

VYSOKÁ ŠKOLA POLYTECHNICKÁ JIHLAVA

Katedra ekonomických studií

**Digitální bankovníctví v českých bankách
v oblasti platebního styku**

bakalářská práce

Autor práce: Dominika Chmelařová

Vedoucí práce: Ing. Petr Jiříček, Ph.D.

Jihlava 2021

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Autor práce: **Dominika Chmelařová**
Studijní program: **Ekonomika a management**
Obor: **Finance a řízení**
Název práce: **Digitální bankovníctví v českých bankách v oblasti platebního styku**
Cíl práce: Cílem bakalářské práce bude posouzení vlivu moderních prvků digitálního bankovníctví v oblasti platebního styku pomocí analýzy produktů digitálního bankovníctví ve vybraných českých obchodních bankách. V práci bude navrženo optimální využití jednotlivých prvků digitálního bankovníctví v oblasti platebního styku (Apple Pay, Google Pay, multibanking aj.) pro definované generační segmenty klientů.

Ing. Petr Jiříček, Ph.D.
vedoucí bakalářské práce

Ing. Martina Kuncová, Ph.D.
vedoucí katedry
Katedra ekonomických studií

Abstrakt

Bankovníctví je součástí každodenních lidských činností již mnoho století a digitalizace zasáhla také do bankovního sektoru. Bankovní sektor získává novou podobu. Digitalizace s sebou přinesla novou řadu produktů a služeb, snazší manipulaci s financemi.

Cílem mé bakalářské práce je posouzení vlivu moderních prvků digitálního bankovníctví v oblasti platebního styku pomocí analýzy produktů digitálního bankovníctví ve vybraných českých obchodních bankách pro definované generační segmenty. Ústředním bodem práce je analýza produktů banky CREDITAS a.s., Air Bank a.s. a České spořitelna, a. s. a vymezení jednotlivých prvků digitálního bankovníctví v oblasti platebního styku. Práce poskytuje celkový pohled na pojem digitalizace a přiblížení jejího dosavadního průběhu a trendů, které se v této oblasti vyskytují a jak konkrétně banky digitalizaci využívají. K metodám použitým v mé práci patří analýza a komparace. V závěru je obsaženo srovnání produktů bank v rámci digitalizace.

Klíčová slova

Multibanking; digitalizace; platební styk

Abstract

Financial Services are supporting and easing the exchange of goods, services and workforce and hence became a part of human everyday life for centuries. From manual bookings in day-books over punchcards to online banking and card services its ongoing digitalization brings lots of new products and services, including easier handling with finances via e.g. mobile applications or mobile payments.

The aim of my thesis is to evaluate current impact of modern digital banking elements in payments and direct debits through the analysis of digital banking products in selected Czech commercial banks in selected segments. The main part expounds product analysis in 3 Czech banks: CREDITAS a.s., Air Bank a.s. and Česká spořitelna, comparison of “classic banking services and products” and modern trends implementation (digitalization and its usage). The conclusion contains a comparison of banks' products in the context of digitization and future developments.

Keywords

Multibanking; digitization; payment system

Prohlašuji, že předložená bakalářská práce je původní a zpracoval/a jsem ji samostatně. Prohlašuji, že citace použitých pramenů je úplná, že jsem v práci neporušil/a autorská práva (ve smyslu zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů, v platném znění, dále též „AZ“).

Byl/a jsem seznámen/a s tím, že na mou bakalářskou práci se plně vztahuje **AZ**, zejména § 60 (školní dílo).

Podle § 47b zákona o vysokých školách souhlasím se zveřejněním své práce podle směrnice prorektora pro studium č. 2/2020, a to bez ohledu na výsledek obhajoby.

Beru na vědomí, že VŠPJ má právo na uzavření licenční smlouvy o užití mé bakalářské práce a prohlašuji, že **s o u h l a s í m** s případným užitím mé bakalářské práce (prodej, zapůjčení apod.).

Jsem si vědom/a toho, že užít své bakalářské práce či poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠPJ, která má právo ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, vynaložených vysokou školou na vytvoření díla (až do jejich skutečné výše), z výdělku dosaženého v souvislosti s užitím díla či poskytnutím licence.

V Jihlavě dne 29. dubna 2021

.....
Podpis studentky

Poděkování

Ráda bych poděkovala Ing. Petru Jiříčkovi, Ph. D., za odborné vedení bakalářské práce, cenné rady, ochotu a vstřícný přístup během zpracování této práce.

Obsah

Seznam obrázků	8
Seznam tabulek	8
Seznam grafů	8
Úvod.....	9
1 Platební styk.....	10
1.1 Formy platebního styku.....	10
1.2 Nástroje platebního styku.....	12
1.3 Právní úprava platebního styku	13
2 Generační segmenty.....	14
3 Digitalizace v bankovníctví	15
3.1 Pojem digitalizace	15
3.2 Vývoj digitalizace v bankovníctví	16
3.3 Prostředky digitalizace	17
3.4 Machine learning v bankovníctví.....	26
3.5 Lokační inteligence	28
3.6 Multibanking	29
3.7 Formy (trendy) digitálního bankovníctví	31
4 Praktická část	33
4.1 Produkty digitálního bankovníctví banky CREDITAS a.s.	33
4.2 Produkty digitálního bankovníctví banky Air Bank a. s.	39
4.3 Produkty digitálního bankovníctví České spořitelny, a. s.	46
4.4 Využití jednotlivých prvků digitálního bankovníctví pro generační segmenty klientů	50
4.5 Srovnání produktů	51
5 Diskuse.....	55
Závěr	57
Seznam použité literatury	59

Seznam obrázků

Obrázek 1 Umělá inteligence.....	18
Obrázek 2 Big Data Platforma.....	21
Obrázek 3 Zdroj Big Data.....	21
Obrázek 4 Základní principy fungování machine learningu	27
Obrázek 5 Jak funguje Multibanking.....	30
Obrázek 6 Internetové bankovníctví CREDITAS	34
Obrázek 7 Mobilní aplikace CREDITAS	37
Obrázek 8 Chatbot Air Bank	40
Obrázek 9 Bankovní identita Air Bank.....	41
Obrázek 10 Internetové bankovníctví Air bank.....	42
Obrázek 11 Virtuální obálky.....	43
Obrázek 12 Mobilní aplikace My Air.....	44
Obrázek 13 Chatbot George	47
Obrázek 14 Internetové bankovníctví České spořitelny	48

Seznam tabulek

Tabulka 1 Formy platebního styku	11
Tabulka 2 Bilanční suma vybraných bank.....	33
Tabulka 3 Bilanční suma CREDITAS.....	34
Tabulka 4 Srovnání původního bankovníctví s CREDITAS Banking	35
Tabulka 5 Bilanční suma Air Bank.....	39
Tabulka 6 Účty, které lze v Air Bank propojit	45
Tabulka 7 Bilanční suma České spořitelny.....	46
Tabulka 8 Srovnání vybraných bank	53

Seznam grafů

Graf 1 Přihlašování do e-bankovníctví	24
Graf 2 Operace v e-bankovníctví.....	25
Graf 3 Přihlašování do mobilní banky	52

Úvod

Bankovníctví je součástí každodenních lidských činností již mnoho století. Bankovníctví prošlo značným vývojem zejména během 20. a 21. století. Jednou ze zásadních věcí, která samotný vývoj ovlivnila je digitalizace, která do bankovníctví začala pronikat v 80. letech minulého století.

Dříve museli klienti bank kvůli drobnostem a běžným bankovním transakcím nebo službám, jakou je například zjištění stavu svého účtu, navštívit kamennou pobočku. Dnes se dostáváme do doby, kdy návštěva bankovní pobočky není nutná ani kvůli založení účtu. Dnes si vše klient může řídit online z pohodlí domova. Digitalizace nezasahuje pouze do bankovníctví jenom při kontaktu s klientem, ale i do samotného zázemí bank. V bankách začíná být lidská práce nahrazována roboty a umělou inteligencí. Tyto technologie s sebou přináší snížení nákladů bank, ale také nižší množství pracovních míst.

Cílem mé bakalářské práce je charakterizovat digitalizaci v rámci bankovního sektoru. Hlavním cílem mé bakalářské práce je posouzení vlivu moderních prvků digitálního bankovníctví v oblasti platebního styku pomocí analýzy produktů digitálního bankovníctví ve vybraných českých obchodních bankách. V práci se zaměřím na optimální využití jednotlivých prvků digitálního bankovníctví v oblasti platebního styku (Apple Pay, Google Pay, multibanking) pro definované generační segmenty klientů. Dále charakterizuji trendy, které se v této oblasti vyskytují a jak konkrétně banky digitalizaci využívají. Aby bakalářská práce poskytla celkový pohled na danou oblast, bude charakterizován pojem digitalizace a přiblížení jejího dosavadního průběhu. V této bakalářské práci budou použity metody analýzy a komparace.

První část je zaměřena na charakteristiku platebního styku, v druhé části se budu věnovat pojmu digitalizace a jak se digitalizace v bankovním sektoru projevuje, pomocí deskripce dojde k porovnání úrovně digitalizace v jednotlivých českých bankách a za pomoci rozboru k charakterizování aktuálních trendů, které budou popsány ve třetí kapitole.

1 Platební styk

V České republice řídí platební styk Česká národní banka a je regulován řadou legislativních norem. Jedná se o systém, který organizují finanční instituce a banky. Tento systém umožňuje klientům hotovostní a bezhotovostní finanční přesuny mezi subjekty. Jinak řečeno dochází k převodu peněz mezi plátcem a příjemcem. Platební systém zajišťující mezibankovní zúčtování v českých korunách byl vyvinut ještě v době fungování Státní banky československé. K zahájení jeho provozu došlo až v roce 1992. Po rozpadu Československa bylo na Slovensku založeno nové zúčtovací centrum, systém v Praze pak zajišťoval zúčtování již jenom na území České republiky pro platby denominované v českých korunách. Během následujících let se pro tento systém vnesl název CERTIS, který je z anglického názvu Czech Real-Time Interbank System.

(cnb.cz, nedatováno)

1.1 Formy platebního styku

Platební styk lze členit do několika základních kategorií, které si definujeme. Prvním kritériem pro členění je forma peněz použitých k platbě. Rozlišujeme zde hotovostní platební styk, kdy příjemce a plátcé pracují s bankovkami a mincemi, zde se může jednat i o vklad na účet, a bezhotovostní platební styk, kdy dochází k přesunu peněz pomocí záznamů na účtech, může se jednat například o tzv. elektronické bankovníctví. Bezhotovostní platební styk je dnes nejpoužívanějším bankovním produktem, bezhotovostní peníze čím dál tím více nahrazují bankovky a mince a počet bezhotovostních transakcí neustále narůstá. Bezhotovostní platební styk se stává součástí každodenních činností života. Bezhotovostní platební styk probíhá prostřednictvím banky použitím takzvaných účetních peněz, kde jsou peníze zapsány buď „na vrub“ nebo „ve prospěch“ účtu klienta. Základním kritériem pro využívání bezhotovostního platebního styku je zřízení běžného účtu u banky.

(Vencovský, Kopecký a kol., 2002)

Tabulka 1 Formy platebního styku

Kritérium	Formy platebního styku		
Forma peněz	hotovostní	bezhotovostní	
Teritorium transakce	tuzemský	zahraniční	přeshraniční
Použití doprovodných dokumentů	dokumentární	nedokumentární	
Počet bank v transakci	vnitrobankovní	mezibankovní	
Smluvní postavení banky	bezzávazkový	závazkový	
Předmět platebního styku	obchodní	neobchodní	
Rychlost platby	standartní	expresní	

(Zdroj: Vencovský, Kopecký a kol., 2002)

Tuzemské platby probíhají na území jednoho státu (většinou) a v měně tohoto státu. Zahraniční platební styk probíhá z tuzemské banky do banky zahraniční, v rámci eurozóny byla vytvořena kategorie přeshraniční. Jedná se o platby mezi účty vedenými úvěrovými institucemi operujícími na území dvou členských států eurozóny.

Dokumentárním platebním stykem se rozumí takový způsob placení, při kterém se požaduje předložení speciálních dokumentů (dokumentární akreditiv, dokumentární inkasa). Na druhé straně nedokumentární platební styk vzniká pouze na základě příkazu. Jako příklad nedokumentárního platebního styku je příkaz k úhradě nebo příkaz k inkasu. Vnitrobankovní platební styk probíhá na úrovni klientů v rámci jedné banky. Oproti tomu mezibankovní platební styk probíhá pomocí dvou a více bank. Rozdíl mezi bezzávazkovým a závazkovým platebním stykem spočívá v tom, že u bezzávazkového styku banka vstupuje pouze jako prostředník a zajistí provedení příkazu. U závazkového styku banka vstupuje za předem stanovených podmínek, má roli ručitele provedení platby. Jako nástroj využívá například směnky, záruky či blokace účtu. Další formou je obchodní a neobchodní styk, kdy rozlišujeme, zda je převod peněz uskutečněn kvůli zaplacení obchodního, zbožíového závazku.

Dalším aspektem pro rozlišení platebního styku je rychlost provedení. V rámci tuzemské formy styku je možná expresní forma, která je považována za přednostní. Standartní lhůta

provedení platby je stanovena dle smluvních podmínek o dohodnutém termínu. (Jílek, 2013)

1.1.1 Bezhotovostní platební styk

Platební styk probíhá prostřednictvím bank za použití účetních peněz. Základním předpokladem pro využívání bezhotovostního platebního styku je zřízení běžného účtu u banky.

Běžný účet je v podstatě základní jednotkou nabízených bankovních služeb a je určen k provádění bezhotovostních transakcí. Klient může spolu s bankovním účtem využívat i mnoho dalších služeb a produktů, které se vážou na existenci běžného účtu. Jedná se například o depozitní služby, poskytování úvěrů nebo zajišťování obchodů v investičním bankovníctví. Ke každému bankovnímu účtu je přidělené bankovní spojení, které představuje nejdůležitější údaj v bezhotovostním platebním styku. Bankovní spojení označuje účet klienta a banku, ve které má klient veden účet. Je tvořen číselnými znaky, kterých může být maximálně 16 a dále identifikačním kódem banky, který musí obsahovat 4 číselné znaky. Česká národní banka každé bance, která působí na území České republiky přidělí tento čtyřmístný znak. Běžný účet představuje na poli digitalizace základní stavební kámen, na který se váže využití internetového bankovníctví, mobilní aplikace či online dokumentace.

(Polouček, 2013)

1.2 Nástroje platebního styku

Za nástroj platebního styku je chápán určitý druh instrumentu, na jehož základě provádějí banky a nebankovní instituce platební operace. Nejčastěji používané nástroje platebního styku jsou zejména:

- **Příkaz k úhradě** - majitel účtu, dává bance příkaz a požaduje po ní, aby na vrub jeho účtu provedla určitou platbu a připsala ji ve prospěch účtu jiného subjektu – příjemce platby.

Příkaz klient předá bance buď klasickou formou, tedy předepsaným bankovním formulářem nebo prostřednictvím elektronického bankovníctví.

- **Příkaz k inkasu** - platební instrument bezhotovostního platebního styku, jen s tím rozdílem, že pokyn k provedení platby nevychází z podnětu plátce, ale z podnětu příjemce platby
- **Hromadný příkaz k úhradě/inkasu** – z jednoho účtu může být zapláceno několik operací různého charakteru ve prospěch různých účtů příjemců
- **Trvalý příkaz k úhradě/inkasu** – jedná se o příkaz k provádění opakovaných plateb. Může jít o opakující se platby pro stejného příjemce nebo o pravidelné převody v určité výši, která může být i nad stanovený limit zůstatku na účtu.
- **Platební styk pro zahraniční a přeshraniční platební styk**
- **Bankovní platební karta** – jedná se o moderní platební instrument, který má vztah jak k hotovostnímu, tak k bezhotovostnímu platebnímu styku
- **Šek, směnka** – „*Cenný papír, který obsahuje bezpodmínečný příkaz výstavce šeku bance, aby vyplatil z jeho běžného účtu oprávněnému majiteli šeku na šeku uvedenou peněžní částku*“. (Máče, 2006)
- **Poštovní poukázka**
(Máče, 2006)

1.3 Právní úprava platebního styku

Na území České republiky má oprávnění vydávat bankovky a mince pouze Česká národní banka, která zároveň řídí a dohlíží na komerční banky. Základní úprava pro hotovostní platební styk je zákon č. 6/1993 Sb. Transakce, vztahy a služby mezi klienty a bankou jsou upraveny z části obchodním zákoníkem a také zákonem č. 6/1993 Sb., o ČNB. Česká národní banka jako centrální bankou našeho státu, jejím úkolem je zajišťovat jednotný platební styk a zúčtování v České republice, prostřednictvím právních předpisů, které upravují činnost bank a celé bankovní a finanční oblasti.

Zákon o platebním styku je považován za základní právní předpis pro oblast platebního styku. Zákon č. 124/2002 Sb., o převodech peněžních prostředků, elektronických platebních prostředcích a platebních systémech (zákon o platebním styku) upravuje právní vztahy mezi poskytovateli platebních služeb a jejich klienty (uživateli) a to jak tuzemský, tak přeshraniční platební styk. Cílem této úpravy je zajištění právní jistoty klientů, ochrana platebních systémů a ochrana spotřebitele. Zákon se zabývá třemi základními okruhy. První část se zaměřuje na provádění převodů peněžních prostředků.

Druhá část pojednává o vydávání a užívání elektronických platebních prostředků, třetí část se zaměřuje na vznik a provozování platebních systémů.

Dalším základním právním předpisem v oblasti platebního styku je zákon o bankách.

Zákon č.21/1992 Sb., o bankách, který pojednává o platebním styku a zúčtování jako o jedné činnosti, kterou banka může vykonávat a poskytovat svým klientům.

Platební styk dále upravuje zákon směnečný a šekový a zákon o finančním arbitrovi. Ten se zabývá mimosoudním urovnáním sporů mezi poskytovateli služeb.

(Zákon č. 6/1993 Sb., Zákon č. 124/2002 Sb.)

2 Generační segmenty

V současné době dělíme generaci na tři segmenty X, Y, Z. Tyto generace se dělí časovým obdobím, ve kterém byli narozeni.

Generace X - pro tuto generaci je charakteristické období 1965 – 1980. Tuto skupinu lze definovat jako děti vychovávané pracujícími rodiči. Práce přesčas pro ně byla naprosto běžná, nechyběla ani loajalita vůči firmě a nadřízeným. Technika, kterou využívaly byla například televize, rozhlas, magnetofon kazetový a páskový, fotoaparát. V pozdějších letech, tedy v dospělém životě využívali například počítač na děrné štítky a později stolní počítač.

Generace Y - charakteristickým obdobím jsou roky 1981 – 1999. Jedná se o skupinu lidí, kteří vyrůstali v době velkých změn jako například třetí průmyslová revoluce, nástup internetu a virtuálního světa. Tuto skupinu lze charakterizovat jako lidi, kteří se nebojí změn. Děti byly vychovávány volnějším způsobem bez tvrdých pravidel. Dá se říct, že tyto lidé jsou neradi zavázáni proto častěji bydlí v pronajatém bytě například s kamarády. Peníze vnímají jako prostředek a chtějí si je více užívat. Tento segment lidí se více zadlužuje. Do tohoto období patří využití techniky jako je televize, stolní počítač, počítačové hry, mobilní telefon, CD přehrávače, DVD přehrávače.

Generace Z - charakteristické roky této generace je rok 2000 až doposud. Tento segment se dá nazvat jako generace sociálních médií a digitálního světa. Lidé se více dívají na videa a sdílejí vše na sociálních sítích. Rodiče děti nechávají trávit čas na internetu. Často projevují svůj jakýkoliv názor a nebojí se. Neláká je zaměstnanecký poměr, chtějí být nezávislí. Využívají různé platformy pro komunikaci jako Instagram, Twitter,

Tik Tok, WhatsApp. Tento segment lidí vyrůstal s technikou jako je tablet, notebook, mobil, 3D hry.

(Berg, 2020)

3 Digitalizace v bankovníctví

V bankovním sektoru je nutné pružně reagovat na rozvíjející se trendy. V tomto směru se jedná o digitalizaci procesů, služeb a komunikačních kanálů. Lze to vnímat jako konkurenční výhodu, ale také jako předpoklad pro samotné fungování finančních institucí i například bez lidského faktoru. Digitální bankovníctví je opak fyzického bankovníctví. V případě fyzického bankovníctví musí zákazník fyzicky navštívit pobočku banky pro provedení požadovaných úkonů jako například podepsání dokumentů či zobrazení peněžního zůstatku na účtu. Digitální bankovníctví má však naopak za úkol tyto procesy zjednodušit. Zákazník bude moci svoje bankovníctví ovládat z pohodlí domova či podepisovat dokumenty potvrzovacím kódem. Digitalizace v bankovníctví neznamená však přenést své produkty na online platformu, zahrnuje to i digitalizaci interních procesů nebo například založení virtuálních poboček.

(Šlapanská, 2019)

3.1 Pojem digitalizace

V dnešní době pojem digitalizace zasahuje do nejrůznějších oblastí. Jedná se o proces, který je spojený ruku v ruce s technologickým vývojem. Lze tento pojem chápat jako převod informací z analogových nosičů do digitální podoby. Digitalizace zasahuje téměř do všech oblastí lidské činnosti. Dále lze digitalizaci chápat jako využití digitálních technologií s cílem vytvořit nové obchodní modely a poskytnout nové příležitosti vytvářením přidané hodnoty. Jedná se o proces přechodu na digitální podnikání a začlenění digitálních technologií do každodenního života, který představuje příležitost pro firmy a organizace ke zlepšení svých podnikatelských aktivit.

Digitalizace se začala úplně rozvíjet v 90. letech minulého století. Zejména díky vzniku internetu.

3.2 Vývoj digitalizace v bankovníctví

Digitalizace bankovníctví sahá až do 60. let 20. století. V České republice začala Česká národní banka využívat výpočetní střediska a zpracovávat sestavy dat pro statistické a analytické využití. V roce 1980 se spustil systém ABO – Automatizace bankovních operací. Systém vedl účty všem státním podnikům a institucím.

Dalším zlomovým prvkem v bankovníctví byly bankomaty. Jejich historie již sahá do roku 1939, v té době o to však veřejnost nejevila zájem. První bankomat byl zprovozněn v Anglii v roce 1967. Tento bankomat fungoval na děrné štítky a zadání čtyřmístného PIN kódu, což se používá dodnes. Technologie těchto bankomatů se postupem času rozvíjela a proběhla několika změnami, a to hlavně ve snaze zabránit zneužití a podvodným výběrům. V České republice první bankomat zprovoznila Česká spořitelna v roce 1989, nejprve pro zaměstnance a tyto bankomaty pracovaly v off-line režimu. V roce 1992 Komerční banka společně s ISC MUZO začali provozovat síť bankomatů jako první ve východní Evropě s přímým napojením na mezinárodní síť MasterCard, EuroCard.

(Aktuálně.cz, 2017)

V oblasti digitalizace po bankomatech a platebních kartách přišel na řadu Phonebanking neboli telebankovníctví. V dnešní době se již jedná o naprosto běžnou komunikaci mezi bankou a klientem. V dřívější době se však jednalo o spojení pevnou linkou. Phonebanking sahá do roku 1970. Klienti měli možnost zjišťovat informace o účtu či zadávání příkazů k úhradě, a to pomocí call-centra. V České republice tuto možnost odstartovala Expandia Banka (v dnešní době eBanka), která přišla s několika způsoby Direct Bankingu.

Dalším milníkem ve vývoji bankovníctví se stal homebanking. Rozdíl mezi homebankingem a internetovým bankovníctvím spočívá v tom, že komunikace neprobíhá skrze webový prohlížeč, ale pomocí speciálního softwaru banky. Nevýhodou je však vázání na konkrétní počítač, kde je speciální program nainstalován. Pro klienty šlo však o nákladné a funkčně omezené řešení. Homebanking byl tedy primárně směřován pro korporátní klientelu.

V dnešní době homebanking využívají firmy, jelikož tyto produkty jsou kompatibilní s jinými účetními či ekonomickými softwary. Velkou výhodou je bezpečnost a ochrana přenosu dat.

Dalším krokem ve vývoji bankovníctví je internetbanking. Služba již byla nabízena ve světě počátkem 80. let a to čtyřmi bankami v New Yorku (Citibank, Chase Manhattan, Chemical a Manufacturers Hanover). V roce 1995 však prorazila na trh Security First Network Bank, jako první internetová banka. V dnešní době již naprosto běžná denně používaná služba. Expandia Bank s touto službou přišla v roce 1998. Za dva roky již tuto službu nabízely další čtyři banky – GE money Bank, Živnostenská banka, Union Bank, Raiffeisenbank. Jednodušší verzí internetového bankovníctví je PDA bankovníctví (Personal Digital Asistent). Klienti mohou ovládat svůj účet pomocí kapesního počítače nebo mobilního telefonu.

(Státní banka československá - Historie ČNB (cnb.cz, nedatováno); FinExpert.cz, 2006)

Novodobý krok ve vývoji digitálního bankovníctví je používání cloudů. Velké banky již mnoho let provozují svá vlastní datová centra, která jsou stále více plná serverů a komodit, na nichž obvykle běží několik variant operačního systému. Ve skutečnosti poskytovali výpočetní výkon na poptávce svým interním IT projektům a poté dobýjeli obchodní jednotky, které používají aplikace, které projekty dodávají. Banky však stále častěji zkoumají a využívají cloudové služby třetích stran, aby získaly ještě větší úspory z rozsahu a možná stejně důležitá je lepší úroveň služeb, než mohou poskytovat jejich vlastní IT organizace za stejnou cenu. Velké banky měly často velké vnitřní problémy s obavami o bezpečnost informací, ale úspory nákladů jsou k dispozici přesunem k poskytovateli cloudu spolu s obavami. Pro start-up banky to cloud znamená, že mohou snížit počáteční investiční výdaje do infrastruktury a získat výhody lepší dostupnosti od dodavatelů cloudu a očekáváme, že prakticky všechny nové banky běží na cloudové infrastruktuře.

(Bankovníctví, 6/2020)

3.3 Prostředky digitalizace

Mezi prostředky, které jsou v této oblasti využívány řadíme především umělou inteligenci, mobilní bankovníctví, big data, chatboty. Jejich vývoj je nákladný, banky však do těchto prostředků investují. Především kvůli udržení se na trhu a konkurenceschopnosti, ale také kvůli snadnému ovládnutí a rychlému ovládnutí a přísunu informací klientům z pohodlí domova. V budoucnosti se samozřejmě může jednat o nahrazení lidského faktoru, a tím pádem i úspor z rozsahu.

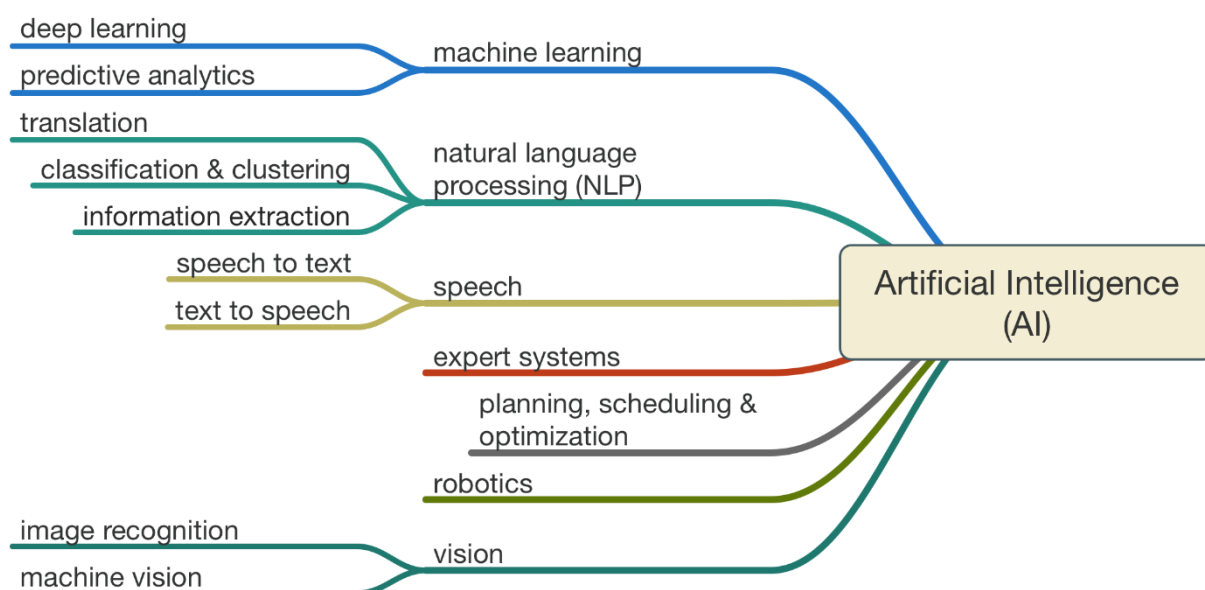
(Hospodářské noviny (iHNed.cz, 2020)

3.3.1 Umělá inteligence

Nejvýznamnějším způsobem a také pojmem digitalizace je umělá inteligence. Umělá inteligence už vstoupila do oblastí, jako je bankovníctví nebo právnické služby, stejně jako do míst, kde bychom ji možná nečekali. Prosazuje se ve včelařství a pěstování okurek nebo v reklamní tvorbě.

Počátky rozvoje umělé inteligence jsou datovány do 50. let 20. století. Definice umělé inteligence dle amerického vědce Marvinina Minsky v roce 1967: „*Umělá inteligence je věda o vytváření strojů nebo systémů, které budou při řešení určitého úkolu užívat takového postupu, který – kdyby ho dělal člověk – bychom považovali za projev jeho inteligence*“. Na začátku 80. let 20. století byl datován první úspěch z oblasti umělé inteligence se základními expertními systémy (neboli počítačovými programy, které poskytovaly expertní rady, doporučení nebo analytické schopnosti lidských expertů).

Od počátku 21. století je totiž umělá inteligence postupně nasazována do logistických systémů, pro správu (a dolování) dat, do medicínské diagnostiky apod. Díky pokročilým statistickým technikám (deep learning), ohromnému množství dostupných dat a stále lepším a rychlejším počítačům přichází na scénu strojové učení (machine learning) a rozvoj vnímání dat a smyslů počítačů. Počítače umí dnes mluvit, číst text, absorbovat encyklopedické informace, přirozeně jednat s lidmi, identifikovat objekty či rozpoznat optické vzorce. Přístupy a techniky AI se staly základní součástí technologického sektoru a IT a jejich konkrétní využití se dostává do většiny lidských činností a zasahuje téměř všechna odvětví ekonomiky.



Obrázek 1 Umělá inteligence

(<https://www.codeproject.com/Articles/1182210/Artificial-Intelligence>, 2017)

Podstatu umělé inteligence vysvětluje obrázek č.1. Mezi hlavní oblasti (a cíle i problémy), jež se řeší v rámci výzkumu a vývoje umělé inteligence v současné době patří uvažování, logické myšlení, dedukce, hledání řešení problémů, nabývání (ohromného množství) znalostí, plánování – stanovení cíle a jeho dosažení.

Přístupy a nástroje k řešení problémů:

- Vyhledávání a optimalizace – mnoho úloh může být řešeno pomocí inteligentního vyhledávání mezi množstvím možných řešení. Řada vyhledávacích algoritmů je založena na optimalizaci.
- Logické programování – využívá se místo znalostí a k nalezení řešení problémů.
- Pravděpodobnostní metody – používají se k řešení problémů, pokud máme neúplné nebo nejisté informace.
- Expertní systémy – jedná se o počítačové programy, které mají za úkol poskytovat expertní rady, rozhodnutí nebo doporučení řešení.
- Statistické učící se metody – funkce, které vyhledávají takový vzorec, který by nejlépe odpovídal předem zadaným podmínkám.
- Neuronové sítě – skládají se z výpočetních modelů neuronů, které si navzájem předávají signály a transformují je pomocí funkce pro přenos k dalším neuronům. Společně s pokročilým učením (deep learning) mění mnoho důležitých podoblastí umělé inteligence (včetně počítačového vidění, rozpoznávání hlasu, zpracování jazyka apod.)

Využití v bankovním systému probíhá především v backoffice, kdy banky využívají umělou inteligenci pro zpracování dat klientů shromažďování a vyhodnocení informací a komunikace se svými zákazníky. Umělá inteligence, která je zaměřena na řešení specializovaných problémů, které mají nahrazovat či zefektivňovat práci specialistů pracujících právě v back office. Jako příklad lze uvést americkou banku JP Morgan Chase & Co a její software COIN, který dokáže automaticky analyzovat právní dokumenty. Jedná se zejména o úvěrové smlouvy, což zaměstnancům právního oddělení banky ročně ušetří několik tisíc hodin práce, což může znamenat úsporu i pár stovek zaměstnanců.

Jedním z využití ve finančním sektoru je automatizace vzájemného působení se zákazníky. Virtuální asistenty schopné reagovat na požadavky svého majitele mohou již využívat na svých zařízeních například klienti Google (Google Asistent), Apple (Siri)

či Microsoft (Cortana). V bankovníctví se jedná o klienty Bank of America. (Mikelsten, Umělá inteligence)

Jejich “Asistentka” se jmenuje Erica, a je plně integrována do internetového bankovníctví. Klienti mohou využívat jejích služeb společně třeba se Siri ve svém smartphonu. Erica rozumí lidské řeči, dokáže přijmout a vyhodnotit i relativně složitější příkazy. Dovede například odeslat platbu, nastavit trvalý příkaz či zjistit zůstatek na účtu. Na otázky odpovídá lidským hlasem či v chatu. Kromě systému na rozpoznávání hlasu zahrnuje inteligentní software, který analyzuje celkové chování klienta. Na základě jeho předchozí transakční historie ho například dokáže varovat, že poslední dobou utrácí více, než je obvyklé či dokáže spočítat, jak přenastavením plateb ušetřit za úroky z kreditní karty.

Banky se zaměřují také na vývoj specializovaných programů umělé inteligence, zejména pak v oblasti analýzy akciových a dluhových kapitálových trhů.

Pravděpodobně postupující digitalizace připraví o práci i bankéře a burzovní makléře. Podle studie Společnosti McKinsey vypracovala studii, podle které pravděpodobně zmizí každé třetí pracovní místo, a to už během několika málo let.

(Studie České spořitelny, 2017)

3.3.2 Big data

V češtině se dá použít i termín veledata. Tento termín vyjadřuje velké množství dat, která jsou obtížná pro zpracování obyčejnými databázovými nástroji. Jejich obsah je natolik enormní, že ho nelze zpracovat v krátkém a rozumném čase. Tyto velká data se rodí při náročných vědeckých výpočtech a měřeních. Jsou také důsledkem velkého **digitálního obsahu**, který je způsoben zvýšeným využíváním webových stránek, aplikací, sociálních sítí, mobilních zařízení a dalších technologií. Velké množství dat se vytváří i při běžných činnostech, jako jsou procházení webových stránek, komunikace na sociálních sítích, v diskusních fórech, nákupy na eshopech, platby platební kartou online, při využívání chytrých telefonů. Big data napomáhají získávat data o zákazníkovi nebo zákaznických segmentech či pomoci nalézt jejich vzorce chování. Zpracování a analýzy velkých dat se vyskytuje zejména v oblastech s rostoucím objemem dat z provozních systémů, jako jsou příklad obchodní řetězce (data o chování zákazníků, o jejich nákupních zvyklostech), bankovníctví, mobilní operátoři, provozovatelé webových stránek, on-line služeb, webových aplikací nebo třeba oblast finančních

a kapitálových trhů dále se vyskytují v oblastech vědy, výzkumu, zdravotnictví, kde vniká obrovské množství dat z různých měřicích přístrojů a kde lze analyzovat aktuální i historická data a vytvářet souvislosti nebo je využívat při simulaci a ve velkých výrobních podnicích. Big data jsou doplňujícím nástrojem tradičních zdrojů dat, které pocházejí například ze systému, jako jsou ERP, CRM a rozšiřují spektrum dat pro rozhodování a řízení podniků a organizací. Pomáhají získávat data o zákazníkovi nebo zákaznických segmentech či pomoci nalézt jejich vzorce chování. Při honbě za velkými daty se však nesmí zapomínat na velké množství užitečných dat, které jsou v “tradičních” podnikových aplikacích.

Tři vlastnosti charakterizující Big data jsou velikost či objem datových sad o velikosti desítek terabytů až po petabyty; velká rozmanitost různých typů dat, zejména nestrukturovaných dat, metadat, geodat; velká rychlost jakou data vznikají.

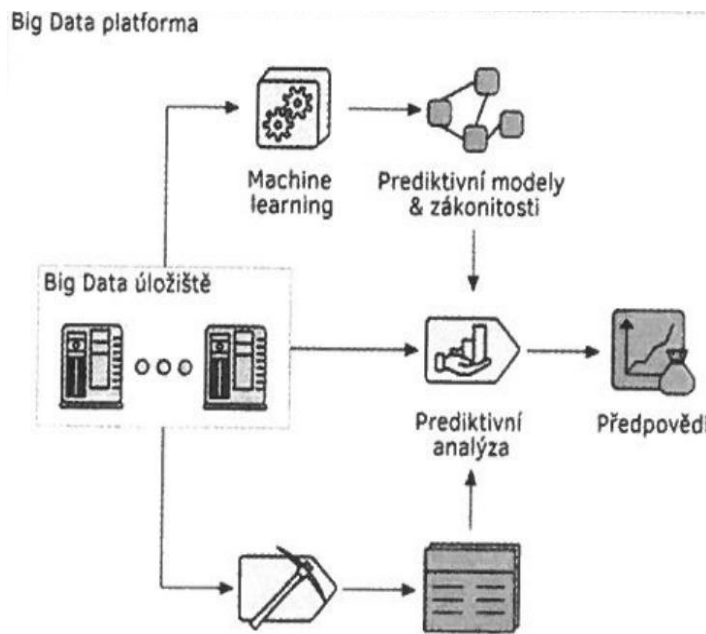


Obrázek 3 Zdroj Big Data

(Zdroj: Bankovníctví 6/2018)

Využití Big dat:

- **Poznání zákazníka** – analýza chování zákazníka, životní cyklus užívání produktů, reakce na situaci zákazníka
- **Uživatelský prožitek** – segmentace zákazníků, řízení reklamních kampaní, analýza prodeje



Obrázek 2 Big Data Platforma

- **Risk management** – řízení portfoliového rizika, prediktivní model rizik, řízení rizik a kapitálu
- **Komunikační kanály** - analýza chování zákazníka na webu nebo v mobilní bance, vyhodnocení výkonnosti.

V bankovním sektoru big data, napomáhají poznat své klienty a vytvořit jim komplexní personalizované řešení. Banka sbírá všechna relevantní data, o svých klientech, poté je banka schopna přesně kategorizovat a nabídnout zákazníkovi produkt šitý na míru.

Pomocí big dat a prediktivních modelů lze vyhodnocovat chování klienta, banky získávají množství zdrojů v reálném čase. To napomáhá k vyšší efektivitě a k nárůstu celkové ziskovosti organizace. Finanční instituce a banky musejí být opatrnější k přijímání big dat technologií vzhledem k jejich citlivé povaze. Výstupy big dat pomáhají bankám nalézt a identifikovat možná rizika. Banky dokáží analyzovat dostupná data a poté například přizpůsobit výši úrokové sazby úvěru. Pomocí big dat lze odhalit i chyby z přepisů formulářů nebo jiných vstupních kanálů, které jsou opraveny dřív, než dokážou ovlivnit vnitřní proces banky. Finanční instituce potřebují mít schopnost tvorby uceleného digitálního pohledu na zákazníka. Toho lze dosáhnout sbíráním a následným vyhodnocením relevantních dat ze všech interních a dostupných externích zdrojů.

Banky mají také přehled o výdajích a příjmech svých klientů. Díky těmto informacím lze rychle reagovat na různé situace. Klient například často platí kartou online. Klientovi se však může stát, že číslo karty bylo zneužito a na účtu se dějí nestandartní operace. Banka díky těmto informacím může klienta kontaktovat a ověřit, zda je tato operace je skutečně prováděna s jeho vědomím. Dalším využitím je při poskytování úvěru klientovi – tzn. ověření výdajových modelů a předchozí úvěrové historie zákazníka může pomoci rychle vyhodnotit rizika vydávání úvěru.

(Bankovníctví, 2018)

3.3.3 Inteligentní skóring a rating

Skóring je proces, kde je klient zkoumán a posuzován. Na základě skóringu je vyhodnocena bonita klienta pro poskytnutí úvěrových produktů bank. Čím větší má klient bonitu, tím nižší riziko pro banku představuje, vysoká bonita klienta může v některých bankách i snížit úrok. Skóring se provádí u fyzických osob, domácností a rating je proces v případě posuzování bonity firem a municipalit.

Z hlediska dosahování vyšších zisků, tedy z obchodního hlediska banky pomocí umělé inteligence zpracovávají podklady pro úvěry. Čím více dat banka o klientovi získá, tím se pro banku snižuje úvěrové riziko. Například v oblasti zajištění úvěrů zástavou nemovitostí může jít při určování tržní ceny objektu o využití lokační inteligence pro vytváření aktualizovaných cenových map nemovitostí i výše úrokové sazby z poskytnutého úvěru a požadavky na jeho zajištění jsou závislé na bonitě klienta a kvalitě zajištění. Pomocí nepřetržitého sledování a vyhodnocování obchodního chování klienta a jeho platebního styku bude možno v budoucnu denně upravovat výši změny úrokové sazby u spotřebitelského úvěru podle hodnocení bonity klienta. Skóringové modely jsou založené kombinací umělé inteligence a big dat a možnosti využití více zdrojů k lepšímu pochopení klienta. Banky mohou analyzovat data finanční i nefinanční povahy s cílem lépe předpovídat interakce všech proměnných.

Jedná se o úvěrové produkty jako jsou hypotéky, spotřebitelské úvěry, kreditní karty, úvěry firmám v oblasti provozních i investičních úvěrů a úvěry pro sféru veřejného sektoru.

(Bankovníctví, 2018)

3.3.4 Chatbot

Trendem dnešní doby jsou chatovací aplikace jako například WhatsApp či Messenger, tyto aplikace jsou velice využívány, a právě ony byli inspirací k zavedení chatbotů i v bankovníctví. Chatbot je obdoba těchto chatů, kdy je banky pro komunikaci s klienty aplikují na své webové stránky. Tyto chatboty pomohou klientovi s nejčastějšími dotazy ohledně osobních účtů a karet, půjček, hypoték, spoření, investování či pojištění. Chatbot klientům zodpoví i na nejčastější dotazy na téma odklad splátek úvěrů a pomáhá zvládat více chatovacích interakcí.

Využití chatbota představuje automatické zpracování dotazů a tím zrychlení zákaznických procesů. Chatbot je připraven 24 hodin 7 dní v týdnu, tím je možné zodpovědět dotazy bez lidského úsilí.

Chatboty využívají prvky umělé inteligence. Jedná se o tzv. virtuálního poradce. Je dalším krokem v zavádění kognitivních technologií v bankovníctví. Chatbot je schopný se naučit řadu témat, na která umí konzistentně a profesionálně odpovídat, kdykoli

to klient potřebuje. Vysoké procento dotazů umí zodpovědět přímo chatbot sám ve zbylých procentech potřebuje lidskou interakci.

(Bankovníctví, 2017)

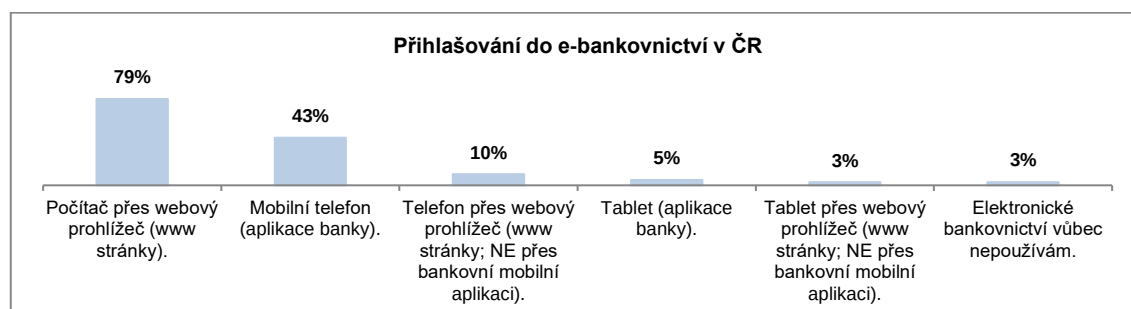
Příkladem takového chatbotu je možno uvést například KAI, od společnosti Kasisto. Kasisto je softwarová společnost, která vyvíjí aplikace pro bankovní společnosti a je typickým příkladem fintech společnosti. KAI je bankovní chatbot a virtuální asistent, který lze použít ke komunikaci s bankou. Mezi klienty Kasisto patří velké banky, včetně DBS v Indii, Singapur a Indonésii, Standard Chartered, Varo Money, Mastercard a Royal Bank of Canada.

(Šlapanská, 2019)

3.3.5 Mobilní bankovníctví

Rozvíjejícím se trendem dnešní doby je mobilní bankovníctví. Používání mobilních aplikací nám dnes usnadňuje a zlehčuje práci s našimi bankovními produkty. Dříve se zadáváním běžného jednorázového příkazu museli klienti navštívit pobočku banky, dnes jsme schopni tyto jednoduché úkony provádět pomocí pár kliků na našem chytrém telefonu. Platební kartu nám je již plně schopný nahradit mobilní telefon.

Mobilní bankovníctví klientům přináší okamžitý přehled o transakcích a zůstatcích na účtu, indikace neprovedených plateb v přehledu produktů, možnost načíst QR platbu, zadávání SEPA platby, trvalé příkazy, možnosti nastavení karet - (limity, platby na internetu, žádost o opětovné zaslání PIN, zamknutí/odemknutí karty, reklamace transakcí provedených platební kartou). Do mobilní aplikace lze nahrát také otisk prstu, pomocí, kterého se do aplikace klient dostane, potvrzení plateb je možné pomocí PIN kódu, otisku prstu nebo sms kódu.



Graf 1 Přihlašování do e-bankovníctví

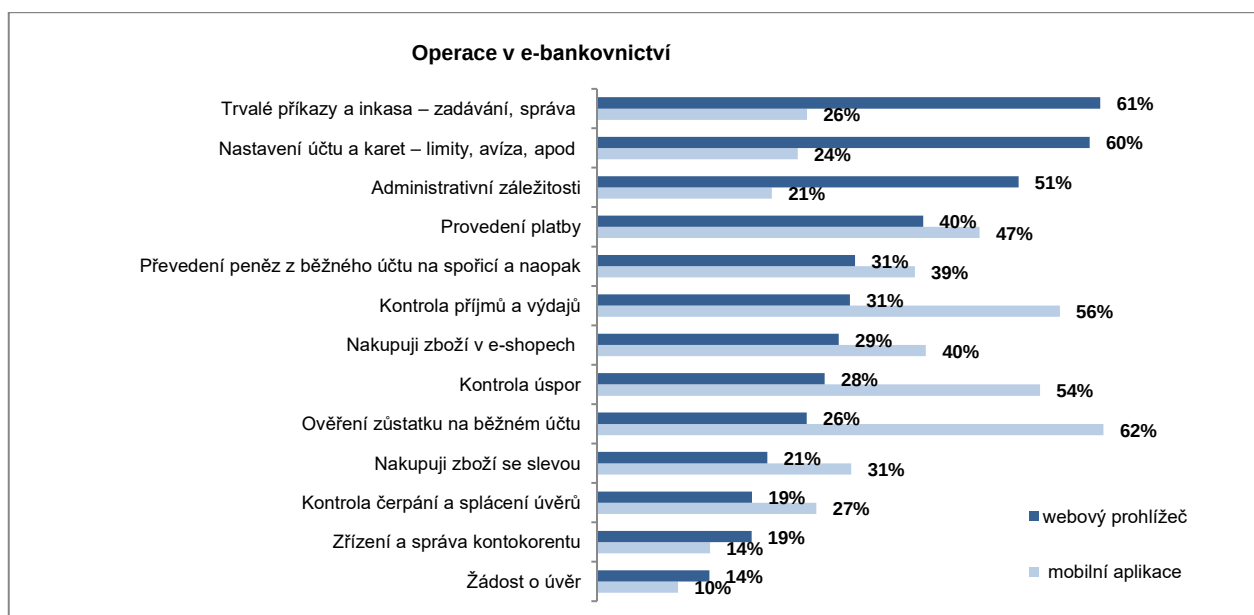
(Zdroj: Češi a digitalizace 2020 | Česká bankovní asociace (cbaonline.cz))

Počet uživatelů mobilního bankovníctví se každým rokem zvyšuje. V souvislosti s přihlašování do mobilních aplikací svých bank klienti stále častěji dávají přednost ověřování pomocí biometrických prvků před dříve standardními uživatelskými hesly a PINy. Biometrie je obecně považována za poměrně spolehlivý bezpečnostní prvek a také jde o rychlejší způsob přihlášení. Přístup přes webový portál (rozhraní) banky přetrvává a v České republice tento způsob přihlášení klienti využívají nejčastěji. Mobilní aplikace však nabírá na oblibě mezi mladými klienty, dnes ji využívá přes dvě třetiny z nich.

Důvodem pro nevyužívání těchto technologií může být preferencí osobního kontaktu na pobočce a strachu o bezpečnosti. Používání elektronického bankovníctví se obecně vyhýbají (3 %) především starší lidé.

Mobilní aplikace nám však může plně nahradit platební kartu pomocí technologie NFC (Near Field Communicatim). Tato technologie přijímá a vysílá data pomocí rádiových vln, informace přenáší pomocí elektromagnetické indukce. Mobilní telefon je tedy aktivní NFC zařízení, které může informace, jak odesílat, tak přijímat a platební terminál je pasivní NFC zařízení, které data pouze přijímá. Pokud obě zařízení tedy dáme k sobě na vzdálenost menší než 4 cm, dojde k přenosu informací, což znamená, že proběhne transakce.

(Česká bankovní asociace, nedatováno)



Graf 2 Operace v e-bankovníctví

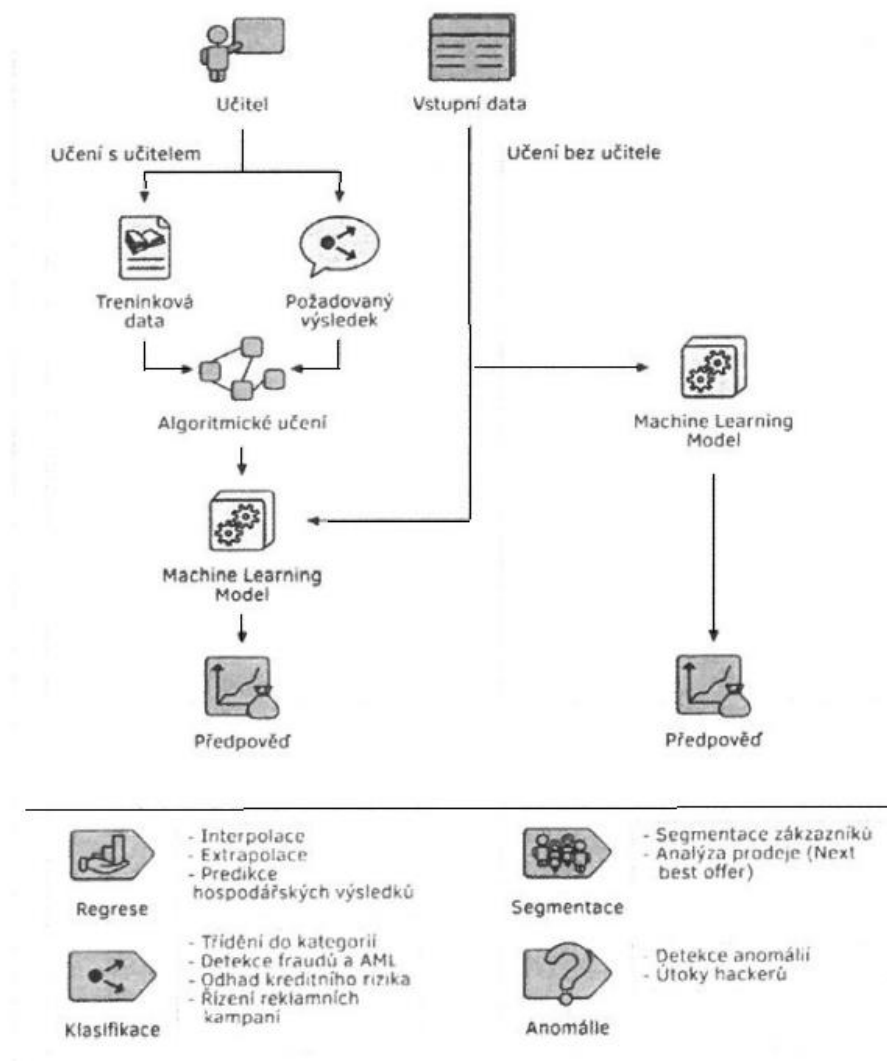
(Zdroj: Češi a digitalizace 2020 | Česká bankovní asociace (cbaonline.cz))

Zabezpečení mobilních služeb mají banky technologicky dobře vyřešené a na jejich rozvoj a bezpečnost vynakládají značné finanční prostředky. Klienti se pak do internetového bankovníctví přihlašují prostřednictvím tzv. dvoufaktorového ověření. Obavy o bezpečnost by tedy neměly být tak vysoké.

3.4 Machine learning v bankovníctví

Jedná se o automatické nebo také strojové učení. Má za úkol vytvořit autonomní algoritmy, které se dokáží učit ze vstupních dat. Machine learning se dělí na dva základní způsoby učení:

- Učení s učitelem / bez učitele – základem je vazba mezi učícím a jeho prostředím, program má například vyhodnotit okamžitě, jestli se jedná o špatnou informaci (př. spam) nebo nejprve prozkoumá prostředí na základě cvičných dat, ze kterých je pak schopen identifikovat problém.
- Aktivní / Pasivní – odvíjí se od toho jako roli v procesu učící se program hraje. Aktivní algoritmus ve svém prostředí vnáší dotazy a provádí experimenty. Pasivní program pobírá informace ze svého prostředí, aniž by je ovlivňoval nebo směřoval.



Obrázek 4 Základní principy fungování machine learningu

(Zdroj: Bankovníctví, 2018/11)

Využití strojového učení

- Analýza dat – explorace dat, analýza proměnných hodnot
- Předzpracování dat – transformace dat pro zpracování Machine learning, převod hodnot kategorizačních proměnných na číselné proměnné
- Výběr charakteristik – odstranění nerelevantních charakteristik
- Rozdělení dat – vytvoření sady dat pro trénink algoritmu a pro testování
- Vytvoření modelu – výběr machine learning modelu pro trénink
- Spouštění predikce – ML model predikuje hodnoty v závislosti na svém natrénování
- Vyhodnocení – úplnost, přesnost predikce, výkonnost

V bankovním sektoru se nachází spousta dat, problémem je však zpřístupnění těchto dat či jejich následné využití. Banky tedy zavádějí nové nástroje jako je například machine learning. Mezi základní úkoly machine learningu v bankovníctví patří standartizace dat, využití existujících nástrojů a testování a poučení. Banky v dnešní době disponují s velkým množstvím dat v mnoha systémech. Cílem je vytvořit celkový datový pohled na zákazníka. Obvykle začínají na malých data setech a časem přidávají nadstavby, aby docílili univerzálního pohledu zákazníka. Mezi datové hráče patří IBM, Microsoft, Google, jejich datové nástroje jsou si podobné, záleží však na konkrétním způsobu použití a datově bezpečnostní politice dané banky.

(Bankovníctví, 2018/11)

3.5 Lokační inteligence

S nastupujícími trendy je nutnost, aby banky rychle reagovaly za předpokladu úspěšného fungování na trhu. Prostřednictvím lokační inteligence lze odhalit nové souvislosti mezi sledovanými objekty, událostmi či procesy. Pomáhá vyřešit proč se jednotlivé oblasti liší a následně stanovit strategii, jakým způsobem bude banka na tyto podněty reagovat.

Geographic Information System Mapping (GIS) je analytický nástroj, který umožňuje pracovat s prostorovými vztahy mezi jednotlivými objekty. Tradičním využitím GIS patří analýza tržního potenciálu, hodnocení rizik nebo správa a optimalizace pobočkové sítě. Přináší tedy komplexní řešení pro podporu operativního řízení i strategického plánování založené na prostorové analýze a vizuální prezentaci dat. Společnost Bank of America je jedním z největších uživatelů systému GIS v oblasti finančních služeb, která ho využívá především pro správu sítě svých poboček a bankomatů. Pomocí systému se podařilo optimalizovat síť a snížit celkové náklady o několik set milionů dolarů. Optimalizace dosáhla pomocí analýzy transakcí z pohledu místa a času jejich provedení. Z transakční historie se vyhodnotilo chování uživatelů, kapacita poboček a bankomatů, způsob jejich využívání v porovnání s provozními náklady. V Evropě patří mezi uživatele GIS Sberbank (Rusko) nebo italská banka Banca Carige, které využívají systém jako celofiremní řešení zahrnující správu pobočkové sítě, analýzu spotřebitelského chování, hodnocení rizik, plánování goomarketingových aktivit či optimalizace logistiky.

V prostředí GIS probíhá kontrola spolu s ověřováním vstupních dat, následně pak srovnání s oficiální cenovou mapou a informacemi dostupných z katastru nemovitostí. Ceny nemovitostí lze přesně aktualizovat formou indexů, na základě analýzy vývoje cen a přesného umístění. (*Bankovníctví*. 2018/9).

Katastr nemovitostí se již využívá v bankách, kvůli řádnému prověření klientů, detailnějším informacím a eliminaci rizika. Katastr nemovitostí je největším systémem státní správy z pohledu objemu dat. Ročně v něm projde více než milion vkladů práv a k tomu se zpracuje přes 350 tisíc poznámek. Aplikace na podporu hypotečních úvěrů jsou stavěny na službách dálkového přístupu ke katastru nemovitostí. Jsou to placené služby, které registrovaným subjektům umožní přístup k údajům. V bankovních procesech jsou podstatné tři základní okruhy služeb:

- WSDP - webové služby dálkového přístupu k datům;
- SSZ – služba sledování změn známá také jako „hlídací pes“
- WSNV – webové služby návrhu na vklad.

(*Bankovníctví*. 2020/03)

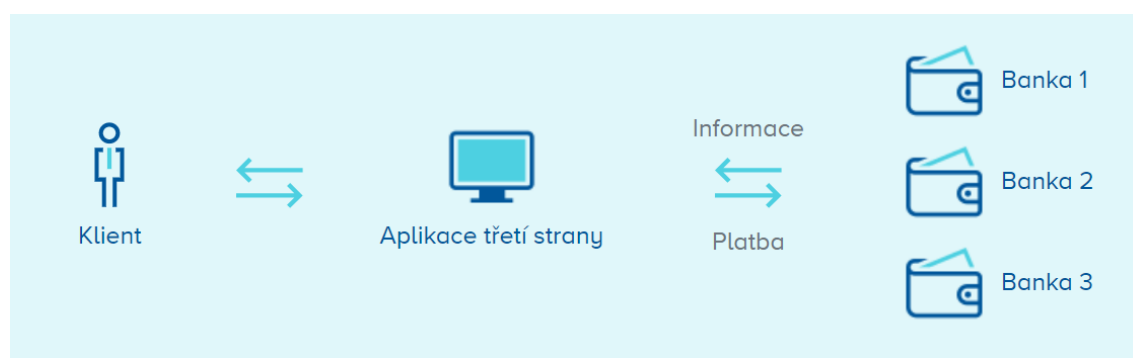
3.6 Multibanking

Multibanking se v České republice začíná objevovat od roku 2018. Jeho podstatou je ovládání více účtů z různých bank a to z jednoho místa. Nástrojem multibankingu je internetové bankovníctví nebo mobilní aplikace. Banky však pro provozování multibankingu musí vlastnit licenci, kterou uděluje Česká národní banka a vlastník účtu musí udělit souhlas, aby jeho informace a data k účtu mohla být sdílená. Otevřené bankovníctví není povinné ani automatické, o povolení přístupu aplikaci rozhoduje klient. Multibanking lze snadno zřídit bez návštěvy pobočky a to online přes zákaznickovo internetové bankovníctví. Spojení účtu s jinou bankou je možné díky speciálnímu rozhraní. Jedná se o rozhraní API, které propojuje aplikace tak, aby spolu mohly komunikovat. Klient může kdykoliv účet u aplikace odpojit. Má jistotu dodržování bezpečnostních standardů, které vychází z evropské směrnice PSD2. Druhým rozhraním je Screen Scraping – tato metoda je o něco méně bezpečná a více riziková než předchozí. Aby klient mohli sdílet informace, bude po vás aplikace požadovat heslo k vaší bance, přihlásí se za klienta do jeho bankovníctví a načte si informace o jeho účtu. Zákaz přístup

k účtu pak může klient docílit pouze tak, že změní své přihlašovací údaje, jelikož své původní heslo a jméno již prozradil provozovateli aplikace.

Multibanking se řídí evropskou směrnicí PSD2 (Payment Services Directive 2), která je platná pro všechny státy EU. Na jejím základě byl v ČR schválen nový zákon o platebním styku, v němž je mimo jiné vymezen prostor pro vznik otevřeného bankovníctví. PSD2 sjednocuje pravidla platebního styku v rámci Evropské unie a posiluje pozici klienta, při využívání bankovních služeb v celé EU. Zároveň otevírá prostor pro třetí strany, které nemusí být bankami, ale nyní mohou poskytovat své služby napojené na bankovní data.

(Komerční banka, nedatováno)



Obrázek 5 Jak funguje Multibanking

(Zdroj: Otevřené bankovníctví - Banka CREDITAS, nedatováno)

V rámci jednoho bankovníctví je možné vidět informace vlastních účtů, které mám u jiných bank. Jedná se například o informace o zůstatku, zobrazení historie pohybů, přehled o všech transakcích na svých účtech nebo o zadání platby, jednorázovou tuzemskou platbu. Zadávání jednorázové platby funguje přibližně tímto způsobem. Klient zadá platbu a vybere z jakého účtu ji chcete provést. Po zadání příkazu bude klient přesměrován do aplikace druhé banky, kde transakci autorizujete a poté budete přesměrováni zpět do internetového bankovníctví původní banky. Data jsou chráněna a komunikace mezi bankami se řídí stejnými bezpečnostními standardy. Z důvodu bezpečnosti požadují banky připojení obnovovat. Po jakém čase bude potřeba toto propojení účtu znovu obnovit je různá, každá banka – třetí strana, si jej stanovuje sama a tyto doby jsou různé. Obvyklý intervalem je 90 dní. Pokud si klient připojení účtu neobnoví, své účty z jiných se již nebudou aktualizovat.

Multibanking je v České republice v začátcích, v zahraničí je již využíváný běžně. Nedostatkem je však, že ho u nás nepodporují všechny banky. Nelze si například i s osobním účtem propojit ostatní služby, jako je například stavební či penzijní spoření. Za nedostatek je také možné považovat rozhraní screen scarping, které některé banky využívají a není příliš bezpečné.

(Hines, 2020)

3.7 Formy (trendy) digitálního bankovníctví

Evropa se řadí mezi region s největším podílem investic do finančních technologií. Na světě dnes existuje zhruba šest desítek fintech firem. Banky ve spojení s fintech firmami vidí možnost, jak svým klientům nabídnout lepší služby. (*Bankovníctví*. 2019/12).

Jako příklad lze uvést tzv. Blockchain. Jedná se o novou technologii, na kterou se váže bitcoin a další kryptoměny. Jde o jakousi účetní knihu vedenou na více místech současně, do které se zapisují platby a transakce mezi protistranami rychle, ověřitelně a trvale. Tato technologie přináší obrovské změny.

(Walker, 2021)

Textová komunikace je pro klienty stále zásadní proto se spojila firma Kasisto (tvůrce konverzační platformy KAI Banking postavené na umělé inteligenci) se společností Mastercard a uvedly na trh virtuální asistenty a chytré komunikační automaty v rámci běžně používaných komunikačních služeb (jako například Facebook). Klienti mohou ke svým bankovním účtům, přistupovat pomocí virtuálního botu, kterému mohou klást otázky a případně analyzovat přehled útrat, zůstatků nebo nákupů. Jedná se o přirozenou konverzaci s rozhraním na straně bankovního účtu. Klient může klást dotazy jako například: „Kolik činila moje útrata tento týden?“ (*Bankovníctví*. 2018/07).

Jedním z trendů finančních technologií je hybridní cloud. Hybridní přístup k řešení cílové infrastruktury, která je schopna flexibilně kombinovat a pojit výhody tradiční infrastruktury a veřejného cloudu. Jedná se o sloučení několika prostředí na bázi cloudu, kde jádrem řešení je management platforma, která umožňuje řídit provoz různých pracovních úloh v různých prostředích v závislosti na obchodní potřebě. Hybridní cloud nelze koupit, ale je potřeba ho vybudovat na míru v konkrétní organizaci. Přínosem hybridního cloudu je optimalizace nákladů a také přístup pro účetnictví, a to z pohledu

větší flexibility řízení kapitalizovaných a provozních rozpočtů. Jako příklad zle uvést přesouvání části výpočetního výkonu do veřejného cloudu pro bankovní aplikace. (*Bankovníctví*. 2019/04)

Úspěchem digitální komunikace je snadná identifikace klienta při poskytování nových bankovních produktů. Trendem je získávat klienty bez návštěvy pobočky. Možností je hned několik, a to jako například poslat kurýra pro podepsané dokumenty nebo poštou, odeslat platbu z jiného účtu, u jiné banky. Inovací je však on-line onboarding. Jedná se o získání nového klienta čistě on-line prostředky, které má dnes většina klientů k dispozici, pomocí mobilu či tabletu. K identifikaci jsou stále nutné doklady totožnosti a aktuální fotografie tváře, která se porovná s fotografií na dokladech. Pokrok v oblasti umělé inteligence a rozpoznávání obrazu umožňuje automatizaci procesu identifikace klienta. Proces probíhá následovně: klient pomocí tabletu či mobilního telefonu vyfotí své dva doklady totožnosti, jako občanský průkaz a řidičský průkaz. Software rozpozná typ dokladu a vyčte z něho potřebné údaje, jako datum narození, místo narození a jiné. Proveďte potřebné kontroly platnosti dokladu. Poté klienta vyzve k provedení skenu obličeje pomocí kamery aplikace provede porovnání fotografie na dokladu se skenem obličeje pomocí biometrie, algoritmů a neuronových sítí. Následně je proces identifikace dokončen.

Dalším trendem je využívání signpadů k podpisu smluv. Tato speciální podložka či tablet zaznamená klientům podpis. Podpis na signpad je biometrický, a to z toho důvodu, že signpad nezaznamená jen samotný podpis, ale i jeho průběh. Vnímá tlak, jaký v jednotlivých fázích podpisu klient vytváří i například sklon tužky. Při zadávání podpisového vzoru na pobočce banky pak vyhodnocuje i tyto parametry a každý podpis je následně ohodnocen mírou shody se zadaným podpisovým vzorem. Ten vzniká jako průnik ze šesti podpisů, které klient zadá při vytváření vzoru v bance. Využívá se k podpisu smluv, které není třeba mít vytištěno na skutečném papíru, ale existují v digitální formě. (*Bankovníctví*. 2019/12)

4 Praktická část

Ve vybraných českých bankách CREDITAS a.s., Air bank a.s. a ve velké bance Česká spořitelna, a. s. se zaměřím na aktuální situaci v oblasti digitalizace. V následujících podkapitolách bude popsáno digitální bankovníctví u malých bank a velké banky. Malou banku zde bude zastupovat Air Bank a Bank CREDITAS a velkou banku představuje Česká spořitelna. Měřítkem pro srovnání je bilanční suma jednotlivých bank. Bilanční sumou se rozumí součet aktiv nebo součet pasiv v rozvaze dané organizace.

Od roku 2016 jsou považovány za velké banky považovány banky s bilanční sumou větší než 10 % celkového objemu bilanční sumy bankovního sektoru. Mezi střední banky patří ty, které mají bilanční sumu 2 až 10 % celkového objemu bilanční sumy bankovního sektoru. Malé banky mají bilanční sumu menší než 2 % bankovního sektoru. Bilanční suma sektoru na konci roku 2019 byla 7 623 miliard Kč a na konci roku 2020 je 8 017 miliard Kč.

(ARAD - Systém časových řad - Česká národní banka (cnb.cz), nedatováno)

Banka	Počet klientů	Bilanční suma (k 31.12. 2020)
CREDITAS a.s.	110 000	67 mld. Kč
Air Bank a.s.	861 000	137 mld. Kč
Česká spořitelna, a. s.	4,5 milionů	1538 mld. Kč

Tabulka 2 Bilanční suma vybraných bank

(Zdroj: ARAD - Systém časových řad - Česká národní banka (cnb.cz), nedatováno)

4.1 Produkty digitálního bankovníctví banky CREDITAS a.s.

CREDITAS působí na českém finančním trhu déle než 20 let, původně jako česká záložna. Banka v roce 2017 požádala o bankovní licenci. Jako jedna z mála bank má majoritního akcionáře. Banka se zaměřuje především na poskytování služeb platebního styku, investice a poskytování hypotečních úvěrů.

Ukazatel	Stav k 31.12. 2019	Stav k 31.12. 2018
Čistý zisk	262,7 mil. Kč	171,3 mil. Kč
Vlastní kapitál	4 423,7 mil. Kč	3 410,9 mil. Kč
Počet zaměstnanců	365	292
Bilanční suma	73 386,9 mil. Kč	40 968,3 mil. Kč

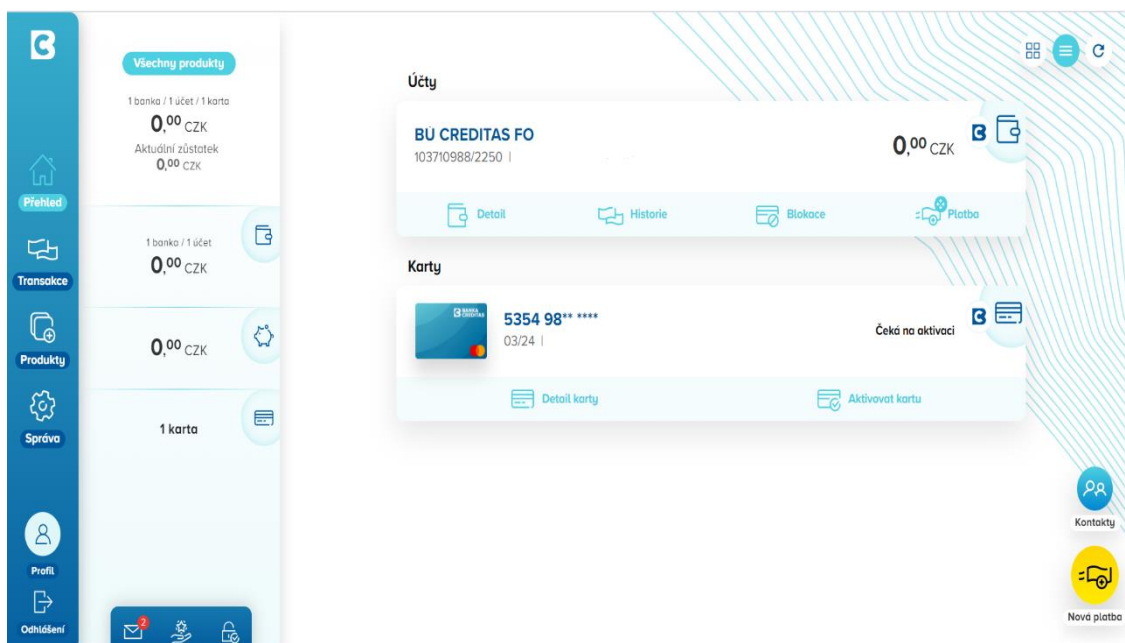
Tabulka 3 Bilanční suma CREDITAS

(Zdroj: vlastní dle Výroční zprávy CREDITAS 2019)

CREDITAS se řadí do kategorie malé banky dle bilanční sumy menší než dvě procenta z celkové bilanční sumy bankovního sektoru.

V roce 2018 spustila jako první možnost multibankingu, na českém trhu se tedy řadí mezi nejlepší hráče v oblasti technologií a v přímém bankovníctví. V současné době má přibližně 110 tisíc klientů.

Banka CREDITAS uvedla novou generaci internetového a mobilního bankovníctví s názvem CREDITAS Banking (obr.6). Jedná se o moderní, komplexní a intuitivní nástroj pro správu financí, jehož součástí je i multibanking. Jejich desktopová verze je určena pro stolní počítače, notebooku i tablety.



Obrázek 6 Internetové bankovníctví CREDITAS

(Zdroj: vlastní dle založeného internetového bankovníctví)

Nové online bankovníctví je postaveno tak, aby klientům co nejvíce usnadnilo život. Je kladen důraz na přehlednost, intuitivní ovládání a jednoduchou obsluhu. Přihlašování do toho bankovníctví lze formou klasického přihlašovacího jména a hesla anebo QR kód s ověřením v mobilní aplikaci. Orientace v bankovníctví je snadná, umožňuje funkci drag and drop, pomocí které pouhým přetažením klient seřadí dlaždice s jednotlivými produkty podle představ. Jsou zde zobrazeny i rozsáhlé přehledy plateb a statistiky. Zajímavostí je fulltextové vyhledávání, které je možné napříč celou historií i propojenými účty z jiných bank. Při zadávání plateb je klientům k dispozici i fulltextová nápověda. Internetové bankovníctví může vyloučit i návštěvu pobočky, veškeré záležitosti může klient vyřešit pomocí žádostí, které podává elektronicky. Ukázku a porovnání funkcí původního internetového bankovníctví s novým bankovníctvím zobrazuje tabulka č. 4.

Funkce	nové CREDITAS Banking	původní Internetové bankovníctví
Přihlášení s mobilní aplikací pomocí QR kódu	ANO	NE
Volba zobrazení - řádky nebo dlaždice	ANO	NE
Zobrazení investičních produktů	ANO	NE
Fulltextové vyhledávání	ANO	NE
Příloha k transakci	ANO	NE
Kategorizace transakcí	ANO	NE
Připojení účtů z 21 bank	ANO	NE

Tabulka 4 Srovnání původního bankovníctví s CREDITAS Banking

(Zdroj: vlastní dle Creditas.cz)

Nové internetové bankovníctví přináší i tzv. virtuální kartu. Tato virtuální karta slouží k platbám na internetu. Klient si o virtuální kartu požádá ve svém bankovníctví, kde si k ní může zobrazit údaje. Ochrana a zabezpečení této karty jsou stejné jako u klasické platební karty, ale fyzicky ji nikdo nemůže odcizit. Tuto kartu je možné si nahrát i do chytrých hodinek či mobilního telefonu a platit s ní v obchodech. Tato virtuální karta podporuje i transakce MoneySend. Služba MoneySend, kterou představila MasterCard, slouží pro převod peněz mezi jednotlivci. MoneySend funguje následujícím způsobem:

- Klient využije dostupný kanál, např. bankovníctví a zde vybere službu MoneySend a zadá jméno příjemce, jeho e-mailovou adresu anebo telefonní číslo a převáděnou částku.

- Identifikuje svou kartu MasterCard, ze které budou peníze
- Klient může také zadat žádost o platbu do systému MasterCard MoneySend a vyžádat si peníze od jiného držitele karty MasterCard nebo Maestro.

Po provedení těchto kroků je řada na příjemci. Příjemce provede následující kroky:

- Příjemci přijde e-mailové oznámení nebo textová zpráva na mobilní telefon.
- Příjemce se přihlásí a uvede svoji kartu MasterCard nebo Maestro, na kterou převáděné prostředky přijme, tyto prostředky může vybrat z bankomatu pomocí své karty.
- Pokud banky odesílatele a příjemce neověří identitu držitelů karet a odesílatel i příjemce neodsouhlasí převod peníze nebudou převedeny.

4.1.1 Multibanking CREDITAS

Creditas byla jednou z prvních bank v České republice, které spustila multibanking. Aktuálně je možné připojení účtu z 21 českých ale i slovenských bank. Základem byla původní aplikace Richee, která byla v roce 2018 první multibankovní aplikací. Richee byl koncipován jako univerzální platforma pro obsluhu jiných účtů v jiných bankách a nebyla zde nutnost vedení účtu v CREDITAS. Otevřené bankovníctví je způsob, jak propojit účet s partnerskými aplikacemi (neboli aplikace třetí strany), která je webová nebo mobilní aplikace jiné společnosti či banky, které může klient dát souhlas k propojení s jeho účtem. Pouze klient rozhoduje, zda aplikace získá přístup k jeho účtu a jaká oprávnění bude k účtu mít. Přístup aplikace k účtu je časově omezený. Platnost oprávnění pro aplikaci má klient pod kontrolou ve svém internetovém bankovníctví. U každého povolení je standardně omezena platnost na 90 dnů od autorizace. V internetovém bankovníctví je možnost svůj souhlas kdykoli zrušit a aplikaci tak od účtu odpojit. Mezi partnery se kterými CREDITAS navázala spolupráci na poli otevřeného bankovníctví patří:

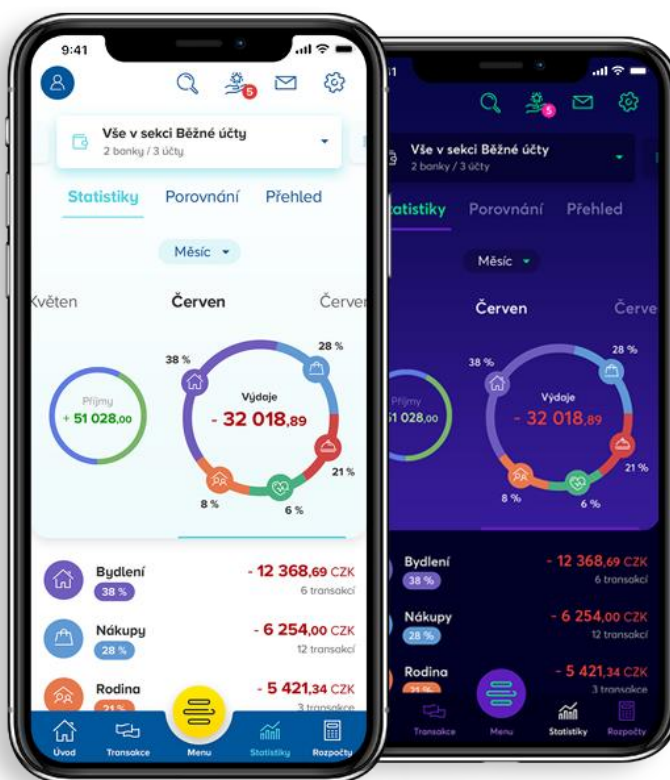
- pro Českou republiku – Fio banka, Equa bank, Air Bank, Raiffeisen bank, Komerční banka, UniCredit, ČSOB, Moneta Money Bank, mbank, Česká spořitelna, Poštovní spořitelna, SBERBANK, J&T Banka.

- pro Slovensko – Raiffeisen bank, ČSOB, TATRA BANKA, VÚB Banka, UniCredit, Slovenská spořitelna.

CREDITAS je tedy jedna z bank, která navázala nejvíce spoluprací v rámci multibankingu a nabízí propojení účtu z mnoha bank.

4.1.2 Mobilní bankovníctví CREDITAS Banking

Původní aplikace nesla název Richee, byla základním stavebním kamenem pro dnešní CREDITAS Banking (obr 7). Richee byl multibankovní aplikace, která umožňovala ovládat více účtů z různých bank. Aplikace byla součástí revoluce digitálního bankovníctví. Mezi zajímavé funkce patřila platba pomocí QR kódu (klient vyfotí v aplikaci QR kód a vyčte z něj veškeré potřebné údaje), ukládání účtenek k platbě nebo bylo možné v aplikaci vytvořit virtuální účet, ke správě své hotovosti nebo jako náhradu za dosud nepřipojenou banku.



Obrázek 7 Mobilní aplikace CREDITAS

(Zdroj: <https://www.creditas.cz/creditass-banking-mobile/>)

Creditas Banking zachovává všechny původní funkcionality Richeeho. Aplikace je

dostupná i pro chytré hodinky. Podporuje platby mobilním telefonem či chytrými hodinkami (Apple Pay, Google Pay, Garmin Pay. Nabízí i bezplatný antivir Sand blast od společnosti Check Point, které zaručují bezpečí aplikace i telefonu. Antivirus detekuje špionážní aplikace či jiné pokusy o kompromitaci mobilního telefonu, odhalí nepovolený přístup nebo útok na aplikaci, včetně škodlivého kódu (malware), poskytuje ochranu před SMS (podvodné SMS) a Bluetooth útoky (zneužití připojení), ochrana proti MITM (Men in the middle – narušení bezpečné komunikace)

Zabezpečení aplikace podléhá přísným bankovním standardům (včetně požadavků ČNB). K bankovním účtům a osobním údajům nemá přístup žádná třetí strana.

Přihlášení do aplikace lze provést pomocí hesla, ale i prostřednictvím Touch ID nebo Face ID.

4.1.3 Mobilní platby

CREDITAS Banking umožňuje platby kartou přímo z telefonu. Klient si svojí platební kartu nahraje do mobilního zařízení, které pak v obchodě přikládá k terminálu místo platební karty. Pořízení i aktivace služby je zcela zdarma. Některá řešení podporují i výběry hotovosti v bezkontaktních bankomatech

- Apple Pay - Údaje o klientově kartě nevidí společnost Apple a ani obchodník u kterého platí. Apple Pay lze aktivovat v aplikaci Wallet nebo aplikaci CREDITAS Banking. Wallet je automaticky nainstalovanou v iPhonu. S Apple Pay klient může platit pomocí Apple Watch, iPhonu, iPadu nebo Macu. Pro využití aplikace Apple Pay je nutné mít alespoň mít iPhone 6
- Google Pay – pro aktivaci Google Pay je nutné vlastnit mobilní telefon s operačním systémem Android 5.0 a vyšší s technologií NFC. Do mobilního zařízení je nutné stáhnout aplikaci Google Pay, do které se karta nahraje. Při částce do 500 Kč stačí telefon rozsvítit a přiložit k terminálu, při částce nad 500 Kč je nutné telefon odemknout (gestem, heslem, otiskem prstu) a teprve poté přiložit.
- Garmin Pay – je určeno pro chytré hodinky značky Garmin s technologií NFC. Pro aktivaci je nutné si nainstalovat aplikaci Garmin Connect.

4.1.4 Založení účtů pomocí online identity klienta

Založení účtu u banky CREDITAS je možné i bez návštěvy pobočky, a to pomocí mobilní aplikace, online z webových stránek či pomocí internetového bankovníctví. Ve všech případech musí být klient majitelem existujícího bankovního účtu vedeného v českých korunách u bankovní instituce sídlící na území České republiky (nutno doložit výpisem). Při založení jsou potřeba vždy dva doklady totožnosti, které vyfotí pomocí mobilní aplikace či případně nahraje jejich uloženou fotografii. Dále klient zasílá platbu 1 Kč z účtu, který má u jiné banky. Podepsané smlouvy jsou k dispozici v elektronické podobě, vždy v internetovém bankovníctví klienta, kde si je případně může vytisknout.

4.2 Produkty digitálního bankovníctví banky Air Bank a. s.

Air Bank funguje na českém trhu od roku 2011, jedná se o internetovou banku, která funguje výhradně přes internetové bankovníctví. Řídí se čtyřmi hesly – Jednoduchost, Odvaha, Pravdivost a Přátelskost. Zaměřují se na poskytování spotřebitelských úvěrů, hypoték, na služby platebního styku a nově i na investice. Patří do skupiny PFF Group. Air Bank si již získala přibližně 850 tisíc klientů.

Ukazatel	Stav k 31.12. 2019	Stav k 31.12. 2018	Meziroční změna
Čistý zisk	1,5 mld. Kč	1,395 mld Kč	+ 7 %
Vlastní kapitál	9,8 mld. Kč	7,7 mld. Kč	+ 21 %
Počet zaměstnanců	798	774	+ 3 %
Počet klientů	695 200	673 000	+ 3 %
Bilanční suma	118,7 mld Kč	112,3 mld Kč.	+ 5 %

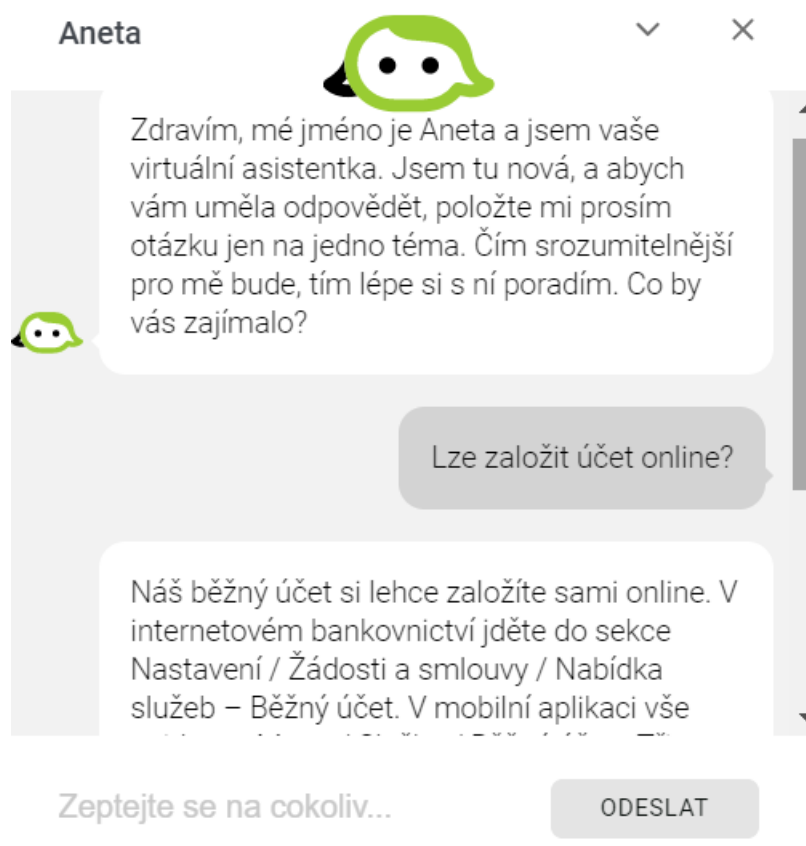
Tabulka 5 Bilanční suma Air Bank

(Zdroj: vlastní dle Výroční zprávy Air Bank 2019)

Počet klientů banky meziročně stoupl o 3 %, na konci března roku 2020 číslo vzrostlo na 810 383 klientů (o 17 %). Bilanční suma Air Bank je k březnu roku 2020 125,2 miliard korun, jedná se tedy o malou banku.

Air Bank jde cestou bezpapírové banky, všechny své dokumenty a smlouvy se podepisují pomocí Signpadů nebo pomocí SMS kódů a jsou uloženy v elektronické podobě v internetovém bankovníctví klienta.

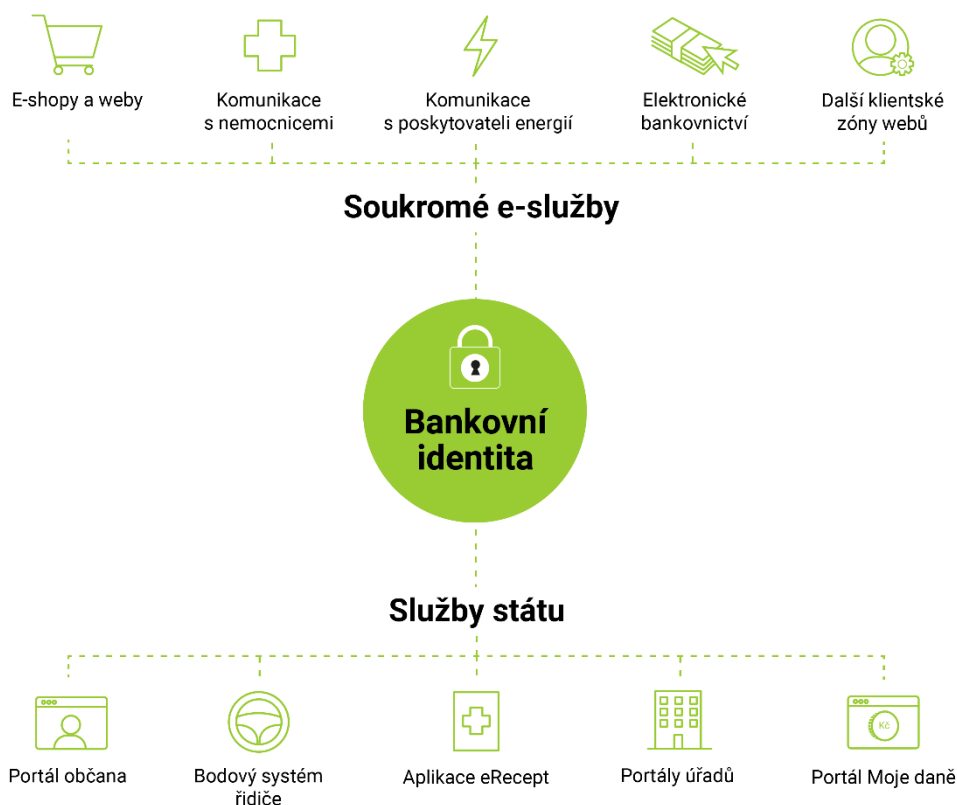
Air Bank je poměrně mladá rychle se rozvíjející banka, která klade důraz na rychlé a snadné postupy. Jelikož chce být svým klientům k dispozici neustále využívá tedy prvky umělé inteligence a na svých webových stránkách má k dispozici chatbot nesoucí jméno Aneta (obr. 8). Je to takzvaný virtuální asistent (robot), který umí pomoc klientům zodpovědět jednoduché dotazy.



Obrázek 8 Chatbot Air Bank

(Zdroj: www.airbank.cz, nedatováno)

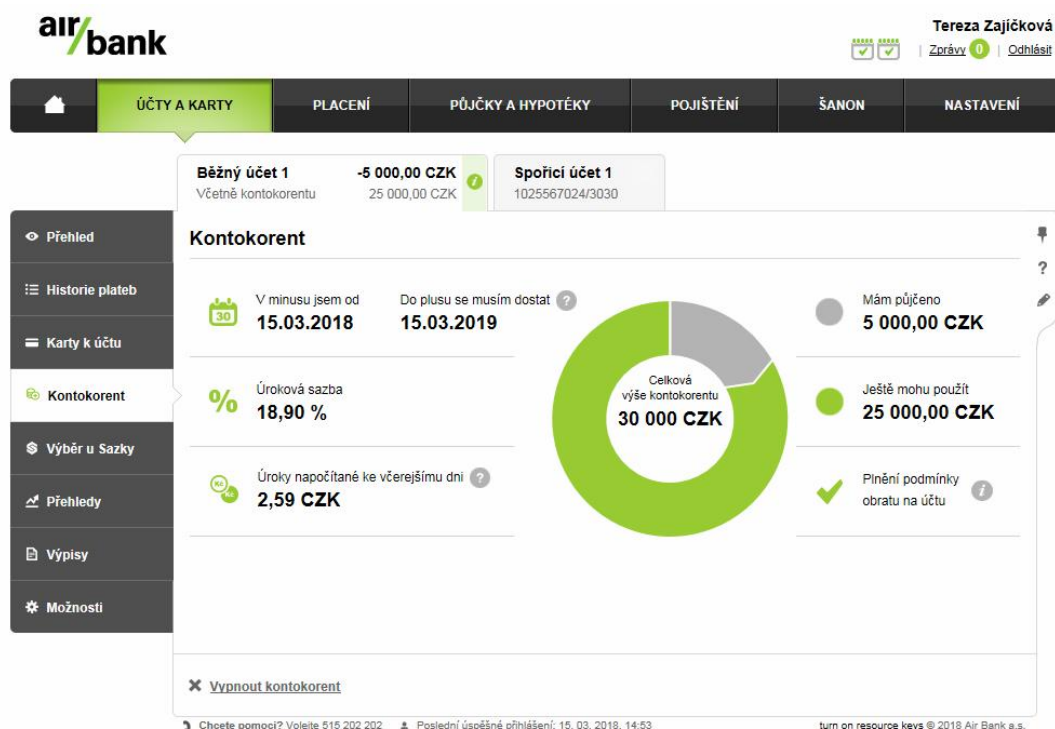
Air Bank jako třetí banka na českém trhu spustila novinku - bankovní identita. Jedná se v podstatě o „digitální občanský průkaz“. Heslo a otisk prstu nebo rozpoznání obličeje umožní klientovi vyřešit více věcí online. A to platí jak při jednání se státními úřady, tak i se soukromými společnostmi (obrázek 9). S bankovní identitou se přihlásíte stejně bezpečně jako do internetového bankovníctví, to znamená že pro úřady, služby nebo internetové samoobsluhy bude sloužit jeden způsob přihlášení.



Obrázek 9 Bankovní identita Air Bank

(Zdroj: <https://www.airbank.cz/produkty/bankovni-identita/>)

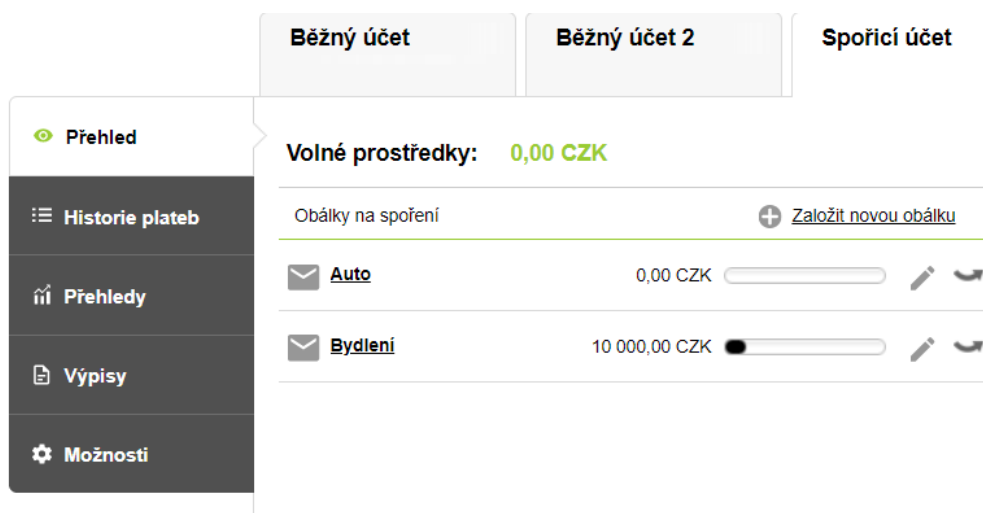
Bankovní identitu lze využít například při online sčítání lidu, při podávání daňového přiznání nebo případně při uzavírání smluv s energetickou společností. Žádná data se prostřednictvím BankID data nesdílí, pouze se potvrzuje totožnost klienta. Heslo klienta nebo bezpečnostní prvky zůstávají zabezpečené, přesně jako internetové bankovníctví, to znamená stejnými technologiemi a stejnými bezpečnostními prvky. Služba není zpoplatněna.



Obrázek 10 Internetové bankovníctví Air bank

(Zdroj: www.airbank.cz, nedatováno)

Internetové bankovníctví Air bank je jednoduché a intuitivní a přehledné (obr. 10). Zobrazuje klientovi přehledy a grafy, jak se vyvíjí zůstatek, jaké byli příjmy a výdaje na účtu v čase anebo jaký je poměr výdajů. Žádost o založení dalšího účtu, žádost o úvěr či hypotéku může klient provést v bankovníctví online a zde podepsat rovnou i smlouvu. Bankovníctví nabízí funkci Šanon, kde si klient může ukládat účtenky a dokumenty, které nemusí hromadit v papírové podobě. Klient si například zakoupí elektroniku, vyfotí si účtenku uloží si ji do Šanonu (může ji napárovat i k platbě) a v případě reklamace ji zde bude mít k dispozici.



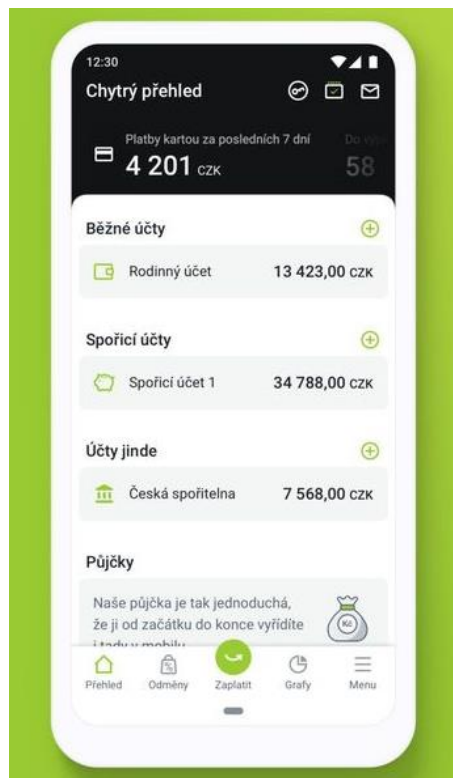
Obrázek 11 Virtuální obálky

(Zdroj: vlastní dle internetového bankovníctví Air Bank)

V rámci bankovníctví u spořicího účtu nabízí klientovi vytvářet si virtuální obálky, které jsou názorně ukázány na obrázku 11. Tyto obálky si klient pojmenuje podle toho na to, co si chce spořit. Nastaví si například i částku, kterou chce naspořit a bankovníctví klientovi hlídá kolik zbývá do cílové částky nebo zda už má naspořeno.

4.2.1 Mobilní aplikace My Air

My Air je dceřinou společností Air Bank, která spravuje a poskytuje stejnojmennou mobilní aplikaci. Air Bank se snaží své klienty motivovat k využívání mobilní aplikaci My Air. Z jejích 850 tisíc klientů aplikaci využívá už přes 600 tisíc lidí. Přihlášení do aplikace probíhá podle biometrických prvků (otisk prstu nebo obličejem), aplikace poskytuje chytrý přehled zůstatků, úročení či informace o půjčkách a hypotékách. Aplikace odesílá notifikace ve vašem telefonu při změně zůstatku na účtu. Tím pádem je možné odhalit odcizenou kartu, jelikož Vám aplikace začne hlásit veškeré pohyby, které se dějí na účtu. Dále poskytuje platby pomocí QR kódu. Aplikace může sloužit i jako prostředek přihlášení do internetového bankovníctví Stačí v My Air ofotit QR kód na přihlašovací obrazovce v bankovníctví a potvrdit akci v aplikaci. Aplikace je velice jednoduchá a přehledná. Umožňuje i rychlé zablokování platební karty, pokud ji klient ztratí nebo mu je odcizena.



Obrázek 12 Mobilní aplikace My Air

(Zdroj: www.airbank.cz, nedatováno)

Air Bank pro uživatele jejich mobilní aplikace poskytuje odměny za placení. Klienti si díky této službě mohou jednoduše zlevnit své nákupy. V aplikaci si vyberou nabídku konkrétního obchodníka a slevu aktivují, poté zaplatí kartou, platební nálepkou nebo telefonem u daného obchodníka a získají odměnu. Odměnu ve formě cash backu pak Air Bank klientovi připíše na jeho běžný účet. Odměny za placení budou mít ve své aplikaci všichni klienti Air Bank a také seznam obchodníků zapojených do slevového programu.

My Air od roku 2021 navíc umí komunikovat také na základě hlasových pokynů. K hlasové komunikaci slouží již zmíněná virtuální asistentka Aneta. V aplikaci klient zvolí ikonu Anety a začne mluvit. Aneta klientovi na jeho otázku odpoví jak verbálně, tak textově i s případnými odkazy do patřičné sekce aplikace či webových stránek banky. Svůj dotaz ale může klient Anetě i napsat z chatovacího okna na webových stránkách banky.

My Air umožňuje také placení mobilním telefonem podporuje platformy Apple Pay, Google Pay, Garmin Pay a FitbitPay, který je možný pro chytré hodinky s NFC technologií značky Fitbit. V obchodě se platba potvrdí otiskem prstu nebo heslem či

FaceID a stejně se potvrdí i posílání peněz v mobilním bankovníctví. Platby v internetovém bankovníctví potvrdíte v aplikaci pouhým ťuknutím na displej telefonu. Na zdlouhavé přepisování kódů z SMS můžete zapomenout. Stejně pohodlně potvrdíte i platby kartou na internetu.

4.2.2 Multibanking v Air Bank

Air Bank tuto službu spustila v roce 2019 a začala s Českou spořitelnou a Equa Bank. Do multibankingu postupně přidává další banky a také nové funkce. V současné době se do otevřeného bankovníctví zapojilo 27 tisíc klientů Air Bank. Opačným směrem, tedy z jiné banky do Air Bank, se přes multibanking připojuje 14 tisíc unikátních uživatelů.

Banka	Stav
Creditas	Zatím není plánováno
Česká spořitelna	ANO
ČSOB	ANO
Equa bank	ANO
Fio banka	Zatím není plánováno
ING	Zatím není plánováno
Komerční banka	ANO
mBank	Zatím není plánováno
Moneta Money Bank	ANO
Raiffeisenbank	ANO
Sberbank	Zatím není plánováno
UniCredit Bank	Připravuje se

Tabulka 6 Účty, které lze v Air Bank propojit

(Zdroj: vlastní dle www.airbank.cz)

Air Bank patřila mezi první banky, které začali spouštět služby multibankingu, dle tabulky je však vidět, že klient si může propojit jiný účet jen z několika bank.

Klienti Air Bank mají možnost si přes své internetové bankovníctví zobrazit zůstatek a prohlédnout historii plateb u svých běžných účtů v České spořitelně,

Raiffeisenbank, Equa bank, Komerční bance, Monetě Money Bank a nově i v ČSOB. Air Bank postupně přidává i další banky, v současné době se pracuje na připojení UniCredit Bank (viz tab. 6). Další plánovanou funkcí je aktivní zadávání plateb.

4.3 Produkty digitálního bankovníctví České spořitelny, a. s.

Česká spořitelna a. s. je univerzální velká banka s nejdelší tradicí na českém finančním trhu. V roce 2000 vstoupila banka do středoevropské skupiny Erste se sídlem ve Vídni. V dnešní době má okolo 4,5 milionů klientů. Zaměřují se jak fyzické osoby (jednotlivce), tak i na malé, středí a velké korporace či obce.

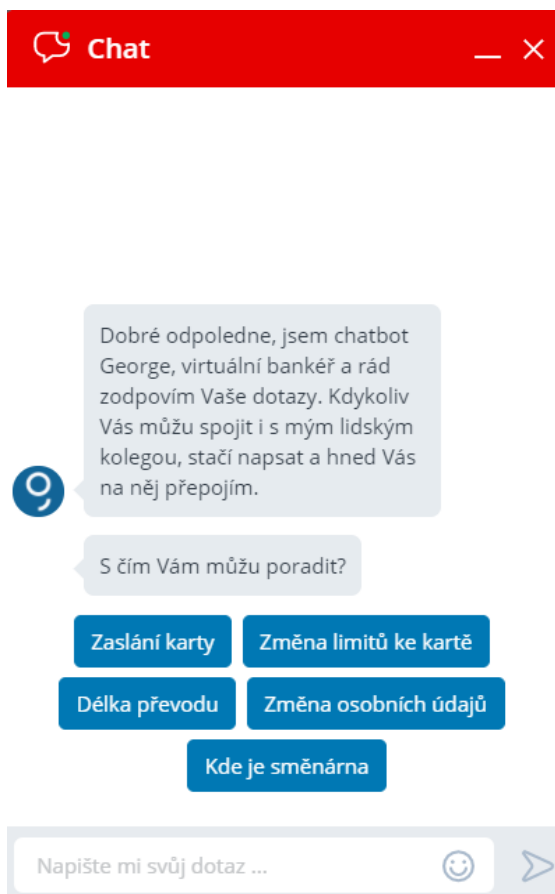
Ukazatel	Stav k 31.12. 2019	Stav k 31.12. 2018	Meziroční změna
Čistý zisk	22 547 mil. Kč	20 761 mil. Kč	+ 7,9 %
Vlastní kapitál	1 999 762 tis. Kč	1 855 585 tis. Kč	+ 7,2 %
Počet zaměstnanců	65 000	64 000	+ 1,5 %
Počet klientů	4,6 mil	4,68 mil.	- 1,7 %
Bilanční suma	1 458 650 mil. Kč	1 426 465 mil. Kč	+ 2,2 %

Tabulka 7 Bilanční suma České spořitelny

(Zdroj vlastní dle výroční zprávy České spořitelny 2019)

Česká národní banka rozděluje banky podle velikosti bilanční sumy na tři kategorie. Kategorie velké banky mají bilanční sumou větší než deset procent celkového objemu bilanční sumy bankovního sektoru, a právě do této kategorie spadá i Česká spořitelna.

V rámci digitalizace se tato velká banka snaží držet rychlý krok. Na své internetové stránky umístila chatbot George (viz. obr. 13)



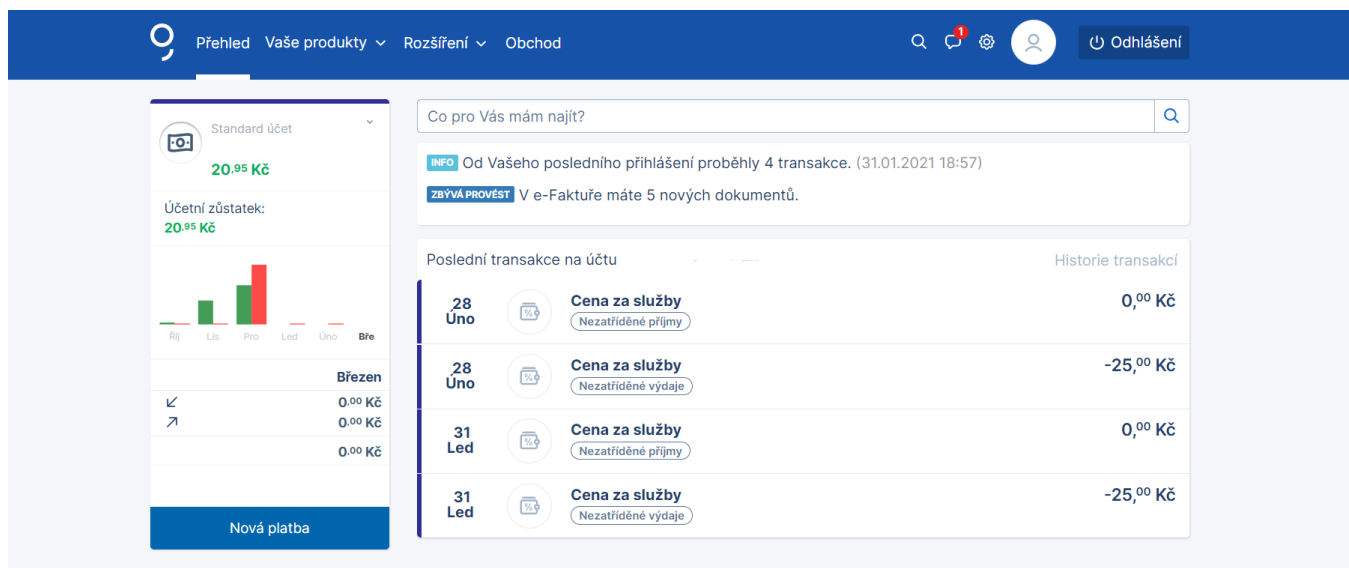
Obrázek 13 Chatbot George

(Zdroj: <https://www.csas.cz/>)

Virtuální bankéř George je k dispozici klientům 24 hodin denně. Funguje pomocí umělé inteligence a zadáním nejčastějších otázek a odpovědí. George pak na základě zadaných dat poskytne klientovi nejvhodnější odpověď, odkáže ho případně na sekci webových stránek, kde odpověď najde.

Na poli digitalizace bankovníctví Česká spořitelna spustila bankovníctví George (obr. 14), které nazývá „Bankovníctví budoucnosti“. Předchůdcem tohoto bankovníctví byl

dříve Servis 24. V digitálním bankovníctví George lze vyřídit platby, pojištění, zůstatek účtu, výpis z účtu, zablokovat kartu anebo získat půjčku.



Obrázek 14 Internetové bankovníctví České spořitelny

(Zdroj: vlastní dle internetového bankovníctví banky)

George má spoustu funkcí, které klientovi přináší snazší práci se svými financemi. Umožňuje ukládání účtenek ke konkrétním platbám, klient tedy nemusí účtenky uskláňovat v papírové podobě. Dále dává upozornění na budoucí platby a výdaje, které má klient provést v nejbližší době. Výdaje klienta roztřídí do konkrétních sekcí a vyobrazí graf s oblastmi podle vynaložených výdajů. Podporuje také chytré vyhledávání v provedených platbách. Mimo jiné si majitel účtu nastaví nejen vlastní přihlašovací údaje, ale i vzhled bankovníctví (barvy, motivy). George nabízí i slevový program Moneyback. Moneyback znamená, že klient má možnost získávat slevy a peníze zpět na účet za platby kartou u obchodníků. Klient si ve svém bankovníctví či aplikaci aktivuje slevový program Moneyback. Jednou měsíčně pak klientovi na účet vrátí peníze za platby u obchodníků nebo na internetu provedené kartou nebo mobilním zařízením. George poté zobrazí částku, kterou klient ušetřil díky tomuto programu.

4.3.1 Založení účtu u České spořitelny

Účet lze založit online, nebo pomocí bankovníctví George. Při založení účtu online musí být klient občanem ČR starším 18 let, musí mít účet v jiné bance. K založení jsou potřeba 2 doklady totožnosti, české mobilní číslo a emailová adresa. Pokud již má klient produkt od České spořitelny a k tomu zřízeno internetové bankovníctví, založení účtu může

provést přímo z George. Pro snazší proces lze oslovit chatbot, který klienta založením účtu online provede.

4.3.2 Multibanking v České spořitelně

Česká spořitelna neposkytuje svým klientům propojení svých účtů z jiných bank s bankovníctvím George. Multibanking je aktuálně ve fázi testování. Sice otevřené bankovníctví v České spořitelně ještě není možné používat, ale otevřeli webové rozhraní (API) a umožňují klientům i firemním partnerům, aby využívali mobilní a internetové aplikace třetích stran. Nabízí propojení v jiných společnostech jako Moneta Money bank, Air bank, Komerční banka, ale také podporuje aplikace jako Spendee, Wallet, Zonky, PayU, eos club zone, Scoring či Kevin.

4.3.3 Mobilní aplikace České spořitelny

George mobilní aplikace má stejné funkce jako internetové bankovníctví. Aplikace podporuje mobilní platby pro Apple Pay, Google Pay, Garmin Pay Fitbit Pay. Potvrzování plateb či přihlašování je možné pomocí SMS kódů či pomocí druhé aplikace George klíč.

GEORGE KLÍČ je mobilní aplikace, je to bezpečnější náhrada za tradičních ověřovacích SMS tudíž doplňuje mobilní aplikaci a internetové bankovníctví. Je poskytována zdarma. Přihlašování a potvrzování může klient provést i pomocí prstu a rozpoznání tváře tedy FaceID. Jedná se o nejvyšší úroveň zabezpečení bankovníctví George. Do George klíč bezpečně pohlídá PIN ke kartě. Umožňuje si otevřeně zavolat do klientského centra, a to i ze zahraničí. Dokáže odeslat platbu až do výše 10 mil. Kč. Komunikuje česky nebo anglicky. V rámci bezpečnosti minimalizuje riziko zneužití, chrání před phishing útoky (útoky podvodníků na finanční prostředky) a skimming útoky (útoky na platební kartu u bankomatů či obchodníka). Pokud tedy chce klient využívat bezpečně mobilní aplikaci České spořitelny, musí si stáhnout do svého mobilního zařízení ještě jednu mobilní aplikaci, a to právě GEORGE KLÍČ. To však může být pro klienty neatraktivní a aplikace jim samozřejmě zabírá úložný prostor v mobilním zařízení.

Aplikace Friends 24, kterou Česká spořitelna poskytuje umožňuje zasílat peníze bez znalosti čísla účtu druhé strany. Aplikaci je nutné si stáhnout do telefonu a spárovat se svým účtem u České spořitelny. V aplikaci si klient zvolí částku a odešle příjemci

i vzkaz. Volitelně ještě může úhradu zabezpečit domluveným heslem. Aplikace dá klientovi na výběr, jakým způsobem chce peníze poslat jako například e-mail, SMS nebo messenger či WhatsApp. Vybraná aplikace se otevře s vyplněným vzkazem a unikátním odkazem (URL). Dále se vyber příjemce a zprávu odešle. Příjemce si odkaz otevře, do jednoduchého formuláře vyplní poprvé číslo svého účtu a peníze obdrží. Každý odkaz je unikátní a nelze vytvořit uměle takový, který by provedl úhradu bez vědomí majitele účtu. Odkaz je platný pouze jednou, jakmile si příjemce peníze vyzvedne, odkaz se zneplatní a nikdo ho nemůže zneužít. Aplikace Friends 24 sama je zabezpečena PINem, gestem nebo otiskem prstu. (Zdroj: <https://www.csas.cz>, nedatováno)

4.4 Využití jednotlivých prvků digitálního bankovníctví pro generační segmenty klientů

Největší výhodou dnešního bankovníctví je fakt, že díky digitalizaci se bankovní služby staly dostupnější. Návštěva pobočky může být pro klienty ztrátou času. Proto je důležité si stanovit optimální využití jednotlivých prvků digitálního bankovníctví v oblasti platebního styku pro definované generační segmenty.

Pro generaci X je naprosto běžné absolvovat návštěvu pobočky banky. Tento segment klientů je zvyklý na uzavírání papírových smluv, jednat s bankovním asistentem osobně, navštívit banku při zadání příkazu k úhradě či výběru peněz z účtu či zadání trvalého příkazu. V oblasti digitalizace má právě tato generace problém, jelikož právě tato generace nevyrůstala obklopená technologiemi. Část z nich se až ve svém dospělém věku setkala s počítačem a internetem. Velkou roli zde hraje nedůvěra k těmto technologiím a neochota se s nimi učit. Často se klienti domnívají, že údaje například v internetovém bankovníctví jsou snadno zneužitelné. Krok do digitálního světa pro ně není tak snadný a automatický jako pro mladší generaci. Klienti musí znát bezpečnost internetového a mobilního bankovníctví. Musí však být snadno ovladatelné přehledné a velice jednoduché. Nejmenší počet klientů tohoto segmentu právě využije mobilní aplikaci, ale pokud se pro mobilní aplikaci rozhodnou, zkusí využít přihlášení pomocí otisku prstu či PINu. Právě pro tento segment klientů je vhodný průvodce aplikací či internetovým bankovníctvím. Při práci s aplikací by pro ně mohl být vhodný tzv. našeptávač, který by klientům v prvních krocích našeptával, co mají zvolit a na co „zmáčknout“.

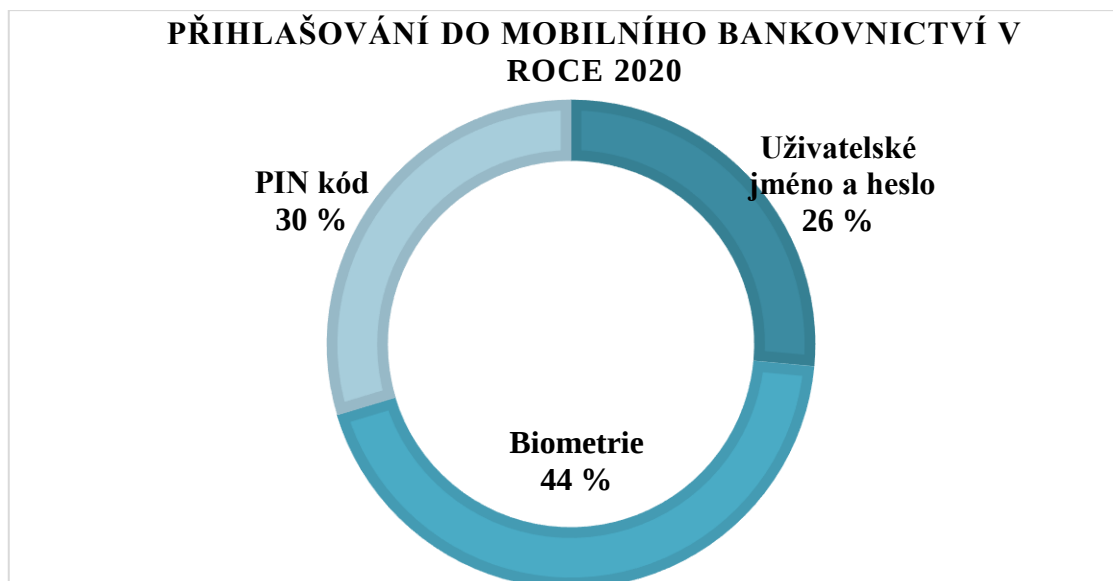
Generace Y vyrůstala v době příchodu internetu a nástupu digitalizace. Generaci lze považovat za nejvíce přizpůsobivou. Využije jak osobního setkání, tak i právě

digitálních produktů. Řekla bych, že právě tento segment klientů s chutí vyzkouší nové věci, a proto mají v inovacích velký potenciál. Tyto klienti by mohli být využíváni jako testéři před spuštěním, některých aplikací.

Generace Z vyrůstala v digitální době a obklopena technologiemi. Právě tento segment klientů bude nejprizpůsobivější k procesu digitalizace v bankovním systému. Využití mobilních aplikací, přístup ke svému účtu mají 24 hodin denně, tím pádem mohou kdykoli zjistit stav svého účtu a spravovat transakce. Pro generaci Z již není osobní kontakt či setkání prioritou a výhodou, kterou spatřují klienti v tom, že díky digitálnímu bankovníctví nemusí trávit svůj čas čekáním ve frontě v bance. Své finance mohou spravovat například při cestě do práce či přímo z pohodlí domova. Založení účtu online, fotografování svých dokladů či zadávání elektronických žádostí je právě nejlepším řešením těchto klientů. Biometrické prvky využívají bez problému či větších obav. Do budoucna využití virtuálních poboček či asistentů bude právě pro tuto generaci nejjednodušší.

4.5 Srovnání produktů

Mezi první banky, které se připojily k otevřenému bankovníctví byla banka CREDITAS, Česká spořitelna, Fio banka, Air Bank a Equa bank. Tyto banky byly připojeny do aplikace Richee, kterou připravila CREDITAS. Připojení proběhlo pomocí rozhraní API. API (Application Programming Interface) je rozhraní pro výměnu dat mezi různými programy. Právě v případě multibankingu se jedná o způsob komunikace mezi bankovním systémem a multibankovní aplikací. API má stanovené bezpečnostní standardy, které musí splňovat pro připojení bank. Richee striktně dodržoval pravidla stanovená zákonem o platebním styku č.370/2017 Sb. Aplikace získá data, o kterých rozhoduje banka, a to podle požadavků, které určí majitel účtu, tedy klient. Souhlas s tím, jaké data multibankovní aplikace získá klient kdykoliv může ve svém internetovém bankovníctví zrušit. Do svého internetového bankovníctví České spořitelny ještě není možno připojit účty z jiných bank, je to však zatím týmem České spořitelny plánováno během roku 2021. Banky se zaměřují v rámci digitalizace na rozvoj bankovníctví a mobilních aplikací, aby jejich ovládání bylo jednoduché, rychlé, ale také dostatečně zabezpečené. Z toho důvodu umožňují klientům přihlašování a potvrzování plateb pomocí biometrických prvků.



Graf 3 Přihlašování do mobilní banky

(Zdroj: Češi a digitalizace 2020 | Česká bankovní asociace (cbaonline.cz))

Využívání biometrických prvků je nejbezpečnější a nejrychlejší způsob pro vstup do mobilní aplikace. Je to tudíž nejvyužívanější forma. Přihlašování pomocí biometrických prvků zahrnuje snímač oka, snímač tváře, ověření hlasu nebo otisk prstu a využívá ho až 44% klientů. Přihlašování pomocí PIN kódu využívá 30% klientů bank a uživatelské jméno a heslo využívá nejméně klientů a to cca 26%.

Po České spořitelně (a ČSOB) spustila Air Bank bankovní identitu. BankID může podle zákona zapnout pouze klientům, u kterých mohla osobně ověřit jejich identitu. Registraci lze provést tehdy, zda klient alespoň jednou navštívil osobně pobočku nebo pokud identifikace klienta proběhla prostřednictvím kurýra. Česká spořitelna pro ověření online identity klienta spolupracuje s aplikacemi třetích stran jako je MallPay, s. r. o., Fortuna Game, a. s. Sazka, a. s., CHANCE a. s., Tisport.net a. s., SYNOT TIP, a.s. a Česká spořitelna – penzijní společnost, a.s.

Funkce			
Multibanking	ANO	ANO	NE
BankID	NE	ANO	ANO
Založení účtu on-line	ANO	ANO	ANO
Okamžitá platba	ANO	ANO	ANO
Odměny za placení kartou	NE	ANO	ANO
Biometrické přihlašování a potvrzování plateb	ANO	ANO	ANO
Čtení platebních údajů z nahraného dokumentu do bankovníctví	NE	ANO	NE
Platby mobilem na platebních terminálech	ANO	ANO	ANO

Tabulka 8 Srovnání vybraných bank

(Zdroj: vlastní)

V online zakládání účtů mají nejjednodušší procesy společnosti Air Bank, Banka CREDITAS. V oblasti day-to-day banking (kam spadají například běžné procesy autorizace, převody peněz, platby, správa produktů či zákaznická podpora) si vede dobře i Česká spořitelna. Česká spořitelna se v roce 2018 se stala jedinou velkou českou bankou, která se zapojila do systému okamžitých plateb, který ČNB spustila k 1.11.2018. Do systému se kromě České Spořitelny zapojila pouze AirBank. Okamžité platby budou moci proběhnout až v tom okamžiku, kdy bude okamžitou platbu akceptovat banka odesílatele i příjemce. Příjem okamžitých plateb více domácích bank, klientům garantuje

připsání platby na účty příjemců v těchto bankách v řádu několika sekund, 24 hodin denně a sedm dní v týdnu.

Cílem banky CREDITAS bude udělat virtuální pobočku a zdigitalizovat veškeré procesy co legislativně lze, aby byly online. Banka CREDITAS by se do budoucna měla tedy zaměřit na svoji síť tzv. kamenných poboček v návaznosti na rozvoj technologií a preference klientů. Maximální důraz bude kladen na rozvoj moderních technologií, a to především v oblasti internetového a mobilního bankovníctví. Inovací v technologiích se dotknou také interních systémů banky, a to tak, aby se potřeby klientů vyřizovali rychleji, efektivněji a s maximální bezpečností. Banka nese své inovované motto „Chtějte víc od své banky“. Banka má uživatelsky přívětivá rozhraní on-line služeb, ale pozornost by měla nést kvalita dalších komunikačních kanálů, především služeb Kontaktního centra Banky.

Air Bank se především zaměřuje na rychlý nárůst aktivních klientů, pro které bude hlavní bankou. Jejich procesy schvalování a procesy v back office jsou velice jednoduché a rychlé. Snadno a rychle dokáže banka reagovat na novinky a inovace. Využívá svého vývojového týmu pro mobilní aplikace.

Česká spořitelna se zaměřila na rozvoj internetové bankovníctví George, možnost pro klienty kontrolovat stav spoření a financí online. Zaostává však v zavedení multibankingu, kdy je v tuto chvíli v testovací fázi.

5 Diskuse

Digitalizace bankovníctví nám podle spousty názorů přinese do budoucnosti virtuální pobočky bez lidského faktoru. Setkáváme se i s názory, že právě lidský faktor a mezilidská komunikace je nezbytnou součástí bankovníctví. Dle mého názoru, přinesla digitalizace do bankovního sektoru spoustu pozitivních aspektů. Klienti dnes mají přehled nad financemi, mají snadný přístup ke svým bankovním produktům a mohou je ovládat z jednoho místa – internetového bankovníctví. Veškeré procesy jsou jednodušší a rychlejší a klient nemusí čekat dlouho dobu na vyřízení jeho žádostí. Banky se zaměřují na rychlejší odchod plateb. Dříve odeslaná platba z internetového bankovníctví dorazila protistraně na účet do tří dnů. Dnes je tento proces zrychlený a zpravidla protistrana obdrží platbu hned do druhého dne. Domnívám se, že mladší generace se budou rychle reagovat na novinky, které budou na trhu vznikat, jakou jsou například mobilní aplikace a chatboty fungující za pomoci umělé inteligence. Upřednostní ovládání účtu pomocí technologií před návštěvou pobočky, především generace Z, která již vyžaduje čím dál méně sociální a fyzické interakce a dává přednost mobilním aplikacím. Generace X, která je zvyklá navštívit pobočku banky s každým příkazem k úhradě ne tak snadno zvládne přechod na digitální formu bankovníctví. Někteří klienti mají k těmto technologiím nedůvěru a vždy dají přednost kamenné pobočce a bankovnímu asistentovi. Kamenné pobočky budou čím dál méně využívány. Banky právě díky digitalizaci a využívání big dat, získávají o svých klientech velké množství dat a informací, a to také díky vzrůstajícímu množství plateb pomocí debetních a kreditních karet.

„Bankovní systém se zcela promění. Dnes nerozhoduje produkt jako takový, protože všechny organizace ho mají velmi podobný, cena se stává stále méně důležitou, protože je shodná a limitně blížící se nule. Nastupuje důležitost procesů a nástrojů, nejdůležitější je zážitek, který klient prožije, a proto bude pro banky důležité dostat se do světa kde se pohybuje jejich zákazník, a to už nebude pobočka nebo ulice. Lidí, kteří budou vyhledávat osobní kontakt s bankéřem bude čím dál méně.“ Uvedl Robert Chrištof z mBanky.“

(Hospodářské noviny, 2016)

Ekonomické dopady na proces digitalizace, kdy mají lidský faktor zcela nahradit virtuální pobočky mohou být negativní, a to především na pracovní trh, kdy se zvýší nezaměstnanost. Díky tomuto vývoji přijde spousta pracovníků v bankovním sektoru

o zaměstnání. Některé pozice zcela proces digitalizace vyřadí. Banky však sníží své náklady na vedení poboček či platy zaměstnanců. Počáteční investice do inovací je vždy větší, ale odstupem času se investice bance vrátí. Velkou ekonomickou výhodou banky budou úspory z rozsahu. Důležitou otázkou je, zda banky dokáží zabezpečit data svých klientů například před kybernetickým útokem. Investují tedy značné sumy do zabezpečení svých systémů, i přesto ale ke kybernetickým útokům dochází.

Závěr

Cílem bakalářské práce bylo charakterizovat digitalizaci v rámci bankovního sektoru, posouzení vlivu moderních prvků digitálního bankovníctví v oblasti platebního styku pomocí analýzy produktů digitálního bankovníctví ve vybraných českých obchodních bankách. Podle bilanční sumy byly pro porovnávání vybrány dvě malá a jedna velká banka. U jednotlivých bank jsem si založila klasický běžný účet. Vyzkoušela jsem si jejich mobilní aplikace i internetová bankovníctví a zjistila co v oblasti digitalizace jednotlivé banky nabízejí. Porovnála jsem jednotlivé prvky digitálního bankovníctví. Česká spořitelna zaostává v zavedení multibankingu, který je však v testovací fázi. Z praktické části mé bakalářské práce však také vyplývá, že mladá banky jako Air Bank rychleji zavádějí inovace v bankovníctví. Velmi pozitivní u všech bank je i neustálý vývoj nových prvků zabezpečení. Jedná se například o otisk prstu nebo skenování obličeje. Díky těmto bezpečnostním prvkům je internetové bankovníctví stále bezpečnější a lépe se tak zabraňuje nejruznějším útokům.

Digitalizace se stala součástí bankovního sektoru jako klienti vidíme, jak bankovní sektor získává novou podobu. Digitalizace s sebou přinesla novou řadu produktů a služeb, snazší manipulaci s financemi. Bankám umožnila lépe porozumět potřebám svých klientů a urychlila interní procesy díky automatizaci a robotizaci. Teoretická část byla věnována historickému vývoji digitalizace v bankovníctví, i detailnějšímu popisu prostředků digitalizace jako je umělá inteligence či využití big dat. Hlavním cílem této práce bylo určení aktuálních trendů v digitalizaci v oblasti platebního styku a optimální využití jednotlivých digitálních prvků pro generační segmenty X, Y, Z. Právě pro generaci Z je nejjednodušší se těmto inovacím přizpůsobovat a upřednostnit online komunikaci před osobním setkáním. Generace X je nejvíce opatrná ve využívání aplikací.

Na konkrétních příkladech byly popsány možnosti, které digitalizace nabízí a došlo ke komparaci mezi jednotlivými českými bankami. Cílem banky CREDITAS bude udělat virtuální pobočku a zdigitalizovat veškeré procesy co legislativně lze, aby byly online. Banka CREDITAS by se do budoucna měla tedy zaměřit na svoji síť tzv. kamenných poboček v návaznosti na rozvoj technologií a preference klientů. Maximální důraz bude kladen na rozvoj moderních technologií, a to především v oblasti internetového a mobilního bankovníctví. Inovací v technologiích se dotknou také interních systémů

banky, a to tak, aby se potřeby klientů vyřizovali rychleji, efektivněji a s maximální bezpečností.

Air Bank se především zaměřuje na rychlý nárůst aktivních klientů, pro které bude hlavní bankou. Jejich procesy schvalování a procesy v back office jsou velice jednoduché a rychlé. Snadno a rychle dokáže banka reagovat na novinky a inovace. Využívá svého vývojového týmu pro mobilní aplikace. Česká spořitelna se zaměřila na rozvoj internetové bankovnictví George, možnost pro klienty kontrolovat stav spoření a financí online. Zaostává však v zavedení multibankingu, kdy je v tuto chvíli v testovací fázi.

Digitalizace v bankovníctví dle mého názoru s sebou nepřinesla jediný přínos, přispěla spoustou nových příležitostí. Důležitým prostředkem je vak umělá inteligence, které je neodmyslitelnou součástí. Zatím však nelze přesně říct, jak velká bude její role a jak konkrétně bude vypadat a fungovat, jestli budou důležitější chatboty nebo Big Data, nebo nějaká jiná technologie o které ještě neexistuje.

Seznam použité literatury

- VENCOVSKÝ, F., L. KOPECKÝ a A KOLEKTIV. *Lidé a peníze*. Praha, 2002.
- JÍLEK, Josef. Finance v globální ekonomice. I, Peníze a platební styk. Praha: Grada Publishing, 2013. Finanční trhy a instituce. ISBN 978-80-247-3893-2
- POLOUČEK, Stanislav. *Bankovníctví*. Praha, 2013.
- MÁČE, Miroslav. *Platební styk: klasický a elektronický*. Praha: Grada, 2006.
- REVENDA, Z., M. MANDEL, J. KODERA, P. MUSÍLEK a P. DVOŘÁK. *Peněžní ekonomie a bankovníctví*. Praha, 2017.
- VAN DEN BERG, Monika. *Jak se vzájemně chápat: Generace X, Y, Z*. Praha: Grada Publishing, 2020.
- WALKER, Tim a Lucian MORRIS. *Handbook of banking technology*. United Kingdom, 2021.
- MIKELSTEN, Daniel, Vasil Teigens TEIGENS a Peter SKALFIST. *Umělá inteligence: Čtvrtá průmyslová revoluce*. Cambridge Stanford Books.
- HINES, Baxter. *Digital Finance*. New Jersey: Wiley, 2020.
- ONDRUŠOVÁ, Kateřina a Zuzana POLÁČKOVÁ. Chatbot - pomocník, který se nikdy neunaví. *Bankovníctví*. **2017**(12).
- ČECHURA, Jan. Význam big dat pro budoucnost bankovníctví. *Bankovníctví*. **2018**(06).
- Pět fintech trendů pohledem Mastercard. *Bankovníctví*. **2018**(07).
- JAKŠÍK, Ondřej a Václav WIESNER. Location intelligence a její role v bankovníctví a pojišťovnictví. *Bankovníctví*. **2018**(09).
- MULAČ, Viktor. Využití umělé inteligence při úvěrování. *Bankovníctví*. **2018**(11).
- ČECHURA, Jan. Machine learning v digitálním bankovníctví. *Bankovníctví*. **2018**(11).
- FILO, Martin. Potenciál hybridního cloudu pro banky. *Bankovníctví*. **2019**(04).
- TRSEK, Jakub. Digitalizace a on-line onboarding. *Bankovníctví*. **2019**(12).
- STASZKIEWICZ, Maria. Fintech sektor dospívá. *Bankovníctví*. **2019**(12).

KONEČNÝ, Libor. Využití služeb katastru nemovitostí v bankách. *Bankovníctví*. 2020(03).

ŠLAPANSKÁ, Magdaléna. *DIGITALIZACE V BANKOVNICTVÍ* [online]. 2019 [cit. 2021-01-29]. Dostupné z: <https://is.muni.cz/th/n2e7g/>, Bakalářská práce. Masarykova univerzita Ekonomicko-správní fakulta.

Umělá inteligence nastupuje: Změní váš byznys?: Studie České spořitelny [online]. [cit. 2021-02-14]. Dostupné z: https://www.csas.cz/content/dam/cz/csas/www_csas_cz/Dokumenty-korporat/Dokumenty/Analytici/Um%C4%9Bl%C3%A1%20inteligence%20nastupuje_2017_09.pdf

Česká národní banka: Historie ČNB [online]. [cit. 2021-2-5]. Dostupné z: https://www.historie.cnb.cz/cs/bezhotovostni_platebni_styk/platebni_styk_behem_ii_sv_etove_valky_a_tesne_po_ni/

Češi a Digitalizace 2020. *Česká bankovní asociace* [online]. [cit. 2021-02-14]. Dostupné z: <https://cbaonline.cz/cesi-a-digitalizace-2020>

První bankomat vznikl před padesáti lety. Jejich "otec" chtěl mít peníze kdykoliv. *Aktuálně.cz* [online]. [cit. 2021-02-14]. Dostupné z: <https://zpravy.aktualne.cz/finance/prvni-bankomat-vznikl-pred-padesati-lety-jejich-otec-chtel-m/r~dd070a025b3e11e7897b0025900fea04/>

Historie ČNB: Státní banka československá. *ČNB* [online]. [cit. 2021-02-05]. Dostupné z: https://www.historie.cnb.cz/cs/dejiny_institute/statni_bank_a_ceskoslovenska/

Přímé bankovníctví v Česku. *FinExpert.cz* [online]. [cit. 2021-02-05]. Dostupné z: <https://finexpert.e15.cz/prime-bankovnictvi-v-cesku>

Trendy roku 2020 v digitalizaci bankovníctví. *Hospodářské noviny* [online]. [cit. 2021-02-28]. Dostupné z: https://ictrevue.ihned.cz/c3-66708550-0ICT00_d-66708550-trendy-v-digitalizaci-bankovnictvi-v-roce-2020

Artificial Intelligence. *Code project* [online]. [cit. 2021-02-28]. Dostupné z: <https://www.codeproject.com/Articles/1182210/Artificial-Intelligence>

Multibanking. *Komerční banka* [online]. [cit. 2021-03-01]. Dostupné z: <https://www.kb.cz/cs/obcane/bankovni-ucty/ostatni-ucty-a-sluzby/multibanking>

Česká spořitelna: *Studie České spořitelny* [online]. [cit. 2021-5-2]. Dostupné z: https://www.csas.cz/content/dam/cz/csas/www_csas_cz/Dokumenty-korporat/Dokumenty/Analytici/Um%C4%9Bl%C3%A1%20intelligence%20nastupuje_2017_09.pdf

Česká spořitelna: *Výroční zpráva 2019* [online]. [cit. 2021-04-17]. Dostupné z: https://www.csas.cz/static_internet/cs/Redakce/Ostatni/Ostatni_IE/Prilohy/vz-2019.pdf

Česká spořitelna [online]. [cit. 2021-04-17]. Dostupné z: Zdroj: <https://www.csas.cz/>

Air Bak: *Výroční zpráva 2019. Justice.cz* [online]. [cit. 2021-04-17]. Dostupné z: <file:///C:/Users/chmelarovad/Downloads/ab%202019%20annual%20report.pdf>

AirBank [online]. [cit. 2021-04-17]. Dostupné z: <https://www.airbank.cz/>

CREDITAS: *Výroční zpráva 2019. Justice.cz* [online]. [cit. 2021-04-17]. Dostupné z: file:///C:/Users/chmelarovad/Downloads/banka%20creditas_vyrocn%C3%AD%20zprava%202019,%20uz.pdf

BANKA CREDITAS [online]. [cit. 2021-04-17]. Dostupné z: https://www.creditas.cz/?gclid=EAIaIQobChMI89KCqZCG8AIVia3tCh2P4ACCEAA YASAAEgLI-_D_BwE

HOSPODÁŘSKÉ NOVINY: Budoucnost vidí banky v mobilech a kavárnách, ne v pobočkách, Stále ale hledají, jak na digitalizaci vydělat. *Justice.cz* [online]. [cit. 2021-04-17]. Dostupné z: <https://archiv.ihned.cz/c1-65311930-budoucnost-vidi-banky-v-mobilech-a-kavarnach-misto-pobocek>