

Digitální aktiva a jejich vliv na tradiční bankovní instituce

Bc. Lenka Pokorná

Diplomová práce
2025



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta managementu a ekonomiky

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Fakulta managementu a ekonomiky

Ústav financí a účetnictví

Akademický rok: 2024/2025

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení:	Bc. Lenka Pokorná
Osobní číslo:	M23160
Studijní program:	N0412A050011 Finance
Specializace:	Finance podniku
Forma studia:	Kombinovaná
Téma práce:	Digitální aktiva a jejich vliv na tradiční bankovní instituce

Zásady pro vypracování

Úvod

Definujte cíle práce a použité metody zpracování práce.

I. Teoretická část

- Zpracujte literární rešerši a vytvořte přehled s definicemi klíčových pojmů, klasifikací digitálních aktiv a bankovních institucí.
- Popište regulační prostředí, klíčová rizika a příležitosti.

II. Praktická část

- Vyberte reprezentativní vzorek bankovních institucí.
- Proveďte analýzu přístupů vybraných bankovních institucí k digitálním aktivům a zaměřte se na rozdíly v jejich strategiích, produktech a službách.
- Popište vliv digitálních aktiv na bankovní instituce a možné příležitosti.
- Na základě předchozí analýzy formulujte prognózu budoucího vývoje vztahu mezi bankovními institucemi a digitálními aktivy.

Závěr

Rozsah diplomové práce: **cca 70 stran**
Forma zpracování diplomové práce: **tištěná/elektronická**

Seznam doporučené literatury:

KALISKÝ, Boris. *Bitcoin a ti druzí*. Praha: IFS Publishing, 2018. ISBN 978-80-87383-71-1.
LÁNSKÝ, Jan. *Kryptoměny*. Praha: C. H. Beck, 2018. 978-80-7400-722-4.
REVENDA, Zbyněk, MANDEL, Martin, KODERA, Jan, MUSÍLEK, Petr a DVOŘÁK, Petr. *Peněžní ekonomie a bankovníctví*. 7. vydání. Praha: Ekopress, 2023. ISBN 978-80-87865-84-2.
TAPSCOTT, Don; TAPSCOTT, Alex. *Blockchain Revolution: How the Ledger of Everything is Changing the World*. New York: Portfolio Penguin, 2016.
TANWAR, Sudeep. *Blockchain Technology: From Theory to Practice*. Springer International Publishing, 2022. ISBN 978-981-19-1488-1.

Vedoucí diplomové práce: **Ing. Martin Jančík**

Datum zadání diplomové práce: **10. února 2025**
Termín odevzdání diplomové práce: **25. dubna 2025**

L.S.

doc. Ing. Michal Pilík, Ph.D.
děkan

prof. Dr. Ing. Drahomíra Pavelková
garant studijního programu

Ve Zlíně dne 10. února 2025

PROHLÁŠENÍ AUTORA DIPLOMOVÉ PRÁCE

Beru na vědomí, že

- "odevzdáním diplomové práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb., v platném znění bez ohledu na výsledek obhajoby;" ("Šablona -- Závěrečná práce")
- diplomová práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému a bude dostupná k nahlédnutí;
- jedno vyhotovení diplomové práce v listinné podobě bude ponecháno Univerzitě Tomáše Bati ve Zlíně k uložení;
- na moji diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3;
- podle § 60 odst. 1 autorského zákona má Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- podle § 60 odst. 2 a 3 mohu užít své dílo – diplomovou práci – nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- pokud bylo k vypracování diplomové práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tj. k nekomerčnímu využití), nelze výsledky diplomové práce využít ke komerčním účelům;
- pokud je výstupem diplomové práce jakýkoliv softwarový produkt, považují se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se projekt skládá; neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

Prohlašuji, že

- jsem na diplomové práci pracoval(a) samostatně a použitou literaturu jsem řádně citoval(a); v případě publikace výsledků budu uveden(a) jako spoluautor;
- odevzdaná verze diplomové práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou obsahově totožné.

Ve Zlíně, dne

.....
podpis autora

ABSTRAKT

Diplomová práce se zaměřuje na to, jak digitální aktiva, zejména kryptoměny, tokenizace a technologie blockchainu, ovlivňují strategii, produkty a služby tradičních bank. V teoretické části práce jsou rozebrány klíčové pojmy, příležitosti, rizika i regulační rámec, včetně směrnic MiCA, DORA a MiFID II. V praktické části jsou srovnány přístupy pěti různých bank (JP Morgan Chase, Citigroup, Swissquote, Česká spořitelna a Revolut) a ukázáno, jak se každá z nich vyrovnává s výzvami digitálních aktiv. Práce shrnuje hlavní dopady těchto technologií na bankovní sektor a naznačuje, jak by se jejich role v bankovníctví mohla dále vyvíjet.

Klíčová slova: digitální aktiva, kryptoměny, blockchain, tokenizace, bankovní instituce, platební systémy, regulace, MiCA, DORA, kybernetická bezpečnost, decentralizované finance, NFT, stablecoiny, tokenizované cenné papíry

ABSTRACT

The thesis focuses on how digital assets, particularly cryptocurrencies, tokenization, and blockchain technology, are influencing the strategy, products, and services of traditional banks. The theoretical section analyzes key concepts, opportunities, risks, and the regulatory framework, including the MiCA, DORA, and MiFID II directives. The practical section compares the approaches of five different banks (JP Morgan Chase, Citigroup, Swissquote, Česká spořitelna and Revolut), illustrating how each institution is addressing the challenges posed by digital assets. The thesis summarizes the main impacts of these technologies on the banking sector and suggests how their role in banking may continue to evolve.

Keywords: digital assets, cryptocurrencies, blockchain, tokenization, banking institutions, payment systems, regulation, MiCA, DORA, cybersecurity, decentralized finance, NFTs, stablecoins, tokenized securities

Na tomto místě bych ráda poděkovala všem, kteří mě během zpracování této diplomové práce podporovali. Zvláštní poděkování patří panu Ing. Martinu Jančíkovi za odborné vedení, cenné rady a vstřícný přístup, které mi byly velkou oporou po celou dobu psaní práce.

OBSAH

ÚVOD.....	11
CÍLE A METODY ZPRACOVÁNÍ PRÁCE.....	12
I TEORETICKÁ ČÁST.....	13
1 DIGITÁLNÍ AKTIVA.....	14
1.1 DIGITÁLNÍ PENÍZE, VIRTUÁLNÍ MĚNA, VIRTUÁLNÍ AKTIVA	14
1.2 KRYPTOMĚNY, KRYPTOGRRAFIE	16
1.2.1 Kryptografie a její role v digitálních aktivech	17
1.3 TOKENY	19
1.3.1 Tokenizace a její význam.....	19
1.4 BLOCKCHAIN.....	20
1.4.1 Blockchain v bankovníctví a finančním sektoru	21
1.4.2 Specifické DLT technologie	22
2 TRADIČNÍ BANKOVNÍ INSTITUCE.....	24
2.1 TRADIČNÍ BANKOVNÍ SYSTÉMY	24
2.2 PLATEBNÍ SYSTÉMY.....	25
2.2.1 T2	26
2.2.2 CERTIS	27
2.3 VLIV DIGITALIZACE NA TRADIČNÍ BANKOVNÍ INSTITUCE.....	27
3 REGULAČNÍ RÁMEC	30
3.1 MEZINÁRODNÍ A NÁRODNÍ REGULACE.....	30
3.1.1 MiCa.....	31
3.1.2 Dora.....	31
3.1.3 MiFID II.....	32
4 RIZIKA DIGITÁLNÍCH AKTIV PRO BANKOVNÍ INSTITUCE.....	33
5 PŘÍLEŽITOSTI DIGITÁLNÍCH AKTIV PRO BANKOVNÍ INSTITUCE.....	35
6 SHRUTÍ TEORETICKÉ ČÁSTI.....	37
II PRAKTICKÁ ČÁST.....	38
7 VYBRANÉ BANKOVNÍ INSTITUCE	39
7.1 KRITÉRIA VÝBĚRU.....	39
7.2 PROFIL VYBRANÝCH BANKOVNÍCH INSTITUCÍ	40
7.2.1 JP Morgan Chase.....	41
7.2.2 Citigroup	43
7.2.3 Swissquote.....	46
7.2.4 Česká spořitelna	48
7.2.5 Revolut	50
8 ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU.....	52

8.1	JP MORGAN CHASE	52
8.2	CITIGROUP.....	58
8.3	SWISSQUOTE.....	61
8.4	ČESKÁ SPORITELNA	65
8.5	REVOLUT.....	69
9	SROVNÁNÍ PŘÍSTUPU JEDNOTLIVÝCH INSTITUCÍ.....	71
10	ANALÝZA HROZEB A PŘÍLEŽITOSTÍ DIGITÁLNÍCH AKTIV	74
10.1	EKONOMICKÉ DOPADY DIGITÁLNÍCH AKTIV	74
10.2	REPUTACE BANKOVNÍCH INSTITUCÍ.....	77
10.3	SELF CUSTODY VS CUSTODY SLUŽBY	79
10.4	OBLAST PLATEB A PŘESHRANIČNÍCH PŘEVODŮ	81
11	PREDIKCE BUDOUCÍHO VÝVOJE.....	84
12	ZHODNOCENÍ	87
	ZÁVĚR.....	89
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	91
	SEZNAM OBRÁZKŮ	97
	SEZNAM TABULEK.....	98

ÚVOD

V posledních letech čelí finanční sektor zásadním změnám, které jsou do značné míry poháněny rozvojem digitálních technologií a rostoucím významem digitálních aktiv. Tato aktiva mají vysoký potenciál výrazně transformovat dosavadní fungování tradičních bankovních institucí. Tento vliv je předmětem zájmu odborné veřejnosti i regulatorních orgánů, a to především s ohledem na možnosti i rizika, která tato aktiva přinášejí.

Cílem této diplomové práce je zjistit, jak konkrétně digitální aktiva mění strategii a služby tradičních bankovních institucí. Motivací pro výběr tohoto tématu byla moje osobní zkušenost s rychlým rozvojem digitálních technologií v bankovníctví a otázka, jak se s těmito změnami vyrovnávají různé typy bank. Součástí práce bude také identifikace hlavních výzev a příležitostí, které digitální aktiva pro bankovní sektor představují, včetně zhodnocení regulatorního rámce, jenž práci s nimi silně ovlivňuje.

V teoretické části je provedena literární rešerše zaměřená na vymezení základních pojmů a klasifikaci digitálních aktiv, charakteristiku tradičních bankovních institucí a analýzu regulatorního prostředí. Důraz bude kladen na klíčová rizika a příležitosti spojené s dopadem digitálních aktiv na tradiční bankovní instituce.

V praktické části je realizována analýza vybraného vzorku bankovních institucí s cílem identifikovat odlišnosti v jejich strategickém přístupu k digitálním aktivům. Součástí bude i posouzení rozsahu a forem začlenění digitálních aktiv do portfolia jejich produktů a služeb. Na základě získaných poznatků je formulována predikce možného budoucího vývoje vztahu mezi digitálními aktivy a tradičními bankovními institucemi.

Metodologicky práce vychází zejména z analýzy odborné literatury, dostupných dat, a případových studií vybraných bankovních subjektů.

CÍLE A METODY ZPRACOVÁNÍ PRÁCE

Hlavním cílem diplomové práce je analyzovat přístupy jednotlivých bank k digitálním aktivům a vyhodnotit jejich vliv na transformaci tradičních bankovních služeb. Práce se zaměřuje na posouzení, jakým způsobem bankovní instituce reagují na nástup digitálních aktiv ve své strategii, nabídce produktů a služeb a jak tyto změny ovlivňují jejich konkurenceschopnost a postavení na trhu.

Na hlavní cíl navazují následující dílčí cíle:

1. Provést literární rešerši zaměřenou na vymezení a klasifikaci digitálních aktiv, jejich roli v současném finančním systému a jejich vztah k tradičním bankovním institucím.
2. Analyzovat regulační rámec a identifikovat klíčová rizika a příležitosti spojené s využíváním digitálních aktiv v bankovním sektoru.
3. Zvolit reprezentativní vzorek bankovních institucí a provést srovnávací analýzu jejich přístupů k digitálním aktivům.
4. Zhodnotit vliv digitálních aktiv na strategii, produkty a služby těchto bank.
5. Na základě výsledků analýzy formulovat predikci možného vývoje vztahu mezi tradičními bankovními institucemi a digitálními aktivy.

Na základě vymezených cílů byly formulovány následující výzkumné otázky:

- Jaké rozdíly lze identifikovat mezi bankami v jejich strategickém přístupu k digitálním aktivům?
- Jaký vliv mají digitální aktiva na transformaci tradičních bankovních produktů a služeb?
- Jaké příležitosti a rizika přináší bankám začlenění digitálních aktiv do jejich činností?

Metodologický postup práce vychází z kombinace kvantitativních a kvalitativních metod. Data jsou získávána především prostřednictvím analýzy odborné literatury, vědeckých článků a aktuálních zpráv z oblasti finančního trhu a bankovníctví, sekundární analýzy dat z dostupných zdrojů, jako jsou výroční zprávy bankovních institucí, regulační dokumenty a zprávy finančních orgánů či případových studií vybraných bankovních institucí.

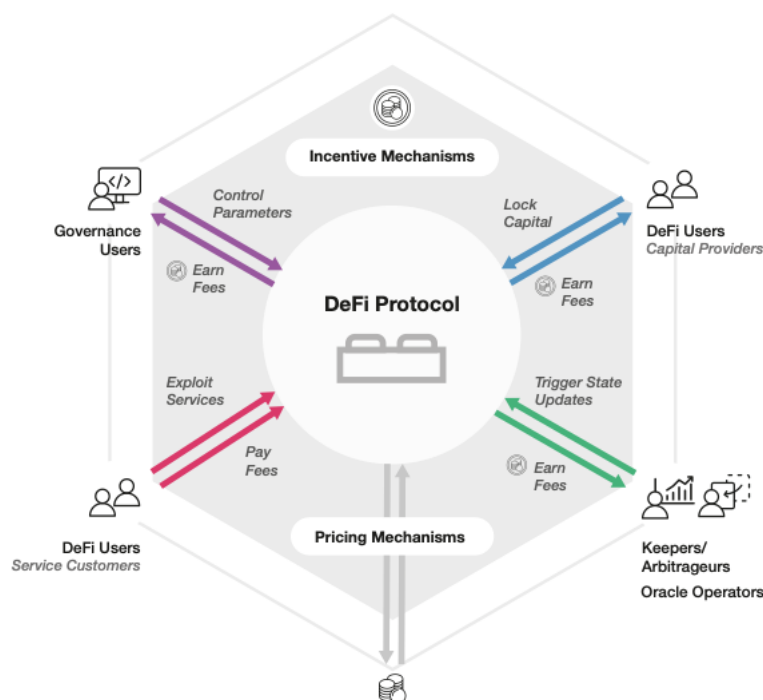
I TEORETICKÁ ČÁST

1 DIGITÁLNÍ AKTIVA

Digitální aktiva se v důsledku dynamického technologického rozvoje a inovací ve finančním sektoru stávají nedílnou součástí moderního finančního systému. Tato kapitola se zaměřuje na vymezení pojmu digitálních aktiv, jejich základní klasifikaci a vysvětlení klíčových pojmů nezbytných pro správnou orientaci v této oblasti. Definovány a systematicky rozčleněny budou především pojmy digitálních měn, digitálních peněz, virtuálních měn, kryptoměn, technologie blockchain a další podstatné, které tvoří základní rámec současného digitálního finančního prostředí.

1.1 Digitální peníze, virtuální měna, virtuální aktiva

Digitální peníze, označované také jako digitální měny, představují formu peněz, která neexistuje ve fyzické podobě, jako jsou bankovky či mince, ale jsou uchovávány a přenášeny výhradně v elektronickém prostředí. Umožňují tak realizaci bezhotovostních plateb a převodů. (Digislovník, 2020) Digitální peníze lze rozdělit do dvou hlavních kategorií, a to na centralizované a decentralizované. *Centralizované digitální peníze* jsou spravovány autoritami, jako jsou centrální či komerční banky. Do této kategorie spadají například elektronické peníze nebo digitální měny centrálních bank (CBDC), které jsou zpravidla navázány na fiat měnu a podléhají regulatornímu dohledu příslušných institucí. Oproti tomu *decentralizované digitální peníze* fungují bez existence centrální autority a spoléhají na technologie distribuované účetní knihy, například blockchain. Typickými příklady decentralizovaných digitálních peněz jsou kryptoměny, jako Bitcoin či Ethereum, které umožňují realizaci peer-to-peer transakcí bez zásahu třetích stran. Na decentralizovaném modelu je vystavěn systém tzv. decentralizovaných financí neboli DeFi, jehož jádrem jsou autonomní, vzájemně propojené entity fungující bez centrálního řízení. Klíčovým prvkem tohoto ekosystému je DeFi protokol, který zprostředkovává interakci mezi několika skupinami uživatelů (viz obrázek č. 1, Bank for International Settlements, 2023, s. 17). Mezi ně patří poskytovatelé kapitálu (capital providers), kteří poskytují prostředky výměnou za odměny, běžní uživatelé (service customers), kteří za využívání služeb hradí poplatky a governance účastníci, kteří mají rozhodovací pravomoci týkající se fungování systému a jeho pravidel. Specifickou skupinu tvoří tzv. oracle operátoři, kteří zajišťují externí data potřebná pro správné fungování systému. Stabilitu a decentralizaci systému podporují vnitřní pobídkové a cenové mechanismy (Bank For International Settlements, 2023).



Obrázek 1: DeFi Protocol

(Zdroj: BIS, 2023, s. 17, obr. 8)

Virtuální měna představuje dle právního vymezení specifický druh nehmotného statku, který může za určitých okolností plnit funkci směnného prostředku, obdobně jako například komodity či drahé kovy. Na rozdíl od bankovek či mincí však virtuální měna není zákonným platidlem. Odlišuje se rovněž od běžných peněžních prostředků vedených na bankovních účtech a od elektronických peněz, které představují pohledávku vůči emitentovi. Virtuální měny tuto vlastnost postrádají a obvykle je nelze směnit za hotovost ve standardním bankovním systému. Virtuální měna bývá někdy označována jako kryptoměna. Je důležité zdůraznit, že ne každá virtuální měna je kryptoměnou, neboť kryptoměny představují pouze podmnožinu virtuálních měn využívajících kryptografické prvky k zajištění bezpečnosti a anonymity transakcí. Příkladem kryptoměny je Bitcoin, jenž je považován za první a dosud nejznámější kryptoměnu. Mimo něj patří k těm známějším Ethereum, Ripple nebo Stellar, které se liší například rychlostí zpracování transakcí, mírou decentralizace nebo transakčními poplatky. Virtuální měny jsou v současnosti využívány zejména pro investiční a obchodní účely, kdy je lze nakupovat či prodávat na specializovaných krypto burzách. Vybrané společnosti a instituce přijímají některé kryptoměny jako platební prostředek v České republice je známým příkladem společnost Alza.cz, která umožňuje platby Bitcoinem prostřednictvím platební brány BitcoinPay, jež následně konvertuje Bitcoin na českou korunu. Co se týče virtuálních měn a úrovně anonymity, záleží zde opět na typu,

Bitcoin je považován za pseudonymní měnu, neboť transakce v síti lze veřejně dohledat, zatímco měna Monero je navržena tak, aby zajistila maximální anonymitu svým uživatelům. (Ministerstvo financí, 2019)

Virtuální aktiva se od virtuálních měn liší zejména tím, že mohou zakládat konkrétní právní nároky a povinnosti. Virtuální aktiva mohou být spojena například s právem na účast na řízení společnosti, s nárokem na podíl ze zisku či s jinými majetkovými právy. Zatímco virtuální měny slouží primárně jako směnný prostředek, virtuální aktiva často fungují jako investiční nástroje či obdobné instrumenty finančního trhu. Častým využitím virtuálních aktiv je jejich role při tzv. initial coin offering (ICO), kdy nové podnikatelské projekty nabízejí vlastní tokeny investorům výměnou za kapitálovou investici (Ministerstvo financí, 2019).

1.2 Kryptoměny, kryptografie

Do široké kategorie digitálních aktiv, jež zahrnuje nejen tradiční formy elektronických měn, ale i širší spektrum decentralizovaných hodnotových jednotek, spadají tzv. kryptoaktiva. Tato aktiva jsou převáděna výhradně elektronickými prostředky, a to za využití technologií distribuovaného registru v kombinaci s prvky moderní kryptografie. (ČNB, 2025a) Pojem „kryptoaktivum“ postupně nahrazuje dřívější termín „kryptoměna“, jelikož lépe vystihuje diverzifikovanou povahu a široké spektrum využití těchto digitálních aktiv. Tento pojem vznikl v důsledku rostoucí rozmanitosti kryptoměn. Kryptoaktiva lze obecně charakterizovat jako digitální reprezentace hodnoty, které nemají fyzickou podobu a jejich existence je podmíněna konsenzuálním ověřením v rámci decentralizované sítě využívající technologii distribuovaných databází (Kuhn, Yaga a Voas, 2019).

Kryptoměny, často označované také jako převodní tokeny (payment tokens), představují specifickou podskupinu kryptoaktiv, jejímž primárním účelem je usnadnění převodu hodnot mezi jednotlivými uživateli systému. Příkladem mohou být Bitcoiny či podobné tokeny. I přestože kryptoměny umožňují převod hodnot obdobně jako klasické měny, z právního hlediska nejsou uznávány jako peněžní prostředky. Česká národní banka (2018) konstatuje, že kryptoměny nesplňují definici zákonného platidla ani elektronických peněz dle platné legislativy. Podle § 2 odst. 1 zákona o platebním styku kryptoměny nejsou považovány za bezhotovostní peněžní prostředky, a tudíž nepodléhají regulaci stejnou měrou jako tradiční finanční služby. Nový zákon o digitalizaci finančního trhu, který v roce 2025 podepsal prezident Petr Pavel, přináší do oblasti kryptoaktiv jasnější pravidla a výrazně posiluje roli České národní banky při dohledu nad tímto segmentem. Kryptoměny a další

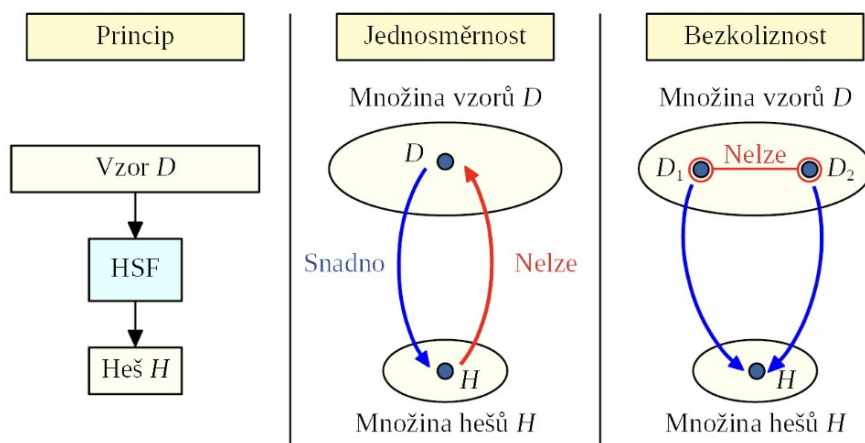
digitální aktiva tak nově spadají pod regulaci, jejímž cílem je zvýšit ochranu spotřebitelů a nastavit transparentnější fungování trhu. Česká národní banka získává pravomoc dohlížet na obchodování s kryptoaktivy a zároveň stanovuje podmínky pro odbornou způsobilost zprostředkovatelů, kteří musí být schopni klientům srozumitelně vysvětlit charakter digitálních aktiv i možná rizika. Součástí zákona je také implementace evropského nařízení MiCA, které sjednocuje pravidla v rámci celé EU a zavádí nové povinnosti v oblastech, jako jsou transparentnost, ochrana investorů nebo daňová problematika spojená s kryptoaktivy (Forbes, 2025).

1.2.1 Kryptografie a její role v digitálních aktivech

Historická potřeba chránit informace před neoprávněným přístupem vedla k rozvoji kryptografie, jejíž počátky lze spojit se samotným vznikem písma. Nejstarší známé využití šifrování pochází z Mezopotámie, kde byla nalezena hliněná tabulka se zašifrovaným popisem výrobního postupu glazované keramiky. Tato skutečnost dokládá, že techniky šifrování byly známy již před více než 3500 lety. Významným mezníkem ve vývoji kryptografie byl rok 1974, kdy byl představen princip symetrických autentizačních systémů, který umožnil zavedení metod pro ověřování pravosti zpráv. O čtyři roky později, tedy v roce 1978 svět poznal první asymetrický šifrovací algoritmus tzv. RSA, pojmenovaný podle svých tvůrců, kterými byli Rivesta, Adleman a Shamir. Společně s tímto algoritmem vznikl i koncept digitálního podpisu. (Burda, 2015) Kryptografie jakožto matematická disciplína, se zabývá šifrováním a převodem daných informací do takové podoby, která je čitelná pouze se znalostí šifrovacího klíče. V kontextu digitálních aktiv a zejména kryptoměn hraje kryptografie zásadní roli, neboť zajišťuje bezpečnost a důvěryhodnost převodů a uchovávání dat. Mezi klíčové kryptografické technologie v této oblasti patří hashovací funkce, digitální podpisy a asymetrická kryptografie (Stroukal a Skalický, 2021).

Hashovací funkce představuje jednosměrnou neboli ireversibilní funkci, která na základě vstupních dat generuje výstup ve formě otisku tzv. hashe o pevně stanovené délce. Tato funkce je označována jako jednosměrná, protože není možné zpětně získat původní vstupní data z výsledného otisku. Z hashe nelze rekonstruovat původní zprávu a tím je zajištěna bezpečnost při jejím použití (Clever and Smart, 2010). Vedle jednosměrnosti je od hashovací funkce vyžadována rovněž bezkoliznost, tedy schopnost minimalizovat pravděpodobnost, že by dvě různá vstupní data vedla ke stejnému hashovacímu otisku. Ačkoli teoreticky kolize mohou nastat, musí být jejich nalezení natolik obtížné, že je prakticky nemožné. Hashovací funkce tedy přijímá vstupy libovolné délky a přetváří je do

otisku o dané délce, typicky 256 nebo 512 bitů. Právě díky kombinaci jednosměrnosti a bezkoliznosti se hashovací funkce široce využívá nejen při ukládání hesel, ale také v procesech autentizace a dalších kryptografických aplikacích (Burda, 2019).



Obrázek 2: Hešovací funkce a její vlastnosti

(Zdroj: Burda, 2019, s.45)

Na levé straně schématu je znázorněn princip fungování hashovací funkce. Vstupní data, označovaná jako vzor D , jsou zpracována hashovací funkcí HSF, která z těchto dat generuje výstup v podobě tzv. hashe H s pevně stanovenou délkou. Prostřední část ilustrace demonstruje klíčovou vlastnost hashovací funkce, a to její jednosměrnost. Tato vlastnost znamená, že výpočet hodnoty H ze známého vstupu D je výpočetně nenáročný, zatímco zpětná rekonstrukce původního vstupu D z hashe H je prakticky neproveditelná. Pravá část schématu se zaměřuje na koncept bezkoliznosti, tedy na minimalizaci pravděpodobnosti výskytu kolize. Kolizí se rozumí situace, kdy dvě různá vstupní data D_1 a D_2 vedou ke stejnému hashovacímu otisku H . Schéma názorně ukazuje, že nalezení takové dvojice vstupů by mělo být z praktického hlediska extrémně obtížné (Opucký, 2024).

Digitální podpis představuje zásadní komponentu zajišťující ověření identity původce a integrity elektronických zpráv, přičemž jeho realizace je založena na principech asymetrické kryptografie. V rámci tohoto procesu jsou využívány dva kryptografické klíče – soukromý (privátní) a veřejný. Privátní klíč slouží k vytvoření samotného digitálního podpisu, zatímco veřejný klíč umožňuje jeho následnou verifikaci. V prostředí kryptoměny Bitcoin je digitální podpis mechanismem, který potvrzuje, že konkrétní transakci skutečně autorizoval vlastník odpovídajícího soukromého klíče. Při převodu prostředků uživatel využívá svůj soukromý klíč k vygenerování podpisu, který ostatní účastníci sítě – disponující

veřejným klíčem odesílatele – následně ověřují. Soukromý klíč není sdílen a znám je pouze držiteli, proto je tento proces považován za vysoce bezpečný (Opucký, 2024).

1.3 Tokeny

Tokeny jsou základní jednotkou kryptoaktiv, tedy evidenčními jednotkami v rámci technologie distribuovaného registru (DLT). Tato technologie umožňuje decentralizované a bezpečné sdílení dat v síti bez nutnosti existence centrální autority, přičemž pravidla konsenzu zabezpečují správnost a neměnnost záznamů.

Z hlediska funkce a využití lze tokeny rozdělit do tří hlavních kategorií. *Převodní tokeny* (payment tokens) slouží primárně jako platební prostředek v blockchainové síti. Neobsahují žádná vlastnická práva vůči třetím stranám a jejich hlavním účelem je usnadnění transakcí. Typickými příklady jsou Bitcoin a Ethereum. Česká národní banka (2018) ve svých stanoviscích uvádí, že některé z činností spojených s převodními tokeny nepodléhají jejímu dohledu a ani nevyžadují speciální povolení např. pokud osoba nakupuje nebo prodává převodní tokeny na vlastní účet. Taková činnost není kvalifikována jako platební služba dle zákona o platebním styku, ani jako bezhotovostní směna cizí měny. Naopak v případě obchodování s deriváty navázanými na převodní tokeny již regulace platí, neboť deriváty naplňují definici investičních nástrojů dle zákona o podnikání na kapitálovém trhu. Podobně je regulována i správa aktiv investorů, například v rámci fondů, pokud jsou tato aktiva investována do převodních tokenů.

Další skupinu představují uživatelské tokeny (utility tokens), které poskytují jejich držitelům přístup ke konkrétním digitálním produktům či službám, zpravidla v rámci decentralizovaných aplikací (DApps). Lze je přirovnat k digitálním voucherům nebo předplaceným poukazům.

Třetí kategorií jsou investiční tokeny (investment tokens), které z ekonomického hlediska plní funkci digitálních cenných papírů. Držitelům těchto tokenů vzniká vůči emitentovi specifický finanční nárok, například podíl na zisku nebo právo účastnit se na rozhodování (hlasovací práva). Právní rámec této kategorie tokenů se odvíjí od evropských regulací, zejména směrnice MiFID II a dalších příslušných právních předpisů (Belling, 2019).

1.3.1 Tokenizace a její význam

Přesto, že se využití alternativních platebních systémů potýká s nejrůznějšími překážkami, tokenizace stejně jako blockchainová technologie má široké uplatnění nejen ve finančním

sektoru. Tokenizace představuje inovativní přístup k vlastnictví a přenosu hodnoty v digitálním prostředí. Její následný rozvoj bude určovat budoucí roli digitálních aktiv ve světové ekonomice. (Belling, 2019)

V současné době lze tokenizovat široké spektrum aktiv, zahrnující, jak hmotná aktiva jako je zlato či nemovitost tak nehmotná aktiva a práva, mezi které spadají hlasovací a vlastnická práva, licenční oprávnění a další služby. (Chiu, 2021) Prostřednictvím tokenizace dochází k převodu tradičních aktiv, kterými jsou například nemovitosti, akcie či cenné papíry na digitální tokeny, které jsou uloženy a obchodovány na blockchainové platformě. Tento proces snižuje rizikovost aktiv a zvyšuje jejich likviditu. Od ledna 2025 vstoupila v platnost nová regulace Evropské unie, díky které podléhá bankovní sektor novým regulačním požadavkům, které ovlivňují způsob správy digitálních aktiv. Změny přináší i v přístupu k digitálním měnám, tokenům, kryptoměnám a tokenizovaným tradičním aktivům. V souladu s Nařízením o trzích s krypto aktivy (MiCA), které bylo přijato v roce 2023, jsou nastavena pravidla týkající se digitálních aktiv. Pro banky těmito opatřeními vzniká povinnost pravidelně reportovat svou expozici digitálních aktiv. Tokenizace se stává klíčovým prvkem v rámci bankovního sektoru, kdy umožňuje efektivně spravovat digitální aktiva a plnit regulatorní požadavky a dokazuje, že inovace založené na blockchainu mohou zásadním způsobem proměnit správu aktiv v bankovním sektoru (Luther, 2024b).

1.4 Blockchain

Blockchain představuje jednu z nejrozšířenějších forem distribuovaných účetních technologií (Distributed Ledger Technology, DLT), která tvoří základní infrastrukturu pro většinu kryptoměn i další digitální aktiva. Jedná se o decentralizovanou síť, v níž jsou jednotlivé transakce zaznamenávány do bloků. Tyto bloky jsou kryptograficky zabezpečeny a vzájemně propojeny, čímž vytvářejí lineární řetězec. Každý blok obsahuje kryptografický otisk bloku předcházejícího, což zajišťuje neměnnost uložených dat a efektivní ochranu proti neoprávněným zásahům. Prvním článkem tohoto řetězce je tzv. „genesis blok“, který je jediný bez předchůdce. Všechny následující bloky navazují na předchozí blok, což vytváří lineární strukturu. V určitých případech může dojít k vytvoření paralelních větví (tzv. fork), přičemž síť automaticky preferuje nejdelší a výpočetně nejnáročnější větev jako hlavní řetězec blockchainu (Stroukal a Skalický, 2021).

Ačkoli je blockchain nejznámější implementací distribuovaných záznamových technologií, nejedná se o jediný typ DLT. Existují i alternativní modely, které se liší především mírou decentralizace a strukturou datového záznamu. Například kryptoměna

Monero využívá protokol CryptoNote, který je rovněž založen na DLT technologii, nicméně nepracuje s veřejným blockchainem. Uživatelé Monera nemají možnost zpětně dohledat kompletní transakční historii, což významně zvyšuje úroveň anonymity. Díky těmto vlastnostem se Monero stalo oblíbeným nástrojem na tzv. dark webu, kde je anonymita finančních transakcí zásadní (Stroukal, 2020).

Blockchain lze tedy charakterizovat jako specifický typ distribuovaná databáze, která slouží k zaznamenávání transakcí podobně jako klasická účetní kniha. Na rozdíl od centralizovaných databází, která jsou z pravidla spravována jednou institucí, funguje blockchain jako decentralizovaná síť bez správce. Mezi klíčové vlastnosti této technologie patří transparentnost, neboť veškeré záznamy jsou veřejně dohledatelné a ověřitelné, dále pak decentralizace, vysoká odolnost proti falšování a robustní bezpečnostní architektura. Díky těmto vlastnostem nachází blockchain uplatnění nejen v oblasti kryptoměn, ale i ve spoustě dalších odvětví. Odolnost systému je zajištěna tím, že data jsou uložena na mnoha nezávislých uzlech po celém světě. Ověřování transakcí v blockchainu probíhá prostřednictvím konsensuálního mechanismu, kdy jednotliví účastníci sítě tzv. těžaři ověřují a potvrzují nové bloky. Za tuto činnost jim náleží odměna v podobě nově vytvořených kryptoměn (Kalousek, 2022).

1.4.1 Blockchain v bankovníctví a finančním sektoru

Technologie blockchain nachází uplatnění nejen v oblasti kryptoměn, ale stále výrazněji také v tradičních finančních systémech. Významný dopad má především na oblast mezinárodních plateb, kde představuje inovativní alternativu k tradičním mezibankovním systémům. Typickým příkladem je systém SWIFT, jenž zajišťuje většinu přeshraničních transakcí. Přestože jde o zavedenou infrastrukturu, bývá často kritizována za relativně vysoké poplatky a zdoluhavé zpracování plateb. Implementace blockchainových řešení do bankovního sektoru umožňuje provádění okamžitých a nákladově efektivnějších transakcí. Vedle výrazného urychlení samotného procesu dochází zároveň k optimalizaci celého platebního systému. Bankovní instituce, které přistoupily k implementaci této technologie, dosahují nejen vyšší spolehlivosti prováděných transakcí, ale současně i snížení nákladů spojených s přeshraničními převody. Příkladem bank, které aktivně využívají blockchainovou infrastrukturu, je španělská banka Santander či skandinávská SEB (Kobelka, 2025).

1.4.2 Specifické DLT technologie

V návaznosti na rostoucí zájem bankovních institucí o blockchainová řešení vznikají nové platformy nabízející inovativní přístupy k distribuovaným účetním knihám. Mezi ně patří například Solana, Sui či R3 Corda, které přinášejí specifické výhody v oblasti rychlosti a bezpečnosti.

Solana představuje vysokorychlostní blockchain využívaný ve finančním sektoru, který je zaměřen na vysokou propustnost a nízké transakční náklady. Díky kombinaci mechanismu Proof-of-Stake a konceptu Proof-of-History dokáže Solana zpracovávat až desítky tisíc transakcí za sekundu. Tato rychlost a efektivita přitahuje zájem zejména fintech společností a tradičních finančních institucí, které hledají alternativy k současným platebním systémům. Mezi významné instituce, které zvažují nebo již implementují tuto technologii, patří Citibank a Franklin Templeton. Tyto společnosti využívají výhod rychlého zpracování transakcí a nízkých poplatků, které Solana nabízí, čímž zvyšují efektivitu svých finančních operací (Solana, 2025).

Sui je blockchainová platforma vyvinutá společností Mysten Labs, která se zaměřuje na paralelní zpracování transakcí a objektově orientovaný model dat. Sui využívá mechanismus Proof-of-Stake a vlastní programovací jazyk Move, který umožňuje bezpečnou a efektivní tvorbu smart kontraktů. Platforma dále podporuje dva typy transakcí, a to s vlastněnými a sdílenými objekty, což umožňuje optimalizaci výpočetních zdrojů. Díky těmto vlastnostem je Sui vhodná pro aplikace v oblasti DeFi, NFT i herního průmyslu. (SUI, 2025) Platforma také podporuje transakce prostřednictvím SMS, což umožňuje uživatelům odesílat a přijímat digitální aktiva i v oblastech s omezeným nebo žádným přístupem k internetu (Binance, 2025).

R3 Corda je distribuovaná účetní technologie navržena hlavně pro využití ve finančním sektoru. Na rozdíl od veřejných blockchainů je Corda permissioned platforma, což znamená, že přístup k síti mají pouze schválení účastníci. To zajišťuje vysokou úroveň soukromí a bezpečnosti, protože transakční data jsou sdílena pouze mezi zúčastněnými stranami. (R3, 2025) Corda podporuje smart kontrakty a umožňuje efektivní správu digitálních aktiv, včetně tokenizace a správy životního cyklu aktiv. Díky své modulární architektuře se snadno integruje s existujícími systémy finančních institucí, což usnadňuje její začlenění do tradičního bankovního prostředí. Platforma již zpracovává více než 1 milion transakcí denně a spravuje digitální aktiva v hodnotě přes 10 miliard USD (GlobeNewswire, 2025).

Tyto tři platformy představují různé přístupy k distribuovaným účetním technologiím, přičemž každá z nich nabízí specifické výhody v závislosti na konkrétních požadavcích a použití. Solana se zaměřuje na vysokou propustnost a nízké transakční náklady, Sui na flexibilitu a efektivitu díky paralelnímu zpracování, a R3 Corda na bezpečnost a soukromí v rámci finančního sektoru.

2 TRADIČNÍ BANKOVNÍ INSTITUCE

Bankovní sektor, tradičně vnímán jako pilíř finanční stability, je charakteristický přísnými regulacemi a strukturou poskytovaných služeb, které se neustále vyvíjejí v reakci na digitalizaci a nové trendy ve finančním odvětví. Pro pochopení dopadu digitálních aktiv na bankovní sektor je nezbytné analyzovat současný stav a funkčnost tradičních bankovních institucí. Tato kapitola se zaměřuje na definici a strukturu bankovních systémů, popis současných bankovních služeb a další aspekty bankovního sektoru.

2.1 Tradiční bankovní systémy

Bankovní systémy v České republice prošly za poslední desetiletí zásadními změnami, ty byly důsledkem nejen politických, ale i ekonomických transformací ve státě. Po roce 1989 došlo k zásadní proměně bankovního systému, který byl reformován do dvoustupňového modelu, v jehož rámci se centrální banka oddělila od komerčních bank. Tato změna měla klíčový vliv na rozvoj a stabilitu českého bankovního sektoru. Centrální banka se i nadále soustředí na provádění měnové politiky a dohled nad komerčními bankami, které se zaměřují na obchody s klienty. (ČNB, 2025d) Základy dvoustupňového bankovního systému byly položeny v roce 1990, kdy byly přijaty právní předpisy, které převedly úvěrovou činnost z centrální banky na banky komerční. Tento krok přispěl k modernizaci a k rozšíření dosahu bankovního sektoru. Před zavedením dvojstupňového modelu stála v popředí monopolní Státní banka československá, která měla na starosti jak měnovou politiku, tak i bankovní činnosti pro veřejnost. SBČS byla následně rozčleněna a její pravomoci byly omezeny na funkce centrální banky (ČNB, 2025d).

V roce 1993, v souvislosti s měnovou odlukou vznikla Česká národní banka, která převzala všechny funkce a odpovědnosti dřívější SBČS. Komerční banky začaly v tomto období poskytovat širokou nabídku finančních služeb, včetně vkladů, úvěrů či investičních produktů, díky čemuž došlo k vytvoření stabilního a konkurenceschopného bankovního prostředí (ČNB, 2025d).

Česká národní banka má několik klíčových funkcí, z nichž nejvýznamnější je udržování měnové a cenové stability prostřednictvím měnové politiky a nastavováním úrokových sazeb. Další důležitou funkcí je dohled nad finančním trhem a regulace komerčních bank s cílem zajistit jejich stabilitu a ochranu klientů. Dále stanovuje pravidla pro fungování bankovního systému a provádí související operace (ČNB, 2025d).

Komerční banky jsou součástí dvoustupňového bankovního modelu a poskytují široké spektrum služeb pro veřejnost, jednotlivce i firmy. Mezi základní činnosti patří sběr vkladů, poskytování úvěrů, převody peněz a další. Rostoucí diverzifikace bankovního trhu měla za následek vznik specializovaných bank, jako jsou hypoteční banky, stavební spořitelny či investiční banky, které se zaměřují na konkrétní segmenty trhu (ČNB, 2025d).

2.2 Platební systémy

Platební systémy, označované rovněž jako platební infrastruktura či systémy převodu peněžních prostředků, představují nezbytný mechanismus pro realizaci převodů finančních prostředků mezi ekonomickými subjekty. Tyto systémy tvoří základní součást finanční infrastruktury každé moderní ekonomiky, neboť umožňují bezpečné, efektivní a včasné vypořádání peněžních závazků. Z pohledu fungování lze platební systémy rozdělit dle způsobu zpracování transakcí na dvě hlavní kategorie, které se odlišují jak strukturou, tak dopadem na likviditní požadavky účastníků systému i na míru operačních rizik.

První kategorií jsou tzv. hrubé platební systémy (Gross Settlement Systems), v nichž dochází k individuálnímu zúčtování a následnému vypořádání každé transakce samostatně. Tento mechanismus funguje na bázi průběžného ověřování disponibilního krytí jednotlivých transakcí, což znamená, že každá platba musí být plně kryta před tím, než dojde k jejímu vypořádání. Výhodou tohoto modelu je vysoká úroveň bezpečnosti, eliminace rizika selhání protistrany v průběhu dne a neodvolatelnost jednotlivých transakcí, což přispívá k celkové stabilitě finančního systému. Nevýhodou je však vysoká náročnost na likviditu, neboť účastníci musí udržovat dostatečné prostředky k pokrytí všech jednotlivých plateb. Dalším potenciálním omezením může být vznik tzv. gridlocku, tedy stavu, kdy dočasný nedostatek likvidity u některých účastníků zablokuje zpracování dalších transakcí v systému.

Druhou kategorií jsou čisté platební systémy (Net Settlement Systems), které pracují na bázi multilaterálního započtení (clearingu) vzájemných pohledávek a závazků mezi jednotlivými účastníky. V těchto systémech dochází k agregaci a postupnému vyhodnocování transakcí v průběhu dne, přičemž k samotnému vypořádání dochází až na konci zúčtovacího období formou jedné čisté platby za jednotlivého účastníka. Tento přístup významně snižuje nároky na disponibilní likviditu, jelikož namísto vypořádání každé jednotlivé transakce dochází k úhradě pouze výsledné netto pozice. Na druhou stranu je tento model spojen s vyšším rizikem systémového selhání v případě insolvence některého z účastníků ještě před finálním vypořádáním salda.

V rámci moderní platební infrastruktury lze nalézt rovněž hybridní systémy, které kombinují výhody obou přístupů a snaží se optimalizovat jak likvidní nároky, tak míru systémových rizik. Tyto systémy využívají například mechanismy na řešení gridlocku nebo zavádějí intradenní zúčtovací cykly, které umožňují dílčí vypořádání sald ještě před koncem dne. Platební systémy představují klíčový pilíř pro bezproblémové fungování domácích i mezinárodních finančních trhů a hrají nezastupitelnou roli při podpoře důvěry a stability v celém hospodářském systému (Jílek, 2013).

Mezibankovní platební systémy, označované rovněž jako systémy mezibankovních převodů prostředků (Interbank Funds Transfer Systems – IFTS), představují specializovanou infrastrukturu pro realizaci plateb mezi bankovními institucemi. V rámci těchto systémů tvoří přímé účastníky převážně nebo výhradně banky, případně další licencované finanční instituce. Mezibankovní platební systémy představují páteř zúčtovacích a vypořádacích procesů v národních i mezinárodních měnových soustavách a jsou nedílnou součástí finanční stability. Typicky jsou tyto systémy provozovány v rámci korespondenčního bankovníctví, které je založeno na vedení *nostro* a *vostro* účtů. V tomto modelu si banky navzájem otevírají účty, prostřednictvím nichž realizují přeshraniční nebo domácí mezibankovní platby. *Nostro* účet představuje účet, který si banka vede u jiné banky, zatímco *vostro* účet je z pohledu druhé banky účtem cizí instituce vedeným ve vlastní účetní evidenci. Ve většině případů jsou tyto účty založeny v domácí měně banky, která účet vede, což usnadňuje vypořádání transakcí (Jílek, 2013).

2.2.1 T2

T2 představuje modernizovaný systém velkoobjemového platebního styku, fungující na bázi hrubého vypořádání v reálném čase (Real-Time Gross Settlement – RTGS). Tento systém provozuje Evropská národní banka a národní centrální banky členských států eurozóny. T2 je přímým nástupcem systému TARGET2, který byl nahrazen v březnu 2023. Důvodem přechodu na T2 byla potřeba technologické modernizace, zvýšení kybernetické a provozní bezpečnosti a přizpůsobení systému novým regulatorním požadavkům v rámci eurozóny (European Central Bank, 2024).

Systém T2 zajišťuje okamžité zúčtování a vypořádání jednotlivých plateb mezi účastníky, přičemž každá transakce je zpracována individuálně. Tento platební systém je rozdělen na dva hlavní komponenty. Prvním z nich je CLM (Central Liquidity Management), který plní roli nástroje pro řízení a monitorování likvidity napříč účty vedenými u jednotlivých centrálních bank. Druhým je RTGS, (Real-Time Gross

Settlement), jenž zajišťuje vypořádání velkoobjemových mezibankovních plateb v reálném čase na bázi hrubého zúčtování. Transakce jsou zúčtovány bez časových prodlev a podléhají okamžitému vypořádání, čímž se snižuje riziko platebního selhání a podporuje stabilita finančního systému (European Central Bank, 2024).

2.2.2 CERTIS

CERTIS (Czech Express Real Time Interbank Gross Settlement System) je provozován Českou národní bankou (ČNB) a je jediným systémem pro mezibankovní platby v českých korunách. Byl spuštěn v roce 1992 a od této doby se neustále vyvíjí a modernizuje. CERTIS je založen na principu hrubého zúčtování v reálném čase (RTGS), což znamená, že každá jednotlivá transakce mezi bankovními institucemi je vypořádána okamžitě a nevratně, za předpokladu, že plátce disponuje na účtu dostatečnou likviditou. Díky tomuto principu systém minimalizuje riziko platebního selhání a zajišťuje vysokou míru bezpečnosti mezibankovních transakcí.

Jedním z významných milníků v rozvoji systému CERTIS bylo zavedení podpory okamžitých plateb (instant payments), které umožňují provádět mezibankovní převody v řádu sekund, a to 24 hodin denně, 7 dní v týdnu, včetně víkendů a svátků. Česká národní banka v rámci systému CERTIS zajišťuje provoz technologické infrastruktury, která umožňuje zpracování těchto plateb v reálném čase. Implementace okamžitých plateb prostřednictvím CERTIS významně přispěla k modernizaci českého platebního systému a zároveň zvýšila flexibilitu a komfort uživatelů při realizaci běžných finančních transakcí. Tento krok rovněž posílil konkurenceschopnost českého bankovního sektoru a přispěl k naplňování strategických cílů v oblasti digitalizace finančních služeb v souladu s mezinárodními trendy (ČNB, 2024a).

2.3 Vliv digitalizace na tradiční bankovní instituce

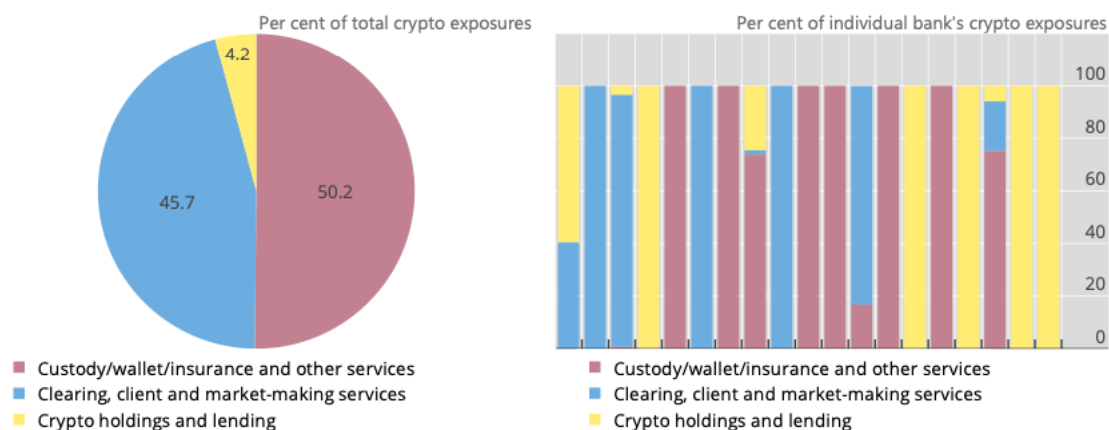
Dle Kitsiose, Gaitsidise a Kamriotou (2021) představuje digitální transformace v bankovním sektoru klíčový faktor, který je nezbytný pro udržení konkurenceschopnosti na stále se měnícím trhu. Digitalizace dle nich nejen mění tradiční způsob poskytování finančních služeb, ale zároveň ovlivňuje i vnitřní strukturu, chování a řízení jednotlivých bankovních institucí. Banky, které implementují digitální technologie, obvykle dosahují vyšší provozní efektivity, optimalizují nákladovou strukturu a zvyšují kvalitu zákaznické zkušenosti. Tento vývoj však s sebou přináší i nové výzvy, včetně rizik spojených s kybernetickou bezpečností, potřebou vzdělávání zaměstnanců a tlakem na technologickou udržitelnost.

Česká národní banka aktivně reaguje na probíhající digitalizaci finančního sektoru a zavádí změny ve svých procesech, které významně ovlivňují tradiční bankovní instituce. Součástí těchto kroků je přechod na plně digitální komunikaci s klienty s cílem zefektivnit a urychlit poskytování služeb. Změny zahrnují také reorganizaci pobočkové struktury, která nově bude rozdělena do dvou regionů Čechy a Morava. Přestože tyto kroky mohou přispět k lepšímu řízení a modernizaci, zároveň vyvolávají otázky týkající se dostupnosti služeb pro některé skupiny obyvatel, a to zejména seniory a obyvatele menších měst, pro které může být přechod na digitální formu obsluhy velmi komplikovaný. ČNB dále investuje do rozvoje moderních technologií zaměřených na efektivnější správu bankovních účtů a zajištění bezhotovostních transakcí, avšak tyto technologie zároveň vyžadují vysokou míru důvěry veřejnosti a důsledné zabezpečení (ČNB, 2024c).

Dne 15. února 2025 vstoupil v platnost zákon č. 31/2025 Sb., který zavádí předpisy Evropské unie v oblasti digitalizace finančního trhu. Tento zákon přináší implementaci regulací MiCA a DORA, čímž dochází k posílení role České národní banky jako dozorového orgánu nad poskytovateli služeb spojených s kryptoaktivy. Ačkoli tyto regulace přinášejí jasnější pravidla a vyšší míru ochrany trhu i klientů, jejich zavedení je zároveň spojeno s vyšší administrativní zátěží pro banky. Pro menší instituce to může mít za následek i zpomalení inovací v oblasti kryptoaktiv. Obě regulace MiCA a DORA které zásadně formují směřování digitalizace finančního trhu, jsou podrobněji analyzovány v následující kapitole této práce (ČNB, 2025c).

Z výše uvedeného vyplývá, že digitalizace má hluboký dopad na tradiční bankovní instituce v České republice. Česká národní banka aktivně sleduje a reaguje na tyto změny a svými kroky přispívá k proměně domácího bankovního sektoru. Tyto iniciativy výrazně formují jeho další směřování a budoucí podobu. Zároveň je však třeba zdůraznit, že digitalizace nepředstavuje pouze pozitivní trend, ale její implementace s sebou přináší i celou řadu výzev a rizik, jejichž zvládnutí bude pro banky klíčové.

S narůstající digitalizací finančního sektoru a rozvojem kryptoaktiv dochází k zásadní transformaci nabídky služeb poskytovaných tradičními bankovními institucemi. Podle údajů Bank for International Settlements (2021) více než polovina aktivit bank v oblasti digitálních aktiv spočívá v poskytování úschovy (custody), správě digitálních peněženek a dalších podpůrných službách. Přibližně 46 % tvoří činnosti související s clearingem a market-makingem, zatímco přímé investice bank do kryptoaktiv nebo úvěrové operace s nimi spojené představují pouze 4,2 % celkové angažovanosti v tomto segmentu.



Obrázek 3: Kryptoaktivita bank

(Zdroj: BIS, 2023, s. 105)

Z grafu rovněž vyplývá, že většina bank se při poskytování služeb v oblasti kryptoaktiv zaměřuje pouze na jednu specializovanou činnost, přičemž jen omezené množství institucí poskytuje více typů těchto služeb současně. Tento trend potvrzuje spíše konzervativní a opatrný přístup bankovního sektoru, kdy většina bank vnímá služby spojené s kryptoaktivy především jako doplněk ke stávajícím produktům a nikoli jako součást hlavní obchodní strategie. Tento postoj sice přispívá k obezřetnosti při zacházení s novými technologiemi, na druhou stranu ale může zpomalit jejich začlenění do každodenních bankovních procesů. Banky tak mohou pocítit napětí mezi potřebou inovace a požadavkem regulatorní i provozní stability. Zároveň dochází ke snaze přizpůsobit se nově stanoveným regulatorním pravidlům, která se v souvislosti s přijetím legislativních rámců, jako jsou MiCA či DORA, výrazně zpříšňují.

3 REGULAČNÍ RÁMEC

3.1 Mezinárodní a národní regulace

Regulace finančního sektoru a bankovníctví však nespočívá pouze v rámci nových digitalizačních pravidel. Bankovní sektor jako takový je považován za jeden z nejvíce regulovaných odvětví. Existují již výše zmiňovaná přímá opatření na ochranu klientů, jako jsou MiCa, DORA a MiFID II, ale kromě nich existují i obecná pravidla a regulace bankovního sektoru, která jsou známá a aplikovaná již dlouhodobě (Černohorský, 2020).

Banky kromě jiného, pracují s finančními prostředky svých klientů, a proto je nezbytné, aby stát vytvořil rámec pro jejich správné fungování. Dohled nad bankovním sektorem v České republice vykonává Česká národní banka, která je stejně tak odpovědná za dohled nad celým finančním trhem. K hlavním cílům regulace bankovního sektoru patří zajištění stability finančního systému, ochrana vkladatelů a ochrana důvěry veřejnosti ve finanční instituce (Černohorský, 2020).

V České republice je dohled nad bankovním sektorem a související regulace upravena právními předpisy a dalšími národními normami. Mezi klíčové řadíme:

- *zákon č.21/1992 Sb., o bankách*
- *zákon č. 6/1993 Sb., o České národní bance,*
- *zákon č. 256/2004 Sb., o podnikání na kapitálovém trhu*

Bankovní sektor podléhá rovněž přímé regulaci ze strany Evropské unie prostřednictvím nařízení, která jsou závazná pro všechny členské státy. Mezi tyto předpisy patří zejména Nařízení o obezřetnostních požadavcích, nařízení Komise k provedení směrnice č. 2013/36/EU Evropského parlamentu a také směrnice MiFID II, která bude podrobněji rozebrána v kapitole 3.1.3. (Černohorský, 2020).

Digitalizace finančního trhu představuje v současném bankovním sektoru zásadní transformační proces, který významně ovlivňuje nejen samotné fungování tradičních bankovních institucí, ale i přístup k regulaci tohoto prostředí. Evropská unie v reakci na rozvoj kryptoaktiv přijala nařízení MiCa, které harmonizuje pravidla pro poskytování služeb spojených s kryptoaktivy, jejich nabídkou a obchodováním napříč členskými státy. Česká republika na toto nařízení navázala přijetím zákona č. 31/2025 Sb., známého jako zákon o digitalizaci finančního trhu. Tento zákon mimo jiné jasně vymezuje kompetence České národní banky v oblasti dohledu nad trhem kryptoaktiv a souvisejícími činnostmi. Vedle

tohoto zákona vstupují v platnost i další významné předpisy reflektující evropské regulační rámce, mezi něž patří například nařízení DORA, zaměřené na digitální odolnost finančního sektoru, a směrnice MiFID II, upravující pravidla pro obchodování s investičními nástroji. Tyto regulační opatření společně formují moderní rámec pro fungování bank a finančních institucí v digitální éře.

3.1.1 MiCa

Regulace krypto aktiv byla dlouhou dobu zmatečná a nejednoznačná, přičemž v České republice a stejně tak i v evropské unii chyběla jednotná legislativní úprava pro trh s krypto aktivy. V České republice byla krypto aktiva dosud regulována pouze ve vztahu k opatřením proti legalizaci výnosů z trestné činnosti a podléhala dohledu Finančního analytického úřadu (FAU). S rostoucím významem těchto aktiv však byla přijata unijní legislativa, která má za cíl sjednotit pravidla pro krypto aktiva na úrovni celé Evropské unie (Procházka, 2023).

Nařízení MiCa je komplexním rámcem EU pro regulaci krypto aktiv a služeb s nimi souvisejících. Cílem nařízení je sjednotit právní úpravu v celé evropské unii a tím zajistit finanční stabilitu a v neposlední řadě ochránit investory. MiCa upravuje emise, distribuci a zahrnuje pravidla pro vydavatele. MiCa přináší několik klíčových změn v oblasti krypto aktiv. Česká národní banka je podle § 9 a § 10 zákona určena jako příslušný dohledový orgán nad dodržováním povinností spojených s oblastí krypto aktiv. ČNB získává rozsáhlé pravomoci k zásahu a dohledu nad bankami a všem dalším subjektům, které vstupují na trh krypto aktiv. Banky, které se rozhodnou nabízet služby v oblasti krypto aktiv, musí nově splňovat regulační standardy. Povinnosti a pravomoci České národní banky v oblasti dohledu nad bankovním sektorem jsou vymezeny v zákoně č. 21/1992 Sb., o bankách. Konkrétně § 17 tohoto zákona ukládá ČNB povinnost vést a zveřejňovat seznamy subjektů s bankovní licencí a dalšími oprávněními. Tato povinnost přispívá k větší transparentnosti finančního trhu a lepší ochraně spotřebitelů, protože umožňuje veřejnosti ověřit, které subjekty mají oprávnění poskytovat bankovní služby na území České republiky (ČNB, 2025b).

3.1.2 Dora

Finanční sektor se v posledních letech stal jedním z hlavních terčů kybernetických útoků, což významně ohrožuje stabilitu i důvěryhodnost spotřebitelů. Zvyšující se digitalizace finančních služeb přináší nejen nové příležitosti ale zároveň i specifická rizika spojená s kybernetickými hrozbami. Evropská unie tuto skutečnost vnímá a v rámci opatření přijala nařízení Evropského parlamentu a rady 2022/2554 o digitální provozní odolnosti finančního

sektoru, tzv. DORA (Digital Operational Resilience Act). Nařízení DORA představuje zásadní krok v oblasti regulace digitální bezpečnosti ve finančním sektoru. Zavádí jednotný rámec pro řízení rizik informačních a komunikačních technologií. Nařízení vstupuje v platnost dne 17.1.2025 a přináší tak finančním institucím nejen nové regulatorní požadavky, ale také příležitost posílit svoji digitální odolnost a schopnost reagovat na možné hrozby v kyberprostoru (ČNB, 2025b).

3.1.3 MiFID II

Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2014/65/EU o trzích finančních nástrojů, tzv. MiFID II, je základní právní rámec regulace investičních služeb a finančních trhů v EU. Je navázán na předchozí směrnici MiFID I a je zaměřen na zvýšení ochrany investorů a posílení stability finančních trhů. Směrnice byla implementována do českého právního řádu prostřednictvím zákona o podnikání na kapitálovém trhu. MiFID II zavádí pravidla, která obchodníkům s cennými papíry ukládají povinnost jednat vůči klientům čestně, spravedlivě a profesionálně, poskytovat úplné a pravdivé informace a brát v úvahu individuální potřeby a situaci klienta. Dále stanovuje přísnější podmínky pro obchodování s finančními nástroji, zpřesňuje reporting transakcí a rozšiřuje informační povinnosti vůči klientům (ČNB, 2008).

Účelem směrnice je posoudit přiměřenost a vhodnost investičních služeb a zároveň stanovuje pravidla pro tzv. *execution-only* režim, při kterém dochází k zadávání příkazů klientem bez předchozího poskytnutí investičního poradenství. V rámci tohoto režimu je nezbytné ověřit, zda klient dostatečně rozumí rizikům spojených s investicí. Tento režim je aplikovatelný pouze na tzv. nekomplexní finanční nástroje, kterými jsou například akcie přijaté k obchodování na regulovaném trhu, některé druhy dluhopisů či cenné papíry fondů při kolektivním investování (ESMA, 2022).

4 RIZIKA DIGITÁLNÍCH AKTIV PRO BANKOVNÍ INSTITUCE

V dnešní dynamicky se vyvíjející společnosti čelí bankovní sektor celé řadě nových hrozeb, které souvisejí s rozvojem technologií i s postupnou digitalizací.

Jedním z těchto rizik je riziko reputační. Pokud dojde díky technické chybě, slabému zabezpečení nebo selhání třetí strany ke ztrátě kryptoměnových prostředků, ohrozí to důvěru klientů v celou instituci. Vzhledem k tomu, že se v oblasti digitálních aktiv stále vyskytuje řada nejasností, je pro banky klíčové, nabízet kvalitní služby a vždy upozorňovat na možná rizika. Pro některé klienty může samotná skutečnost, že banky působí v regulovaném prostředí, zvyšovat důvěru v bankovní instituce na rozdíl od neregulovaných platforem. Důvěryhodnost je přitom zásadním faktorem pro dobrou reputaci, a jakékoli její narušení může mít okamžitý a výrazný dopad na celou instituci.

Další významné riziko se nachází v oblasti právní ochrany klienta. Zatímco u klasických bankovních vkladů existuje jasně daná právní úprava a jistá garance, u kryptoměn tomu tak není. Kryptoměny nejsou v Česku považovány za oficiální měnu. To znamená, že v případě sporu, podvodu nebo ztráty digitálních aktiv se klient nemusí domoci ochrany stejným způsobem jako u klasických bankovních produktů. Navíc v případě, že klient omylem odešle kryptoměnu na špatnou adresu, není zde žádná možnost storna. Tím že je transakce nevratná, se zvyšuje riziko ztráty prostředků.

Dle Evropské Centrální Banky (2024) patří mezi klíčové priority pro roky 2025–2027 posílení odolnosti vůči kybernetickým rizikům a řízení klimatických a environmentálních rizik, která mohou mít zásadní vliv na bonitu klientů. ECB také upozorňuje na narušení obchodních modelů bank v důsledku digitalizace. Bankovní instituce tak musí investovat nejen do IT infrastruktury ale zároveň zefektivňovat řízení tržních, úvěrových a operačních rizik.

Nezbytnou součástí celého ekosystému je kybernetická bezpečnost. S rostoucím počtem klientů využívajících online přístup ke kryptoměnovým peněženkám a službám narůstá i atraktivita těchto systémů pro hackery. Pro banky to znamená nutnost investovat do bezpečnostních řešení a zároveň vzdělávat klienty v oblasti správné správy privátních klíčů a rizik spojených s tzv. „hot“ a „cold“ storage. Ukládání prostředků mimo internetové prostředí, tedy off-line, například přes hardwarové peněženky výrazně snižuje riziko ztráty. I přesto však zůstává otázka, kdo za případnou ztrátu nese odpovědnost, což může být pro banky další reputační výzvou (Bílek, 2025).

Dalším významným rizikem, které bankovní sektor musí zohlednit v souvislosti s krypto aktivy je riziko likvidity. Hougan a Lawant (2021) upozorňují, že trhy s digitálními aktivy se mohou v krizových obdobích stát nelikvidními, což v některých případech může znamenat nemožnost prodeje za přijatelnou tržní cenu. Bankovní instituce jako držitelé či zprostředkovatelé těchto aktiv tak mohou čelit problémům z hlediska zajištění dostatečné likvidity pro své klienty. Autoři dále zmiňují i technologická a operační rizika související s využíváním distribuované účetní technologie tzv. DLT a blockchainu. Přesto, že technologie blockchain je považována za bezpečnou, některé její prvky zůstávají zranitelné vůči technickým selháním či kybernetickým útokům, zde jsou myšleny především centralizované kryptoměnové burzy a online peněženky, tedy platformy, kde správu a zabezpečení digitálních aktiv zajišťuje třetí strana. Uživatelé zde nemají plnou kontrolu nad svými privátními klíči, což zvyšuje riziko ztráty prostředků v případě selhání či útoku hackerů.

Celkově se dá tedy říct, že s rozvojem digitálních aktiv přichází i zcela nová rizika, která banky dosud nemusely řešit. Schopnost řídit rizika a zároveň chránit zájmy klientů bude určujícím faktorem pro to, jak se konkrétní instituce v této oblasti prosadí.

5 PŘÍLEŽITOSTI DIGITÁLNÍCH AKTIV PRO BANKOVNÍ INSTITUCE

Technologie blockchain představuje pro bankovní sektor příležitost k zajištění bezpečnosti, transparentnosti a neměnnosti dat. Podle ČNB (2024a) je možné blockchain využívat nejen v případě kryptoměnových transakcí, ale i na širší spektrum poskytovaných služeb jako je vypořádání obchodů s cennými papíry, správa rejstříku či přeshraniční platby.

S rostoucí poptávkou po investicích do digitálních aktiv se pro bankovní sektor otevírá zcela nový zdroj příjmů v podobě poplatků za zprostředkování investic. Společnosti jako Revolut dokázaly poptávku po snadném investování do kryptoměn využít a nabídly svým uživatelům jednoduchý přístup skrze mobilní aplikaci. Každá investiční transakce je zatížena poplatkem. Pro banky se tak otevírá příležitost nového zdroje příjmů, a to právě díky poplatkům za obchodování v prostředí, které je zároveň regulované a pro část klientů důvěryhodnější než nabídka fintech společností.

Další příležitostí je rozvoj bankovních custody služeb. Zatímco část uživatelů preferuje tzv. self custody, kdy si digitální aktiva spravují sami, většina retailových klientů upřednostňuje bezpečnější řešení poskytované přímo bankou. Custody služby umožňují úschovu kryptoměn a tokenizovaných aktiv v souladu s regulačními požadavky, včetně pojištění a ochrany proti neoprávněnému přístupu. V tomto směru již několik zahraničních bank spustilo vlastní nabídky, které umožňují institucionálním i retailovým investorům bezpečně držet digitální aktiva.

Z pohledu bank představují digitální aktiva nový možný doplněk do tradičního portfolia produktů. Díky technologii tokenizace lze digitálně rozdělit jinak nelikvidní aktiva, jako jsou například nemovitosti nebo umělecká díla, do menších digitálních podílů, tokenů. Výsledkem je vyšší likvidita, širší dostupnost a možnost zapojení retailových investorů. Banky mohou tyto produkty nabízet svým klientům jako součást diverzifikace portfolia a současně inkasovat poplatky spojené s jejich správou, obchodováním nebo samotným procesem tokenizace.

Další oblastí, kde může bankovní sektor díky digitálním aktivům nacházet příležitosti, jsou platební služby a přeshraniční převody. V současnosti jsou zahraniční platby z pohledu klienta i bank zatíženy vysokými náklady, časovou prodlevou a složitou infrastrukturou. Technologie blockchain nabízí alternativu v podobě rychlých a levných převodů, které mohou probíhat bez prostředníků. Využitím stabilních digitálních aktiv, jako jsou např. stablecoiny navázané na tradiční měny, mohou banky nabídnout konkurenceschopnou

službu s vysokou rychlostí vypořádání a nízkými transakčními náklady. Tím se snižují provozní náklady banky a současně roste uživatelský komfort.

Neméně podstatným faktorem, který urychluje implementaci tokenizace do praxe, je prohlubující se spolupráce mezi centrálními bankami, komerčními bankami a technologickými společnostmi specializujícími se na vývoj tokenizačních platforem. Evropská komise spolu s dalšími regulatorními orgány v současnosti pracuje na vytvoření komplexního právního rámce, jenž by zajistil bezpečné a efektivní začlenění tokenizačních řešení do finančního systému.

Česká národní banka již testuje ve spolupráci s platformou SWIFT Connector integraci tokenizace do svého systému. Tímto testováním se pouze potvrzuje zvyšující se zájem a zapojení centrálních bank v této oblasti. Významné světové banky jako HSBC, Citibank nebo Deutsche Bank již aktivně testují a zavádějí tokenizační technologie do praxe. Přináší nejen možnost širší investiční nabídky, ale také posiluje roli bank v ekosystému digitálních financí. Vedle transformace aktiv na digitální podíly zajišťuje zvýšenou transparentnost, protože jednotlivé transakce jsou evidovány v decentralizované databázi. Z hlediska spolupráce s technologickými institucemi a centrálními bankami se očekává, že bankovní instituce budou hrát klíčovou roli při zavádění tokenizačních platforem (Luther, 2024a).

6 SHRNUÍ TEORETICKÉ ČÁSTI

Teoretická část práce se zaměřuje na oblast digitálních aktiv a zároveň na tradiční bankovní instituce. V úvodu jsou vymezeny základní pojmy, včetně specifikace digitálních peněz, virtuálních měn a virtuálních aktiv. Následně se práce věnuje problematice kryptoměn a s nimi související kryptografii, přičemž podrobně popisuje roli kryptografie při zabezpečení a správě digitálních aktiv. Další část se zaměřuje na proces tokenizace a význam tokenů v rámci digitální ekonomiky. Zásadní prostor je věnován technologii blockchain a jejímu využití, zejména v oblasti bankovníctví a finančního sektoru. Pozornost je rovněž věnována technologii Solana, Sui a R3 Corda, které slouží jako konkrétní příklady distribuovaných účetních systémů.

Druhá část teoretického rámce se zabývá tradičními bankovními institucemi, jejich strukturou a historickým vývojem bankovního systému v České republice. Součástí této části je i analýza významu a fungování platebních systémů, přičemž jsou blíže představeny systémy CERTIS a T2. V souvislosti s digitalizací je zkoumán dopad moderních technologií na fungování a procesy tradičních bankovních institucí. Teoretická část rovněž obsahuje rozbor regulačního rámce, který zahrnuje jak mezinárodní, tak národní předpisy a směrnice, jako jsou MiCA, DORA a MiFID II.

V závěru teoretické části jsou zdůrazněna hlavní rizika a příležitosti, které digitální aktiva přináší bankovnímu sektoru. Mezi hlavní rizika patří reputační riziko, které může vzniknout v případě technických problémů, slabého zabezpečení nebo selhání třetí strany, což by vedlo k narušení důvěry klientů. Dále je třeba se zaměřit na právní ochranu klientů, protože u digitálních aktiv chybí jasné garance a možnosti nápravy v případě ztráty prostředků. Kybernetická rizika pak vyžadují nejen investice do bezpečnostních technologií, ale i vzdělávání klientů. K tomu se přidává riziko likvidity, kdy v krizových obdobích může být obtížné digitální aktiva prodat za přijatelnou cenu. Na druhé straně však digitální aktiva přináší i řadu příležitostí pro banky. Blockchain může zlepšit transparentnost a efektivitu finančních transakcí, zrychlit a zlevnit přeshraniční platby a umožnit rozvoj custody služeb. Tokenizace reálných aktiv představuje další možnost, jak banky mohou rozšířit svou investiční nabídku a zpřístupnit nové produkty širší klientele. Digitální aktiva tedy přináší nejen výzvy, ale také otevírají nové cesty pro inovace a modernizaci tradičního bankovního sektoru.

II PRAKTICKÁ ČÁST

7 VYBRANÉ BANKOVNÍ INSTITUCE

Praktická část této diplomové práce se zabývá analýzou přístupu vybraných bankovních institucí k digitálním aktivům a jejich vlivem na tradiční bankovní instituce. Cílem této práce je zhodnotit, jak jednotlivé banky reagují na rozvoj digitálních aktiv a jak je začleňují do svých činností. Poté představit jejich nabídku služeb a produktů a vymezit příležitosti a rizika pro jejich postavení na trhu. Tato analýza vychází z kvantitativních i kvalitativních metod. Data jsou získávána především prostřednictvím analýzy odborné literatury, aktuálních zpráv z oblasti bankovníctví, případových studií a regulatorních dokumentů. Dále práce vychází i z analýzy výročních zpráv jednotlivých bankovních institucí a vědeckých článků. Ze všeho nejdříve jsou představeny jednotlivé vybrané bankovní instituce společně s kritérii jejich výběru. Dále je práce zaměřena na analýzu jejich současného stavu a strategie v oblasti digitálních aktiv. Následně jsou porovnány přístupy jednotlivých bank a vyhodnocen vliv digitálních aktiv na jejich fungování. V závěru je predikován budoucí vývoj digitálních aktiv v oblasti bankovních institucí.

Digitální aktiva se stávají stále důležitějším prvkem v oblasti finančních služeb. V případě českého bankovního sektoru, stejně jako v celé Evropské unii, se v posledních letech debatuje o regulaci trhu s kryptoaktivy. Česká národní banka se od 1. ledna 2025 na základě zákona o implementaci předpisů EU, stává odpovědnou za implementaci pravidel vyplývajících z nařízení MiCa na našem území. ČNB bude regulovat činnosti poskytovatelů služeb s kryptoaktivy, čímž se banky i ostatní finanční instituce stávají součástí regulovaného systému (ČNB, 2025b).

Nyní si představíme jednotlivé vybrané bankovní instituce a kritéria, která byla určena při jejich výběru. Poté následuje analýza jejich současného stavu a strategií v oblasti digitálních aktiv. Následně porovnáme přístupy jednotlivých bank a vyhodnotíme vliv digitálních aktiv na jejich fungování. V závěru predikujeme budoucí vývoj v této oblasti a formulujeme závěry možného budoucího směřování bankovních institucí.

7.1 Kritéria výběru

Pro analýzu přístupu bank k digitálním aktivům je důležité zvolit reprezentativní vzorek bankovních institucí, který bude různorodý a ukáže odlišné přístupy a strategie v oblasti digitálních aktiv. Z tohoto důvodu byla při výběru zvolena klíčová kritéria, která nám pomohou posoudit nejen velikost a umístění jednotlivých bank, ale také jejich postoje a přístupy k digitálním aktivům. Tento výběr poskytne ucelený pohled na to, jak tradiční

banky reagují na změny v této oblasti a jakým způsobem se vyrovnávají s integrací digitálních aktiv do svých služeb.

Velikost a význam.

Při výběru bank byly zahrnuty instituce různé velikosti a tržní pozice, a to jak globálně významné banky, tak i menší subjekty. Tento přístup zajišťuje, že analýza pokryje jak velké banky s globálním dosahem, tak i menší banky, které k digitálním aktivům přistupují opatrněji. Banky jako JP Morgan Chase nebo Citigroup, které patří k největším a nejvlivnějším hráčům na trhu, mohou svým přístupem ovlivnit i menší instituce.

Zapojení bank v oblasti digitálních aktiv.

Dalším klíčovým kritériem při výběru bank pro tuto analýzu bylo jejich zapojení do oblasti digitálních aktiv. Je nezbytné zahrnout pouze ty banky, které pracují s digitálními aktivy a aktivně je integrují do svých strategií a nabízených služeb. Pro tuto analýzu byly vybrány banky, které se podílejí na vývoji a implementaci technologií souvisejících s kryptoměnami, blockchainem či tokenizací. Z těchto bank byly vybrány ty, které vykazují inovativní přístup a mají potenciál k zásadní transformaci finančních služeb. Příkladem je banka J.P. Morgan Chase, která v únoru 2019 jako první americká banka představila vlastní kryptoměnu JPM Coin. Podrobněji se touto problematikou budeme zabývat v následujících kapitolách (Finex, 2019).

Přístup k tokenizaci a inovaci.

Dále byly do analýzy zařazeny ty banky, které se zaměřují na tokenizaci tradičních aktiv. Většina vybraných bank se zapojuje do tokenizace cenných papírů a dalších tradičních aktiv a vykazují tak inovativní přístup a potenciál pro transformaci nabízených služeb a produktů. Do výběru byly zařazeny právě ty banky, které se nejen přizpůsobují, ale také aktivně podílejí na vytváření budoucí podoby finančního trhu. Tokenizace aktiv umožňuje efektivní obchodování s tradičními cennými papíry a jinými aktivy, což otevírá nové možnosti pro digitální investice.

7.2 Profil vybraných bankovních institucí

V této části práce se detailněji zaměříme na jednotlivé profily vybraných bankovních institucí. Každá z těchto bank byla vybrána na základě předem stanovených kritérií, jejich přístupu k digitálním aktivům, tržnímu postavení a míře zapojení do inovací. Cílem této části je poskytnout ucelený přehled o základních charakteristikách těchto bank, jejich

strategickém zaměření, regulatorních požadavcích, a dalších klíčových faktorech, které budou zásadní pro následnou analýzu jejich role v digitální transformaci tradičního bankovního sektoru. Zaměříme se na klíčové aspekty fungování jednotlivých institucí a na jejich přístup k digitalizaci a regulaci digitálních aktiv.

7.2.1 JP Morgan Chase

První bankovní institucí, která byla zvolena k analýze je JP Morgan Chase & Co. Ta je jednou z nejvýznamnějších globálních finančních institucí s historií sahající více než 225 let do minulosti. K 31. prosinci 2023 spravovala celková aktiva ve výši 3,9 bilionu USD a vlastnila kapitál 327,9 miliardy USD, což ji činí nejen největší bankou ve Spojených státech, ale i jednou z nejvlivnějších bank na světě. Vznikla v roce 2000 sloučením bank J.P. Morgan & Co a Chase Manhattan Company a její sídlo se nachází v New Yorku. Je lídrem amerického bankovního sektoru a nabízí široké spektrum finančních služeb, včetně investičního bankovníctví, správy aktiv, spotřebitelského a komerčního bankovníctví a dalších. Banka neustále investuje do inovací a usiluje o dlouhodobý růst a udržení své silné pozice. Byla jedním z průkopníků mobilního bankovníctví, kdy tuto technologii zavedla již v roce 2010. Tato instituce dlouhodobě udává směr v oblasti inovací a digitalizace ve finančním sektoru. JP Morgan Chase vyvinula svoji vlastní kryptoměnu JPM Coin a aktivně využívá blockchainových technologií (JP Morgan Chase, 2025a).

Mimo své úspěchy však JP Morgan Chase dříve čelila několika skandálům, právním sporům a vyrovnáním a opakovaně se potýkala s regulatorními problémy. Byla na ni vznesena obvinění z účasti na manipulaci trhu, uvaleny pokuty a čelila i soudnímu vyrovnání za praní špinavých peněz. V roce 2014 zaplatila banka v souvislosti s kauzou Bernarda L. Madoffa vyrovnání přesahující 2 miliardy USD. Z této částky bylo 1,7 miliardy USD určeno na odškodnění obětí, 350 milionů USD představovalo pokutu uloženou bankovním regulátorem a 461 milionů USD pokutu udělenou finanční správou. Tento případ prokázal, že banka byla několik let hlavní bankou Madoffovy společnosti a přes její účty putovaly miliardy dolarů spojené s podvodnými investicemi. Vyšetřování ukázalo, že banka měla již od roku 2007 k dispozici informace, které poukazovali na možné podvodné jednání, přesto jej neoznámila americkým úřadům, čímž porušila zákon. Podle FinCEN banka krátce před Madoffovým zatčením stáhla ze systému přibližně 250 milionů USD, zatímco většina ostatních investorů přišla o většinu svých investic (FINCEN, 2014). V roce 2023 banka souhlasila s vyplacením 290 milionů USD v rámci hromadného vyrovnání v kauze Jeffreyho Epstein, který byl obviněn ze sexuálního obchodování s nezletilými, z prostituce a dalšího.

Oběti tvrdily, že banka přehlédla varovné signály a umožnila tak tomuto klientovi provozovat rozsáhlou síť sexuálního obchodování. Banka v rámci vyrovnání nepřiznala právní odpovědnost, ale veřejně vyjádřila lítost nad jakoukoliv spoluprací s Epsteinem (CNBC, 2023).

Jen za posledních dvacet let tak banka zaplatila přes 40 miliard dolarů na pokutách a mimosoudních vyrovnáních. Tyto skutečnosti nám ukazují, že vedle obchodních úspěchů je důležité také hodnotit etické a právní chování banky. JP Morgan Chase představuje instituci, která má silný vliv na vývoj světového bankovníctví, avšak některé z jejich činností jsou spojené s řadou kontroverzí, které ovlivňují její reputaci a stejně tak důvěru veřejnosti.

Banka je rozdělena do čtyř hlavních obchodních segmentů, které odrážejí její zaměření na různé typy klientů a nabídku produktů. Zde patří:

Consumer & Community Banking, který se zaměřuje na poskytování služeb pro jednotlivce a malé podniky, a to prostřednictvím poboček, digitálního bankovníctví či bankomatů. Mezi nabízené produkty patří běžné účty, hypotéky, kreditní karty či auto úvěry. V roce 2023 dosáhl tento segment čistého příjmu 21,2 miliardy USD, který znamenal nárůst oproti předchozímu roku o 42 %. Důvodem byly zejména vyšší úrokové marže a integrace First Republic Bank.

Corporate & Investment Bank je zaměřen na poskytování služeb v oblasti investičního bankovníctví, tržních služeb a správy cenných papírů globálním klientům, včetně korporací, vlád a finančních institucí. V roce 2023 dosáhl segment čistého příjmu 14,1 miliardy USD a udržel si vedoucí pozici v globálních investičních bankovních poplatcích s podílem na trhu 8,8 %.

Commercial Banking neboli segment komerčního bankovníctví nabízí širokou škálu finančních služeb pro střední a velké podniky, včetně úvěrů, platebních služeb a investičního bankovníctví. Čistý příjem v roce 2023 dosáhl 6,1 miliardy USD, což představuje nárůst o 46 % díky vyšším úrokovým maržím a růstu úvěrového portfolia.

Asset & Wealth Management tento segment spravuje aktiva v hodnotě 5 bilionů USD a nabízí širokou nabídku investičních produktů napříč různými třídami aktiv. V roce 2023 zaznamenal čistý příjem 5,2 miliardy USD, díky vyšším poplatkům za správu aktiv a rozšíření klientské základny.

Corporate Tento segment zahrnuje centrálně řízené funkce, jako je treasury management, technologické inovace a další činnosti. V roce 2023 přispěl segment čistým

příjmem 2,8 miliardy USD, což bylo důsledkem akvizice First Republic a vyšších úrokových sazeb (JP Morgan, 2023).

V roce 2023 JP Morgan Chase oznámila akvizici First Republic Bank, kterou uzavřela Federální korporace pro pojištění vkladů. Jak už bylo zmíněno, tato transakce významně posílila stabilitu a tržní postavení banky. JPMorgan Chase převzala většinu aktiv First Republic Bank, včetně 173 miliard USD úvěrů a 30 miliard USD cenných papírů, stejně jako 92 miliard USD vkladů. Naopak korporátní dluh a prioritní akcie First Republic Bank zůstaly mimo tuto dohodu. Tato akvizice přinesla odhadovaný zisk ve výši 2,8 miliardy USD, čímž posílila pozici JPMorgan Chase na bankovním trhu. Měla také dopad na jednotlivé obchodní segmenty banky, přičemž největší přínos byl registrován u segmentu Consumer & Community Banking, kde se akvizice projevila zejména v nárůstu úvěrových produktů a vkladů. Dále došlo k rozšíření distribuční sítě a obohacení nabídky produktů pro více bonitní okruh klientů. V segmentu Corporate & Investment Bank přinesla nové příležitosti, a to v oblasti správy majetku a nabízených investičních služeb. Společně s akvizicí totiž JPMorgan Chase získala bonitní klienty dřívější First Republic Bank. U správy majetku došlo ke zvýšení poplatků za zprávu což mělo pozitivní vliv na segment Asset & Wealth Management, který díky tomu dosáhl čistého příjmu 5,2 miliardy USD. Segment Commercial Banking zaznamenal také pozitivní růst, ke kterému došlo díky rozšíření klientských portfolií a následným zvýšením objemu poskytnutých úvěrů. Akvizice First Republic Bank nejenom posílila tržní stabilitu banky, ale ovlivnila i všechny obchodní segmenty banky. Banka díky ní diverzifikovala své zdroje příjmů, zvýšila podíl na trhu a upevnila svoji pozici.

JPMorgan Chase pokračuje v posilování své digitální infrastruktury, což dokazuje i nárůst počtu aktivních digitálních klientů o 28 % od roku 2019 a to na téměř 67 milionů. Tento vývoj vystihuje strategické zaměření banky na rozvoj digitálního bankovníctví.

7.2.2 Citigroup

Citigroup je druhou bankovní institucí která byla zvolena k analýze. Citigroup Inc. dále jen Citi, patří mezi nejvýznamnější globální finanční instituce s více než 200letou historií a působností ve více než 160 zemích. K prosinci 2023 zaměstnávala přibližně 239 000 zaměstnanců a prováděla správu aktiv v řádu stovek miliard dolarů. Citi je známá širokým portfoliem nabízených finančních služeb, mezi které patří osobní, korporátní bankovníctví,

správa majetku i obchodní služby. Banka také dlouhodobě usiluje o inovace a kvalitní poskytování finančních služeb.

Jako u předchozí banky i zde má banka rozdělené své podnikání do několika segmentů. V tomto případě se jedná o pět hlavních segmentů a to:

Services neboli služby, tento segment zahrnující Treasury and Trade Solutions (TTS) a Securities Services (SS), poskytuje široké spektrum služeb zaměřených na správu hotovosti, obchodní financování a správu aktiv. TTS se specializuje na globální řízení hotovosti, platební infrastrukturu a obchodní financování pro finanční instituce, veřejný sektor a nadnárodní korporace. Securities Services nabízí komplexní podporu klientům v přeshraničních operacích, včetně služeb custody a administrace aktiv. V roce 2023 segment dosáhl rekordního růstu příjmů o 16 %, které vzrostly na 18,1 miliardy USD. Tento nárůst byl zapříčiněn zejména zvýšením čistých úrokových příjmů, které v případě TTS vzrostly o 25 %, což bylo podporováno vyššími úrokovými sazbami a růstem depozit. V oblasti Securities Services příjmy vzrostly o 15 %, přičemž čisté úrokové příjmy zaznamenaly nárůst o 46 %. Růst příjmů byl částečně způsoben také inovacemi, jako je zavedení nepřetržité USD clearingové služby.

Markets, tento segment se zaměřuje na obchodování s širokým spektrem finančních nástrojů, včetně akcií, dluhopisů, měn a komodit. Citi je jedním z lídrů v oblasti obchodování s fixním příjmem (Fixed Income) a akcemi (Equities). Tento segment poskytuje korporátním, institucionálním a veřejným klientům komplexní obchodní služby, včetně tvorby trhu, řízení rizik, financování, výzkumu a clearingů. V roce 2023 dosáhly příjmy tohoto segmentu výše 18,9 miliardy USD, což představuje pokles o 6 %. Příjmy z obchodování s fixním příjmem klesly o 6 %, přičemž hlavními faktory byly, nižší volatilita trhů a zpomalení aktivity na konci roku. Příjmy z obchodování s akcemi klesly o 9 %, což bylo způsobeno nižší aktivitou v oblasti derivátů. Příjmy z tohoto segmentu plynou nejen z rozdílů mezi nákupními a prodejními cenami, ale také z úrokových příjmů a realizovaných investic. Segment vykázal nárůst nákladů o 7 %, které dosáhly 13,2 miliardy USD, což bylo důsledkem investic do transformace a technologií. Čistý zisk segmentu činil 4 miliardy USD, což představuje pokles o 33 % ve srovnání s předchozím rokem. Citi pečlivě monitoruje tržní faktory na denní bázi, aby optimálně řídila tento segment a reagovala na změny v tržních podmínkách.

Banking, segment bankovníctví zahrnuje investiční, korporátní a komerční bankovníctví. Investiční bankovníctví se zaměřuje na poradenství při fúzích a akvizicích,

zajištění kapitálu a poskytování dalších poradenských služeb. V roce 2023 Citi vedla několik velkých transakcí přesahujících 10 miliard USD. Korporátní bankovníctví se věnuje velkým nadnárodním firmám, které mají složité finanční potřeby, a komerční bankovníctví podporuje středně velké firmy s potenciálem růstu. Tento segment je pro Citi strategicky důležitý, protože pomáhá globálním korporacím růst a expandovat. V roce 2023 však segment zaznamenal pokles příjmů o 15 %, což bylo způsobeno ztrátami na zajištění půjček, nižšími příjmy z korporátních půjček a poklesem zisků z dalších klíčových globálních transakcí.

U.S. Personal banking v překladu osobní bankovníctví v USA. Tento segment se zaměřuje na retailové klienty v USA prostřednictvím produktů osobního bankovníctví, kreditních karet a hypotečních úvěrů. Zahrnuje Branded Cards, Retail Services a Retail Banking, poskytující bankovní služby retailovým a malým podnikům. V roce 2023 vykázal tento segment celkové závazky ve výši 165 miliard USD v kreditních kartách, 103 miliard USD ve vkladech a 40 miliard USD v hypotékách. Příjmy vzrostly o 14 %, díky silnému růstu úvěrů a vyšším neúrokovým příjmům. Příjmy z karet vzrostly o 15 %, Retail Services o 21 % a Retail Banking o 6 %.

Segment **Wealth** se zaměřuje na správu majetku pro jednotlivce s vysokým čistým jměním a ultra bohaté klienty. Zahrnuje služby jako private banking, wealth at work a citigold, které poskytují širokou nabídku finančních služeb, včetně bankovníctví, půjček, hypoték, investic, správy majetku a trustových produktů. V roce 2023 měl tento segment 323 miliard USD vkladech a 152 miliard USD v půjčkách, z toho 90 miliard USD v hypotékách a 29 miliard USD v margin loans. Margin loans jsou půjčky, které klienti využívají k nákupu cenných papírů, přičemž jako zajištění slouží jejich stávající investice. I přesto, že Wealth pokračuje v expanzi v Asii a modernizaci digitálních platforem, příjmy segmentu v roce 2023 klesly o 5 % na 7,1 miliardy USD. Tento pokles byl způsoben nižšími výnosy z investičních produktů a nižšími maržemi na depozitech. Náklady vzrostly o 10 % na 6,6 miliardy USD, zejména kvůli investicím do technologií. Čistý zisk segmentu poklesl o 64 % na 346 milionů USD. Segment Wealth je pro Citi strategickým pilířem, protože pomáhá budovat dlouhodobé vztahy s bonitními klienty (Citi, 2023).

Citigroup v roce 2023 významně pokročila v oblasti digitalizace a modernizace, což potvrzuje investice přesahující 12 miliard USD do technologií. Banka se zaměřila na konsolidaci technologických platforem, automatizaci procesů a zjednodušení provozu, včetně ukončení stovek zastaralých aplikací a rozšíření využívání cloudových technologií.

Zavedení inovativních produktů, jako jsou Citi Token Services a nepřetržité USD clearingové služby, zdůrazňují strategické zaměření banky na rozvoj digitálních řešení. (Ashare, 2023)

Mimo své úspěchy a inovace je nezbytné zmínit i významné právní spory, pokuty a další kontroverze spojené s touto společností, které ovlivnily její postavení na trhu. V roce 2020 jí byla udělena pokuta 400 milionů USD za problémy v oblasti compliance a řízení rizik, a v roce 2024 následovala další sankce ve výši 136 milionů USD za nedostatečný pokrok při nápravě těchto nedostatků. V roce 2017 musela Citigroup zaplatit 97 milionů USD za chyby v oblasti AML v kauze Banamex USA a dalších 70 milionů USD za nedostatky v procesech proti praní špinavých peněz. Tato pochybení vedla nejen k pokutám, ale i k oslabení důvěry investorů a vyšším nákladům (Claim Journal, 2024).

Jedním z největších incidentů byl tzv. „fat finger“, ke kterému došlo v roce 2022, kdy trader Citigroup omylem zadal prodej akcií v hodnotě 444 miliard USD místo 58 milionů USD. I když část transakce byla zablokována, na evropských burzách došlo k prodeji akcií za 1,4 miliardy USD, což vedlo k poklesu evropských indexů a výkyvům v hodnotě stovek miliard eur. Za tento incident byla Citigroup pokutována částkou přes 79 milionů USD. V roce 2023 došlo k dalším chybám v oblasti plateb, kdy banka převedla 6 miliard USD na účet klienta, a to díky zaměstnanci, který nedopatřením zkopíroval číslo účtu do pole pro částku převodu.

Ve stejném měsíci jiné oddělení omylem připsalo klientovi částku 81 bilionů USD. Obě chyby byly rychle identifikovány a napraveny. Tyto incidenty ukazují, že stávající kontrolní mechanismy nebyly vždy dostatečné. Banka tedy následně přijala opatření k posílení kontrolních mechanismů svých interních procesů. (Citigroup, 2025) Časté skandály, vysoké provozní náklady a problémy s regulací už delší dobu brzdí akcie Citigroup oproti konkurenci. Zároveň tím trpí i její pověst na mezinárodním finančním trhu.

7.2.3 Swissquote

Další bankou zařazenou do analýzy je Swissquote, digitální banka, která se od svého vzniku zaměřuje na inovace v oblasti online investic a obchodování. Na rozdíl od tradičních bank Swissquote pracuje s digitálními aktivy a začleňuje je do svých služeb mnohem častěji. Její strategie a přístup tak poskytují zajímavý kontrast ke klasickým finančním institucím a pomáhají pochopit, jak se technologie mění v rámci celého bankovního sektoru.

Celým názvem Swissquote Group Holding Ltd je přední švýcarskou společností, poskytující digitální bankovní služby, která je zaměřena na online obchodování, investice a správu aktiv. Založena byla v roce 1996 a sídlo společnosti se nachází v Glandu, Švýcarsku, a od roku 2000 jsou její akcie obchodovány na švýcarské burze pod symbolem SQN. V roce 2002 získala bankovní licenci a od té doby rozšířila své působení prostřednictvím strategických akvizic. Působí globálně a její pobočky jsou jednak v Evropě, konkrétně na Maltě, v Lucembursku či Ukrajině, v Asii, konkrétně v Honkongu a Singapuru a dále i v Dubaji. Hlavní operace jsou řízené ze Švýcarska. V roce 2023 Swissquote dosáhla provozního příjmu 530 milionů CHF a čistého zisku 217 milionů CHF a počet zákazníků vzrostl na 574 274. Swissquote nabízí široké spektrum investičních a obchodních služeb, prostřednictvím digitálních platforem, které jsou určeny pro retailové, profesionální i institucionálním investorům. Mezi hlavní aktivity patří:

Obchodování s cennými papíry. Klienti mají přístup k obchodování s různými aktivy, včetně akcií, dluhopisů, fondů, kryptoměn a derivátů. Dále poskytuje služby custody, které jsou zaměřeny na úschovu cenných papírů, margin lending což jsou půjčky na marži či řízení rizik.

Forex a CFD. Swissquote umožňuje klientům přístup k obchodování na OTC trzích s měnami, drahými kovy a DFS kontrakty při využití pokročilých technologií. Tento způsob obchodování probíhá v režimu „agency model“, ve kterém společnost působí jako zprostředkovatel.

Kryptoměny. Společnost byla jednou z prvních online bank, která umožnila obchodování a úschovu kryptoměn. Pro tyto účely provozuje vlastní kryptoměnovou burzu SQX.

Swissquote rozděluje své obchodní aktivity do dvou segmentů, a to do obchodování s cennými papíry, které tvoří 81 % celkového provozního příjmu a eForexu, tvořícího 19 % příjmu, zahrnující měnové páry, drahé kovy a CFD. Na rozdíl od tradičních bank Swissquote neposkytuje tradiční bankovní služby jako jsou komerční úvěry nebo správu trustových struktur. Je zaměřena na moderní finanční technologie, online obchodování a kryptoměnové produkty.

Oproti tradičním bankám Swissquote neposkytuje komerční úvěry ani správu trustových struktur a zaměřuje se především na digitální investiční služby a produkty. Swissquote není spojována s žádnými závažnými skandály nebo vysokými pokutami za

porušení regulací. V roce 2021 však byla tato společnost vyšetřována švýcarskou burzou SIX, a to kvůli opožděnému doručení cenově citlivé tiskové zprávy některým registrovaným uživatelům portálu banky. Přestože informace byly včasné sděleny burze, médiím i širší veřejnosti, došlo kvůli technické chybě ke zpoždění u části klientů. Za tento nedostatek byla Swissquote v roce 2023 sankcionována pokutou 75 000 CHF. Sankční komise burzy přitom konstatovala, že porušení nebylo závažné a společnost označila incident za technický problém, který byl následně napraven (Finews, 2023).

Swissquote působí jako solidní a seriózní instituce bez vážnějších kontroverzí. Výjimku tvoří jen několik běžných regulatorních šetření a hlášení podezřelých transakcí, která banka většinou sama iniciovala a řešila v souladu s pravidly.

7.2.4 Česká spořitelna

Česká spořitelna je jednou z nejvýznamnějších bank v České republice, jejíž historie sahá až do roku 1825. Aktuálně obsluhuje více než 4,5 milionů klientů a je zároveň součástí nadnárodní finanční skupiny Erste Group Bank. Banka se zaměřuje na široké spektrum klientů, jednotlivce, firmy i veřejný sektor. Patří mezi lídry v oblastech hypotečních a spotřebitelských úvěrů, kreditních karet, životního pojištění a distribuce podílových fondů. Podporuje finanční zdraví svých klientů pomocí dostupného bydlení a inkluzivních služeb. V roce 2023 zahájila výstavbu několika stovek nájemních bytů za dostupné ceny pro své zaměstnance na důležitých pozicích. Také provozuje přes 1400 bankomatů, které jsou přizpůsobeny pro nevidomé a neslyšící osoby. Aktivně rozšiřuje digitální služby a využívá platformu George, díky které je klientům umožněno obchodování s akcemi a ETF. Korporátní bankovníctví České spořitelny nabízí podnikatelům a firmám širokou škálu finančních služeb, včetně úvěrových produktů, treasury operací a expertního poradenství v oblasti řízení finančních rizik. V oblasti udržitelnosti a ESG se banka aktivně podílí na podpoře ekologicky a společensky odpovědných projektů, přičemž klíčovým nástrojem je zelené financování zaměřené na udržitelný rozvoj podnikání.

V předchozích bankovních institucích byly činnosti rozděleny do jednotlivých segmentů. Česká spořitelna ve svých výročních zprávách identifikuje klíčové oblasti, které tvoří základ jejího působení, mezi něž patří:

Retailové bankovníctví. Česká spořitelna, jak již bylo jednou uvedeno je lídrem na trhu hypotečních a spotřebitelských úvěrů, kreditních karet a kontokorentů. Nabízí široké portfolio produktů pro menší klienty, včetně spořicíh účtů, životních pojištění či

investičních fondů. Pomocí digitální platformy George je umožněno klientům spravovat finance online a obchodovat s akcemi a ETF na světových burzách.

Korporátní bankovníctví poskytuje komplexní finanční služby pro malé a střední podniky, velké korporace i veřejný sektor. Zaměřuje se na firemní financování, treasury operace a řízení finančních rizik. Důležitou součástí její strategie je podpora udržitelného financování a tzv. zelená transformace. V roce 2023 se například podílela na financování výstavby logistických center či bateriových uložišť.

Investiční služby. Česká spořitelna spravuje retailovým klientům investice přesahující 300 miliard Kč a zároveň se aktivně podílí na akciových emisích na Burze cenných papírů Praha.

Sociální bankovníctví, kterým banka dlouhodobě podporuje neziskové organizace a podniky s pozitivním sociálním dopadem. K tomu patří i **ESG a udržitelnost**, která je nedílnou součástí strategie České spořitelny. Při schvalování úvěrů využívá metodiku tzv. Green Asset Screening neboli GRAS a podporuje tak ekologické projekty, jako výrobu zeleného vodíku nebo vývoj medicínských technologií.

Digitální inovace a digitální služby, které se Česká spořitelna snaží neustále rozšiřovat, a to především prostřednictvím platformy George a dalších aplikací jako například Zóny finančního zdraví. Banka dále podporuje a investuje do startupů, a to prostřednictvím programu Seed Startet. S tím souvisí podpora **vzdělávání a společenské odpovědnosti** ke které dochází prostřednictvím vzdělávacích programů například Abeceda peněz. Banka aktivně spolupracuje i s několika univerzitami s cílem zvyšovat kvalitu vzdělávání v České republice.

I přesto, že Česká spořitelna dlouhodobě patří mezi stabilní a důvěryhodné instituce, jako mnohé ostatní čelila několika incidentům a regulatorním výzvám. V roce 2019 byla České spořitelně udělena pokuta v částce 3 milionů Kč za nedostatečné kontrolní mechanismy v oblasti investičních služeb a činnosti depozitáře investičních fondů. (ČNB, rozhodnutí, 2022) V roce 2024 došlo k technické chybě, kdy někteří z klientů v online bankovníctví George viděli účty těch, ke kterým měli v minulosti disponentská práva, včetně účtů bývalých partnerů, rodinných příslušníků a dalších. Banka tuto chybu rychle napravila a informovala také Úřad pro ochranu osobních údajů, který celý případ vyšetřuje (Svoboda, 2025).

7.2.5 Revolut

Poslední společností zahrnutou do analýzy je britská společnost Revolut, která byla založena v roce 2015 v Londýně a která se přes své poměrně krátké fungování na finančním trhu stala jedním z globálních hráčů v oblasti digitálního bankovnínictví. Na počátku byli cílovou skupinou ti zákazníci, kteří často potřebovali platit různými měnami. Začátkem roku 2025 dosáhla hranice 50 milionů zákazníků, přičemž více než 10 milionů přibylo v roce 2024. Tato společnost působí ve více než 35 zemích a nabízí své služby jak retailovým klientům, tak firmám (Revolut, 2025a).

Revolut poskytuje širokou škálu finančních služeb prostřednictvím mobilní aplikace, která umožňuje okamžité platby, bezplatné mezinárodní převody, výhodné směnné kurzy či správu několika měn v rámci jednoho účtu. Společnost umožňuje vedení účtů ve více než 30 měnách, obchodování s kryptoměnami, akcemi, ETF a komoditami, přičemž nabízí i produkty jako spořicí účty, cestovní a mobilní pojištění, či možnost sjednat si krátkodobé úvěry, a to vše přehledně v aplikaci. Revolut působí na základě různých typů licencí v závislosti na regionu, přičemž v Evropské unii funguje prostřednictvím Revolut Bank UAB, která má plnou evropskou bankovní licenci udělenou Evropskou centrální bankou, což zajišťuje mimo jiné zákonné pojištění vkladů do výše 100 000 eur. Ve Velké Británii funguje Revolut jako elektronická peněžní instituce, ale v roce 2024 získal omezenou bankovní licenci, která ji připravuje na budoucí plnohodnotné bankovní služby. Bezpečnost dat a finančních prostředků klientů je zajištěna prostřednictvím moderních technologií, jako je dvoufázová autentizace, biometrické ověření a systém umělé inteligence pro kontrolu podezřelých aktivit (Revolut, 2025a).

I jako u předchozích bank i zde se za dobu své existence setkal Revolut s určitými kontroverzemi. V roce 2016 upozornil bývalý zaměstnanec britský regulační úřad Financial Conduct Authority (FCA) na nedostatky v oblasti compliance a údajné ignorování doporučení ze strany vedení společnosti, včetně generálního ředitele Nikolaje Storonského. Revolut tato obvinění popřel, ale FCA po svém šetření požadovala přijetí konkrétních nápravných opatření, jejichž details nebyly zveřejněny. Další incident se týkal roku 2018, kdy Revolut dočasně deaktivoval systém automatického blokování transakcí podle sankčních seznamů. Společnost vysvětlila, že šlo o testování nového systému. Firma i následné šetření potvrdily, že nedošlo k porušení zákona, ale incident ukázal na slabiny v interních kontrolách a systémech compliance. Tyto incidenty ukazují, že Revolut v rámci

svého rychlého růstu také čelil problémům a poukazuje na důležitost zlepšování interních kontrolních mechanismů (BBC, 2019).

V roce 2025 byla společnost pokutována částkou 3,5 milionů EUR, a to konkrétně za nedostatečné opatření proti praní špinavých peněz na své platformě. Pokuta byla uložena kvůli porušením a nedostatkům v monitorování obchodních vztahů a transakcí, a proto Revolut ne vždy správně identifikoval podezřelé finanční operace (Sifted, 2025).

Tyto incidenty ukazují, že rychlý růst společnosti přináší vyšší míru regulatorního dohledu a reputačních rizik, která jsou pro fintechy výrazně vyšší než u tradičních bank. V posledních letech Revolut posiluje compliance, investuje do prevence finanční kriminality a zlepšuje zákaznickou podporu, aby zvýšil důvěru jak u klientů, tak u regulatorních orgánů.

8 ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU

Profily jednotlivých bank a jejich charakteristiky již byly analyzovány, nyní se zaměříme na propojení bankovního sektoru s digitálními aktivy. Tato analýza se bude věnovat nabídce produktů a služeb souvisejících s digitálními aktivy, investicím bank do této oblasti, jejich využívání technologie blockchain a spolupráci s fintechovými společnostmi. V závěru analýzy jsou představeny strategie jednotlivých bank v této oblasti. Je také potřeba zdůraznit, že v této práci jsou rozlišena tradiční finanční aktiva a digitální aktiva. Mezi hlavní tradiční finanční aktiva, která jsou v současnosti předmětem tokenizace, patří především akcie, dluhopisy, podílové a investiční fondy, komodity a nemovitosti. Právě tyto nástroje tvoří základ kapitálových trhů a jejich správa je pro banky zásadní. Díky tokenizaci na blockchainu je možné tato aktiva spravovat efektivněji, zrychlit vypořádání, snížit náklady a zvýšit dostupnost pro širší skupinu investorů. V následujících kapitolách proto analyzujeme nejen rozvoj digitálních aktiv jako jsou kryptoměny, ale i tokenizaci tradičních instrumentů, tedy situaci, kdy jsou např. akcie nebo dluhopisy vydávány a obchodovány přímo na blockchainových platformách.

8.1 JP Morgan Chase

Tuto banku můžeme řadit mezi lídry v oblasti digitálních aktiv a blockchainových technologií. Banka vytvořila specializovanou platformu s názvem Kinexys, která nahradila původní platformu Onyx. Kinexys je navržena tak, aby podporovala vývoj a implementaci pokročilých produktů a služeb založených na blockchainové technologii. Tato platforma integruje pohyb peněz, aktiv a informací, což umožňuje efektivnější a bezpečnější finanční operace.

Platforma Kinexys a její hlavní produkty:

Kinexys Digital Payments představuje rozšířenou a modernizovanou verzi původního JPM Coinu. Tato služba umožňuje okamžité přeshraniční platby v reálném čase mezi institucionálními klienty prostřednictvím privátního blockchainu. Součástí systému jsou také tzv. blockchainové depozitní účty (BDAs), které umožňují nepřetržité transakce 24 hodin denně, 7 dní v týdnu. Aktuálně Kinexys Digital Payments podporuje transakce v amerických dolarech a eurech, přičemž rozšíření o další měny je plánováno na rok 2025. Tento systém přináší významné pozitivní změny, jako je zrychlení platebních procesů, snížení nákladů spojených s tradičními přeshraničními transakcemi a celkové zvýšení efektivity procesů.

Platforma **Kinexys Digital Assets** umožňuje klientům tokenizovat podílové jednotky peněžních fondů a využívat je jako kolaterál prostřednictvím aplikace Tokenized Collateral Network. Ta výrazně zjednodušuje správu marží, repo transakcí a poskytuje vyšší efektivitu při vypořádání obchodů. JP Morgan zároveň plánuje rozšíření této funkcionality na další třídy aktiv, jako jsou cenné papíry a dluhopisy, což by vedlo k širšímu využití tokenizovaných aktiv jako kolaterálu v různých finančních operacích. Hlavní přínosy této technologie jsou:

- Rychlé vypořádání transakcí
- Eliminace manuálních procesů
- Zvýšená flexibility při správě finančních operací (JP Morgan, 2022).

J.P. Morgan Digital Debt Service je součástí platformy Kinexys Digital Assets a umožňuje efektivní správu dluhopisů prostřednictvím blockchainu. Pokrývá celý životní cyklus dluhopisů, včetně jejich vydání, úschovy, obchodního vypořádání a správy aktiv. Transakce probíhají na principu DvP (Delivery versus Payment) což znamená, že hotovost i cenné papíry jsou sledovány a převáděny na blockchainu pomocí smart kontraktů. Tento přístup zajišťuje vyšší bezpečnost, transparentnost a rychlost při správě dluhopisových operací.

Další významnou funkcionalitou je **Programmable Payments**, která umožňuje automatizaci platebních procesů prostřednictvím blockchainové technologie. Tato inovace umožňuje nastavení předem definovaných podmínek pro realizaci jednotlivých transakcí, čímž dochází ke zvýšení efektivity a snížení potřeby manuálního zásahu. Díky této technologii mohou klienti provádět platby nepřetržitě, 24/7 v reálném čase, včetně přeshraničních převodů. Hlavní přínosy zahrnují:

- Zkrácení doby vypořádání
- Zvýšení likvidity podniků
- Optimalizaci řízení finančních toků

Tato funkcionalita také přispívá ke zlepšení řízení dodavatelských řetězců, jelikož umožňuje automatické zpracování plateb v souladu s předem stanovenými obchodními podmínkami. Díky tomu mohou podniky dosáhnout vyšší efektivity ve svých operacích. (JP Morgan, 2024)

Investice a projekty v oblasti blockchainu

JP Morgan Chase směřuje již delší dobu své investice do oblasti blockchainu a aktivně se snaží tyto technologie integrovat do prostředí tradičního bankovníctví. Mezi klíčové projekty banky patří platformy Quorum a Kinexys.

Platforma Quorum, která je postavená na síti Ethereum, byla původně vyvinuta přímo pro potřeby banky. Cílem bylo vytvořit efektivní a bezpečný blockchainový nástroj pro interní i externí finanční transakce. Později byla tato platforma prodána firmě ConsenSys, čímž se uvolnil prostor pro další technologický vývoj. Následně se banka zaměřila na novou platformu Kinexys. Tato platforma umožňuje propojení blockchainové infrastruktury s konkrétními finančními produkty, jako jsou digitální platby prostřednictvím *Kinexys Digital Payments* a tokenizace aktiv pomocí *Kinexys Digital Assets*, kterou jsme si již představili v předchozí části.

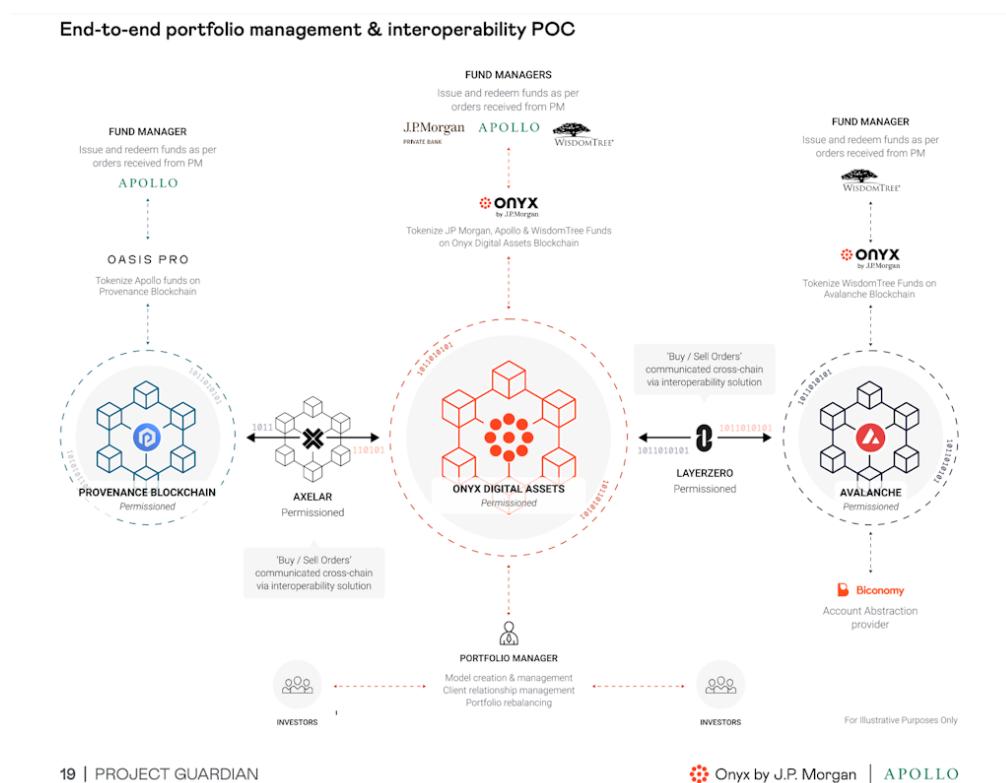
Mezi další významné iniciativy, kterých se JP Morgan účastní, patří projekt *Project Guardian*. Jedná se o společný projekt regulačních orgánů a významných finančních institucí, jehož hlavním cílem je zvýšení efektivity finančních trhů pomocí tokenizace různých druhů aktiv. Projekt se zaměřuje nejen na technologickou implementaci, ale i na vytvoření vhodného regulačního rámce, který by zajistil transparentnost a důvěru v digitální formy vlastnictví (JP Morgan, 2023).

Jedním z klíčových cílů těchto blockchainových iniciativ je vytváření otevřených sítí. Tyto sítě umožňují obchodování digitálních aktiv napříč různými blockchainovými platformami, čímž se eliminuje potřeba centralizovaných zprostředkovatelů. Významným příkladem je propojení privátní sítě *Kinexys Digital Assets* s veřejnými blockchainy, jako jsou například Avalanche nebo Provenance Blockchain. V rámci pilotního projektu realizovaného ve spolupráci JP Morgan a investiční společnosti Apollo došlo k automatizované správě tokenizovaných fondů, které byly distribuovány napříč různými blockchainy. Tento projekt ilustruje potenciál, který tokenizace aktiv nabízí z hlediska zvýšení efektivity správy portfolií i likvidity samotných aktiv (JP Morgan, 2023).

Dalším důležitým prvkem jsou tzv. *Trust Anchors* neboli „důvěryhodné kotvy“. Jedná se o regulované finanční instituce, typicky banky, které v rámci těchto sítí hrají roli ověřovatelů účastníků. Zajišťují soulad s právními požadavky, zejména s pravidly proti praní špinavých peněz a s identifikací klientů. Právě v rámci projektu *Project Guardian* tuto roli plní mimo jiné také JP Morgan Chase. Úloha těchto institucí je klíčová nejen pro bezpečnost celého systému, ale také pro důvěru všech zúčastněných subjektů (Wyman, 2023).

Na schématu níže je zobrazen princip fungování iniciativy Project Guardian, jejímž cílem je využití blockchainových technologií pro tokenizaci a správu finančních aktiv v rámci regulovaného prostředí. Klíčovým prvkem celého systému je propojení několika blockchainových sítí, poskytovatelů technologických služeb a finančních institucí, které se podílejí na vydávání a správě tokenizovaných fondů.

Na levé straně schématu se nacházejí správci fondů, například společnost Apollo, kteří na základě požadavků od portfolio manažerů vydávají nové fondy nebo zpětně odkupují stávající podíly. Tito správci poté prostřednictvím blockchainové infrastruktury realizují tokenizaci.



Obrázek 4: Schéma fungování Project Guardian
(Zdroj: LIU, 2023)

Tokenizace probíhá na různých typech blockchainových sítí. Například fondy společnosti Apollo jsou tokenizovány na Provenance Blockchain, který funguje v režimu tzv. permissioned, tedy s omezeným přístupem pouze pro autorizované účastníky. Všechny tři instituce Apollo, WisdomTree a J.P. Morgan využívají blockchainovou platformu Onyx

Digital Assets od J.P. Morgan (nyní pod názvem Kinexys Digital Assets), která představuje centrální bod pro správu a distribuci tokenizovaných aktiv.

Klíčovým aspektem celého systému je spolupráce mezi blockchainovými sítěmi, která je zajišťována pomocí specializovaných technologií. Díky tomu může systém fungovat jako jeden celek i přes využití různých blockchainových infrastruktur.

Portfolio manažer hraje zásadní roli při správě investičních modelů a komunikaci s klienty. Prostřednictvím těchto manažerů mají investoři možnost zadávat pokyny k nákupu a prodeji tokenizovaných aktiv, přičemž veškeré transakce probíhají na pozadí prostřednictvím bezpečné a transparentní blockchainové infrastruktury.

V rámci technologického zázemí schématu se uplatňují specializovaní poskytovatelé, jako je například Oasis Pro, kteří zajišťují tokenizaci fondů Apollo na Provenance Blockchain, a Biconomy, který umožňuje jednodušší přístup k účtům na Avalanche Blockchain, čímž zpřístupňuje blockchain technologii koncovým uživatelům. Celkově schéma Project Guardian ilustruje, jak může být správa finančních aktiv transformována prostřednictvím blockchainu. Využití permissioned blockchainů zajišťuje vysokou úroveň bezpečnosti a regulatorního souladu a vzájemná spolupráce umožňuje propojení různých technologií do jednotného a efektivního systému. Platforma *Kinexys Digital Assets* přitom hraje klíčovou roli jako základní opěrný bod celého systému (LIU, 2023).

Jedním z konkrétních příkladů praktického využití tokenizace je spolupráce firem Securitize a Apollo. Díky ní vznikl tokenizovaný feeder fond s názvem Apollo Diversified Credit Securitize Fund (ACRED). Tento fond nabízí investorům možnost podílet se na širokém spektru úvěrových strategií, a to od přímého korporátního financování, přes úvěry zajištěné aktivy, až po výnosy z investic do strukturovaného nebo dislokovaného kreditu. Celý proces od investování, přes držení až po obchodování s podíly probíhá plně on-chain formou digitálních tokenů. ACRED je dostupný na šesti blockchainových sítích: Aptos, Avalanche, Ethereum, Ink, Polygon a Solana, a je tak vůbec prvním produktem, který investorům umožňuje vstoupit do fondu Apollo čistě digitální cestou (PR NEWSIRE, 2025).

Dalším zajímavým příkladem využití tokenizace je platforma WisdomTree Connect. Ta nabízí 13 fondů registrovaných u SEC, které jsou tokenizované a zaměřují se na různé typy aktiv, od peněžních trhů, přes akciové indexy a dluhopisy, až po fondy s různou alokací aktiv. Díky tomu mají institucionální investoři možnost investovat do tradičních finančních produktů přes blockchain. Fondy jsou aktuálně dostupné na pěti blockchainových sítích:

Ethereum, Arbitrum, Avalanche, Base a Optimism. Investoři si mohou své tokeny držet jak v dolarech, tak v USDC a mají na výběr, jestli je uloží do vlastní peněženky nebo využijí externí úschovu. Tento přístup dobře ukazuje, jak tokenizace reálných aktiv tzv. RWA otevírá nové možnosti, zjednodušuje přístup k investicím a zvyšuje likviditu (Winsdomtreem, 2025).

Následující tabulka zobrazuje kvantitativní ukazatele a klíčové charakteristiky platformy Kinexys od JP Morgan Chase. Ukazuje, jak rychle roste objem transakcí i klientská základna. Zároveň je zřejmé, že JP Morgan přes Kinexys nastavuje laťku v oblastech jako digitální platby, tokenizace aktiv nebo nonstop přeshraniční plateb.

Tabulka 1: Klíčové ukazatele platformy Kinexys

Ukazatel	Hodnota (2024)
Celkový objem transakcí	Více než 1,5 bilionu USD
Průměrný denní objem transakcí	Přes 2 miliardy USD
Geografické pokrytí	5 kontinentů
Dostupnost platebních služeb	24/7
Podporované měny	USD, EUR (další v přípravě)
Hlavní produktové oblasti	Digital Payments, Digital Assets, Debt Service, Programmable Payments
Klíčové technologické projekty	Project Guardian, Quorum, Trust Anchors

(Zdroj: vlastní)

8.2 Citigroup

Společnost **Citigroup** se aktivně podílí na rozvoji digitálních aktiv ve finančním sektoru prostřednictvím své platformy Citi Integrated Digital Assets Platform neboli CIDAP. Tato platforma využívá blockchainovou technologii k poskytování inovativních služeb v oblasti digitálních aktiv, čímž přispívá k modernizaci finanční infrastruktury. CIDAP je navržena v souladu s regulačními rámci banky a zároveň splňuje nejvyšší standardy bezpečnosti, což z ní činí ideální řešení pro správu aktiv.

Tokenizace aktiv. CIDAP umožňuje tokenizaci tradičních finančních aktiv, což vede ke zvýšení efektivity a automatizaci procesů pomocí smart kontraktů. Příkladem úspěšné tokenizace je testování soukromého kapitálového fondu Citigroup ve spolupráci s Wellington Management a WisdomTree. Test probíhal na Avalanche Spruce, což je institucionální testovací blockchainová síť.

Cílem testu bylo ověřit, zda tokenizace soukromých fondů může:

- zlepšit efektivitu
- přinést nové funkcionality
- zajistit bezpečnější a standardizovanější procesy

V rámci testu byla pravidla distribuce fondu zakódována do smart kontraktů, které byly integrovány přímo do tokenu. Tyto chytré kontrakty umožnily automatizaci distribuce aktiv a zvýšily kontrolu nad celým procesem. Analýza potvrdila, že tokenizace může:

- propojit tradiční a digitální finanční ekosystémy
- přinést vyšší efektivitu, transparentnost a bezpečnost operací.

I přes toto potvrzení šlo pouze o proof-of-concept v kontrolovaném prostředí a v reálném provozu zatím Citigroup žádný skutečně tokenizovaný fond nenabízí. Oproti lídrům trhu, jako je JP Morgan s platformou Kinexys, tak Citigroup zatím zaostává v komerčním nasazení tokenizovaných produktů (Citigroup, 2024a).

Citi Token Services umožňuje klientům využívat tokenizované vklady a automatizované platby na základě smart kontraktů, a to zejména v oblasti cash managementu a obchodního financování. Tento systém využívá *permissioned blockchain*, což znamená, že přístup mají pouze autorizovaní uživatelé. Tento přístup zajišťuje vyšší úroveň bezpečnosti a plnou kontrolu nad transakcemi.

Služba zahrnuje:

- tokenizované vklady, které umožňují efektivní správu finančních operací,
- chytré kontrakty, které umožňují automatizaci platebních procesů.

Citi Token Services for Cash neboli řízení hotovosti, umožňuje přeshraniční platby mezi pobočkami banky 24/7, čímž poskytuje nepřetržitý přístup k programovatelným finančním službám. Pilotní verze této služby byla zahájena mezi pobočkami v Singapuru a New Yorku, přičemž nyní je dostupná jako komerční řešení.

Dále Citigroup nabízí **Citi Token Services for Trade** neboli obchodní financování. Tento model nahrazuje tradiční bankovní záruky a akreditivy smart kontrakty, které zajišťují okamžité platby dodavatelům při splnění předem definovaných podmínek. Tato inovace zkracuje dobu vypořádání transakcí z dnů na minuty a eliminuje manuální procesy spojené s tradičními metodami obchodního financování. Tato inovace přináší zásadní změnu do oblasti obchodního financování tím, že zvyšuje rychlost transakcí a snižuje náklady (Citigroup, 2024b).

I přes technologický pokrok zůstává většina digitálních služeb Citigroup dostupná pouze pro institucionální klientelu a v některých případech se jedná pouze o pilotní fáze. Přesná čísla transakcí, či počty klientů nejsou veřejně prezentována. Ve srovnání s JP Morgan, která již propojuje veřejné a privátní blockchainy a zveřejňuje například denní objem transakcí, tak Citigroup zůstává u uzavřených řešení. Citigroup se snaží držet krok s inovacemi, a to prostřednictvím spolupráce s fintechy a zároveň investicemi do blockchainových startupů. Spolupráce s Wellington Management a dalšími partnery umožňuje bance testovat nové možnosti.

Následující tabulka shrnuje klíčové charakteristiky digitální strategie Citigroup, konkrétně její platformy Citi Integrated Digital Assets Platform (CIDAP) a souvisejících služeb.

Tabulka 2: Klíčové charakteristiky digitální strategie Citigroup

Ukazatel	Hodnota
Blockchainová platforma	CIDAP (Hyperledger Besu, permissioned)
Tokenizace aktiv	Pilotní projekty
Zaměření	Institucionální klienti
Spolupráce s fintechy	Wellington Management, WisdomTree

(Zdroj: vlastní)

8.3 Swissquote

Swissquote patří mezi průkopníky v oblasti digitálních aktiv a byla jednou z prvních evropských bank, které umožnily obchodování s kryptoměnami. Díky svému inovativnímu přístupu a dlouholetým zkušenostem si vybudovala silnou pozici v tomto dynamicky se rozvíjejícím sektoru. V rámci své široké nabídky poskytuje Swissquote služby zahrnující obchodování s digitálními aktivy, jejich úschovu, tokenizaci a další specializované produkty zaměřené na jejich správu. Banka klade důraz na bezpečnost, dodržování regulačních požadavků a technologické inovace, což ji činí spolehlivým partnerem pro soukromé i institucionální investory.

SQX Exchange. Jedním ze zásadních prvků strategie Swissquote je interní kryptoměnová burza SQX. Tato centralizovaná platforma pro obchodování s digitálními aktivy umožňuje agregaci likvidity z různých zdrojů, včetně spolupráce s předními market makery a liquidity huby, což přináší výhodu v podobě konkurenceschopných cen. Všechny transakce jsou spravovány prostřednictvím centralizovaného order booku, což zajišťuje bezpečné a efektivní obchodování. SQX umožňuje obchodování s několika kryptoměnami včetně Bitcoinu, Etherea, Cardana a Solany. Mezi hlavní výhody patří:

vysoká likvidita, která zajišťuje rychlé provedení transakce

nízké spready, které minimalizují náklady na obchodování

uživatelsky přívětivé rozhraní, které usnadňuje přístup k digitálním aktivům.

Ve Švýcarsku byla tato platforma oceněna jako nejlepší krypto platforma, čímž potvrzuje svou silnou pozici na trhu digitálních aktiv.

Crypto Wallet. Dalším produktem, který Swissquote svým klientům nabízí je kryptoměnová peněženka. Díky ní mohou klienti bezpečně ukládat, převádět a pracovat s kryptoměnami. Crypto wallet podporuje více než 40 kryptoměn a umožňuje klientům staking například pro Ethereum, Ripple, Stellar, Tezos či jiné.

Staking je proces, kdy klienti "uzamknou" své kryptoměny v blockchainové síti, čímž pomáhají zajišťovat její bezpečnost a stabilitu. Za tuto aktivitu mohou získat odměny v podobě dalších kryptoměn, což jim umožňuje získávat pasivní příjem. Klienti tak mají plnou kontrolu nad svými klíči a mohou díky tomu provádět převody podle svých představ. Tento produkt kombinuje bezpečnost s možností výnosů (Swissquote, 2025a).

Tokenizace aktiv. V roce 2021 se Swissquote rozhodla pro spolupráci s firmou Taurus Sa, která se specializuje na digitální aktiva. Tato spolupráce zahrnuje využití následujících řešení:

- Taurus – protect TM: systém pro bezpečné ukládání digitálních aktiv
- Taurus Capital TM: systém umožňující tokenizaci a správu digitálních aktiv.
- Taurus Explorer TM: infrastruktura blockchainového uzlu zajišťující bezpečnou komunikaci s různými blockchainovými sítěmi.

Díky této spolupráci Swissquote rozšířila nabídku investičních příležitostí v oblasti tokenizovaných aktiv (Taurus, 2021).

ETF a ETP. Investiční produkty ETF (Exchange-Traded Funds) a ETP (Exchange-Traded Products). Tyto produkty dávají investorům možnost získat expozici vůči různým aktivům, včetně kryptoměn. Spojují tradiční investiční nástroje s potenciálem kryptoměn, což je atraktivní volba pro ty, kteří hledají vyšší likviditu a chtějí diverzifikovat své portfolio (Swissquote, 2025). ETF a ETP se stávají moderním nástrojem pro integraci kryptoměn do tradičních investičních strategií.

Swissquote nabízí komplexní služby v oblasti kryptoměn, jako je obchodování, úschova, staking nebo tokenizace, a tím poskytuje komplexní řešení pro správu digitálních aktiv. Spolupráce s technologickými partnery, jako je Taurus SA, posiluje její pozici a otevírá nové investiční příležitosti založené na blockchainu.

Investice a projekty v oblasti blockchainu

I tato instituce se aktivně zaměřuje na využívání blockchainových technologií, které zásadně mění způsob poskytování služeb a produktů. Swissquote využívá blockchain především v oblasti tokenizace aktiv, pro tento účel je využita blockchainová platforma Ethereum, která ji umožňuje využívat výhody chytrých kontraktů. Tyto kontrakty automatizují procesy spojené s vydáváním a správou tokenizovaných cenných papírů, čímž se zajišťuje větší bezpečnost a dodržování stanovených pravidel. Za další výhodu považuje i bezpečné ukládání tokenizovaných aktiv pomocí pokročilé technologie, a to včetně offline úložišť či multisignatures peněženek.

Swissquote rovněž neustále rozšiřuje nabídku kryptoměn a blockchainových protokolů, čímž svým klientům poskytuje širokou škálu investičních možností a přístup ke kryptoměnovým trhům prostřednictvím regulovaných produktů ETP. Tento přístup spojuje

technologické inovace s regulovaným a bezpečným prostředím, čímž zajišťuje důvěru klientů v digitální aktiva (Shome, 2022).

Bezpečnost digitálních aktiv je pro Swissquote naprosto klíčová. Banka investuje do pokročilé infrastruktury, která zahrnuje oddělené peněženky, technologie pro ukládání dat offline tzv. cold storage a pojištění digitálních aktiv. Tyto kroky zajišťují maximální úroveň ochrany a jsou kompatibilní s různými blockchainovými protokoly, splňujícími přísné bezpečnostní standardy.

Swissquote rovněž nabízí API řešení pro profesionální obchodníky a instituce, což jim umožňuje přístup k transakčním datům na blockchainu, automatizaci obchodních strategií pomocí chytrých kontraktů a integraci s jinými systémy. Tato flexibilita obchodníkům usnadňuje efektivní správu digitálních aktiv.

Swissquote také intenzivně spolupracuje s fintechovými partnery na rozvoji svých služeb a produktů. Díky partnerství se švýcarským fintech startupem **Taurus SA** rozšířila nabídku tokenizovaných aktiv a zároveň získala přístup k pokročilým technologiím pro jejich správu a úschovu. Swissquote rovněž investuje do rozvoje své interní kryptoměnové burzy SQX Exchange a poskytuje API řešení pro profesionální obchodníky, což jí umožňuje zaujmout nejen retail, ale i profesionální klientelu.

Swissquote v roce 2024 zaznamenala výrazný růst, když její provozní příjmy dosáhly 664,3 milionů švýcarských franků, což je meziroční nárůst o 25,1 %. Z této částky tvořily příjmy z kryptoměnových aktiv 85,5 milionů švýcarských franků, což znamená, že kryptoměny se na celkových provozních příjmech podílely přibližně z 12,9 %. Výrazný nárůst příjmů z kryptoměnových aktiv je patrný zejména v meziročním srovnání, kdy čistý zisk z těchto aktiv vzrostl o 353,2 % (Swissquote, 2024a).

Následující tabulka obsahuje klíčové finanční ukazatele Swissquote za rok 2024. Tato data ilustrují nejen dynamický růst banky v oblasti digitálních aktiv, ale i její schopnost úspěšně integrovat kryptoměnové služby do tradičního bankovníctví.

Tabulka 3: Klíčové finanční ukazatele Swissquote za rok 2024

Ukazatel	Hodnota (2024)
Čistý zisk	294 milionů CHF
Klientská aktiva	76,3 miliardy CHF
Počet klientských účtů	650 089
Výnosy z kryptoměnových služeb	85,5 milionů CHF
Počet podporovaných kryptoměn	>40
Hlavní produkty	SQX Exchange, Crypto Wallet, ETP/ETF, Tokenizace aktiv

(Zdroj: vlastní)

8.4 Česká spořitelna

Česká spořitelna jako jedna z největších bank v České republice se aktivně zapojuje do oblasti digitálních aktiv prostřednictvím investic, projektů a nových partnerství. Banka se snaží o propojení tradičního bankovníctví s digitálním světem, a to prostřednictvím modernizace svých služeb, zapojením blockchainových technologií či podporou startupů v oblasti kryptoměn, a to prostřednictvím svého programu Seed Starter.

Česká spořitelna inovuje svou nabídku investičních produktů prostřednictvím aplikace **George**. Ta nově umožňuje obchodování s akcemi, ETF a dalšími finančními nástroji. Klienti mohou investovat do **ETF fondů navázaných na Bitcoin, Ethereum a Solanu**. Tento způsob investování umožňuje získat expozici vůči kryptoměnám bez nutnosti jejich přímého vlastnictví, což je ideální pro konzervativní investory.

Frakční obchodování. Česká spořitelna nabízí možnost frakčního obchodování. Klienti mohou nakupovat části neboli frakce akcií a ETF, což zpřístupňuje investice i do drahých titulů, jako jsou akcie Tesly a Applu. Frakční obchodování je vhodné pro jednorázové i pravidelné investice a podporuje diverzifikaci portfolia i s nižšími částkami.

Cílovou skupinou jsou především mladší investoři, kteří preferují jednoduché digitální investiční platformy. Česká spořitelna se však od konkurence odlišuje propojením digitálních služeb s osobní podporou. Díky přehledné aplikaci a nízkým poplatkům, které začínají na 0,99 % ročně, se platforma stává atraktivní nejen pro nové uživatele, ale i pro stávající klienty banky.

Prostřednictvím svého kapitálového programu Seed Starter aktivně podporuje startupy zaměřené na blockchainové technologie a jiné digitální finanční produkty. Mezi nejvýznamnější projekty patří československý startup Blockmate, který v roce 2024 získal celkovou investici ve výši 1,5 milionů eur od skupiny sedmi investorů, přičemž hlavním investorem byl právě Seed Starter České a Slovenské spořitelny. Blockmate se zaměřuje na propojení tradičních financí, digitálních aktiv a kryptoměn. Jeho platforma umožňuje klientům efektivně spravovat portfolia, která zahrnují nejen bankovní produkty, ale i digitální aktiva. Součástí nabídky je pokročilá analytika, která monitoruje výkyvy hodnot kryptoměn a upozorňuje na potenciální rizika. Tímto způsobem platforma pomáhá klientům řídit své finance bezpečněji a efektivněji, což zvyšuje celkovou úroveň ochrany investorů. Technologie využívá standard Open Banking k propojení kryptoměnových uživatelů s více než 25 tisíci fintech společnostmi (Depo Ventures, 2024).

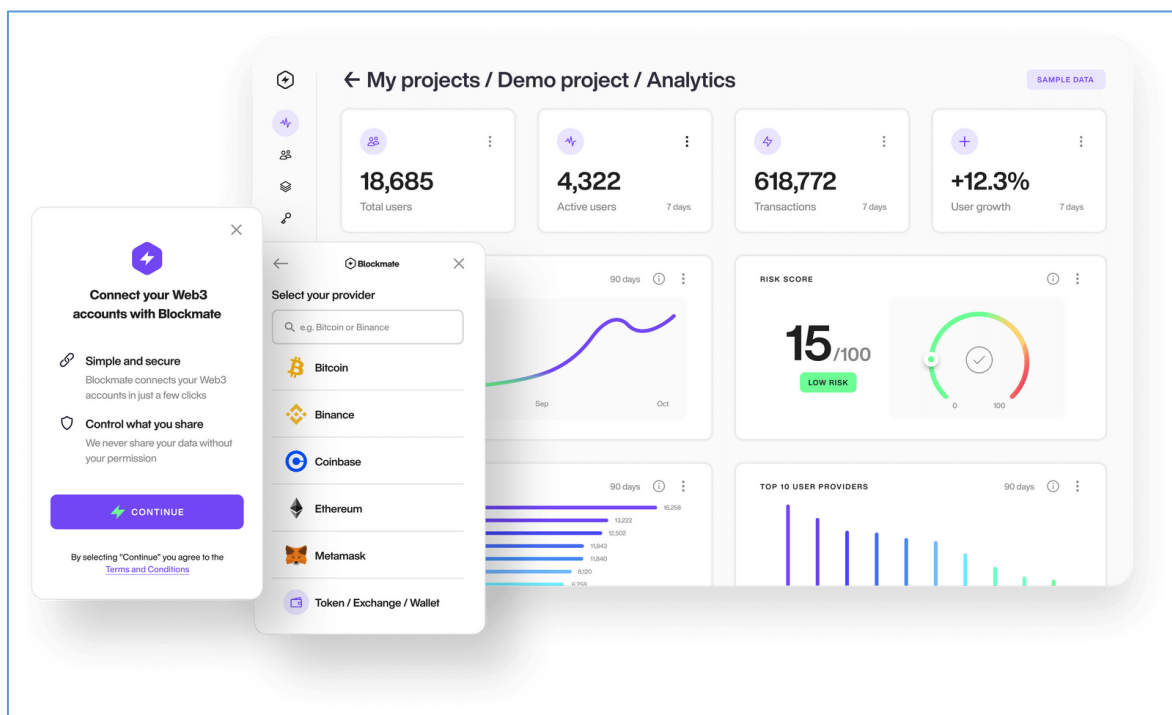
Mezi jeho hlavní cíle patří propojení světa tradičních financí, digitálních aktiv a kryptoměn prostřednictvím moderní platformy, která umožňuje správu portfolia napříč bankovními i krypto účty.

Portfolio Overview: uživatelé mají možnost propojit kryptoměnové peněženky, účty na burzách i běžné bankovní účty a získat tak kompletní přehled o svém finančním portfoliu v reálném čase. Podporováno je přes 95 % krypto účtů a více než 40 burz. Celkově pokrývá více než 100 milionů uživatelských účtů, přes 5 000 různých kryptoměn a tokenů a více než 20 největších kryptoměnových burz.

Transaction and AML Checks: Součástí je také nástroj pro sledování transakcí a AML kontrolu. Umožňuje rychlé prověření transakcí mezi krypto a fiat měnami, kontrolu proti sankčním seznamům a v neposlední řadě vyhodnocení rizikovosti.

Fiat On/Off Ramp: Platforma nabízí možnost převodů mezi fiat měnami a kryptem, což je klíčové nejen pro běžné uživatele, ale i pro banky, které chtějí rozšířit svou nabídku o krypto služby.

Open Banking: Technologie Blockmate využívá Open Banking a umožňuje propojení s více než 25 000 fintech společnostmi po celém světě (Blockmate, 2024). Díky zkušenostem týmu a úzké spolupráci s bankami umí Blockmate efektivně navrhovat a implementovat řešení, která odpovídají regulatorním požadavkům.



Obrázek 5: Uživatelské rozhraní aplikace Blockmate
(Zdroj: Forbes, 2023)

Na obrázku 5 vidíme uživatelské rozhraní aplikace Blockmate. Aplikace umožňuje sloučit data z různých kryptoměnových peněženek, burz a běžných bankovních účtů na jednom místě. Díky tomu získají uživatelé ucelený přehled o svém finančním portfoliu, včetně příjmů, výdajů a jednotlivých transakcí. Blockmate pokrývá více než 100 milionů uživatelských účtů, přes 5000 kryptoměn a tokenů a více než 20 velkých kryptoměnových burz.

Investice a projekty v oblasti blockchainu

Česká spořitelna v momentální době zkoumá využití blockchainových technologií zejména v oblasti uchovávání dat a podpory startupů, které blockchain využívají. Na vlastní interní procesy ho zatím nenasadila. Česká spořitelna se jako první banka u nás přidala ke Sdružení pro digitální účtenky a ukázala, že blockchain nemusí být jen o kryptoměnách nebo investičních nástrojích. Právě naopak, tato technologie může zjednodušit i věci, se kterými se každý z nás setkává dnes a denně. V tomto případě jde o správu výdajů a digitálních účtenek. Celý systém běží na blockchainu, takže se každá transakce zaznamenává transparentně, nezměnitelně a bezpečně, a to bez potřeby zprostředkovatelů nebo papírování. Tento přístup nejen zjednodušuje administrativní procesy, ale také poskytuje klientům lepší kontrolu nad jejich financemi. Méně administrativy, méně chyb, více efektivity, a to jak pro banku, tak pro klienty.

Na rozdíl od mezinárodních bank jako jsou JP Morgan Chase nebo Citigroup, které jsou zaměřeny na aplikace blockchainu především v oblasti tokenizace aktiv a platebních systémů, tak Česká spořitelna se snaží o propojení tradičních bankovních služeb s moderními inovaci. Její strategie spočívá v podpoře startupů, rozvoji chytrých kontraktů a využíváním technologie blockchain pro aplikace, které přinášejí výhody pro klienty a stejně tak i pro banku. (Česká spořitelna, 2024)

Česká spořitelna se ve spolupráci s fintechy zaměřuje na podporu inovací v oblasti blockchainu a digitálních technologií prostřednictvím svého korporátního venture kapitálového programu Seed Starter. Tento program podporuje startupy zaměřené na moderní finanční technologie, přičemž jedním z nejvýznamnějších projektů je spolupráce se startupem Blockmate. Česká spořitelna rovněž ukazuje, že spolupráce s fintechy nemusí být omezena pouze na technologické inovace. Její zapojení do Sdružení pro digitální účtenky dokládá snahu o využití blockchainu i v každodenních procesech, jako je správa výdajů nebo digitalizace účtenek.

Následující tabulka obsahuje klíčové finanční, provozní a inovační ukazatele České spořitelny za rok 2024. Tyto údaje ilustrují nejen pozici banky jako lídra českého trhu, ale také její aktivní přístup k digitálním investicím a podpoře fintech inovací. Tabulka poskytuje přehled o rozsahu objemu spravovaných aktiv, investicích do startupů i konkrétních projektech v oblasti digitálních aktiv.

Tabulka 4: Klíčové finanční, provozní a inovační ukazatele České spořitelny za rok 2024

Ukazatel	Hodnota
Počet klientů	4,6 milionů
Bilanční suma	2,03 bilionu Kč
Blockmate investice	760 tisíc EUR
Frakční obchodování	Ano
ETF na Bitcoin, Solanu, Ethereum	Ano
Digitální účtenky na blockchainu	Ano

(Zdroj: vlastní)

8.5 Revolut

Revolut je britská fintechová společnost, která se od představuje jako inovativní digitální banka zaměřená na moderní finanční služby. Jedním z důvodů její silné pozice na trhu je jistě mobilní aplikace, která umožňuje klientům spravovat finance, směňovat měny, provádět platby a investovat do různých aktiv, a to včetně kryptoměn. Tato společnost je zaměřena na dostupnou a širokou nabídku digitálních produktů pro firemní a retailové klienty (Revolut, 2025a).

Revolut umožňuje svým klientům obchodovat s více než 100 kryptoměnami, včetně Bitcoinu, Etherea, Solany a dalších coinů či tokenů. Klienti mohou kryptoměny nejen nakupovat a prodávat, ale také je převádět mezi sebou, případně je zasílat dalším uživatelům Revolutu v rámci aplikace. Nabídka služeb obsahuje i úschovu kryptoměn v rámci dané platformy, kdy privátní klíče spravuje společnost, což zajišťuje jednoduchost, ale na druhou stranu omezuje plnou kontrolu uživatele nad aktivy (Revolut, 2025b).

Kromě samotného obchodování s kryptoměnami byla v roce 2023 spuštěna služba *Crypto Staking*, která umožňuje klientům získávat odměny za staking vybraných kryptoměn, například Ethereum, Cardano, Polkadot nebo Tezos. Tato služba přináší možnost pasivního příjmu a přispívá k dalšímu růstu poplatků a rozšíření klientské základny. Růst tržeb z kryptoměnových služeb je také důvodem, proč do této oblasti začínají ve větší míře vstupovat i tradiční banky. Ty zde vidí potenciál pro diverzifikaci příjmů a oslovení nové generace klientů. Revolut stále rozšiřuje nabídku kryptoměn a funkcionalit s nimi spojených, jako je možnost automatických nákupů či nastavení upozornění při změně ceny atd (Revolut, 2025b).

Co se týká tokenizace aktiv, tak společnost nenabízí možnost tokenizace tradičních finančních aktiv jako jsou cenné papíry či fondy, jak je tomu například u JP Morgan nebo Citigroup. V oblasti blockchainu Revolut spoléhá na integraci s externími partnery a dalšímu poskytovateli infrastruktur, nevyvíjí vlastní blockchain, ale využívá existující síť a technologie.

Revolut v roce 2024 překonal hranici 50 milionů klientů. Klientská základna u této společnosti je ve srovnání s ostatními tradičními institucemi výrazně mladší, kde většinu tvoří lidé ve věku 25-34 let. Jedním z faktorů je aplikace určena pro digitálně zdatné uživatele, kteří preferují mobilní bankovníctví, rychlý přístup k investicím či přístup k inovativním produktům jako jsou kryptoměny. Tato demografie je klíčovým prvkem pro

budoucí růst společnosti, kdy mladí uživatelé raději experimentují s novými finančními produkty a častěji využívají směnu měn, investice či zahraniční platby. Úspěch Revolutu je jedním z důvodů, proč se to oblasti digitálních aktiv více zapojují i tradiční banky, které nechtějí ztratit svoji mladší klientskou základnu (Butcher, 2025).

Díky svému zaměření na digitální aktivity dosahuje Revolut nadprůměrného růstu tržeb i zisku, přičemž kryptoměny pro něj představují stále se rozvíjející zdroj příjmů. Dále u této společnosti pozorujeme rychlý růst klientské základny, a to zejména u mladších uživatelů, a nejen proto Revolut udává směr v digitalizaci bankovníctví a v oblasti digitálních aktiv.

Podle výroční zprávy Revolutu za rok 2024 dosáhly celkové příjmy společnosti 3,1 miliardy liber. Výrazný podíl na tomto růstu měl segment wealth, do kterého spadají i kryptoměny, ten meziročně narostl o 298 %, a to hlavně díky prudkému nárůstu zájmu o obchodování s krypto produkty a spuštění vlastní burzy Revolut X. Ačkoli Revolut neuvádí přesný podíl kryptoměn na celkových příjmech, odhady ukazují, že segment wealth tvoří zhruba 16 % příjmů firmy, přičemž většina tohoto růstu je přisuzována právě kryptu. To jasně ukazuje, že digitální aktiva hrají pro Revolut čím dál důležitější roli, a to nejen jako zdroj příjmů, ale i jako nástroj, jak oslovit moderní investory a posílit svou pozici mezi evropskými digitálními bankami (Butcher, 2025).

Tabulka 5: Klíčové ukazatele a služby Revolut v oblasti digitálních aktiv

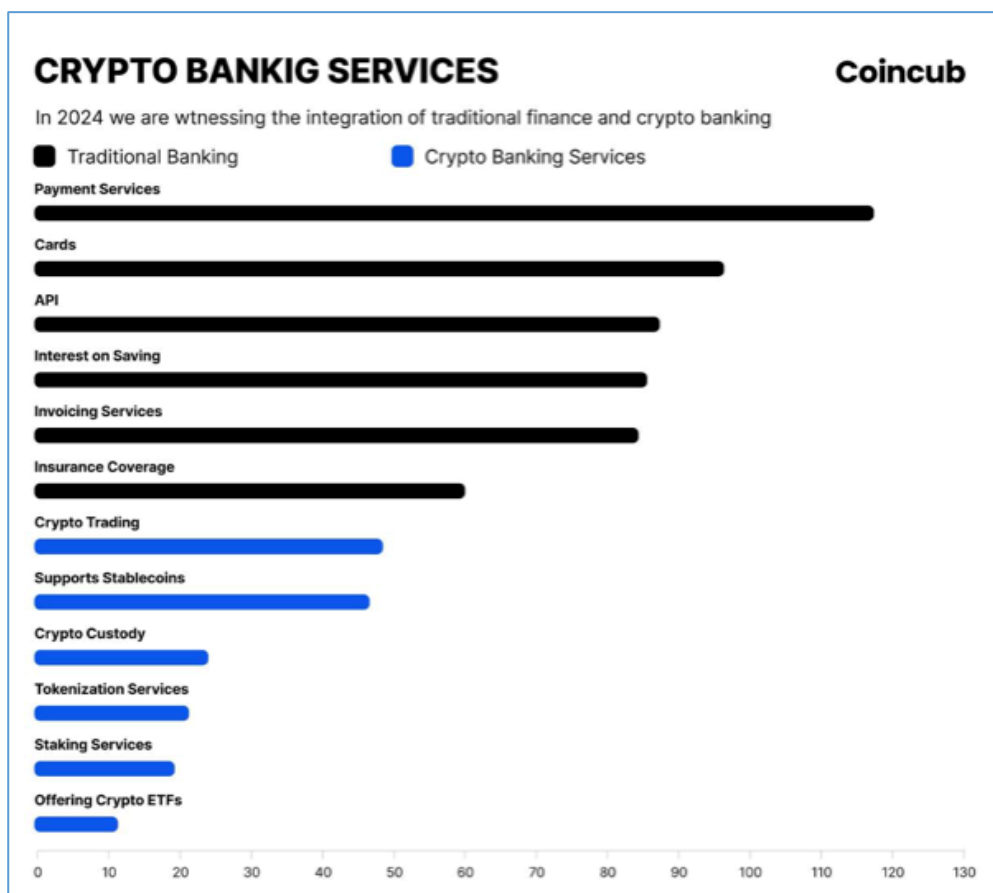
Ukazatel	Hodnota / Kontext
Počet podporovaných kryptoměn	>100
Počet klientů	50 milionů
Počet podporovaných měn	36
Staking	Ano (vybrané kryptoměny)
Tokenizace tradičních aktiv	Ne
Spolupráce s fintechy	Ano, zejména v oblasti custody a platebních řešení

(Zdroj: vlastní)

9 SROVNÁNÍ PŘÍSTUPU JEDNOTLIVÝCH INSTITUCÍ

Tato kapitola se věnuje komparativní analýze přístupů jednotlivých institucí, které byly zahrnuty do analýzy této práce. Nejprve jednotlivé instituce vzájemně porovnáme z hlediska jejich přístupu k digitálním aktivům a souvisejícím výnosům.

Pro lepší představu, jak se liší přístup tradičních bank a institucí zaměřených na digitální aktiva, se dá využít srovnání rozsahu nabízených služeb v oblasti bankovníctví. Následující graf ukazuje rozdíly mezi nabídkou klasických bankovních produktů a služeb, které v roce 2024 poskytují tzv. „crypto-friendly“ banky. Tradiční banky se stále primárně soustředí na platební služby, vydávání karet, spořicí účty a pojištění. Naproti tomu instituce orientované na digitální aktiva rozšiřují své portfolio o produkty jako je obchodování s kryptoměnami, podpora stablecoinů, custody služby, tokenizace aktiv, staking nebo nabídka ETF zaměřených na kryptoměny. Tento posun ukazuje, že fintech společnosti a banky zaměřené na kryptoměnový segment rychle reagují na změny v chování uživatelů a pomáhají začleňovat nové, inovativní produkty do tradičního finančního prostředí.



Obrázek 6: Srovnání služeb tradičního a krypto-bankovníctví v roce 2024
(Zdroj: Coincub Research, 2024.)

V následující tabulce jsou porovnány klíčové charakteristiky zvolených institucí z hlediska jejich přístupu ke kryptoměnám, tokenizaci a implementaci blockchainových technologií. Každý z uvedených parametrů reflektuje míru digitalizace, inovační orientaci a cílovou skupinu dané instituce.

Tabulka 6: Porovnání přístupů institucí k digitálním aktivům, kryptoměnám a blockchainovým technologiím

Parametr	Revolut	JP Morgan	Citigroup	Swissquote	Česká spořitelna
Krypto příjmy	\$217–372 mil.	-	-	85, 5 mil. CHF	-
Krypto produkty	Přímý nákup, staking, wallet	Kinexys Digital Payments	Citi Token Services	Staking, ETF, ETP, Crypto wallet	ETF na BTC/ETH/SOL
Tokenizace	Ne	Kinexys Digital Assets	Citi Integrated Digital Assets Platform	Taurus SA	Ne (pouze ETF)
Blockchain	Externí blockchayny	platforma Kinexys	Hyperledger Besu	Ethereum	DLT (digitální účtenky)
Spolupráce	Elliptic, Fireblocks	Project Guardian	Wellington Management	Taurus SA	Blockmate
Cílová skupina	Retailoví klienti	Institucionální klienti	Institucionální klienti	Retailoví i institucionální investoři	Retailoví klienti

(Zdroj: vlastní)

Z porovnání je zřejmé, že nejvýraznější aktivitu v oblasti kryptoměn vykazuje společnost Revolut, která svým ve většině případů retailovým zákazníkům poskytuje široké spektrum kryptoproduktů včetně přímého nákupu, směny, stakingu prostřednictvím vlastní peněženky. Revolut generuje z kryptoproduktů vysoké příjmy v hodnotách 217 až 372 milionů USD ročně a jeho klientská základna v roce 2024 překročila hranici 50 milionů uživatelů, což výrazně převyšuje počty zákazníků většiny tradičních bankovních institucí. Spolupráce s fintechy jako Elliptic či Fireblocks umožňuje Revolutu rychle reagovat na

vývoj trhu. Na druhou stranu je kvůli této skutečnosti vystaven vyšší míře regulatorních rizik, a to zejména v souvislosti s implementací nařízení MiCa.

JP Morgan Chase a Citigroup představují instituce zaměřené primárně na institucionální klientelu. Obě z těchto bank vyvíjejí vlastní infrastrukturu pro tokenizaci aktiv, JP Morgan prostřednictvím Kinexis Digital Assets zprostředkovává transakce v objemu přes 1,5 bilionu USD. Citigroup je v této oblasti ve fázi pilotních projektů a zaměřuje se na automatizaci obchodního financování. Obě banky využívají privátní blockchainové technologie a díky institucionálnímu zaměření čelí o něco nižšímu regulatorním rizikům než retailoví uživatelé.

Digitální banka Swissquote kombinuje nabídku služeb pro retailové i institucionální klienty. Umožňuje přímý nákup více než 40 kryptoměn, staking, tokenizaci aktiv ve spolupráci s Tarus SA, přičemž její řešení stojí na veřejných blockchainových protokolech, zejména na platformě Ethereum. Také poskytuje investiční produkty jako ETF a ETP zaměřené na kryptoměny. V roce 2024 dosáhla tato společnost výnosů z kryptoměnových služeb ve výši 85,5 mil. CHF a její klientská základna přesáhla 650 tisíc uživatelů.

Česká spořitelna, jakožto největší banka v České republice zaujímá vůči digitálním aktivům konzervativní přístup. Její nabídka je omezena na ETF produkty zaměřené na bitcoin, ethereum a solenu což je produkt vhodný spíše pro konzervativní investory, kteří nechtějí kryptoměny držet přímo. V oblasti blockchainových technologií se zaměřuje na využití DLT pro digitalizaci účtenek a rozvoj spolupráce se startupy, avšak přímé krypto služby, jako je nákup či tokenizace, zatím nenabízí.

Z provedené analýzy vyplývá, že digitální platformy a fintech společnosti, jako jsou Revolut a Swissquote, významně přispívají k rozvoji kryptoměnových služeb a vykazují dynamický růst. Naproti tomu tradiční instituce typu JP Morgan a Citigroup se soustředí na institucionální klientelu a rozvoj tokenizačních platforem, čímž posilují svoji roli v oblasti digitálních finančních nástrojů. Česká spořitelna a podobné instituce zatím volí opatrný přístup a využívají digitální aktiva spíše jako doplněk ke své hlavní nabídce. Tyto rozdílné přístupy reflektují nejen technologickou vyspělost jednotlivých institucí, ale také specifika regulatorního rámce a cílové skupiny.

10 ANALÝZA HROZEB A PŘÍLEŽITOSTÍ DIGITÁLNÍCH AKTIV

Následující kapitola se zaměřuje na podrobnou analýzu vlivu digitálních aktiv na vybrané bankovní instituce: JP Morgan Chase, Citigroup, Swissquote a Českou spořitelnu. Pozornost bude věnována ekonomickým dopadům, reputaci jednotlivých institucí, porovnání výhod a rizik spojených s využitím služeb self custody nebo custody služby nabízené bankami, novým zdrojům příjmů a dalším klíčovým aspektům ovlivňujícím směřování těchto bank v oblasti digitální transformace. Cílem je identifikovat hrozby i příležitosti, které digitální aktiva přinášejí, a zhodnotit jejich vliv na fungování bankovního sektoru. Důraz bude rovněž kladen na rychlost reakce jednotlivých institucí na dynamický vývoj digitálních trhů a jejich schopnost adaptace na nové požadavky a technologie.

10.1 Ekonomické dopady digitálních aktiv

Příležitosti:

Tokenizace aktiv: Všechny bankovní instituce v analýze využívají tokenizaci jako jeden z nástrojů pro transformaci tradičních nelikvidních aktiv do digitální podoby. Například JP Morgan Chase pomocí platformy Kinexys Digital Assets umožňuje tokenizaci podílových jednotek měnových trhů MMF, což přináší efektivní a rychlé vypořádání transakcí, a to i díky automatizaci procesů, čímž se zvyšuje efektivita a snižuje riziko chyb.

Nové zdroje příjmů: Revolut, jeden z největších evropských fintechů, dosáhl v roce 2023 celkových výnosů ve výši 2,2 miliardy USD, což představuje meziroční nárůst o 95 %. Čistý zisk činil 428 milionů USD. Přibližně 5 % těchto výnosů pochází z kryptoměnových služeb, kam spadá obchodování, směna nebo staking. To znamená, že jen díky nabídce krypto produktů si Revolut v roce 2023 připsal zhruba 110 milionů USD. Tento segment se tak ukazuje jako důležitý zdroj příjmů. Z těchto dat je zřejmé, že nabídka kryptoproduktů může tvořit významnou část příjmů bankovních institucí a fintechů. **Poplatky za správu.** Banky mají možnost diverzifikovat své příjmové toky prostřednictvím správy digitálních aktiv. Swissquote je jedním z příkladů bank, která nabízí široké spektrum kryptoměnových produktů, jako je staking, obchodování nebo ETF zaměřené na digitální aktiva. Klienti zde platí nejen za úschovu, ale i za jednotlivé transakce. Díky této škále produktů mohou banky oslovit jak retailové investory, tak i větší institucionální klientelu. **Tokenizace jako služba:** Převod tradičních aktiv do digitální podoby otevírá bankám nové obchodní modely. Proces tokenizace například nemovitostí nebo komodit umožňuje rozdělení vlastnictví do menších částí, které lze snadno obchodovat na digitálních platformách. Tento přístup zvyšuje

likviditu dříve málo dostupných aktiv a zároveň vytváří nové příležitosti k monetizaci skrze poplatky za vydávání tokenů a jejich správu. **Moderní investiční nástroje:** Banky mohou rozšiřovat svou nabídku o produkty, které propojují tradiční investiční svět s digitálními aktivy. Česká spořitelna např. nabízí Bitcoin ETF přímo v aplikaci George, což klientům umožňuje investovat do kryptoměn bez potřeby jejich přímého držení. Tento model je atraktivní hlavně pro konzervativnější investory, kteří chtějí expozici vůči kryptoměnám s menším rizikem.

Hrozby:

Volatilita: Kryptoměny a další digitální aktiva jsou vysoce volatilní, což může negativně ovlivnit hodnotu aktiv, které klienti drží. Tento faktor představuje riziko nejen pro investory, ale také pro banky, které mohou čelit poklesu hodnoty svých aktiv nebo snížené důvěře klientů ve stabilitu digitálních trhů. **Likvidita:** V obdobích tržní krize nebo při náhlých změnách mohou trhy s digitálními aktivy čelit problémům s likviditou. Tato situace může způsobit potíže jak bankám, tak jejich klientům, kteří by mohli být nuceni čelit omezeným možnostem rychlého a efektivního obchodování s digitálními aktivy.

Jak uvádí Štěpán Kouba, který se dlouhodobě věnuje digitalizaci bankovních služeb a je spojen s projektem Blockmate, české banky dnes stojí před zásadním rozhodnutím, zda otevřít své služby krypto firmám v souladu s novou regulací MiCA. „Krypto-projekty začínají ťukat na dveře bank a poptávat běžné provozní účty, úvěry a další základní služby. Banky tak nyní stojí před těžkým rozhodováním, zda změnit interní předpisy a umožnit vedení účtů krypto-firmám, nebo setrvat u dosavadní praxe odmítání těchto klientů. Pokud banky odmítnou, budou muset své rozhodnutí vysvětlit nejen regulátorům, ale i akcionářům,“ popisuje Kouba v jednom ze svých příspěvků na LinkedIn.

Zároveň upozorňuje, že banky, které se rozhodnou otevřít krypto firmám, budou muset nastavit nové procesy v oblasti řízení rizik, AML a compliance a často projít složitým interním schvalovacím procesem v rámci celé skupiny. Tato zkušenost potvrzuje, že vstup bank do oblasti digitálních aktiv není pouze technologickou, ale především procesní a strategickou výzvou, která vyžaduje úzkou spolupráci napříč odděleními a často i změnu firemní kultury.

Regulační zátěž: S rostoucím významem digitálních aktiv přichází i zpřísnění legislativy. Nařízení MiCA, které vstoupilo v platnost v prosinci 2024, přináší bankám nové povinnosti v oblasti ochrany spotřebitele, transparentnosti a prevence finanční kriminality. S tím se pojí úprava interních procesů, posílení compliance týmů a zavedení nových systémů

pro monitoring transakcí, což znamená nové náklady. Náročnost technologického rozvoje: Budování infrastruktury pro správu digitálních aktiv není levné. Vyžaduje spolehlivé blockchainové platformy, vysokou úroveň kybernetické bezpečnosti a schopnost zvládat velké objemy dat v reálném čase. Pro banky to znamená nejen finanční, ale i personální nároky, což banky staví do nevýhodné pozice oproti flexibilnějším fintech společnostem.

10.2 Reputace bankovních institucí

Příležitosti:

Transparentnost: Technologie blockchain poskytuje vysokou úroveň transparentnosti díky své schopnosti uchovávat neměnné záznamy o transakcích. To může výrazně posílit důvěru klientů v bankovní instituce a zvýšit efektivitu finančních operací. Například Citigroup využívá blockchain Hyperledger Besu ve své platformě Citi Integrated Digital Assets Platform (CIDAP), která propojuje tradiční bankovní systémy s digitálními řešeními. Tato platforma umožňuje sledování transakcí v reálném čase, zajišťuje jejich neměnnost a podporuje tokenizaci aktiv prostřednictvím smart kontraktů. Blockchain také přispívá k prevenci podvodů a zvyšuje bezpečnost finančních dat tím, že eliminuje potřebu prostředníků. Díky těmto vlastnostem mohou banky, jako je Citigroup, lépe reagovat na požadavky moderního finančního trhu a nabízet inovativní služby svým klientům.

Inovativní image: Banky, které se aktivně zapojují do světa digitálních aktiv, si tím mohou posílit svoji image. Skvělým příkladem je JP Morgan Chase, která se díky vlastní kryptoměně JPM Coin řadí mezi průkopníky v oblasti bankovního blockchainu. JPM Coin staví na blockchainové technologii a umožňuje rychlé, bezpečné vypořádání plateb mezi institucionálními klienty. Díky vazbě na americký dolar v poměru 1 : 1 zároveň přináší stabilitu, což je klíčový prvek pro budování důvěry. Tento krok jasně ukazuje, že JP Morgan umí nejen držet krok s vývojem, ale dokáže na něj aktivně reagovat. Prostřednictvím své blockchainové platformy Onyx rozvíjí možnosti využití JPM Coinu, ať už jde o eurové transakce, přeshraniční platby nebo tokenizaci aktiv. JP Morgan tímto přístupem nastavuje laťku i pro ostatní tradiční banky.

Hrozby:

Kybernetické hrozby: Banky vstupující do světa digitálních aktiv se musejí připravit na vyšší míru kybernetických rizik. Hrozby jako krádeže privátních klíčů, prolomení bezpečnostních systémů nebo útoky typu ransomware mohou vést nejen k výrazným finančním ztrátám, ale i k vážnému poškození důvěry klientů. V reakci na tyto hrozby musí finanční instituce investovat do silných bezpečnostních opatření, od šifrování dat, přes pravidelné audity až po nepřetržité monitorování a analýzu rizik v reálném čase.

Regulační nejistota: Další výzvou je rychlý vývoj regulatorního rámce pro digitální aktiva. Zásadní změnu přináší evropská regulace MiCA, která od 1. ledna 2025 zavádí jednotná pravidla pro kryptoměnové služby napříč EU. Zaměřuje se především na ochranu spotřebitele, stabilitu

finančního systému a transparentnost trhu. Nedodržení těchto pravidel může vést nejen k citelným sankcím, ale také k reputačním škodám. Pro banky to znamená nutnost flexibilně reagovat například posílením kapitálových rezerv, zavedením nástrojů pro monitoring transakcí či přizpůsobením interních procesů aktuálním požadavkům regulátorů.

10.3 Self Custody vs Custody služby

Příležitosti:

Custody služby: Banky dnes mají možnost nabídnout svým klientům profesionální správu digitálních aktiv prostřednictvím tzv. custody služeb. Tyto služby zahrnují bezpečné uložení privátních klíčů, využití sofistikovaných šifrovacích řešení, multisignature peněženek nebo offline úložišť tzv. cold storage. Například Swissquote získala ocenění za nejlepší custody služby pro digitální aktiva díky kombinaci těchto technologií a vysoké úrovni zabezpečení. Custody služby umožňují bankám nejen chránit klientská aktiva, ale také poskytovat dodatečné služby, jako je pojištění proti ztrátám nebo přizpůsobení správy aktiv individuálním potřebám klientů. Pro běžného uživatele může být správa digitálních aktiv bez asistence třetí strany složitá a stresující, a to zejména kvůli riziku ztráty přístupových údajů nebo technickým chybám. Bankovní custody služby tento problém výrazně snižují. Klient se nemusí starat o technickou stránku správy privátních klíčů a má zároveň jistotu, že jeho aktiva jsou chráněna profesionálním dohledem. Custody služby tak představují atraktivní alternativu pro méně zkušené investory nebo institucionální klienty, kteří hledají bezpečné a efektivní řešení správy digitálních aktiv. **Self custody:** Na druhé straně stojí koncept self custody což představuje samostatnou správu kryptoměn bez zapojení zprostředkovatele. Tento přístup dává uživatelům úplnou kontrolu nad vlastními prostředky. Self custody snižuje závislost na externích institucích a umožňuje přímou interakci s blockchainovými protokoly. Pro zkušené uživatele, kteří si umějí zajistit potřebnou bezpečnost, je to atraktivní možnost, jak mít svá aktiva zcela pod vlastní správou. Nicméně tento přístup vyžaduje vysokou míru technické znalosti a odpovědnosti, což může být pro některé méně zkušené investory náročné.

Hrozby:

Ztráta přístupových údajů: Jedním z největších rizik self custody je ztráta privátního klíče nebo seed fráze. Bez těchto údajů nelze k digitálním aktivům získat přístup a blockchain neumožňuje jejich obnovu. Stačí špatné zálohování, technická porucha nebo zapomenutá fráze, a uživatel může o veškerá aktiva nevratně přijít. Privátní klíče jsou také často cílem hackerů, kteří využívají techniky jako phishing, malware nebo kompromitaci zařízení. Jakmile se útočník dostane k citlivým údajům, může okamžitě převést aktiva na vlastní adresu. Jelikož jsou blockchainové transakce nevratné a anonymní, není cesta zpět. Tento typ hrozby je obzvláště častý mezi méně zkušenými uživateli. **Lidská chyba:**

Technická neznalost nebo nepozornost patří mezi nejčastější důvody ztráty digitálních aktiv. Například odeslání kryptoměny na nesprávnou adresu nelze vzít zpět. Nedostatečná informovanost o bezpečnostních opatřeních, jako je dvou faktorová autentizace nebo ochrana proti phishingu, riziko dále zvyšuje. **Absence právní ochrany:** Na rozdíl od tradičního bankovního sektoru, kde existují pojistné mechanismy nebo dohled ze strany regulátorů, je oblast self custody stále právně neukotvená. Pokud dojde ke krádeži nebo ztrátě prostředků, není zde žádný systém kompenzace. Uživatelé tedy nesou veškerou odpovědnost sami.

10.4 Oblast plateb a přeshraničních převodů

Příležitosti:

Rychlé platby: Technologie blockchain umožňuje téměř okamžité přeshraniční platby bez potřeby centralizovaných zprostředkovatelů. Příkladem je JPM Coin od JP Morgan Chase, který umožňuje téměř okamžité převody mezi institucionálními klienty v rámci privátní blockchainové sítě. Díky napojení na americký dolar v poměru 1:1 si zároveň zachovává stabilitu. Další výhodou je dostupnost systému 24/7, což eliminuje časová omezení spojená s tradičními bankovními mechanismy. **Efektivita procesů:** Automatizované platební systémy postavené na chytrých kontraktech zjednodušují manuální procesy a snižují provozní náklady. Například Citi Token Services pracuje na bázi privátního blockchainu a zajišťuje automatické vyrovnávání likvidity mezi pobočkami banky. Díky programovatelným podmínkám plateb se zrychluje celý proces a snižuje prostor pro chyby. **Snížení nákladů:** Implementací blockchainu a stablecoinů mohou finanční instituce snížit náklady na přeshraniční platby až o 80 %. Odpadá potřeba několika mezičlánků a většina procesů probíhá automatizovaně.

Hrozby:

Geopolitická nestabilita: Blockchainové systémy mohou být ovlivněny sankcemi, mezinárodními konflikty nebo ekonomickými otřesy. Tyto faktory ohrožují přístup k některým síťovým službám nebo přímo znemožňují využití tokenizovaných aktiv v určitých regionech. V důsledku toho vzniká právní i operační nejistota pro banky i jejich klienty. **Závislost na technologii:** Blockchainové systémy jsou vysoce závislé na technické infrastruktuře. Selhání těchto systémů, například kvůli kybernetickým útokům nebo technickým problémům, může narušit plynulost platebního styku. To může mít vážné důsledky zejména pro okamžité platby nebo řešení problémů s likviditou během krizových situací. **Regulace:** Právní rámec kolem digitálních aktiv se vyvíjí rychle a často nejednotně napříč jednotlivými zeměmi. Například evropská regulace MiCA, účinná od konce roku 2024, stanovuje přísná pravidla pro kryptoměnové služby. Nedodržení těchto požadavků může mít pro banku závažné důsledky – od sankcí až po ztrátu důvěry trhu.

Po provedení podrobné analýzy přístupů jednotlivých bank k digitálním aktivům a identifikaci klíčových příležitostí a hrozeb je vhodné shrnout získané poznatky. Následující tabulka propojuje zjištění z předchozích kapitol a poskytuje ucelený pohled na digitální aktiva, přičemž pro srovnání zahrnuje i tradiční finanční aktiva.

Tabulka je členěna podle několika klíčových kritérií, která umožňují srovnání jednotlivých kategorií finančních aktiv, a to tradičních finančních aktiv a digitálních aktiv. Jejím cílem je poskytnout ucelený pohled na rozdíly mezi těmito typy aktiv z hlediska technologických aspektů, způsobu správy, automatizace procesů a regulačního rámce.

Základní technologie: Tabulka porovnává centralizované databáze využívané v tradičním bankovníctví s blockchainovými technologiemi, které tvoří základ pro fungování digitálních aktiv. Například JP Morgan Chase využívá privátní blockchain Quorum pro svůj produkt JPM Coin, zatímco Swissquote Bank nabízí obchodování a správu digitálních aktiv prostřednictvím své interní platformy SQX. Na druhé straně decentralizovaná aktiva, jako je Bitcoin, fungují na veřejných blockchainových sítích. **Konsenzus:** Ukazuje rozdíl mezi centralizovaným řízením u klasických finančních produktů a decentralizovaným konsenzem, který je typický pro digitální aktiva bez prostředníka. Citigroup ve své platformě CIDAP implementuje konsenzus mezi důvěryhodnými stranami na bázi Hyperledger Besu, zatímco veřejné blockchainya, jako Ethereum, spoléhají na decentralizovaný konsenzus. **Držení aktiv:** Zaměřuje se na způsob správy od nepřímého držení prostřednictvím custody služeb až po úplnou kontrolu ze strany samotného uživatele. Swissquote Bank poskytuje dual custody služby, které umožňuje klientům bezpečně uchovávat digitální aktiva, zatímco JP Morgan Chase plánuje spuštění vlastní custody služby pro kryptoměny v roce 2026. Naproti tomu decentralizovaná aktiva, jako je Bitcoin nebo Ethereum, jsou spravována přímo uživateli. **Automatizace transakcí:** Vyzdvihuje využití chytrých kontraktů, které umožňují automatizaci řady procesů u digitálních aktiv. Například Citigroup prostřednictvím Citi Token Services využívá chytré kontrakty ke zrychlení přeshraničních plateb a správě likvidity. Veřejné blockchainya, jako Ethereum, umožňují programovatelné chytré kontrakty využívané v DeFi protokolech (např. Uniswap). **Regulační kontrola:** Porovnává přísný regulatorní rámec u tradičních produktů s flexibilnějším přístupem k regulaci digitálních aktiv. Česká spořitelna, která nabízí Bitcoin ETF pro retailové investory, podléhá přísné regulaci MiCA, zatímco decentralizovaná aktiva často operují mimo přímý regulační dohled.

Tabulka 7: Porovnání tradičních finančních aktiv a digitálních aktiv

Kritérium	Tradiční finanční aktiva	Digitální aktiva	
		s prostředníkem	bez prostředníka
Základní technologie	Centralizované databáze (např. bankovní systémy)	Permissioned blockchain (privátní blockchayny spravované bankami, např. Hyperledger Besu)	Permissionless blockchain (veřejné sítě jako Ethereum)
Proces validace	Centralizovaná kontrola jedním subjektem	Validace mezi důvěryhodnými třetími stranami.	Decentralizovaný proces validace mezi účastníky sítě.
Držení aktiv	Nepřímé držení prostřednictvím banky	Přímé držení pod správou zprostředkovatele	Přímé držení uživatelem bez zprostředkovatele
Příklady	Bankovní účty, spořicí účty, ETF fondy	Tokenizovaná aktiva (JPM Coin od JP Morgan, Citi Token Services od Citigroup)	Kryptoměny (Bitcoin, Ethereum), DeFi protokol
Automatizace transakcí	API mezi systémy bank	Chytré kontrakty na privátních blockchainech	Chytré kontrakty na veřejných blockchainech
Regulační kontrola	Přísná regulace vládními institucemi	Částečná regulace pod dohledem centrálních autorit	Minimální regulace díky decentralizaci
Klíčové poskytovatelé/platformy	Česká spořitelna, Citigroup	Swissquote (staking, custody služby), JP Morgan Chase (JPM Coin)	Ethereum, Bitcoin, DeFi platformy
Specifické příležitosti	- Stabilní příjmy z tradičních produktů	- Správa tokenizovaných aktiv	- Plná kontrola nad aktivy
	- Možnost rozšíření nabídky o digitální produkty (např. Bitcoin ETF od České spořitelny)	- Staking a lending pro klienty (Swissquote)	- Možnost programovatelnosti transakcí pomocí chytrých kontraktů
		- Rychlé přeshraniční platby (JPM Coin)	- Transakce bez prostředníka
Specifické hrozby	- Změny v regulacích ovlivňující tradiční produkty	- Kybernetické hrozby spojené s custody službami	- Riziko ztráty privátních klíčů nebo seed frází
	- Omezený přístup k inovacím v oblasti blockchainu	- Regulační zátěž v EU díky MiCA	- Absence právní ochrany při krádeži nebo technických problémech

(Zdroj: vlastní)

11 PREDIKCE BUDOUCÍHO VÝVOJE

Na základě analýzy současných trendů a přístupů jednotlivých bank k digitálním aktivům lze identifikovat několik klíčových směrů, které budou formovat budoucnost bankovního sektoru. Tato kapitola se zaměřuje na predikci očekávaného vývoje v oblasti digitálních aktiv, technologických inovací, regulačních změn a jejich dopadu na tradiční bankovní instituce.

Růst využívání digitálních aktiv v bankovníctví

Digitální aktiva se postupně stávají součástí bankovních služeb. Banky na ně reagují jak kvůli rostoucímu zájmu ze strany klientů, tak i kvůli tlaku technologického vývoje.

Instituce a velcí hráči: Banky jako JP Morgan Chase nebo Citigroup dále rozšiřují své služby v oblasti tokenizace a správy kryptoměn. JPM Coin už teď umožňuje rychlé platby mezi velkými klienty napříč zeměmi, což ukazuje, jakým směrem se tyto služby budou dále rozvíjet. **Zaměření na běžné klienty:** Banky, které se orientují na širokou veřejnost například Česká spořitelna budou pokračovat ve zpřístupňování digitálních aktiv pomocí nástrojů jako Bitcoin ETF nebo frakční obchodování. Díky těmto produktům se otevírá prostor pro nové investory, hlavně z mladší generace, která má k digitálním technologiím blízko.

Tokenizace tradičních aktiv jako nový směr

Tokenizace představuje nový způsob, jak spravovat a obchodovat s klasickými finančními produkty. **Vyšší dostupnost a likvidita:** Díky tokenizaci je možné rozdělit vlastnictví jednoho aktiva na menší části. To znamená, že si například podíl na nemovitosti může koupit i drobný investor, který by si jinak celý objekt dovolit nemohl. Tím se zvyšuje jak likvidita, tak i přístupnost těchto investic pro širší veřejnost. Konkrétní příklady: Banka Citigroup už dnes tokenizuje ESG aktiva pomocí vlastní platformy CIDAP. Tento přístup ukazuje, že tokenizace se dá využít i v oblasti udržitelného investování. Do budoucna se dá očekávat, že se tokenizace rozšíří i na další typy aktiv například na dluhopisy nebo umělecká díla. **Směr do budoucna:** Tokenizace má potenciál zásadně proměnit to, jak dnes fungují tradiční finanční produkty. Banky pravděpodobně začlení tyto služby do své nabídky a budou je vnímat jako běžnou součást digitálního portfolia.

Automatizace a digitalizace bankovních procesů

Technologie jako chytré kontrakty a blockchain výrazně mění způsob, jakým fungují finanční služby. Umožňují rychlejší, levnější a efektivnější procesy, a to nejen pro klienty, ale i uvnitř samotných bank. **Rychlé platby bez zprostředkovatelů:** Například produkt JPM Coin umožňuje převody mezi bankami během několika sekund, bez nutnosti zapojení dalších prostředníků. Díky tomu se šetří čas i náklady, což má pozitivní dopad hlavně na mezinárodní platby. **Automatizované úvěry a půjčky:** Díky chytrým kontraktům je možné nastavit podmínky půjčky tak, že se vše řeší automaticky od schválení až po splátky. Banky tím mohou nabídnout nové produkty inspirované DeFi, ale s vlastním dohledem a zázemím. **Digitalizace uvnitř bank:** Banky také využívají blockchain pro zefektivnění vlastních procesů od administrativy až po řízení dat. To jim umožňuje snížit provozní náklady a zároveň zvýšit spolehlivost systémů.

Vývoj regulace v oblasti digitálních aktiv

S rostoucím významem digitálních aktiv v bankovníctví nabývá na důležitosti i jejich právní úprava. Banky se budou muset čím dál více přizpůsobovat novým pravidlům, která určují, jak s těmito aktivy pracovat. **Evropská regulace MiCA:** Tato regulace klade důraz na ochranu klientů, transparentnost trhu a prevenci rizik. Pro banky to znamená nutnost upravit svoje postupy a produkty tak, aby odpovídaly novým požadavkům. **Spolupráce mezi státy:** Do budoucna se očekává větší spolupráce mezi jednotlivými zeměmi a regulačními orgány. Cílem je vytvořit jednotnější pravidla pro digitální aktiva i mimo EU. Pro banky to bude znamenat další investice do systémů, které zajistí soulad s různými mezinárodními předpisy.

Kybernetická bezpečnost jako zásadní téma

S tím, jak banky více pracují s digitálními aktivy, roste i tlak na jejich bezpečnost. Ochrana dat, zejména privátních klíčů klientů, bude naprosto klíčová. Banky budou muset zajistit, aby byly privátní klíče chráněny před kybernetickými útoky. Do popředí se dostanou technologie jako dvoufázové ověřování, šifrované úložiště nebo systémy pro sledování podezřelých aktivit. Útoky typu phishing nebo ransomware budou stále častější, takže banky musí pravidelně aktualizovat svá bezpečnostní opatření a reagovat na nové typy hrozeb.

Konkurence mezi bankami a fintechy

Fintech společnosti, které nabízejí rychlý a jednoduchý přístup k digitálním aktivům, výrazně mění situaci na trhu a představují pro tradiční banky silnou konkurenci. Platformy

jako Revolut nebo Coinbase si získávají popularitu hlavně díky své jednoduchosti a uživatelské přívětivosti. Tradiční banky budou muset inovovat, pokud si chtějí udržet krok a zájem klientů. Možným řešením může být spolupráce s fintech firmami díky tomu můžou banky získat moderní technologie bez nutnosti vyvíjet je od nuly.

Budoucnost decentralizovaných financí (DeFi)

DeFi přináší zcela nový přístup k financím bez prostředníků, s přímým přístupem ke službám jako půjčky, spoření nebo obchodování. Uživatelé si můžou sami spravovat své peníze pomocí decentralizovaných aplikací, které běží na blockchainu. Banky začínají některé prvky DeFi integrovat do svých služeb například staking nebo likviditní fondy. I když je DeFi ještě stále v rané fázi, inspiruje tradiční finanční sektor k modernizaci a větší transparentnosti.

12 ZHODNOCENÍ

Z provedené analýzy vyplývá, že banky volí různé strategie v závislosti na cílové skupině a technologických možnostech. Globální hráči, jako JP Morgan Chase a Citigroup, se zaměřují na institucionální klientelu, přičemž využívají privátní blockchainy ke zvýšení efektivity transakcí a snížení nákladů. Naproti tomu Swissquote orientuje svou nabídku na retailové investory, kterým poskytuje přístup k produktům jako staking nebo ETF prostřednictvím veřejných blockchainových sítí. Česká spořitelna se zaměřuje na širší spektrum retailových klientů a prostřednictvím inovací, jako je frakční obchodování nebo podpora blockchainových startupů, zpřístupňuje digitální aktiva i menším investorům.

Digitální aktiva výrazně ovlivňují tradiční bankovní produkty a služby tím, že zvyšují efektivitu a automatizaci procesů. Chytré kontrakty a blockchainové technologie umožňují zkrácení doby vypořádání transakcí z několika dnů na sekundy, což přináší významné úspory času i nákladů. Banky rovněž rozšiřují svou nabídku o nové produkty, jako jsou custody služby, staking nebo tokenizace aktiv, které generují nové zdroje příjmů. Například Česká spořitelna zapojila více než 1,2 milionu retailových klientů do frakčního investování prostřednictvím své digitální platformy George. Tyto změny jsou klíčové pro adaptaci bankovního sektoru na nové technologické a tržní podmínky.

Integrace digitálních aktiv přináší bankám řadu příležitostí i rizik. Mezi hlavní příležitosti patří tokenizace tradičních aktiv, která zvyšuje jejich likviditu a otevírá nové investiční trhy, jako jsou nemovitosti nebo umění. Regulace, jako je MiCA a DORA, pomáhají budovat důvěru v digitální aktiva a poskytují jasnější rámec pro jejich používání. Na druhé straně je nutné počítat s riziky spojenými s kybernetickými hrozbami.

Z provedené analýzy je zřejmé, že digitální aktiva již nejsou jen okrajovým tématem, ale stávají se běžnou součástí nabídky moderních bank. Klíčovým faktorem úspěchu však nebude pouze rychlost jejich implementace, ale především schopnost najít rovnováhu mezi inovací, bezpečností a důvěrou klientů. Na základě zjištění doporučuji bankám zaměřit se hlavně na vzdělávání klientů a zaměstnanců v oblasti digitálních aktiv. Osobně považuji za klíčové také otevřenou spolupráci s fintechy, která může přinést nové technologie i pohledy na inovace.

Diplomová práce ukázala, že digitální aktiva představují pro banky jak výzvy, tak příležitosti. Je zřejmé, že banky budou i nadále přizpůsobovat své strategie těmto změnám, přičemž klíčovým faktorem pro úspěšnou adaptaci bude efektivní využívání nových

technologií a řízení souvisejících rizik. Tento proces bude zásadní pro budoucí podobu bankovního sektoru v digitálním světě.

ZÁVĚR

Z výsledků této diplomové práce vyplývá, že digitální aktiva postupně mění strategie i vnímání některých tradičních bankovních institucí. Stanovené cíle byly naplněny prostřednictvím srovnávací analýzy pěti vybraných bank, podrobného rozboru jejich přístupů a zhodnocení příležitostí i rizik spojených s integrací digitálních aktiv.

Jaké rozdíly lze identifikovat mezi bankami v jejich strategickém přístupu k digitálním aktivům?

Analýza ukazuje, že přístup jednotlivých institucí ke kryptoměnám a digitálním aktivům se výrazně liší v závislosti na jejich velikosti, regionálním zaměření, technologické vyspělosti i firemní strategii. Velké globální banky, jako JP Morgan Chase nebo Citigroup, rozvíjejí vlastní blockchainové platformy, zaměřují se na tokenizaci aktiv a propojují veřejné i privátní blockchainya, čímž vytvářejí nové obchodní modely pro institucionální klientelu. Naopak digitální banky a fintech společnosti integrují kryptoměnové služby přímo do svých retailových produktů a zaměřují se na běžné uživatele. Například Swissquote v roce 2024 získala z kryptoměnových služeb 85,5 milionu CHF (téměř 13 % celkových příjmů) a Revolut v segmentu zahrnujícím krypto dosáhl příjmů 506 milionů GBP, což představuje odhadem 10 až 15 % celkových tržeb. Tradiční instituce, jako je Česká spořitelna, volí opatrnější přístup – podporují startupy, testují nové digitální produkty a postupují spíše po menších krocích.

Jaký vliv mají digitální aktiva na transformaci tradičních bankovních produktů a služeb?

Z provedené analýzy je patrné, že digitální aktiva otevírají prostor pro nové investiční a platební produkty a zároveň urychlují a zefektivňují transakce. Banky, které digitální aktiva aktivně integrují, rozšiřují svou nabídku například o kryptoměnové účty, tokenizované investice nebo platby založené na blockchainu, čímž se stávají atraktivnějšími zejména pro mladší a technologicky orientované klienty. Tato transformace je však spojena s nutností přizpůsobit interní procesy a posílit zabezpečení. Celkově lze tvrdit, že digitální aktiva posouvají bankovní sektor směrem k větší flexibilitě, otevřenosti a inovacím.

Jaké příležitosti a rizika přináší bankám začlenění digitálních aktiv do jejich činností?

Začlenění digitálních aktiv přináší bankám příležitosti v podobě diverzifikace příjmů, rozvoje nových produktů, zvýšení efektivity a posílení konkurenceschopnosti. Tokenizace aktiv umožňuje vyšší likviditu a transparentnost, blockchain zrychluje a zlevňuje

přeshraniční platby a custody služby přinášejí nové zdroje poplatkových příjmů. Na druhé straně jsou s tím spojena i rizika, zejména v oblasti reputace, právní ochrany klientů, kybernetické bezpečnosti a likvidity. Banky proto musí investovat do compliance, bezpečnostních technologií a vzdělávání klientů. Přísnější regulace (např. MiCA, DORA) může krátkodobě zpomalit inovace, ale dlouhodobě přispívá k vyšší důvěře a stabilitě trhu.

Na základě provedených analýz lze očekávat, že význam digitálních aktiv v bankovním sektoru bude v příštích letech dále růst a rozdíly mezi tradičními a digitálními bankami se budou postupně snižovat. Tradiční instituce, které dokážou flexibilně reagovat na technologické změny, efektivně řídit rizika a spolupracovat s technologickými partnery, si udrží nebo posílí svou pozici i v digitální éře. Banky, které tento trend podcení, mohou naopak ztratit konkurenceschopnost a klienty ve prospěch inovativnějších společností.

Celkově tato práce potvrzuje, že digitální aktiva nejsou pouze krátkodobým fenoménem, ale stávají se nedílnou součástí moderního bankovníctví. Představují nejen výzvu, ale především příležitost pro další rozvoj, inovace a posílení důvěry ve finanční systém.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

Knihy:

BURDA, Karel, 2015. *Úvod do kryptografie*. Praha: České vysoké učení technické v Praze. ISBN 978-80-7204-925-7.

BURDA, Karel, 2019. *Kryptografie okolo nás*. Brno: Vysoké učení technické v Brně. ISBN 978-80-88168-49-2.

ČERNOHORSKÝ, Jan, 2020. *Finance: od teorie k realitě*. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-271-2934-8.

CHIU, Iris H. Y., 2021. *Regulating the Crypto Economy*. London: Hart Publishing. ISBN 978-1-5099-3574-1.

HOUGAN, Matt a LAWANT, David, 2021. *Cryptoassets: The Guide to Bitcoin, Blockchain, and Cryptocurrency for Investment Professionals*. Charlottesville: CFA Institute Research Foundation. ISBN 978-1-952927-08-9.

JÍLEK, Josef, 2013. *Finance v globální ekonomice I*. Praha: Grada, 2013. ISBN 978-80-247-3893-2.

KALISKÝ, Boris, 2018. *Bitcoin a ti druzí*. Praha: IFS Publishing. ISBN 978-80-87383-71-1.

LÁNSKÝ, Jan, 2018. *Kryptoměny*. Praha: C. H. Beck. ISBN 978-80-7400-722-4.

REVENDA, Zbyněk; MANDEL, Martin; KODERA, Jan; MUSÍLEK Petr a DVOŘÁK, Petr, 2023. *Peněžní ekonomie a bankovníctví*. 7. vydání. Praha: Ekopress. ISBN 978-80-87865-84-2.

STROUKAL, Dominik, 2020. *Dark Web: Sex, drogy a bitcoiny*. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-271-2934-8.

STROUKAL, Dominik a SKALICKÝ, Jan, 2021. *Bitcoin a jiné kryptopeníze budoucnosti*. 3. rozšířené vydání. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-271-1043-8.

TANWAR, Sudeep, 2022. *Blockchain Technology: From Theory to Practice*. Cham: Springer International Publishing. ISBN 978-981-19-1488-1.

TAPSCOTT, Don a TAPSCOTT, Alex, 2016. *Blockchain Revolution: How the Ledger of Everything is Changing the World*. New York: Portfolio Penguin. ISBN 978-1101980132.

Online a jiné zdroje:

BANK FOR INTERNATIONAL SETTLEMENTS, 2023. *The Technology of Decentralized Finance (DeFi)*. Online. Basel: Bank for International Settlements. BIS Working Papers, no. 1066. ISSN 1020-0959. Dostupné z: <https://www.bis.org/publ/work1066.htm> [cit. 2024-11-02].

BANK FOR INTERNATIONAL SETTLEMENTS, 2024. *Prudential treatment of cryptoasset exposures*. Online. Basel: Bank for International Settlements. Dostupné z: https://www.bis.org/bcbs/publ/d541_crypto.pdf [cit. 2025-01-13].

BELLING, Vojtěch, 2019. *Úloha krypto „měn“: hlavní funkce, historie, budoucnost, využití, investice, rizika v ČR i ve světě*. Online. Praha: Česká národní banka. Dostupné z: https://www.cnb.cz/export/sites/cnb/cs/verejnost/galleries/pro_media/konference_projevy/vystoupeni_projevy/download/beling_20190307_praha.pdf [cit. 2024-12-10].

BÍLEK, Jan, 2024. *Cold wallets vs. hot wallets*. Online. Robot_dreams Czech. Dostupné z: <https://robotdreams.cz/blog/229-cold-wallets-vs-hot-wallets> [cit. 2025-04-25].

BLOCKMATE, 2024. *Blockmate Portfolio Overview*. Online. Blockmate. Dostupné z: <https://www.blockmate.io/solution/blockmate-portfolio> [cit. 2025-02-15].

BBC NEWS, 2019. *Revolut whistleblower had concerns over CEO conduct and compliance*. Online. Dostupné z: <https://www.bbc.com/news/technology-47751945> [cit. 2024-10-28].

BUTCHER, Mike, 2025. *Revolut, the \$45B neobank, posts \$1B profit in 2024*. Online. TechCrunch. Dostupné z: <https://techcrunch.com/2025/04/24/revolut-the-45b-neobank-posts-1b-profit-in-2024/> [cit. 2025-04-24].

CLAIMS JOURNAL, 2024. *Citi Fined \$136 Million for Failing to Fix Regulatory Issues*. Online. Dostupné z: <https://www.claimsjournal.com/news/national/2024/07/12/325007.htm> [cit. 2025-01-30].

CLEVER AND SMART, 2010. *Základy kryptografie pro manažery: hashovací funkce*. Online. Dostupné z: <https://www.cleverandsmart.cz/zaklady-kryptografie-pro-manazery-hashovaci-funkce/> [cit. 2024-11-19].

COINCUB, 2024. *Crypto Banking Report 2024*. Online. Coincub Research. Dostupné z: <https://coincub.com/Crypto-Banking-Report-2024.pdf> [cit. 2025-03-06].

CITIGROUP, 2023. *Citi 2023 Annual Report*. Online. Citigroup. Dostupné z: <https://www.citigroup.com/rcs/citigpa/storage/public/Citi-2023-Annual-Report.pdf> [cit. 2025-02-22].

CITIGROUP, 2024a. *Citi collaborates with Wellington Management and WisdomTree to explore tokenization of private markets*. Online. Dostupné z: <https://www.citigroup.com/global/news/press-release/2024/citi-collaborates-with-wellington-management-and-wisdomtree-to-explore-tokenization-of-private-markets> [cit. 2025-03-03].

CITIGROUP, 2024b. *Introducing Citi Integrated Digital Assets Platform*. Online. Dostupné z: <https://www.citigroup.com/global/news/perspective/2024/introducing-citi-integrated-digital-assets-platform> [cit. 2025-01-18].

CITIGROUP, 2025. *Citi fined by Swiss exchange regulator over 2022 fat-finger flash crash*. Online. SWI swissinfo.ch. Dostupné z: <https://www.swissinfo.ch/eng/citi-fined-by-swiss-exchange-regulator-over-2022-fat-finger-flash-crash/88977626> [cit. 2025-04-09].

ČESKÁ NÁRODNÍ BANKA, 2008. *MiFID: Průvodce spotřebitele – Investování do finančních produktů*. Online. Praha: Česká národní banka. Dostupné z: https://www.cnb.cz/export/sites/cnb/cs/dohled-financi-trh/ochrana-spotrebitele/.galleries/ochrana_spotrebitele/MiFID_CZ.pdf [cit. 2025-03-16].

ČESKÁ NÁRODNÍ BANKA, 2018. *Je k obchodování s tzv. převodními tokeny nebo k jejich směně vyžadováno oprávnění ČNB?*. Online. Praha: Česká národní banka. Dostupné z: <https://www.cnb.cz/cs/dohled-financi-trh/legislativni-zakladna/stanoviska-k-regulaci-financiho-trhu/RS2018-13> [cit. 2024-11-27].

ČESKÁ NÁRODNÍ BANKA, 2019. *Rozhodnutí č.j. 2022/85885/570*. Online. Dostupné z: <https://www.cnb.cz/cs/dohled-financi-trh/vykon-dohledu/pravomocna-rozhodnuti/> [cit. 2025-01-08].

ČESKÁ NÁRODNÍ BANKA, 2022. *Digitální peníze centrálních bank (CBDC)*. Online. Praha: Česká národní banka. Dostupné z: <https://www.cnb.cz/export/sites/cnb/cs/platebni-styk/.galleries/digitalni-penize-centralnich-bank-cbdc/download/digitalni-penize-centralnich-bank-CBDC.pdf> [cit. 2025-02-12].

ČESKÁ NÁRODNÍ BANKA, 2024a. *CERTIS – Systém mezibankovního platebního styku*. Online. Praha: Česká národní banka. Dostupné z: <https://www.cnb.cz/cs/platebni-styk/certis/> [cit. 2025-04-05].

ČESKÁ NÁRODNÍ BANKA, 2024b. *Zákon o digitalizaci finančního trhu nabývá účinnosti*. Online. Praha: Česká národní banka. Dostupné z: <https://www.cnb.cz/cnb-news/aktuality/Zakon-o-digitalizaci-financiho-trhu-nabyva-ucinnosti/> [cit. 2024-12-19].

ČESKÁ NÁRODNÍ BANKA, 2024c. *Podstata peněz a role centrálních bank*. Online. Praha: Česká národní banka. Dostupné z: <https://www.cnb.cz/cs/menova-politika/vzdelavani/1.-podstata-penez-a-role-centralnich-bank/> [cit. 2025-03-27].

ČESKÁ NÁRODNÍ BANKA, 2025a. *Slovník ČNB – pojem „kryptoaktiva“*. Online. Praha: Česká národní banka. Dostupné z: <https://www.cnb.cz/cs/obecne/slovník> [cit. 2025-03-10].

ČESKÁ NÁRODNÍ BANKA, 2025b. *Digitální provozní odolnost*. Online. Praha: Česká národní banka. Dostupné z: <https://www.cnb.cz/cs/dohled-financni-trh/dora-digitalni-provozni-odolnost-financniho-trhu/> [cit. 2025-01-27].

ČESKÁ NÁRODNÍ BANKA, 2025c. *Působnost ČNB podle nařízení o trzích kryptoaktiv (MiCA)*. Online. Praha: Česká národní banka. Dostupné z: <https://www.cnb.cz/cs/dohled-financni-trh/novinky/pusobnost-cnb-podle-narizeni-o-trzich-kryptoaktiv-mica/> [cit. 2025-04-12].

ČESKÁ NÁRODNÍ BANKA, 2025d. *Historie*. Online. Praha: Česká národní banka. Dostupné z: <https://www.historie.cnb.cz/cs/> [cit. 2025-02-16].

ČESKÁ SPOŘITELNA, 2024. *Česká spořitelna je první bankou v ČR, která vstupuje do Sdružení pro digitální účtenky*. Online. Praha: Česká spořitelna. Dostupné z: <https://www.csas.cz/cs/o-nas/pro-media/tiskove-zpravy/2024/09/02/ceska-sporitelna-je-prvni-bankou-v-cr-ktera-vstupuje-do-sdruzeni-pro-digitalni-uctenky> [cit. 2024-12-03].

DEPO VENTURES, 2024. *Our portfolio company BLOCKMATE secures 1.5 million euro investment*. Online. DepoVentures.cz. Dostupné z: <https://depoventures.cz/novinky/our-portfolio-company-blockmate-secures-1-5-million-euro-investment-depo-is-on-board-as-a-follow-on-investor> [cit. 2025-03-01].

DIGISLOVNÍK, 2020. *Digitální měna*. Online. Dostupné z: <https://portaldigi.cz/digislovník/digitalni-mena/> [cit. 2025-01-05].

ESMA, 2022. *Obecné pokyny k některým aspektům požadavků směrnice MiFID II ohledně přiměřenosti a režimu execution only*. Online. Paříž: European Securities and Markets Authority. Dostupné z: https://www.esma.europa.eu/sites/default/files/library/esma35-43-3006_gls_on_certain_aspects_of_the_mifid_ii_appropriateness_and_execution-only_requirements_cs.pdf [cit. 2025-03-23].

EUROPEAN CENTRAL BANK, 2024. *Supervisory priorities 2025–2027*. Online. Dostupné z: https://www.bankingsupervision.europa.eu/framework/priorities/html/ssm.supervisory_priorities202412~6f69ad032f.cs.html [cit. 2025-02-13].

FINCEN, 2014. *JPMorgan Admits Violation of the Bank Secrecy Act for Failed Madoff Oversight Fined \$461 Million*. Online. Dostupné z: <https://www.fincen.gov/news/news-releases/jpmorgan-admits-violation-bank-secrecy-act-failed-madoff-oversight-fined-461> [cit. 2024-11-14].

FINEX, 2019. *První bankovní kryptoměna JPM Coin*. Online. Dostupné z: <https://finex.cz/prvni-bankovni-kryptomena-jpm-coin/> [cit. 2025-01-29].

FINEWS, 2023. *Swiss stock exchange fines Swissquote*. Online. finews.com, 6. 1. 2023. Dostupné z: <https://www.finews.com/news/english-news/55151-swiss-stock-exchange-six-fines-swissquote> [cit. 2025-03-04].

FORBES, 2023. *Most mezi kryptem a tradičními penězi. Startup Blockmate získává miliony*. Online. Forbes. Dostupné z: <https://forbes.cz/most-mezi-kryptem-a-tradicnimi-penezi-startup-blockmate-ziskava-miliony/> [cit. 2024-12-21].

FORBES, 2025. *Český trh s kryptoaktivy se dočká regulace*. Online. Dostupné z: <https://forbes.cz/cesky-trh-s-kryptoaktivy-se-docka-regulace-prezident-pavel-podepsal-kryptomenovy-balicek/> [cit. 2025-04-13].

GLOBENEWSWIRE, 2025. *R3's Corda leads tokenized RWA market with over \$10 billion in on-chain assets and unrivalled industry adoption*. Online. Dostupné z: <https://www.globenewswire.com/news->

[release/2025/02/13/3025637/0/en/R3-s-Corda-leads-tokenized-RWA-market-with-over-10-billion-in-on-chain-assets-and-unrivalled-industry-adoption.html](#) [cit. 2025-03-14].

INTUITION, 2024. *Top 5 Operational Risks for Banks in 2025*. Online. Dostupné z: <https://www.intuition.com/top-5-operational-risks-for-banks-in-2025/> [cit. 2025-01-17].

J.P. MORGAN, 2022. *Blockchain: Kinexys & Asset Tokenization*. Online. Dostupné z: <https://www.jpmorgan.com/insights/payments/wallets/blockchain-kinexys-asset-tokenization> [cit. 2024-12-13].

J.P. MORGAN, 2023. *Project Guardian: tokenizace aktiv*. Online. Dostupné z: <https://www.jpmorgan.com/kinexys/content-hub/project-guardian> [cit. 2025-03-07].

J.P. MORGAN, 2024. *The evolution of digital assets: Challenges, opportunities, and J.P. Morgan solutions*. Online. Dostupné z: <https://www.jpmorgan.com/content/dam/jpm/cib/complex/content/securities-services/regulatory-solutions/evolution-of-digital-assets.pdf> [cit. 2025-02-11].

JPMORGAN CHASE & CO., 2025. *How we do business*. Online. Dostupné z: <https://www.jpmorganchase.com/about/business-principles> [cit. 2025-01-24].

JPMORGAN CHASE & CO., 2024. *Annual Report 2024*. Online. New York: JPMorgan Chase & Co. Dostupné z: <https://www.jpmorganchase.com/content/dam/jpmc/jpmorgan-chase-and-co/investor-relations/documents/annualreport-2024.pdf> [cit. 2025-03-18].

KALOUSEK, Zbyněk, 2022. *Blockchain – o co se jedná a jak funguje*. Online. Kurzy.cz. Dostupné z: <https://www.kurzy.cz/zpravy/609930-blockchain--o-co-se-jedna-a-jak-funguje-1-dil/> [cit. 2024-11-21].

KITSIOS, Fotis; GIATSIDIS, Ioannis a KAMARIOTOU, Maria, 2021. *Digital transformation and strategy in the banking sector: Evaluating the acceptance rate of e services*. Online. Journal of Open Innovation. Dostupné z: <https://www.mdpi.com/2199-8531/7/3/191> [cit. 2025-04-10].

KOBELKA, Jiří, 2018. *Využití blockchainu, které změní svět*. Online. SystemOnline. Dostupné z: <https://www.systemonline.cz/business-intelligence/vyuziti-blockchainu-ktere-zmeni-svet.htm> [cit. 2025-02-27].

KUHN, R., YAGA, D. a VOAS, J., 2019. *Rethinking Distributed Ledger Technology*. IEEE Computer. Online. Dostupné z: <https://csrc.nist.gov/CSRC/media/Projects/enhanced-distributed-ledger-technology/documents/preprint-rethinking-dlt.pdf> [cit. 2025-01-11].

LIU, Bessie, 2023. *JPMorgan tests tokenized portfolios with Avalanche blockchain tech*. Online. Blockworks. Dostupné z: <https://blockworks.co/news/jpmorgan-tokenized-blockchain-portfolio-avalanche> [cit. 2025-02-05].

LUTHER, Martin, 2024a. *Nová pravidla pro držení digitálních aktiv v EU bankách, tokenizace a přísnější regulace od roku 2025*. Online. Dostupné z: <https://www.tokenizace.cz/nova-pravidla-pro-drzeni-digitalnich-aktiv-v-eu-bankach-tokenizace-a-prisnejsi-regulace-od-roku-2025/> [cit. 2024-12-27].

LUTHER, Martin, 2024b. *Tokenizace: převod reálných aktiv do digitální podoby 2024*. Online. Světové dění. Dostupné z: <https://www.tokenizace.cz/tokenizace-prevod-realnych-aktiv-do-digitalni-podoby-2024/> [cit. 2025-03-18].

MINISTERSTVO FINANČÍ, 2019. *Veřejná konzultace: Blockchain, virtuální měny a aktiva*. Online. Dostupné z: <https://www.mfcr.cz> [cit. 2025-01-15].

OPUCKÝ, Jan, 2024. *Jak funguje Bitcoin*. Online. Dostupné z: https://www2.karlin.mff.cuni.cz/~tuma/Aplikace17/Prace/btc_oupicky_oprava.pdf [cit. 2024-12-08].

PYMNTS, 2024. *Citi Debuts Token Services for Cash Cross-Border Payments Tool*. Online. PYMNTS. Dostupné z: <https://www.pymnts.com/news/cross-border-commerce/cross-border-payments/2024/citi-debuts-token-services-for-cash-cross-border-payments-tool/> [cit. 2025-03-27].

PR NEWswire, 2025. *Apollo and Securitize Announce Partnership and Launch Tokenized Access to Credit Fund on Aptos, Avalanche, Ethereum, Ink, Polygon, and Solana Networks*. Online. Dostupné z: <https://www.prnewswire.com/news-releases/apollo-and-securitize-announce-partnership-and-launch-tokenized-access-to-credit-fund-on-aptos-avalanche-ethereum-ink-polygon-and-solana-networks-302364212.html> [cit. 2025-04-19].

PROCHÁZKA, Jan, 2023. *Narízení o trzích s kryptoaktivy (MiCA) vytvoří nový sektor finančních služeb*. Online. Praha: Česká národní banka. Dostupné z: <https://www.cnb.cz/cs/verejnost/servis-pro-media/vystoupeni-konference-seminare/prezentace-a-vystoupeni/Narizeni-o-trzich-s-kryptoaktivy-MiCA-vytvori-novy-sektor-financnich-sluzeb/> [cit. 2025-03-08].

REVOLUT, 2025a. *Revolut*. Online. London: Revolut Ltd. Dostupné z: <https://www.revolut.com/>

REVOLUT, 2025b. *Crypto*. Online. London: Revolut Ltd. Dostupné z: <https://www.revolut.com/crypto/>

R3, 2025. *Corda: The award-winning tokenization platform powering financial digitalization*. Online. Dostupné z: <https://r3.com/corda-the-award-winning-tokenization-platform-powering-financial-digitalization-2/> [cit. 2025-01-30].

SHOME, A., 2022. *Swissquote Launches Crypto Exchange SQX*. Online. Finance Magnates. Dostupné z: <https://www.financemagnates.com/forex/brokers/swissquote-launches-crypto-exchange-sqx/> [cit. 2025-02-20].

SIFTED, 2025. *Revolut fined €3.5m over anti-money laundering issues*. Online. Dostupné z: <https://sifted.eu/articles/revolut-fined-anti-money-laundering> [cit. 2025-04-15].

SOLANA, 2025. *Blockchain Basics – No Bad Questions*. Online. Solana. Dostupné z: <https://solana.com/learn/blockchain-basics> [cit. 2025-03-10].

SUI FOUNDATION, 2025. *Sui Basecamp*. Online. Sui Foundation. Dostupné z: <https://sui.io/basecamp-1> [cit. 2025-02-28].

SVOBODA, Jakub, 2025. *Do účtů si vidí i exmanželé. Česká spořitelna lidi šokovala zviditelněním kont*. Online. Novinky.cz. Dostupné z: <https://www.novinky.cz/clanek/ekonomika-do-uctu-si-vidi-i-exmanzele-ceska-sporitelna-lidi-sokovala-zviditelnim-kont-40506095> [cit. 2025-01-31].

SVOBODA, Jakub a ČTK, 2024. *Bankovní sektor je odolný, ČNB ale kvůli rizikům zavádí novou rezervu*. Online. Novinky.cz. Dostupné z: <https://www.novinky.cz/clanek/ekonomika-bankovni-sektor-je-odolny-cnb-ale-kvuli-rizikum-zavadi-novou-rezervu-40475199> [cit. 2025-02-18].

SWISSQUOTE, 2024a. *Shareholders*. Online. Gland: Swissquote, 2024. Dostupné z: <https://www.swissquote.com/en/group/annual-report/main-chapters/shareholders> [cit. 2025-03-12].

SWISSQUOTE, 2024b. *Annual Report 2024*. Online. Dostupné z: <https://www.swissquote.com/en/group/annual-report/main-chapters/financial-analysis> [cit. 2025-04-02].

SWISSQUOTE, 2025a. *Crypto Wallet*. Online. Swissquote. Dostupné z: <https://www.swissquote.com/en-ch/private/trade/products/cryptocurrencies/wallet> [cit. 2025-01-14].

SWISSQUOTE, 2025b. *Crypto asset products*. Online. Swissquote. Dostupné z: <https://www.swissquote.com/en-ch/private/trade/products/cryptocurrencies/crypto-asset-products> [cit. 2025-02-09].

TAURUS, 2021. *Taurus partners with Swissquote*. Online. Taurus, 13. 4. 2021. Dostupné z: <https://www.taurushq.com/blog/taurus-partners-with-swissquote/> [cit. 2024-11-24].

WISDOMTREE, INC., 2025. *WisdomTree Connect™ Now Offers 13 Tokenized Funds Across Ethereum, Arbitrum, Avalanche, Base and Optimism*. Online. Dostupné z: <https://ir.wisdomtree.com/news-events/press-releases/detail/725/wisdomtree-connect-now-offers-13-tokenized-funds-across> [cit. 2025-04-17].

WYMAN, Oliver; DBS a SBI Digital Asset Holdings, 2023. *Institutional DeFi: The Next Generation of Finance*. Online. Dostupné z: <https://www.jpmorgan.com/kinexys/documents/Institutional-DeFi-The-Next-Generation-of-Finance.pdf> [cit. 2025-02-02].

SEZNAM OBRÁZKŮ

OBRÁZEK 1: DEFI PROTOCOL -----	15
OBRÁZEK 2: HEŠOVACÍ FUNKCE A JEJÍ VLASTNOSTI-----	18
OBRÁZEK 3: KRYPTOAKTIVITY BANK -----	29
OBRÁZEK 4: SCHÉMA FUNGOVÁNÍ PROJECT GUARDIN -----	55
OBRÁZEK 5:UŽIVATELSKÉ ROZHRANÍ APLIKACE BLOCKMATE-----	66
OBRÁZEK 6:SROVNÁNÍ SLUŽEB TRADIČNÍHO A KRYPTO-BANKOVNICTVÍ V ROCE 2024-----	71

SEZNAM TABULEK

TABULKA 1: KLÍČOVÉ UKAZATELE PLATFORMY KINEXYS.....	57
TABULKA 2: KLÍČOVÉ CHARAKTERISTIKY DIGITÁLNÍ STRATEGIE CITIGROUP	60
TABULKA 3:KLÍČOVÉ FINANČNÍ UKAZATELE SWISSQUOTE ZA ROK 2024	64
TABULKA 4:KLÍČOVÉ FINANČNÍ, PROVOZNÍ A INOVAČNÍ UKAZATELE ČESKÉ SPOŘITELNY ZA ROK 2024	68
TABULKA 5:KLÍČOVÉ UKAZATELE A SLUŽBY REVOLUT V OBLASTI DIGITÁLNÍCH AKTIV ..	70
TABULKA 6:POROVNÁNÍ PŘÍSTUPŮ INSTITUCÍ K DIGITÁLNÍM AKTIVŮM, KRYPTOMĚNÁM A BLOCKCHAINOVÝM TECHNOLOGIÍM	72
TABULKA 7: POROVNÁNÍ TRADIČNÍCH FINANČNÍCH AKTIV A DIGITÁLNÍCH AKTIV	83