadviazala nemecká mobilná banka N26 spoluprácu s londýnskou FinTech spoločnosťou Wise. Firma Wise sa špecializuje na medzinárodné prevody peňazí s nízkymi, transparentnými poplatkami, garantovanými sadzbami a rýchlym prevodom. Platobná infraštruktúra banky N26 a produkt spoločnosti Wise je prostredníctvom API platformy, ktorú firmy vybudovali spolu implementovaná do mobilnej aplikácie N26. Zákazníci banky môžu realizovať prevod peňazí vo viac ako 30 menách. Obe spoločnosti touto spoluprácou posilnili a rozšírili svoje pôsobenie na finančných trhoch v Európe (N26,2020).
- **Banka Citi a Fintech IntraFi** - americká banka Citi v roku 2022 nadviazala spoluprácu s fintechom IntraFi. Služba „Yankee Sweep“ pomáha firemným klientom spravovať a presúvať peniaze na zahraničné bankové účty. Klient, ktorý má viacero účtov v jednej banke pre obchodovanie s rôznymi krajinami a menami, vie tieto fondy spravovať na spoločnej platforme. Táto možnosť zvyšuje likviditu firiem a poskytuje jednoduchý a rýchly spôsob presunu finančných prostriedkov. Služba Yankee Sweep má pre firemných klientov viacero prínosov: umožní diverzifikáciu vkladov, ktoré sa tým pádom nenachádzajú na jednom bankovom účte, zjednodušuje a zefektívňuje operatívu firmy, zvyšuje likviditu a pracuje s kapitálom firmy novým spôsobom (Crosman, 2022).
- Ako ďalšie príklady uvádzame spolupráce napríklad firiem **Mastercard a Finicity** alebo firiem H&R Block, Spruce a MX. Spoločnými prvkami uvedených spoluprác je koncept založený na otvorenom bankovníctve a používanie analytických nástrojov spracovania a vyhodnocovania dát v reálnom čase (založené na AI a strojovom učení) pre tvorbu personalizovaných ponúk pre spotrebiteľov/firemných klientov a zdieľanie dát s tretími stranami.

Úspešnosť Fintech spoločností možno zhodnotiť vo viacerých smeroch. V prvom rade zmenili štruktúru finančného trhu, kde sa etablovali ako inštitúcie s presne určenými cieľmi, inováciami a produktami. Pre mnohé finančné produkty/služby sú často technologickými lídrami, pre banky sú možnosťou pre integráciu plne funkčných digitálnych služieb do svojej infraštruktúry (bez potreby ich prvotného vývoja). Pre klientov sú alternatívou využívania moderných finančných služieb dostupných napríklad formou mobilnej aplikácie v užívateľsky priateľskom rozhraní (user-friendly interface). Z pohľadu rozšírenia portfólia

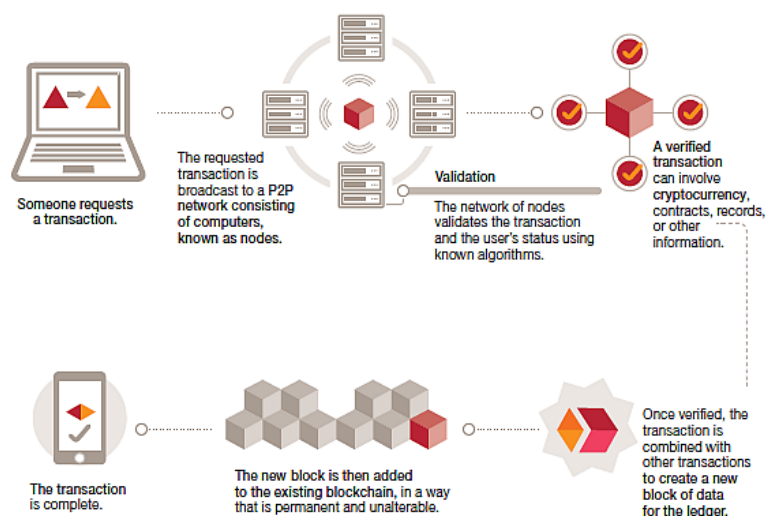
digitalizovaných finančných služieb/produktov výrazne prispeli k digitálnej transformácii bankového sektora. Ich ďalší rast pokračuje, čo potvrdzujú výsledky prieskumu spoločnosti KPMG (2021), podľa ktorého globálne investície do technologických riešení v oblasti finančných služieb dosiahli v prvom polroku 2021 rekordnú úroveň vo výške 83,5 miliárd eur. Najväčšie investície smerovali do fintechov, ktoré sa zameriavajú na správu majetku, pomoc s finančnou reguláciou, kryptomeny, kybernetickú bezpečnosť a wealthtech.

3.4 Digitálne technológie v bankovníctve

3.4.1 Blockchain a DLT

Blockchain je typ decentralizovanej distribuovanej databázy, v ktorej je zoznam záznamov vedený vo forme na seba nadväzujúcich blokov. Záznam je akákoľvek informácia, ktorá sa má v databáze uchovať (napr. záznam o prevode peňažných prostriedkov z účtu platiteľa na účet príjemcu). Nové bloky a záznamy sa do blockchainu iba pridávajú, pričom každý ďalší blok odkazuje na blok predchádzajúci. Tým pádom zmena jedného bloku by znamenala kaskádovitú zmenu všetkých nasledujúcich blokov. To znamená, že záznamy sú permanentné a nezmeniteľné. Jednotlivé záznamy sú overované každým účastníkom siete, aby spĺňali kritéria databázy. Validačné kritéria sú zdieľané medzi všetkými účastníkmi siete, sú vyhodnocované vždy rovnako (vzhľadom k aktuálnemu stavu databázy) bez ohľadu na akom počítači alebo v akom čase sa spustia, tj. nezávisia od náhodných alebo externých premenných (MIRRI, 2019). V zmysle využívania blockchainu v bankových službách použijeme tvrdenie autorov Tapscott & Tapscott (2018), podľa ktorých je blockchain „neporušiteľná digitálna kniha ekonomických transakcií, ktorá môže byť naprogramovaná tak, aby zaznamenávala nielen finančné transakcie, ale v podstate všetko, čo má nejakú hodnotu.“ Distributed Ledger technológia (ďalej DLT) má základ v decentralizovanej databáze, v ktorej sa viac používateľov zapája do jednotlivých transakcií. Táto transakcia prebieha cez „uzly“, v ktorých sa overuje. Zaisťuje sa tým transparentnosť transakcií a ich zaznamenávanie pre prípad potreby ich overenia. DLT technológia zvyšuje efektívnosť a rýchlosť transakcií bez potreby zásahu človeka, a tým znižuje náklady bankám. Je tiež nástrojom na predchádzanie podvodom. Ďalšia z technológií, smart kontrakty, sú založené na Blockchain technológií. Na základe týchto kontraktov, by transakcie prebehli automaticky po dosiahnutí preddefinovaných podmienok, čo by malo za výsledok rýchlejšie, efektívnejšie a viac automatizované platobné procesy. Proces schvaľovania transakcie ilustruje Obrázok 4.

Obrázok 4 Princíp blockchainu



Zdroj: Baru (2018)

Príklady blockchainu a DLT

Londýnsko-honkongská banková skupina HSBC v roku 2019 vykonala jednu z prvých cezhraničných transakcií využitím blockchain technológie akreditívu a čínskeho juanu. HSBC sa dlho snažila nájsť použitie pre DLT technológiu a blockchain, podobne ako konkurencia. Využitá bola platforma Voltron⁴, ktorá bola založená skupinou nadnárodných bánk a finančných spoločností. Platforma má pomôcť s financovaním medzinárodného obchodu zdieľaním informácií v reálnom čase medzi účastníkmi siete a pomôcť s digitalizáciou akreditívov a ďalších spôsobov financovania medzinárodných transakcií. Akreditívy, pri bežnom obchode v papierovej forme, môžu spôsobiť, že celá obchodná operácia prebieha 5 až 10 dní. Pri využití digitalizácie sa tento čas môže skrátiť až na 24 hodín, zníži sa množstvo potrebných dokumentov v papierovej forme a obchod prebehne rýchlejšie. Predmetom transakcie boli LCD panely a ich časti, ktoré boli posielané z honkongskej firmy MTC Electronic do čínskej materskej firmy Shenzhen MTC. Výmena elektronických dokumentov trvala 24 hodín namiesto typických 5 až 10 dní.

Ďalším príkladom využitia Voltron platformy bol obchod medzi čínskou firmou China SDIC International Trade Nanjing a austrálskou spoločnosťou Fox & Lillie. Predmetom obchodu bola vlna, ktorá cestovala od výrobcu z Austrálie do Číny (HSBC, 2019).

Technológia blockchain bola tiež využitá v medzinárodnom obchode, kde bola zrealizovaná transakcia africko-ázijského obchodu v roku 2019. Predmetom obchodnej

⁴ Platforma bola v roku 2020 premenovaná na Contour Blockchain

transakcie bol trstinový cukor v hodnote 22 miliónov USD. Partnermi v obchodnej transakcii boli: africká banka Trade and Development Bank (TDB), ázijská spoločnosť Agrocorp International (svetová obchodná a spracovateľská spoločnosť s agrokomoditami so sídlom v Singapure) a spoločnosť dltledgers, metaverzová blockchainová platforma. Na transakciu bola využitá globálna produkčná blockchain platforma na digitalizáciu dodávateľského reťazca. Významne je, že išlo o prvú finančnú transakciu použitím blockchainu na africkom kontinente. Podľa aktérov úspešnosť transakcie je dôkazom že „digitalizácia veľkých tokov priniesla značné úspory času pri vytváraní a zdieľaní obchodných dokumentov“. Platforma dltledgers bola v roku 2020 využitá na uskutočnenie obchodnej transakcie v hodnote 10 miliárd USD medzi africkým a ázijsko-pacifickým regiónom (TdBGroup, 2019).

3.4.2 Umelá inteligencia

Technológie umelej inteligencie môžu významne zlepšiť schopnosť bánk dosiahnuť lepšie výsledky (vyššie zisky, nižšie náklady), vytvárať personalizované ponuky služieb/produktov a zlepšovať zákaznícke skúsenosti. Ako súčasť hlavnej podnikateľskej stratégie banky dopĺňajú tzv. „AI-first“ stratégiu. Stratégia je založená na používaní množstva zhromaždených údajov z interného/externého prostredia na zlepšovanie prediktívnych modelov automatizácie vybraných činností a služieb.

AI-first banka môže ponúknuť: *inteligentné návrhy* (pre predikciu a automatizáciu kľúčových rozhodnutí), *riešenia dostupné na rôznych platformách/zariadeniach* (pre poskytovanie konzistentného zážitku), *personalizované zákaznícke ponuky* (na základe správania/kontextu zákazníka v minulosti) a prepojenie bankových funkcií s relevantnými produktmi/službami mimo bankovníctva. Obrázok 5 (viď str. 56) ilustruje proces tvorby personalizovanej ponuky použitím umelej inteligencie.

Transformáciu tradičnej banky na AI-first banku si vyžadujú aj súčasne trendy digitálne budovanej spoločnosti:

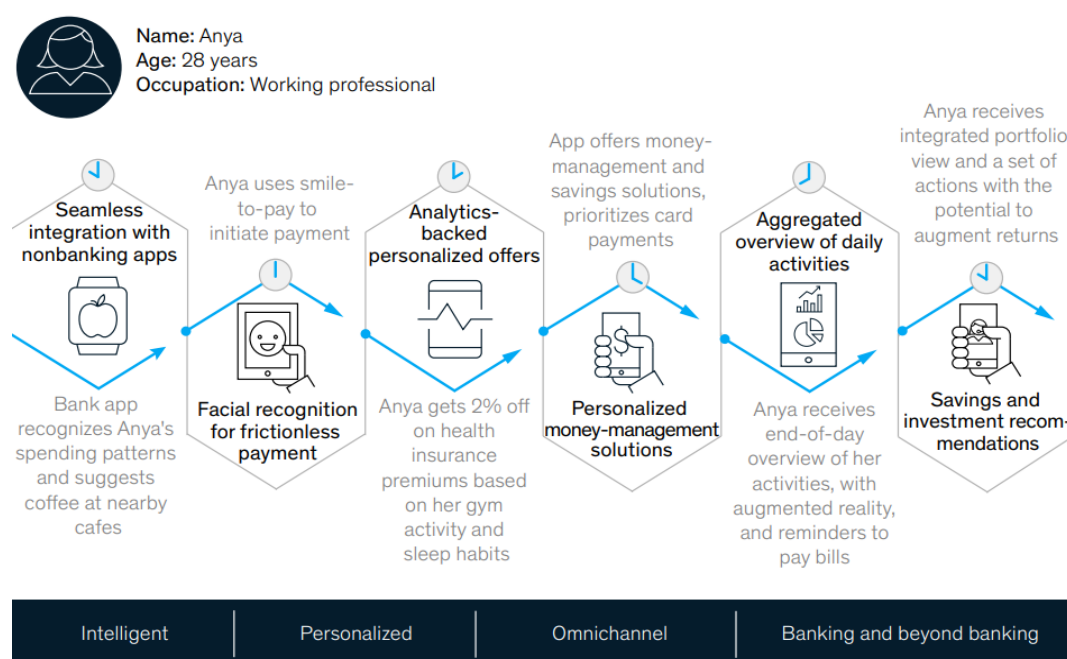
- Rastúce očakávania používateľov digitálneho bankovníctva. V prvých mesiacoch pandémie COVID-19 sa používanie online/mobilných bankových kanálov zvýšilo o približne 20 - 50 %. Klienti vo väčšej miere využívajú služby digitálneho bankovníctva a očakávajú rovnaké štandardy služieb aké poskytujú popredné spotrebiteľské internetové spoločnosti.
- Využívanie pokročilých technológií AI finančnými inštitúciami rastie - 60 % z nich má zabudovanú aspoň jednu funkciu umelej inteligencie. Najčastejším využitím je automatizácia robotických procesov prevádzkových úloh (36 %), virtuálny asistent

služieb zákazníkov (32 %), strojové učenie pre odhaľovanie podvodov a riadenia rizík (25 %).

- Technologickí giganti vstupujú do oblasti finančných služieb ako súčasť ich obchodného modelu. Ich trhovými výhodami sú rozsiahla zákaznícka sieť a databázy údajov, poskytované finančné služby vo vybraných oblastiach (platby, pôžičky, poistenia). Nebankové firmy začleňovaním týchto služieb do svojich činností narúšajú tradičné metódy poskytovania bankových produktov a služieb.

Obrázok 5 Príklad použitia umelej inteligencie v retailovom bankovníctve

How AI transforms banking for a retail customer.



Zdroj: McKinsey et al. (2020a)

Podľa McKinsey et al. (2020a) len málo bánk uspelo v rozširovaní AI vo svojich službách/produktoch. K podobným zisteniam sme dospeli na základe informácií získaných z riadených rozhovorov s pracovníkmi dvoch slovenských bánk. Za hlavné prekážky rozsiahlejších implementácií AI boli uvedené:

- absencia jasnej stratégie pre AI,
- nedostatočná technologická základňa,
- zastaraný operačný model, chýbajúce personálne zdroje pre spracovania a analýzy údajov v reálnom čase,
- nekonzistentné dáta (bez centralizovaných dát nie je možná analýza údajov z interných/externých zdrojov pre generovanie odporúčaní, ponúk),

- chýbajúce nástroje a štandardizované procesy pre tvorbu, testovanie a monitorovanie modelov (tradičné prevádzkové modely bánk sú prekážkou inovácií), chýbajúce testovacie prostredie,
- implementačné procesy v štýle „waterfall“ vedú k oneskoreniam, prekročeniu nákladov a neoptimálnemu výkonu.

Slovenská spoločnosť Accai

Digitalizácia a umelá inteligencia prichádzajú postupne aj na slovenský firemný trh. Slovenská firma Accai, ktorá sa zaoberá fakturáciou a účtovníctvom, aktívne využíva umelú inteligenciu a otvorené bankovníctvo vo svojom biznis modeli. Na trh prišli s inovatívnymi produktami ako elektronická fakturácia (e-invoicing) a digitalizované účtovníctvo. Klasický spôsob fakturácie je realizovaný papierovou formou, vyžaduje manuálnu prácu, tým pádom je náchylná na ľudské chyby. Elektronická fakturácia je spôsob digitálnej výmeny faktúry medzi dodávateľom a kupujúcim v integrovanom elektronickom formáte. Faktúra má štandardizovaný formát, je strojovo čitateľná. To umožňuje automatický import údajov z faktúry do účtovných systémov kupujúceho alebo do online banky. Online fakturácia automatizuje prijatie, archiváciu, platbu došlých faktúr a odosielanie vystavených faktúr. Systém automatickej fakturácie má dve hlavné výhody oproti bežným fakturačným systémom. Prvá z nich je, že systém má nižšiu chybovosť pri práci s faktúrami (z dôvodu eliminácie ľudského faktora). Druhá výhoda takto automatizovaného systému je rýchlosť s akou sú faktúry spracované, tj. znižuje sa aj doba zaúčtovania samotných faktúr a v konečnom dôsledku celý proces prebehne rýchlejšie ako pri bežnom spracovaní a úhrade faktúry. Tým dochádza k celkovej úspore prostriedkov pre firmu a aj menšej potreby ľudského kapitálu.

Systém má oproti klasickým účtovným systémom bonusové vlastnosti: umožňuje nastaviť inteligentné pripomienky na faktúry, uhrádzanie faktúr priamo z prostredia programu, generovanie grafických prezentácií nákladov/výdavkov a ostatných finančných ukazovateľov firmy, je dostupný vo forme desktopovej/mobilnej aplikácie pre prístup k údajom v režime 24/7 z ľubovoľného miesta. Ďalšou funkcionalitou je online daňové priznanie, tj. kompletne daňové priznanie, pri ktorom sú automaticky dodané doklady o úhrade zdravotnej a sociálnej poisťovni. V systéme je tiež možnosť uhrádzať faktúry pomocou QR kódov, ktoré minimalizujú chybovosť pri úhradách faktúr. Je možné vytvárať zálohové faktúry a cenové ponuky na základe predošlých transakcií v systéme. Pri úhradách faktúr sú platby automaticky párované, čím je eliminovaná potreba ručne párovať faktúry.

Systém má v databáze niekoľko typov upomienok, ktoré sa posielajú klientom v prípade neuhradených faktúr formou mailu. Ak klient nereaguje na upomienku, automaticky je generovaný platobný príkaz na úhradu.

E-fakturácia spoločnosti Accai eliminuje potrebu papierových faktúr a dokumentov, tie sú na jednom mieste v digitálnej podobe. Tvorcovia systému predpokladajú, že papierové formy faktúr a papierové účtovníctvo smerujú ku koncu (Stanko, 2023).

Ďalšími príkladmi aplikácií využitia umelej inteligencie v bankovníctve sú:

- *Chatbot/voicebot* (inteligentný virtuálny asistent) - komunikačný program umelej inteligencie, ktorý simuluje interaktívnu konverzáciu ľudí pomocou kľúčových vypočítaných používateľských fráz a zvukových/textových signálov. Vo všeobecnosti sú používané v systémoch zákazníckeho servisu/podpory s dostupnosťou 24 hodín/7 dní v týždni. Chatbot dokáže zodpovedať jednoduchšie otázky a analyzovať klientove správanie, jeho platobné návyky a na ich základe poskytovať personalizovanú ponuku produktov/služieb „šitých na mieru“. Zo slovenských bánk funkcionality chatbota využíva Tatra banka - chatbot Adam a ČSOB banka - personalizovaná asistentka Kate. Chatbot Adam je dostupný na webe banky, v Internet Bankingu a v mobilnej aplikácii. Dokáže aktivovať, blokovat'/odblokovat' kartu, meniť limity na karte, aktualizovať klientske údaje ako sú telefónne číslo, občiansky preukaz, upraviť adresu na doručenie novej platobnej karty, nastaviť automatické splátky kreditnej karty, zobrazit' PIN karty, zobrazit' zostatok na účte, zobrazit' zabudnuté heslo k výpisu z účtu, dohodnúť stretnutie v pobočke, založiť investičné sporenie a ďalšie. Chatbot Adam funguje na princípe strojového učenia, ktoré využíva štatisticko-matematické metódy na modelové učenie. Asistentka Kate poskytuje veľmi podobné funkcie, okrem uvedených je možné skontrolovať svoju klientsku zmluvu, požiadať o novú kartu alebo asistenčnú službu (Adastra, 2022; Tatra Banka, 2022).
- *Analýza možností pre poskytnutie úveru alebo pôžičky* - umelá inteligencia dokáže bankám pomôcť s prijatím informovanejších, bezpečnejších a ziskovejších rozhodnutí pri poskytovaní úverov a pôžičiek klientom. Umelá inteligencia skúma bonitu a vzorce správania klientov s nedostatočnou finančnou históriou, pričom dokáže upozorniť na možnosti nesplácania alebo zlyhania splácania pôžičiek.
- *Predikčné analýzy a predikcie vývoja trhu* - umelá inteligencia dokáže spracovať obrovské množstvo dát, na základe ktorých sa dajú spraviť isté predikcie o vývoji

finančných a akciových trhov a navrhnuť investičné príležitosti pre banky. Nachádza súvislosti a vzorce, ktoré staršie technológie nedokázali nájsť.

- *Zber, triedenie a analýza dát* - Milióny transakcií, ktoré sme rozoberali v predošlých bodoch, generujú enormné množstvá dát a informácií. Zber a triedenie týchto dát tak, aby z nich banky vedeli vyťažiť čo najviac hlavne pre zákazníka, ale aj potreby banky je vykonávaný pomocou umelej inteligencie, ktorá oveľa jednoduchšie spracuje takéto dáta. Zlepšenie týchto procesov má za výsledok lepšiu zákaznícku skúsenosť s produktami banky a tým pádom väčšiu spokojnosť zákazníkov.
- *Zákaznícka skúsenosť (customer experience)* - klienti banky sú spokojnejší, ak im používaný produkt šetrí čas a zjednodušuje prácu s financiami. Umelá inteligencia poskytuje klientovi širšie možnosti online komunikácie s bankou (napríklad založenie účtu online “na diaľku”, vykonávanie online transakcií, aktualizáciu informácií, respektíve dokumentov pomocou jednoduchých skenov, proces získavania pôžičiek).
- *Automatizácia procesov* - automatizáciou procesov sa zvyšuje prevádzková efektivita, znižuje chybovosť, náklady a časová náročnosť procesov.
- *Kyberochrana a prevencia podvodov* - nové možnosti využívania bankových služieb pomocou mobilných telefónov, smart hodínok, platobných kariet generuje enormný počet transakcií. Tým vznikajú aj nové možnosti pre podvodníkov a hackerov, ktorí dokážu ukradnúť klientske dáta a vykonať podvodné transakcie. Fyzicky nie je možné skontrolovať každú transakciu či sa nejedná o podvod. Umelá inteligencia v spolupráci so strojovým učením dokáže hromadne a v reálnom čase skontrolovať transakcie a upozorniť príslušného pracovníka na potenciálne podvodnú transakciu. Umelá inteligencia sa dokáže „učiť“ na prežitých scenároch a odhaliť na základe nových vedomostí viac podvodov. Napríklad banka Danske Bank pred implementovaním umelej inteligencie do systémov odhalila len 40 % podvodov a 1200 falošných pozitívnych výsledkov, ktoré museli skontrolovať manuálne (99,5 % bolo falošne pozitívnych). Po zavedení AI banka očakáva 60 % redukciu falošne pozitívnych výsledkov (Appinventiv, 2023; Terradata, 2018).

3.5 Otvorené bankovníctvo v podmienkach Slovenskej republiky

Otvorené bankovníctvo (Open Banking) je nová forma prístupu k finančným informáciám klientov. V literatúre sa označuje pojmom otvorené bankovníctvo alebo pojmom multibanking. Z právneho pohľadu je otvorené bankovníctvo výsledkom implementácie PSD2, európskej regulácie pre elektronické platobné služby na slovenskom

trhu. Otvorené bankovníctvo poskytuje inštitúciám, ktoré ju využívajú, možnosť zdieľať informácie o klientoch s tretími stranami. Klient musí udeliť banke súhlas na prácu s jeho dátami, tie sú na základe udelenia prístupu k API (aplikačné programové rozhranie) sprístupnené licencovaným subjektom. Banky využitím tohto konceptu jednoduchšie spolupracujú s ďalšími bankami a finančnými inštitúciami, ktoré môžu pomáhať klientom spravovať ich financie a poskytovať nové, personalizované ponuky/produkty. Otvorené bankovníctvo vytvára pre banku nové možnosti spolupráce s firmami z rôznych odvetví a klientom prináša nové možnosti ako pristupovať ku svojim financiám a ich správe.

Otvorené bankovníctvo Tatra Banky

Tatra Banka definuje otvorené bankovníctvo formou ich Open banking^{TB} inovácie (na niektorých podstránkach na webe používa aj One banking^{TB}). Popisuje ho ako bezpečné a moderné API riešenie pre banku, klientov a tretie strany, ktorým umožní spravovať klientove financie v aplikáciách tretích strán. Služba poskytne klientom na jednom mieste prehľad o všetkých účtoch aj z iných bánk, zobrazí zostatky a pohyby v každej z týchto bánk pod jedným prihlásením a možnosti presúvať prostriedky z jednej banky do druhej a zadávať platobné príkazy na ľubovoľnom pridanom účte. Služba Open banking^{TB} patrí pod služby v Internet banking^{TB}. Klient sa prihlasuje do všetkých bánk naraz pomocou jedného konta. Aktuálne do systému otvoreného bankovníctva umožňujú prístup Raiffeisen banka, Slovenská sporiteľňa, ČSOB, Fio banka a VÚB banka. Klient musí bankám alebo finančným subjektom udeliť súhlas pre prístup do jeho bankového účtu.

Tatra banka taktiež definuje AISP a PISP poskytovateľov služieb ako sme uvádzali v teoretickej časti našej práce. AISP, tj. poskytovateľ služieb informovania o účte, na základe súhlasu klienta spracováva informácie o účte a transakciách, ktoré na účte prebiehajú. PISP, tj. poskytovateľ platobných inicializačných služieb, poskytuje užívateľom možnosť vytvoriť platobný príkaz v inej banke priamo v aplikácii Tatra banky. Klient vytvorí platobný príkaz v druhej banke, bez toho aby musel vstupovať priamo na jej platformy. Poskytovateľ služby AISP musí podľa Tatra banky spĺňať nasledovné podmienky pre udelenie prístupu:

- Spĺňať podmienky poskytovania služieb podľa regulácie o platobných službách PSD2.
- Mať licenciáciu na poskytovanú vybranú platobnú službu.
- Mať súhlas klienta na realizovanie technického prístupu na účet klienta v cudzej banke.

- Splňať podmienky kyberbezpečnosti a ochrany dát klienta a informovať klienta kde a ako budú jeho dáta použité (Tatra Banka, 2023).

3.6 Kryptomena Ripple XRP

Kryptomeny pre firemné bankovníctvo sú na trhoch v Európskej únii skôr „tabu“. Vysoká volatilita kryptomien, časté podvody, „pump and dump“⁵ schémy prispievajú k opatrnosti bánk pri transakciách s kryptomenami. EÚ taktiež doteraz nevyjadrovala veľké nadšenie pre využívanie kryptomien v bankovom sektore najmä z pohľadu ochrany spotrebiteľov, ktorí by týmto spôsobom mohli prísť o svoje úspory. Začiatkom roka 2023 EÚ začala uvažovať o spôsoboch, akými by mohla zaviesť kryptomeny do európskeho finančného trhu. Dôvodov, pre ktoré ECB mení svoju politiku voči kryptomenám, je viacero, napríklad potenciálne zavedenie digitálneho eura alebo inej digitálnej meny, využívanie nových digitálnych technológií (DLT, blockchain), rozširovanie portfólia digitálnych finančných služieb/produktov, nárast počtu zákazníkov vyžívajúcich digitálne finančné služby/produkty a ich preferencia.

Pre firemné bankovníctvo je z tohto pohľadu zaujímavá kryptomena Ripple (XRP). Ide o kryptomenu spoločnosti Ripple, ktorá vytvorila univerzálnu sieť a kryptomenu XRP s cieľom spolupracovať s bankami a spoločnosťami a využívať sieť na rýchle, lacné cezhraničné platby a prevody medzi rôznymi menami. Firma je súčasťou siete SWIFT, ktorá slúži na výmenu informácií o transakciách. Prístup do siete majú banky a inštitúcie, ktoré o to požiadajú a splnia podmienky. Na rozdiel od decentralizovaných a anonymných kryptomien, kryptomenu Ripple vlastní a spravuje verejne známa spoločnosť, tým pádom je pre banky zaujímavejšia ako ostatné kryptomeny.

Sieť funguje na princípe modelu peer to peer (P2P) s verejne dostupným zdrojovým kódom (open-source). Sieť je decentralizovaná a funguje na princípe zdieľania verejnej účtovnej knihy (DLT), ktorá obsahuje záznamy o všetkých transakciách v sieti. DLT pri transakciách používa nezávislé výpočtové jednotky (uzly) na zaznamenávanie, zdieľanie a synchronizovanie transakcií z jednotlivých účtovných kníh. Informácie sa aktualizujú každých 3 až 5 sekúnd, overovatelia dohliadajú a overujú transakcie, tie sú následne zapísané do účtovnej knihy.

⁵ Manipulatívna forma podvodu s cennými papiermi založená na umelom zvyšovaní ceny šírením nepravdivých, resp. zavádzajúcich informácií s cieľom predat' nakúpené akcie za vyššiu cenu.

Kryptomena XRP môže byť použitá na e-invoicing, platby v dodávateľských reťazcoch, prevody medzi národnými menami a P2P platbami. Aktuálne s XRP kryptomenou pracuje niekoľko svetových bank (Hill, 2023).

3.7 Operačný risk manažment

Operačné riziko je jedno z najzávažnejších a najhoršie definovateľných rizík v činnosti bánk. Špecifikom operačného rizika je jeho zložitosť (množstvo rôznych typov) a skutočnosť, že sa vyskytuje vo všetkých bankových činnostiach - prevádzkovej, finančnej, a vo všetkých produktoch a službách banky. Dôležitým faktom je, že tieto služby a produkty sú koncovým zákazníkom dostupné v online prostredí internetu a mobilných sietí, čo významne zvyšuje výskyt kybernetických rizík. Banky sa logicky snažia minimalizovať všetky riziká a predchádzať tak možným stratám. To vyžaduje vytvorenie účinného systému riadenia operačného rizika v celej štruktúre bankových činností založené na pravidelných auditoch a vyhodnocovaní potenciálnych dopadov rizika na tieto činnosti.

Vo všeobecnej definícii operačného rizika ho Jančíková (2013) vymedzuje ako „*riziko strát, ku ktorým dochádza v dôsledku neprimeranosti alebo zlyhania interných procesov, ľudí a systémov alebo v dôsledku externých udalostí*“. Pričom operačné riziko zahŕňa právne riziko, nezahŕňa strategické riziko a reputačné riziko. Operačné riziká v bankových procesoch a službách možno rozdeliť do troch okruhov (Páleš, 2016):

- Transakčné riziko (účtovnícke chyby, podvody a pod.,)
- Riziko operačného riadenia (chyby manažmentu)
- Riziko systémov (chyby v prenosoch dát, v počítačových programoch, nesprávny odhad parametrov v modeloch a pod.)

Národná Banka Slovenska vydala viacero opatrení, ktoré zastrešujú operačné riziko v bankách. Aby banka vedela eliminovať operačné riziko, musí aplikovať stratégiu riadenia operačných rizík, ktorej obsahom je:

- Definovať ciele v riadení operačného rizika. Cieľom je vybudovať systém riadenia operačného rizika a jeho fungovania tak, aby sa minimalizovali dopady udalostí operačného rizika na bankové činnosti a procesy.
- Vymedziť zdroje operačného rizika, ktorým je banka vystavená.
- Určiť metódy identifikácie, sledovania a zmierňovania operačného rizika.
- Schvaľovať metódy a postupy riadenie operačných rizík.

- Definovať zásady pre určovanie a triedenie udalostí operačného rizika v súlade s jeho definíciou.
- Vypracovať plány riadenia operačných rizík pre mimoriadne, havarijné a krízové situácie pre udržanie chodu existujúcich systémov a budovania ich odolnosti.
- Určiť zodpovednosti za riadenie operačného rizika, čo predpokladá spoluprácu rôznych útvarov v bankách v procesoch sledovania, identifikácie, eliminácie a predikcie operačných rizík.
- Spracovávať a poskytovať informácie o rizikách pre potreby riadenia a rozhodovania. (McKinsey et al., 2020b; Petrjánošová 2012)

Banky by mali vytvoriť, udržiavať a aktualizovať systém riadenia operačného rizika, ktorý je primeraný povahe a zložitosti konkrétneho operačného rizika. Procesy riadenia operačného rizika nemôžu byť statické a nemenné, je potrebné uplatniť proaktívny prístup riadenia operačných rizík formou pravidelných analýz a zmiernovania ich dopadov na bankové činnosti a procesy (napríklad poistením, školením pracovníkov, definovaním postupov a krokov eliminácie situácií, ktoré môžu vyvolať riziko). Banka by mala sledovať najnovšie trendy v technológiách a implementovať ich v riadení operačného rizika a jeho eliminácie (napríklad automatizácia činností/procesov menia nielen povahu práce zamestnancov, ale významne znižujú nimi spôsobené tradičné chyby).

Digitálna transformácia bankovníctva v podobe rozsiahlych implementácií IT technológií do bankových procesov a činností významne ovplyvnili riadenie operačného rizika, vykonáva sa efektívnejšie a je reálne integrované s rozhodovacími procesmi. Aplikácia analytických nástrojov (najmä umelej inteligencie a strojového učenia) a využitie databáz digitálnych dát rôzneho charakteru zmenili spôsob detekcie operačného rizika, tj. prechod od manuálnych kontrol na dátami riadenú a monitorovanú detekciu v reálnom čase. To umožňuje rýchlejšie odhaľovanie rizík, znižovanie falošných poplachov, ale aj predikciu možných ohrození (vyhodnocovaním vzorov správania).

3.8 Digitalizácia finančných služieb vo vybraných slovenských bankách

Pre zistenie aktuálneho stavu využívania digitálnych technológií v bankových a finančných službách a iných foriem poskytovania týchto služieb v slovenských bankách sme ako primárny výskum realizovali riadený rozhovor s pracovníkmi Československej obchodnej banky, Tatrabanky a Národnej banky Slovenska v marci 2023. Otázky riadeného rozhovoru boli vopred pripravené a položené v takom poradí, aby nám poskytli potrebné informácie. V práci uvádzame odpovede na všetky otázky len od pracovníkov ČSOB

a Tatrabanky. Odpovede na viaceré otázky pracovníkom NBS neboli zodpovedané, nakoľko klientami banky sú iní cieľoví zákazníci ako u klasickej banky. Plné odpovede nám poskytol len v niektorých otázkach.

3.8.1 Tatrabanka

1. *Využíva Vaša banka technológie umelej inteligencie, akým spôsobom a v akých procesoch?*

Na našej webovej stránke a v mobilnej aplikácii je dostupný chatbot *Adam*, ktorý je formou umelej inteligencie a snaží sa pochopiť požiadavkám klientov. Každou otázkou a požiadavkou sa zároveň aj učí a vylepšuje. Dokáže obnoviť zabudnuté prihlasovacie údaje, odblokovať/zablokovať platobné karty, meniť limity, aktualizovať údaje klienta, upraviť adresu doručenia novej platobnej karty, založiť investičné sporenie, nastaviť notifikácie o pohyboch a ďalšie. Viete si s ním tiež otvoriť nový účet.

2. *Akou formou Vaša banka využíva otvorené bankovníctvo/open banking?*

Poskytujeme prístup do služby *Premium API^{TB}*, ktorá umožňuje prepojenie na účtovný a fakturačný systém firiem a automaticky páruje faktúry. V roku 2022 sme do nej pridali možnosť okamžitých a dávkových platieb. Tiež sme v novembri 2022 spustili nové API s aplikovaním štandardov PSD2, ktoré poskytujú viac informácií o účtoch, nové možnosti autentifikácie klientov a nové možnosti zadávania platieb.

3. *Aké formy digitalizácie poskytujete klientom v rámci Vašich produktov?*

V našej mobilnej aplikácii sme sprístupnili vynovený platobný formulár s možnosťou okamžitých platieb. Aktuálne pracujeme na spustení digitálneho podpisovania úverových a zabezpečovacích zmlúv do výšky 1 milióna eur. Klienti tiež majú možnosť využiť aplikáciu *Čítačka^{TB}* na overovanie transakcií kartou.

4. *Využívate Blockchain a DLT technológie?*

Nie, a ani aktuálne ani neplánujeme ich zavedenie.

5. *Spolupracuje Vaša banka s FinTech spoločnosťami?*

Na našom produkte *Účet pre modrú planétu* sme spolupracovali s FinTechom Ecolytiq, ktorého nástroj klientom zobrazí ich uhlíkovú stopu pri jednotlivých nákupoch platobnou kartou. Klient tiež dostane návrhy a tipy ako nakupovať udržateľnejšie.

6. *Aké formy riadenia operačného risk manažmentu využívate?*

V banke dohliada na riadenie operačného rizika výbor pre riadenie operačného rizika a bezpečnostná rada. Navrhujú opatrenia na znižovanie takéhoto rizika. Neustále aktualizujeme kontrolné mechanizmy tak, aby boli v súlade s najnovšou legislatívou

a pokrývali všetky rizikové procesy v banke z pohľadu operačného rizika. Sledujeme najnovšiu legislatívu a pravidelne informujeme zamestnancov.

7. *Aké problémy sú najčastejšie identifikované zo strany klientov na Vaše online produkty?*
Absencia možnosti platenia službou *Garmin Pay*.

8. *Pripravujete sa na zavedenie digitálneho eura a PSD3 nariadenia?*
Tieto témy pravidelne sledujeme, ale aktuálne neriešime ich aplikovanie v krátkej dobe. Počkáme na vyjadrenie Európskej Únie a NBS a následne podnikneme kroky v zmysle prijatých regulačných opatrení.

9. *Aký je postoj Vašej banky ku kryptomenám?*
Naším klientom aktuálne neponúkame služby v oblasti kryptomien, skôr ich upozorňujeme na možné podvody a krádeže pri obchodovaní s nimi. Nemáme v pláne v blízkej dobe s kryptomenami pracovať, ale sledujeme túto oblasť.

3.8.2 Československá obchodná banka

1. *Využíva Vaša banka technológie umelej inteligencie, akým spôsobom a v akých procesoch?*

Umelú inteligenciu využívame v rámci mobilnej aplikácie *ČSOB Smartbanking*, v ktorej klienti vedia využiť našu virtuálnu hlasovú asistentku *Kate*. Poskytuje servis v rôznych oblastiach ako blokácia alebo odblokovanie platobnej karty, otvorenie bežného účtu, aktualizácia dokladov totožnosti, nastavenie splátok kreditných kariet, zmeny limitov, založenie investičného sporenia a ďalšie. Umelú inteligenciu využívame aj na analýzu subjektov a predikcie ich potrieb, ich platobných návykov a preferencie. Výsledkom sú personalizované ponuky pre klientov na základe zozbieraných dát.

2. *Akou formou Vaša banka využíva otvorené bankovníctvo/open banking?*

Poskytujeme svoju otvorenú API pre tretie strany. Hlavne platobné iniciačné služby PIS, aby tretie strany vedeli realizovať internetovú platbu na požiadanie klienta, samozrejme s klientovým súhlasom. Ďalej je to AIS, teda služba informovania o platobnom účte, ktorá umožní zobrazit' a spracovať informácie o účte a transakciách. Klient si vie zobrazit' údaje o účte v aplikácii tretej strany. Taktiež sme v našej API povolili potvrdenie disponibilného zostatku pre tretie strany, ktorá poskytne informáciu o zostatku klienta na jeho účte. Aktuálne sa sústreďujeme na multikanálové možnosti prístupu do našich produktov.

3. *Aké formy digitalizácie poskytujete klientom v rámci Vašich produktov?*

Všetky produkty, aj podnikateľské konto, sú dostupné priamo v našej mobilnej aplikácii *ČSOB SmartBanking*. Aktuálne pre našich firemných klientov vyvíjame aj mobilné aplikácie *SmartPOS*, *mPOS*. *SmartPOS* umožní využívať smartfón (pre operačný systém Android) priamo ako terminál a *mPOS* je sprievodná aplikácia k nášmu mobilnému terminálu. Okrem toho si klient vie založiť účet online formou online onboardingu a pri Business Bankingu má možnosť prepojiť si bankový účet priamo na účtovné systémy.

4. *Využívate blockchain a DLT technológie?*

Nie.

5. *Spolupracuje Vaša banka s FinTech spoločnosťami?*

V roku 2020 sme nadviazali spoluprácu s FinTech startupom *Mall Pay* (dnes premenovaná na *Skippay*) a integrovali sme ich produkt do našej platobnej brány. Ich produkt, odložená platba “BNPL” môžu využívať klienti pri nákupoch cez rôzne online portály.

6. *Aké formy riadenia operačného risk manažmentu využívate?*

Na zabezpečenie risk manažmentu máme vypracované a zavedené rozsiahle interné smernice, postupy a business continuity plány. Máme interný útvar pred dohľad nad risk manažmentom.

7. *Aké problémy sú najčastejšie identifikované zo strany klientov na Vaše online produkty?*

Absencia push notifikácií v našej mobilnej aplikácii.

8. *Pripravujete sa na zavedenie digitálneho eura a PSD3 nariadenia?*

Digitálne euro zatiaľ neplánujeme zaviesť, čakáme na vyjadrenie Európskej Únie a našej materskej banky. Na základe ich vyjadrení budeme vykonávať potrebné kroky.

9. *Aký je postoj Vašej banky ku kryptomenám?*

Zatiaľ ich neriešime a ani neplánujeme zaviesť.

3.9 Návrh koncepcie využívania digitalizácie finančných služieb vo firemnom prostredí

Na základe získaných teoretických poznatkov a zhodnotenia poskytovaných digitálnych služieb a využívaných technologických riešení v bankovom sektore, platných regulačných rámcov a legislatívy sme vyšpecifikovali užší okruh všeobecných odporúčaní, ktoré môžu vo firemnom prostredí prispieť k racionalizácii finančných služieb. Dôležitým faktorom pri výbere a implementácii digitálnych technológií je oblasť pôsobenia a zamerania činností podniku. Je však potrebné zdôrazniť, že z objektívnych dôvodov môžu

mať firmy (najmä menšie) problémy s implementáciou digitálnych riešení (nedostatok finančných prostriedkov, nevybudovaná, resp. zastaralá interná IT infraštruktúra, chýbajúci IT špecialisti, nepreškolení zamestnanci, apod.). Nakoľko ide o rozsiahlu problematiku digitalizácie firemných procesov a služieb, považujeme uvedený návrh za východiskový materiál pre prípravu uvedenej koncepcie. Pre návrh koncepcie by bolo potrebné vypracovať modelový príklad podniku s vypracovanými postupmi digitalizácie interných/externých podnikových procesov, napríklad riešenie postupu digitalizácie prijatých faktúr, postupu schvaľovania platieb faktúr a ich spracovanie. Zároveň, na druhej strane je potrebné vypracovať podobné postupy digitalizácie spracovania informácií z bankových systémov a ich mapovanie na faktúry v informačnom systéme. Napriek tomu je tu pár oblastí, v ktorých vieme firmám a bankám navrhnúť zmeny tak, aby aplikovali najnovšie trendy digitalizácie. Naše odporúčania sú nasledovné:

- Banky by v prvom rade mali zhodnotiť súčasný stav digitalizácie svojich systémov, primárne z pohľadu firemného bankovníctva (formy digitalizácie a digitálnych produktov a ich nedostatky). Zhodnotiť procesy, postupy a aktuálne využívané technológie a vyšpecifikovať produkty/služby, ktoré vedú v blízkej budúcnosti poskytnúť firemnej, ale aj retailovej klientele. Analýza identifikuje problémy a „okruhy“ služieb/produktov, ktoré môžu byť digitalizáciou vylepšené.
- Banka by mala pre konkrétneho firemného klienta vypracovať stratégiu digitalizácie finančných procesov ako východiskový bod pre zabezpečenie aktivít podniku v medzinárodnom obchode, tj. zosúladienie domácich a zahraničných platobných systémov. Komunikácia banky s firemnými klientami by mala slúžiť na zistenie požiadaviek a potrieb klientov na bankové služby/produkty s možnosťou zosúladienia s ich informačnou infraštruktúrou (interné ekonomické informačné systémy). Na základe výsledkov analýzy je potrebné vypracovať „digitálny plán“ s konkretizáciou postupov/úloh oboch strán s určením časového horizontu ich zavedenia do interných bankových systémov.
- Pre firmy pôsobiace v medzinárodnom obchode odporúčame pri výbere nových, neoverených obchodných partnerov využívať spoluprácu s informačnými platformami, napríklad s platformou ČSOB Club Trade zameranou na podporu medzinárodného obchodu. Tomu predchádza komunikácia banky s klientom pre lepšie pochopenie jeho potrieb - banka musí vedieť podľa zamerania a obchodnej činnosti podniku a firemnej klientely určiť, ktoré jej produkty a služby budú klientovi najviac vyhovovať.

- Banka by mala prioritizovať projekty a technológie na základe požiadaviek klientov, dostupnosti inovatívnych technológií a pozitívneho vplyvu technológie na klientskú spokojnosť, banku a zamestnancov a časovej náročnosti implementácie.
- Banka by mala umožniť klientom jednoduchý unifikovaný prístup k bankovým/finančným službám a e-službám verejného/súkromného sektora. Využívať v tomto smere zjednotenie overovania na princípe Single Sign On, tj. zjednotenie overovania identity napríklad podľa bankovej identity BankID.
- V oblasti komunikácie s externým prostredím (retailoví/firemní klienti) zamerať sa na:
 - vytvorenie multikanálového zákazníckeho portálu s jednoduchým online prístupom pre podporu a komunikáciu,
 - využívať popri tradičných formách poradenstva (zákaznícka linka, email, chat) virtuálnych asistentov chatbot/voicebot pre komunikáciu v reálnom čase,
 - využívať v marketingovej stratégii banky analytické nástroje (AI/ML, BigData) pre zvyšovanie zákazníckej spokojnosti a ciele personalizovaných ponúk.
- V oblasti bankových operácií odporúčame:
 - optimalizovať procesy pre rýchlejšie spracovanie platieb a realizácie medzinárodného obchodu (a v konečnom dôsledku dodanie tovaru),
 - zamerať sa v platobných systémoch na unifikáciu platobných brán a poskytnutie viacerých možností platby,
 - poskytovať pravidelné prehľady a analýzy v reálnom čase, čo firemným klientom poskytne lepší prehľad o firemnom cashflow a kroky potrebné na jeho zlepšenie.
- Pre rozšírenie portfólia finančných služieb a produktov nadväzovať spoluprácu s FinTech spoločnosťami a neobankami, ktoré na finančný trh prinášajú nové produkty. Podľa literárnych zdrojov a aj poskytnutých informácií pracovníkov z riadených rozhovorov v týchto oblastiach klasické banky často zaostávajú.
- Pre zvýšenie zákazníckej spokojnosti zabezpečiť užívateľsky priateľské prostredie bankových produktov a služieb s využitím konceptu otvoreného bankovníctva a jednotného API rozhrania.
- V rámci trendu budovania digitálnej banky sa zamerať na implementáciu technologických riešení pre zefektívnenie bankových procesov/činností v nasledovných smeroch:
 - V zmysle konceptu AI-first odporúčame využívať technológie umelej inteligencie a strojového učenia naprieč všetkými činnosťami banky, napríklad

pre automatizáciu procesov, biometrické overenie identity klienta, odhaľovanie podvodov a elimináciu chýb ľudského faktora, analýzu dát pre predikcie vývoja bankového trhu, tvorbu personalizovaných ponúk.

- Technológie blockchainu a DLT implementovať pre zabezpečenie transparentnosti platieb a medzinárodného financovania, aj keď na základe rozhovorov s predstaviteľmi bánk nepredpokladáme ich skoré zavedenie na slovenský trh.
- Zaviesť proaktívny systém riadenia operačných rizík s využitím technológie umelej inteligencie. Významnou súčasťou systému sú plány riadenia operačných rizík pre mimoriadne, havarijné a krízové situácie pre udržanie chodu systémov a budovania ich digitálnej odolnosti.
- Digitálne meny: sústrediť sa v zmysle pripravovaného regulácie ECB na prípravu zavedenia digitálnej meny (CBDC, digitálne euro, kryptomeny). Príkladom je kryptomena Ripple, ktorá sa v zahraničí využíva v medzinárodnom obchode.
- Sledovať aktuálny vývoj úprav smernice PSD2 a priprav smernice PSD3 (zavedenie v roku 2025). PSD3 predpokladá výrazné zmeny v elektronických platobných službách a bankovom ekosystéme (kryptomeny, BNPL, otvorené bankovníctvo a API rozhranie).
- Ďalej by sme bankám odporučili pripraviť sa na zavedenie európskej bankovej identity a umožnenie jej používania pre jej klientov. S tým je zároveň spojená pripravenosť na digitálne euro, digitálnu peňaženku a digitálny podpis, ale aj otázky týkajúce sa ochrany osobných údajov a práv spotrebiteľov.

Záver

Digitalizácia, každý deň novým spôsobom ovplyvňuje naše životy, v osobnej a aj pracovnej sfére. Banky a bankový sektor sú v poslednej dobe výrazne ovplyvnené digitalizáciou a inováciami, ktoré prináša. Digitalizácia otvára nové možnosti ako pracovať s firemnými financiami, vytvára nové produkty a umožňuje súkromným osobám zapojiť sa do financovania podnikateľských projektov aj na medzinárodnej úrovni prostredníctvom online crowdfundingových platforiem. Firmám zapojeným do medzinárodného obchodu prináša možnosti na vytvorenie nových obchodných modelov a príležitostí využívať nové platobné systémy. Prístup do digitálneho bankingu a online platby sú len jedny z mála digitalizovaných produktov, ktoré klienti využívajú na dennej báze. Iným príkladom poskytovaných služieb sú „back-end“ technologické riešenia v podobe otvoreného bankovníctva, jednotného API rozhrania, umelej inteligencie, strojového učenia. Predpokladáme, že s rýchlym nástupom FinTech spoločností, očakávaním zavedením európskej digitálnej identity, digitálneho eura by sa banky a medzinárodné firmy mali pripraviť na ďalšiu, rozsiahlu digitalizáciu bankového a finančného sektora.

Hlavným cieľom diplomovej práce bola príprava koncepcie racionalizácie využívania digitalizácie v oblasti finančných služieb vo firemnom prostredí na základe identifikácie a zhodnotenia jednotlivých foriem digitalizácie finančných služieb dostupných pre firmy z pohľadu škály existujúcich produktov, výhod pre zákazníkov aj finančné spoločnosti a možností eliminácie prevádzkových rizík.

Súbor čiastkových cieľov zahŕňal: získanie teoretických poznatkov z oblasti digitalizácie a digitálnej transformácie vo všeobecnej rovine a vo vzťahu k bankovému sektoru; oboznámenie sa s platnou legislatívou pre digitálne finančné služby a produkty; zhodnotenie iných foriem poskytovania finančných služieb a možnosti ich prepojenia s bankami; realizáciu riadených rozhovorov s pracovníkmi 3 slovenských bánk pre zhodnotenie aktuálnej situácie digitalizácie bankového sektora; zhodnotenie rizík v bankových e-službách/produktach z pohľadu operačného rizika; vypracovanie návrhu odporúčaní digitálnych finančných služieb a digitálnych technológií pre prípravu koncepcie racionalizácie využívania digitalizácie v oblasti finančných služieb vo firemnom prostredí.

V teoretickej časti diplomovej práce sme sa zamerali na definovanie a vysvetlenie základných pojmov riešenej problematiky. Bližšie sme sa zameriavali na teoretické východiská procesov digitalizácie a digitálnej transformácie s užším zameraním na bankový sektor a digitálne finančné služby a produkty.

V praktickej časti práce sme sa zamerali na vyšpecifikovanie užšieho okruhu digitálnych služieb/produktov a technologických riešení. Ďalej sme sa zamerali na inovatívne koncepty poskytovania finančných služieb nebankovými spoločnosťami. V závere praktickej časti sme sformulovali návrh odporúčaní (celkom 14), ktorých implementácia môže vo firemnom prostredí prispieť k racionalizácii finančných služieb.

Veríme, že diplomová práca priblížila problematiku digitalizácie financovania medzinárodného obchodu, ktorá je aktuálnou témou najmä v dôsledku turbulentného vývoja digitálnych technológií a ich rozsiahlych implementácií. Navrhované odporúčania môžu pomôcť firmám uvedomiť si význam digitalizácie vo svojej činnosti ako prostriedku prechodu od klasickej firmy k modernej firme s vlastným digitálnym ekosystémom. V závere môžeme konštatovať, že digitalizácia financovania medzinárodného obchodu je dynamické odvetvie, v ktorom sa dajú očakávať výrazne zmeny do budúcnosti s očakávaným pozitívnym dopadom na firmy a rozvoj celosvetového obchodu.

Zoznam použitej literatúry

- [1] ACT. *Big Tech a greater threat to banks than fintech, says WEF*. In *The Association of Corporate Treasurers* [online]. 2022. [cit. 2022-11-21]. Dostupné na: <https://www.treasurers.org/hub/treasurer-magazine/%E2%80%98big-tech%E2%80%99-greater-threat-banks-fintech-says-wef>
- [2] AIR BANK. *Bankovní identita: Air Bank*. In *Bankovní identita | Air Bank* [online]. 2023 [cit. 2023-02-19]. Dostupné na : <https://www.airbank.cz/produkty/bankovni-identita/>
- [3] ADASTRA. *Michaela Bauer (ČSOB): Virtuální Asistentka Kate Vyřeší S Klientem Zapomenutý pin a zvládne end-to-end další dvě Stovky Bankovních procesů / adastra*. In *Adastra* [online]. 2022 [cit. 2023-03-05]. Dostupné na: <https://adastra.digital/cs/resources/blog/michaela-bauer-csob-virtualni-asistentka-kate-vyresi-s-klientem-zapomenuty-pin-a-zvladne-end-to-end-dalsi-dve-stovky-bankovnich-procesu/>
- [4] APPINVENTIV. *Key applications of Artificial Intelligence (AI) in banking and Finance*. In *Appinventiv* [online]. 2023 [cit. 2023-04-17]. Dostupné na: <https://appinventiv.com/blog/ai-in-banking/>
- [5] AVALOQ. *Leading the way in wealth management technology*. In *Avaloq* [online]. 2023 [cit. 2023-03-21]. Dostupné na: <https://www.avalog.com/about-us>
- [6] BANKID. *Vaše digitální Občanka*. In *Bank ID* [online]. 2022 [cit. 2022-11-19]. Dostupné na: <https://www.bankid.cz/>
- [7] BANKID. *Mobilní APLIKACE Bank ID Plus Pro snadné ověření věku zákazníků*. In *Bank ID* [online]. 2023 [cit. 2023-04-15]. Dostupné na: <https://www.bankid.cz/novinky/mobilni-aplikace-bank-id-plus-pro-snadne-overeni-veku-zakazniku-spustila-pilotni>
- [8] BARU, Sanjaya. *Blockchain: The Next Innovation to Make Our Cities Smarter*. In *FICCI Studies and Surveys*. [online]. 2018 [cit. 2023-04-15]. Dostupné na: <https://ficci.in/spdocument/22934/blockchain.pdf>
- [9] BOOTCAMPS. *What is Financial Technology (Fintech)? A beginner's guide for 2023*. In *Columbia Engineering Boot Camps* [online]. 2022 [cit. 2022-12-07]. Dostupné na: <https://bootcamp.cvn.columbia.edu/blog/what-is-fintech/>

- [10] CAPGEMINI. *World payments report 2022*. In *Capgemini* [online]. 2023 [cit. 2023-03-30]. Dostupné na: <https://www.capgemini.com/insights/research-library/world-payments-report/>
- [11] COURSERA. *What is Digital Transformation? definition, examples, and Careers*. In *Coursera* [online]. 2022 [cit. 2022-12-18]. Dostupné na : <https://www.coursera.org/articles/digital-transformation>
- [12] CROSMAN, Penny. *Citi and IntraFi partner to help corporations move money to foreign banks*. In *American Banker* [online]. 2022 [cit. 2023-03-22]. Dostupné na: <https://www.americanbanker.com/news/citi-and-intrafi-partner-to-help-corporations-move-money-to-foreign-banks>
- [13] ČESKÁ BANKOVNÍ ASOCIACE. *Bankovní identitu za první rok využilo 700 Tisíc Lidí*. In *Česká bankovní asociace* [online]. 2022 [cit. 09.04.2023]. Dostupné na: <https://cbaonline.cz/bankovni-identitu-za-prvni-rok-vyuzilo-700-tisic-lidi>
- [14] DELOITTE. *Fintech - on the brink of further disruption*. In *Deloitte* [online]. 2020 [cit. 2023-04-12]. Dostupné na: <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/nl/Documents/financial-services/deloitte-nl-fsi-fintech-report-1.pdf>
- [15] DEUTSCHE BANK. *Deutsche Bank to invest in financing platform Traxpay*. In *Deutsche Bank* [online]. 2020 [cit. 2023-03-21]. Dostupné na: https://www.db.com/news/detail/20200724-deutsche-bank-to-invest-in-financing-platform-traxpay?language_id=1
- [16] DIGITAL ADOPTION TEAM. *Digital Transformation Pros & Cons: What you need to do to win*. In *Digital Adoption* [online]. 2023 [cit. 2023-04-07]. Dostupné na: <https://www.digital-adoption.com/digital-transformation-pros-and-cons/>
- [17] DIGITAL DIRECTIONS TEAM. *9 open banking api examples (with use cases)*. In *Digital Directions Team* [online]. 2022 [cit. 2023-03-20]. Dostupné na: <https://digitaldirections.com/open-banking-api-examples/>
- [18] DIMITRIOU, Nikoleta. *PSD3: Everything we know about the payment services directive update*. In *SEON* [online]. 2022 [cit. 2023-04-06]. Dostupné na: <https://seon.io/resources/psd3-payment-services-directive-update/>
- [19] DUMASIA, Joy. *5 applications of Artificial Intelligence in banking*. In *IBS Intelligence* [online]. 2021 [cit. 2023-03-09]. Dostupné na: <https://ibsintelligence.com/ibsi-news/5-applications-of-artificial-intelligence-in-banking/>

- [20] EBA. *FinTech knowledge hub*. In *European Banking Authority* [online]. 2021 [cit. 2023-01-10]. Dostupné na: <https://www.eba.europa.eu/financial-innovation-and-fintech/fintech-knowledge-hub>
- [21] EÚ. *What is Digital Finance?* In *Finance* [online]. 2022 [cit. 2022-12-18]. Dostupné na: https://finance.ec.europa.eu/digital-finance/what-digital-finance_en
- [22] EUROPEAN CENTRAL BANK. *Digital euro*. In *European Central Bank* [online]. 2022 [cit. 2023-04-10]. Dostupné na: https://www.ecb.europa.eu/paym/digital_euro/html/index.en.html
- [23] EUROPEAN COMMISSION. *Crowdfunding -What the EU is doing and why*. In *European Commission* [online]. 2022 [cit. 2022-1-27]. Dostupné na: https://finance.ec.europa.eu/capital-markets-union-and-financial-markets/financial-markets/crowdfunding_en
- [24] EUROPEAN COMMISSION. *First meeting of the EU FinTech Lab*. In *Finance* [online]. 2018 [cit. 2023-01-15]. Dostupné na: https://finance.ec.europa.eu/publications/first-meeting-eu-fintech-lab_en
- [25] EUROPEAN COMMISSION. *European Digital Identity Wallets: Commission publishes First Technical Toolbox towards prototypes*. In *Shaping Europe's digital future* [online]. 2023 [cit. 2023-04-05]. Dostupné na: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/news/european-digital-identity-wallets-commission-publishes-first-technical-toolbox-towards-prototypes>
- [26] EUROPEAN PARLIAMENT. *Digital Finance Strategy for the EU: Legislative train schedule*. In *European Parliament* [online]. 2023 [cit. 2023-01-28]. Dostupné na: <https://www.europarl.europa.eu/legislative-train/theme-a-europe-fit-for-the-digital-age/file-fintech-action-plan>
- [27] EURÓPSKA KOMISIA. *Európska Digitálna Identita*. In *Európska komisia* [online]. 2022 [cit. 2023-04-07]. Dostupné na: https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/european-digital-identity_sk
- [28] FRARY, Mark. *The EU takes stock of whether PSD2 is a success*. In *Raconteur* [online]. 2022 [cit. 2023-02-25]. Dostupné na: <https://www.raconteur.net/finance/payments/the-eu-takes-stock-of-psd2/>
- [29] GARTNER. *Definition of digital transformation - gartner information technology glossary*. In *Gartner* [online] 2022 [cit. 2022-11-15]. Dostupné na: <https://www.gartner.com/en/information-technology/glossary/digital-transformation>

- [30] GORENŠEK, Tilen - KOHONT. Andrej. Conceptualization of digitalization: Opportunities and challenges for organizations in the Euro-Mediterranean area. In: *International Journal of Euro-Mediterranean Studies* [online]. 2019 vol. 11, no. 2 pp. 93-115. [cit. 2022-12-18]. ISSN: 2232-6022 Dostupné na: https://emuni.si/wp-content/uploads/2020/01/IJEMS-2-2019_93%E2%80%93115.pdf
- [31] GSMA. *The Mobile Economy Europe 2022*. In *The Mobile Economy* [online]. 2022 [cit. 2023-02-06]. Dostupné na: <https://www.gsma.com/mobileeconomy/europe/>
- [32] HILL, Grace, L. *AWS Partner Profile: Ripple*. In *Amazon* [online]. 2023 [cit. 2023-03-19]. Dostupné na: <https://aws.amazon.com/partners/success/ripple/>
- [33] HNONLINE. *Overenie Totožnosti Jedným Klikom? Európska únia Pripravuje Digitálnu Identitu*. In *HNonline.sk* [online]. 2021 [cit. 2023-02-08]. Dostupné na: <https://hnonline.sk/pr-clanky/3430807-overenie-totoznosti-jednym-klikom-europska-unia-pripravuje-digitalnu-identitu>
- [34] HSBC. *Cross-border letter of credit blockchain transaction*. In *HSBC China* [online]. 2019 [cit. 2023-03-27]. Dostupné na: <https://www.business.hsbc.com.cn/en-gb/campaigns/smarter-banking/global-trade-blockchain>
- [35] CHIN, Kyle. *Biggest data breaches in US history [updated 2023]* In *UpGuard* [online]. 2023 [cit. 2023-02-19]. Dostupné na: <https://www.upguard.com/blog/biggest-data-breaches-us>
- [36] IMF. *Fintech: The experience so far*. In *IMF* [online]. 2019. [cit. 2023-04-11]. Dostupné na: <https://www.imf.org/en/Publications/Policy-Papers/Issues/2019/06/27/Fintech-The-Experience-So-Far-47056>
- [37] INSIDER INTELLIGENCE. *Neobanks: Explained + list of top neobanks in 2023*. In *Insider Intelligence* [online]. 2023 [cit. 2023-02-27]. Dostupné na: <https://www.insiderintelligence.com/insights/neobanks-explained-list/>
- [38] INVESTMENT PLATFORMS. *Crowdfunding platforms in Europe*. In *Investment Platforms* [online] 2023. [cit. 2023-02-18]. Dostupné na: <https://investmentplatforms.eu/crowdfunding-platforms/>
- [39] I-SCOOP. *Digitization, digitalization, digital and transformation: The differences*. In *i-SCOOP* [online]. 2022 [cit. 2022-12-10]. Dostupné na: <https://www.i-scoop.eu/digital-transformation/digitization-digitalization-digital-transformation-disruption/>
- [40] JANČÍKOVÁ, Eva. *Medzinárodné obchodné financovanie*. Bratislava: Sprint 2, 2013, 287 s. [15,99 AH]. Economics. ISBN 978-80-89710-00-3.

- [41] KARASAVVAS, Theodor. *The pros and cons of the digital transformation in banking*. In *AT&T Cybersecurity* [online]. 2022 [cit. 2022-12-28]. Dostupné na : <https://cybersecurity.att.com/blogs/security-essentials/the-pros-and-cons-of-the-digital-transformation-in-banking>
- [42] KBC. *KBC and CBC introduce business clients to a network of 16.000 companies in 22 countries*. In *KBC Group - Pressroom* [online]. 2018 [cit. 2023-04-02]. Dostupné na: <https://newsroom.kbc.com/kbc-and-cbc-introduce-business-clients-to-a-network-of-16000-companies-in-22-countries>
- [43] KPMG. *Technológie zaznamenali rekordný Záujem Investorov*. In *KPMG* [online]. 2021 [cit. 2023-03-13]. Dostupné na: <https://kpmg.com/sk/sk/home/media/press-releases/2021/08/financne-technologie-zaznamenali-rekordny-zaujem-investorov.html>
- [44] KUMAR, Braveen. *10 best crowdfunding websites for Raising Funding (2023)*. In *Shopify* [online]. 2022 [cit. 2023-03-24]. Dostupné na: <https://www.shopify.com/blog/crowdfunding-sites#2>
- [45] KURIKESU, Shiju. *Importance of digitalization in banking sector: Current trends*. In *LinkedIn* [online]. 2022 [cit. 2022-12-10]. Dostupné na: <https://www.linkedin.com/pulse/importance-digitalization-banking-sector-current-trends-kurikesu>
- [46] MCKINSEY et al. *AI-Bank of the future: Can banks meet the AI challenge?* In *McKinsey & Company* [online]. 2020a [cit. 2023-03-05]. Dostupné na: <https://www.mckinsey.com/industries/financial-services/our-insights/ai-bank-of-the-future-can-banks-meet-the-ai-challenge>
- [47] MCKINSEY et al. *How banks can reimagine lending to small and medium-size enterprises*. In *McKinsey & Company* [online]. 2022a [cit. 2023-03-29]. Dostupné na: <https://www.mckinsey.com/capabilities/risk-and-resilience/our-insights/how-banks-can-reimagine-lending-to-small-and-medium-size-enterprises>
- [48] MCKINSEY et al. *The future of operational-risk management in financial services*. In *McKinsey & Company* [online]. 2020b [cit. 2023-03-14]. Dostupné na: <https://www.mckinsey.com/capabilities/risk-and-resilience/our-insights/the-future-of-operational-risk-management-in-financial-services>
- [49] MCKINSEY et al. *Winning in digital banking*. In *McKinsey & Company* [online]. 2022b [cit. 2023-04-15]. Dostupné na:

- <https://www.mckinsey.com/capabilities/mckinsey-digital/our-insights/tech-forward/winning-in-digital-banking>
- [50] MFSR. *Akčný Plán pre finančné technológie*. In *Ministerstvo financií Slovenskej republiky* [online]. 2018 [cit. 2023-03-28]. Dostupné na: <https://www.mfsr.sk/sk/financie/financny-trh/financne-inovacie/akcny-plan-financne-technologie/>
- [51] MINISTERSTVO VNITRA ČESKÉ REPUBLIKY. *Seznam udělených akreditací pro správu kvalifikovaného systému elektronické identifikace*. In *Ministerstvo vnitra České republiky* [online]. 2023 [cit. 2023-02-09]. Dostupné na: <https://www.mvcr.cz/clanek/seznam-udelenych-akreditaci-pro-spravu-kvalifikovaneho-systemu-elektronicke-identifikace.aspx>
- [52] MIRRI. *Štúdia možností a potenciálu technológie „blockchain“ pri zlepšovaní eGovernment riešení*. In *Ministerstvo investícií, regionálneho rozvoja a informatizácie Slovenskej republiky* [online]. 2019 [cit. 2023-04-15]. Dostupné na: https://www.mirri.gov.sk/wp-content/uploads/2019/06/UPPVII-blockchain-studia-v2_3-20190318.pdf
- [53] MODEN, Nigel - NEUFELD, Peter. *How covid-19 has sped up digitization for the Banking Sector*. In *EY* [online]. 2020 [cit. 2022-12-12]. Dostupné na: https://www.ey.com/en_gl/financial-services-emeia/how-covid-19-has-spiced-up-digitization-for-the-banking-sector
- [54] MURINDE, Victor - RIZOPOULOS, Efthymios - ZACHARIADIS, Markos. The impact of the Fintech Revolution on the future of Banking: Opportunities and risks. In *International Review of Financial Analysis*. 2022, vol. 81, s. 102103. ISSN 1057-5219 DOI: <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2022.102103>
- [55] N26. *N26 extends its partnership with TransferWise to offer money transfers in over 30 currencies*. In *N26* [online]. 2020 [cit. 2023-04-15]. Dostupné na: <https://n26.com/en-eu/press/press-release/n26-extends-its-partnership-with-transferwise-to-offer-money-transfers-in-over-30-currencies>
- [56] NEUFELD, Dorothy. *Ranked: The 100 biggest public companies in the world*. In *Visual Capitalist* [online]. 2022 [cit. 2023-01-17]. Dostupné na: <https://www.visualcapitalist.com/biggest-public-companies-in-the-world-2022/>
- [57] OWCZAREK, Dorota. *AI-based fraud detection in banking and Fintech: Use cases and benefits*. In *nexocode* [online]. 2022 [cit. 2023-03-12]. Dostupné na:

- <https://nexocode.com/blog/posts/ai-based-fraud-detection-in-banking-and-fintech-use-cases-and-benefits/>
- [58] PÁLEŠ, Michal. *Aktuárstvo v režime Solventnosť II: s riešenými príkladmi v jazyku R*. Bratislava: Vydavateľstvo EKONÓM, 2016, 189 s. ISBN 978-80-225-4288-3.
- [59] PETRJÁNOŠOVÁ, Božena. *Operačné riziko v bankovom podnikaní*. In *Národná banka Slovenska* [online]. 2012 [cit. 2023-04-15]. Dostupné na: https://nbs.sk/_img/documents/_publik_nbs_fsr/Biatec/Rok2012/10-012/06_biatec12-10_petrjanosova.pdf ISSN 1335-0900, ročník 20, 10/2012, s. 24-26.
- [60] PROCHÁZKA, Jakub. *Mezinárodní obchod je o informacích a kontaktech, Nabízí je trade club*. In *BusinessInfo.cz* [online]. 2019 [cit. 2023-04-02]. Dostupné na: <https://www.businessinfo.cz/clanky/mezinarodni-obchod-je-o-informacich-a-kontaktech-nabizi-je-trade-club/>
- [61] PWC. *PSD2 in a Nutshell 3 - PWC*. In *PWC* [online]. 2017 [cit. 2023-04-06]. Dostupné na: <https://www.pwc.ch/en/publications/2017/psd2-in-a-nutshell-3.pdf>
- [62] RECIPROCITY. *Using artificial intelligence in risk management - reciprocity*. In *RiskOptics* [online]. 2021 [cit. 2023-03-07]. Dostupné na: <https://reciprocity.com/blog/using-artificial-intelligence-in-risk-management/>
- [63] RECKÝ, Juraj. *Čo je to fintech a prečo z neho majú banky nočné mory?* In *TECHBOX.sk* [online]. 2019 [cit. 2022-12-15]. Dostupné na: <https://www.techbox.sk/co-je-to-fintech-a-preco-z-neho-maju-banky-nocne-mory/>
- [64] SEDLIAKOVÁ, Anna. *Koncept otvoreného bankovníctva*. In *Národná banka Slovenska* [online]. 2018 [cit. 2023-03-22]. Dostupné na: https://www.nbs.sk/_img/documents/_publik_nbs_fsr/biatec/rok2018/05-2018/05_biatec5_sedliakova.pdf, ISSN 1335 – 0900 ročník 26, 5/2018, s. 18-24.
- [65] SCHMIDT, Jonas. *Crowdfunding Statistics Worldwide: Market Development & Volumes*. In *P2PMarketData* [online]. 2020 [cit. 2023-02-18]. Dostupné na: <https://p2pmarketdata.com/articles/crowdfunding-statistics-worldwide/>
- [66] SOFTWAREAG. *What is open banking?* In *SoftwareAG* [online]. 2023 [cit. 2023-03-20]. Dostupné na: https://www.softwareag.com/en_corporate/resources/api/article/open-banking.html
- [67] SPALL, Victoria. *What is PSD3, and is it set to replace PDS2?* In *Banking Circle* [online]. 2022 [cit. 2023-02-27]. Dostupné na: <https://www.bankingcircle.com/what-is-psd3-and-is-it-set-to-replace-pds2-0913169>

- [68] STANKO, Pavol. *Slovenská firma vymyslela bič na neplatičov. Umelou Inteligenciou Pomôžu v Kríze Slovákom*. In *FonTech.sk* [online]. 2023 [cit. 2023-04-15]. Dostupné na: <https://fontech.startitup.sk/slovenska-firma-vymyslela-bic-na-neplaticov-umelou-inteligenciou-pomozu-v-krize-slovakom>
- [69] SVOREŇ, Peter. *Dokážu fintechy nahradiť banky alebo budeme svedkami vzájomnej symbiózy?* In *TREND* [online]. 2022 [cit. 2022-12-18]. Dostupné na: <https://www.trend.sk/nazory-a-komentare/dokazu-fintechy-nahradit-banky-alebo-budeme-svedkami-vzajomnej-symbiozy>
- [70] ŠVANČARKOVÁ, Magdaléna. *Tvárová biometria sa stáva novým štandardom vo finančných inštitúciách*. In *FinReport.sk* [online]. 2021 [cit. 2023-02-25]. Dostupné na: <https://www.finreport.sk/fintech/tvarova-biometria-sa-stava-novym-standardom-vo-financnych-instituciach-vyuzivat-by-ju-mohol-aj-stat/>
- [71] TAPSCOTT, Don - TAPSCOTT, Alex. *Blockchain Revolution: How the technology behind Bitcoin and other cryptocurrencies is changing the world*. New York, NY: Portfolio/Penguin, 2018. 348 s. ISBN: 978-1101980149.
- [72] TATRA BANKA. *Chatbot Adam oslávi už 3. narodeniny*. In *Tatra banka* [online] 2022 [cit. 2023-03-05]. Dostupné na: <https://www.tatrabanka.sk/sk/blog/tlacove-spravy/chatbot-adam-oslavi-3-narodeniny/>
- [73] TATRA BANKA. *Účty z rôznych bánk na jednom mieste*. In *Tatra banka* [online] 2023 [cit. 2023-04-06]. Dostupné na: <https://www.tatrabanka.sk/sk/personal/ucet-platby/one-banking/>
- [74] TDBGROUP. *TDB becomes the first African DFI to close a live end-to-end trade finance transaction using blockchain technology*. In *Trade and Development Bank* [online]. 2019 [cit. 2023-03-22]. Dostupné na: <https://www.tdbgroup.org/tdb-becomes-the-first-african-dfi-to-close-a-live-end-to-end-trade-finance-transaction-using-blockchain-technology/>
- [75] TECHNOSTACKS. *12 major ways digitalization is benefits the banking sector*. In *Technostacks Infotech* [online]. 2023 [cit. 2023-01-15]. Dostupné na : <https://technostacks.com/blog/advantages-of-digitization-in-banking/>
- [76] TEICHMANN, Radek. *BankID*. In *SystemOnLine* [online]. 2021 [cit. 2023-04-02]. Dostupné na: <https://www.systemonline.cz/it-pro-banky-a-financi-organizace/bankid.htm>
- [77] TERADATA. *Danske Bank fights fraud with deep learning and AI - Teradata*. In *Teradata Corporation* [online]. 2018. [cit. 2023-04-18]. Dostupné na:

- https://assets.teradata.com/resourceCenter/downloads/CaseStudies/CaseStudy_EB9821_Danske_Bank_Fights_Fraud.pdf
- [78] TRADE CLUB ALLIANCE. *Trade Club Alliance on linkedin: A win/win for whisky*. In *Trade Club Alliance on LinkedIn: A win/win for whisky* [online]. 2022 [cit. 2023-04-02]. Dostupné na: https://www.linkedin.com/posts/the-trade-club-alliance_a-winwin-for-whisky-activity-6965266571669733376-UFGj/
- [79] UPVS. *Informácie o prihlásení cez eIDAS Node*. In *Ústredný Portál Verejnej Správy* [online]. 2022 [cit. 2022-11-04]. Dostupné na: <https://www.slovensko.sk/sk/eidas/informacie-o-prihlaseni-cez-ei>
- [80] VALENTI, Jonathan - ALDERMAN, Ryan. *Building on the digital banking momentum How banks could influence customer channel preferences*. In *Deloitte Insights* [online]. 2022 [cit. 2023-02-07]. Dostupné na: <https://www2.deloitte.com/us/en/insights/industry/financial-services/digitalization-in-banking.html>
- [81] WGU. *Risks of using public wi-fi networks for businesses*. In *Western Governors University* [online] 2021 [cit. 2023-04-05]. Dostupné na: <https://www.wgu.edu/blog/7-dangers-public-wifi-businesses2112.html>
- [82] WHITMAN, Michael E. - MATTORD, Herbert J. *Principles of Information Security*. Boston, MA: Cengage, 2022. 750 s. ISBN 978-1-337-10206-3.
- [83] WOOD, Chris. *What will PSD3 mean for open banking?* In *Nordic APIs* [online]. 2023 [cit. 2023-04-07]. Dostupné na: <https://nordicapis.com/what-will-psd3-mean-for-open-banking/>
- [84] YNAH, Edillor. *Top US companies that outsource their operations*. In *Outsource Accelerator* [online]. 2023 [cit. 2023-04-12]. Dostupné na: <https://www.outsourceaccelerator.com/articles/us-companies-outsourcing/>