

Univerzita Pardubice  
Fakulta ekonomicko-správní

Služby mobilního bankovníctví  
Bc. Michaela Puldová

Diplomová práce  
2019

## ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: Bc. Michaela Strychová  
Osobní číslo: E17477  
Studijní program: N6208 Ekonomika a management  
Studijní obor: Ekonomika a management podniku  
Název tématu: Služby mobilního bankovníctví  
Zadávací katedra: Ústav podnikové ekonomiky a managementu

### Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

Cílem práce je zhodnotit služby bankovních domů pro transakce pomocí mobilního telefonu z hlediska bezpečnosti.

Osnova:

- Popis služeb mobilního bankovníctví
- Vývoj mobilního bankovníctví
- Komparace internetového a mobilního bankovníctví
- Analýza a srovnání služeb mobilního bankovníctví vybraných bankovních domů
- Zhodnocení bezpečnosti mobilního bankovníctví pomocí dotazníkového šetření

Rozsah grafických prací:

Rozsah pracovní zprávy:

Forma zpracování diplomové práce: **tištěná/elektronická**

Seznam odborné literatury:

MÁČE, Miroslav. Platební styk: klasický a elektronický. Praha: Grada, 2006. ISBN 80-247-1725-5.

MEJSTRÍK, Michal, Magda PEČENÁ a Petr TEPLÝ. Bankovníctví v teorii a praxi: Banking in theory and practice. Praha: Karolinum, 2014. ISBN 978-80-246-2870-7.

PŘÁDKA, Michal a Jan KALA. Elektronické bankovníctví: rady a tipy. Praha: Computer Press, 2000. ISBN 80-7226-328-5.

REVENDA, Zbyněk. Peněžní ekonomie a bankovníctví. 5., aktualiz. vyd. Praha: Management Press, 2012. ISBN 978-80-7261-240-6.

SCHATT, Dan. Virtual Banking: A Guide to Innovation and Partnering. John Wiley & Sons, 2014. ISBN 978-1-118-74247-1.

Vedoucí diplomové práce:

**prof. Ing. Jan Čapek, CSc.**

Ústav systémového inženýrství a informatiky

Datum zadání diplomové práce: **3. září 2018**

Termín odevzdání diplomové práce: **30. dubna 2019**

L.S.

doc. Ing. Romána Provozničková, Ph.D.  
děkanka

doc. Ing. Marcela Kozená, Ph.D.  
vedoucí ústavu

V Pardubicích dne 3. září 2018

Prohlašuji:

Tuto práci jsem vypracovala samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využila, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

Byla jsem seznámena s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů, zejména se skutečností, že Univerzita Pardubice má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona, a s tím, že pokud dojde k užití této práce mnou nebo bude poskytnuta licence o užití jinému subjektu, je Univerzita Pardubice oprávněna ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložila, a to podle okolností až do jejich skutečné výše.

Beru na vědomí, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, a směrnicí Univerzity Pardubice č. 7/2019 Pravidla pro odevzdávání, zveřejňování a formální úpravu závěrečných prací, ve znění pozdějších dodatků, bude práce zveřejněna prostřednictvím Digitální knihovny Univerzity Pardubice.

V Pardubicích dne 30. 11. 2019

Bc. Michaela Puldová

## **PODĚKOVÁNÍ**

Tímto bych ráda poděkovala svému vedoucímu práce, prof. Ing., Janu Čapkovi, CSc., za jeho odbornou pomoc a cenné rady, které mi pomohly při zpracování mé diplomové práce.

## **ANOTACE**

*Tato práce se zabývá aplikacemi mobilního bankovníctví a jejich bezpečností. V práci je uvedena charakteristika bankovních služeb, které lze přes mobilní bankovníctví zřídit. Dále je popsán vývoj mobilního bankovníctví a uvedeno porovnání internetového a mobilního bankovníctví. Praktická část je zaměřena na popis a porovnání mobilních aplikací vybraných bank a na zhodnocení bezpečnosti a využití mobilního bankovníctví pomocí dotazníkového šetření.*

## **KLÍČOVÁ SLOVA**

*Mobilní bankovníctví, internetové bankovníctví, bankovní služby, bezpečnost, mobilní aplikace, chytrý telefon*

## **TITLE**

Mobile banking services

## **ANNOTATION**

*This diploma thesis deals with mobile banking applications and their security. The thesis includes the characterization of banking services that are offered via mobile banking. Further there is described the development of mobile banking and compared internet and mobile banking. The practical part is focused on description and comparison of the security and the use of mobile banking using a questionnaire.*

## **KEYWORDS**

*Mobile banking, internet banking, banking facilities, security, mobile application, smartphone*

# OBSAH

<b>Seznam obrázků .....</b>	<b>9</b>
<b>Seznam tabulek .....</b>	<b>10</b>
<b>Seznam zkratk .....</b>	<b>11</b>
<b>Úvod .....</b>	<b>12</b>
<b>1 Popis služeb mobilního bankovníctví.....</b>	<b>14</b>
1.1 Definice mobilního bankovníctví .....	14
1.2 Služby mobilního bankovníctví .....	14
<b>2 Vývoj mobilního bankovníctví.....</b>	<b>17</b>
2.1 GSM banking .....	18
2.2 WAP banking.....	19
2.3 JAVA banking .....	19
2.4 Smart banking .....	20
2.5 Vývoj zabezpečení mobilního bankovníctví.....	20
<b>3 Komparace internetového a mobilního bankovníctví .....</b>	<b>22</b>
3.1 Bezpečnost .....	24
3.1.1 Autentizace uživatele .....	24
3.1.2 Autorizace transakcí .....	26
3.2 Nabízené služby .....	27
3.2.1 Internetové a mobilní bankovníctví KB.....	27
3.3 Výhody a nevýhody internetového a mobilního bankovníctví.....	30
<b>4 Analýza a srovnání služeb mobilního bankovníctví vybraných bankovních domů</b>	<b>32</b>
4.1 Komerční banka .....	32
4.1.1 Funkce.....	32
4.1.2 Zabezpečení .....	34
4.2 Česká spořitelna.....	35
4.2.1 Funkce.....	35
4.2.2 Zabezpečení .....	36
4.3 Air bank .....	37

4.3.1	Funkce.....	37
4.3.2	Zabezpečení .....	39
4.4	Equa bank .....	40
4.4.1	Funkce.....	40
4.4.2	Zabezpečení .....	43
4.5	Československá obchodní banka .....	43
4.5.1	Funkce.....	44
4.5.2	Zabezpečení .....	45
4.6	Moneta Money Bank .....	45
4.6.1	Funkce.....	45
4.6.2	Zabezpečení .....	46
4.7	Fio banka.....	47
4.7.1	Funkce.....	47
4.7.2	Zabezpečení .....	48
4.8	mBank.....	49
4.8.1	Funkce.....	49
4.8.2	Zabezpečení .....	50
4.9	Srovnání služeb mobilního bankovníctví .....	50
<b>5</b>	<b>Zhodnocení bezpečnosti mobilního bankovníctví pomocí dotazníkového šetření ....</b>	<b>54</b>
5.1	Vyhodnocení dotazníkového šetření.....	54
5.2	Testování nezávislosti v softwaru Statistica .....	59
5.3	Analýza respondentů dle věkových kategorií.....	61
5.4	Shrnutí poznatků a doporučení .....	63
	<b>Závěr .....</b>	<b>65</b>
	<b>Použitá literatura .....</b>	<b>67</b>
	<b>Přílohy.....</b>	<b>71</b>



## SEZNAM OBRÁZKŮ

<b>Obrázek 1:</b> Komunikace pomocí GSM SIM Toolkit .....	18
<b>Obrázek 2:</b> Komunikace prostřednictvím WAP.....	19
<b>Obrázek 3:</b> Termíny zprovoznění mobilního bankovníctví českých bank.....	20
<b>Obrázek 4:</b> Podíl uživatelů internetového bankovníctví v letech 2008-2018 .....	23
<b>Obrázek 5:</b> Jednotlivci v ČR využívající internetové bankovníctví, 2013 až 2018 .....	24
<b>Obrázek 6:</b> Podíl klientů s internetovým a mobilním bankovníctvím KB.....	28
<b>Obrázek 7:</b> Nahrání dokumentu v aplikaci Mobilní banka .....	33
<b>Obrázek 8:</b> Zobrazení zůstatku na přihlašovací obrazovce aplikace Mobilní banka .....	34
<b>Obrázek 9:</b> Autorizace platby pomocí Face ID v aplikaci Mobilní banka.....	35
<b>Obrázek 10:</b> Ukázka přehledu produktů v aplikaci George .....	36
<b>Obrázek 11:</b> Ukázka Chytrého přehledu v rámci aplikace My Air.....	38
<b>Obrázek 12:</b> Ukázka sjednání kontokorentu v aplikaci My Air.....	38
<b>Obrázek 13:</b> Ukázka placení mobilním telefonem přes aplikaci My Air.....	39
<b>Obrázek 14:</b> Přihlášení do aplikace My Air .....	40
<b>Obrázek 15:</b> Ukázka přehledu plateb z mobilní aplikace Equa bank.....	41
<b>Obrázek 16:</b> Možnost sjednání půjčky v mobilní aplikaci Equa bank.....	42
<b>Obrázek 17:</b> Možnost změny parametrů platební karty v mobilní aplikaci Equa bank .....	42
<b>Obrázek 18:</b> Ukázka přihlášení do aplikace Equa bank pomocí otisku prstu .....	43
<b>Obrázek 19:</b> Správa platební karty v aplikaci ČSOB Smartbanking .....	44
<b>Obrázek 20:</b> Funkce FX Money v aplikaci Smart Banka.....	46
<b>Obrázek 21:</b> Diskrétní mód v aplikaci Smart Banka.....	47
<b>Obrázek 22:</b> Rozhraní mobilní aplikace od Fio banky.....	48
<b>Obrázek 23:</b> Mobilní autorizace v rámci aplikace mBank .....	49
<b>Obrázek 24:</b> Odpovědi na otázku: „Jakým způsobem primárně ovládáte svůj účet?“.....	54
<b>Obrázek 25:</b> Odpovědi na otázku: „Co nejčastěji přes mobilní bankovníctví provádíte?“ .....	56
<b>Obrázek 26:</b> Odpovědi na otázku: „Jaké je Vaše nejvyšší dosažené vzdělání?“ .....	59
<b>Obrázek 27:</b> Primární obsluha účtu podle věkových kategorií .....	63

## SEZNAM TABULEK

<b>Tabulka 1:</b> Srovnání bezpečnosti internetového a mobilního bankovníctví KB.....	29
<b>Tabulka 2:</b> Srovnání služeb internetového a mobilního bankovníctví KB .....	30
<b>Tabulka 3:</b> Srovnání mobilních aplikací z hlediska zabezpečení .....	50
<b>Tabulka 4:</b> Srovnání mobilních aplikací z hlediska plateb.....	51
<b>Tabulka 5:</b> Srovnání mobilních aplikací z hlediska správy platebních karet .....	52
<b>Tabulka 6:</b> Srovnání mobilních aplikací z hlediska specifických funkcí .....	52
<b>Tabulka 7:</b> Odpovědi na otázku: „Vnímáte internetové bankovníctví své banky jako bezpečné?“ .....	55
<b>Tabulka 8:</b> Odpovědi na otázku: „Z jakého důvodu nevyužíváte mobilní bankovníctví?“ ....	55
<b>Tabulka 9:</b> Odpovědi na otázku: „U jaké banky primárně využíváte služby mobilního bankovníctví?“ .....	56
<b>Tabulka 10:</b> Odpovědi na otázku: „Jak často se přihlašujete do mobilního bankovníctví?“ ..	57
<b>Tabulka 11:</b> Odpovědi na otázku: „Jak často se přihlašujete do mobilního bankovníctví?“ ..	57
<b>Tabulka 12:</b> Odpovědi na otázku: „Co považujete za nejlepší zabezpečení mobilní aplikace?“ .....	57
<b>Tabulka 13:</b> Odpovědi na otázku: „Co považujete za největší výhodu využívání mobilního bankovníctví?“ .....	58
<b>Tabulka 14:</b> Odpovědi na otázku: „Kolik je vám let?“ .....	58
<b>Tabulka 15:</b> Kontingenční tabulka – pozorované četnosti využívání mobilního bankovníctví dle věku.....	59
<b>Tabulka 16:</b> Kontingenční tabulka – očekávané četnosti využívání mobilního bankovníctví dle věku.....	60
<b>Tabulka 17:</b> Kontingenční tabulka – pozorované četnosti využívání mobilního bankovníctví dle vzdělání .....	60
<b>Tabulka 18:</b> Kontingenční tabulka – očekávané četnosti využívání mobilního bankovníctví dle vzdělání.....	61

## SEZNAM ZKRATEK

BPIN	PIN pro bankovní aplikaci
BPUK	PUK pro bankovní aplikaci
ČR	Česká republika
ČS	Česká spořitelna
ČSOB	Československá obchodní banka
DES	Data Encryption Standard
GSM	Groupe Spécial Mobile
ID	Identification
KB	Komerční banka
PIN	Personal Identification Number
QR	Quick Response
SEPA	Single Euro Payments Area
SIM	Subscriber Identity Module
SIPO	Sdružení inkasních plateb obyvatelstva
SMS	Short Message Service
SSL	Secure Sockets Layer
TAN	Transaction Authentication Number
WAP	Wireless Application Protocol

# ÚVOD

Mobilní telefon dnes již vlastní téměř každý z nás. Ulehčuje nám nejen komunikaci, ale i zařizování důležitých úkonů. Není tak divu, že v současné době roste obliba mobilního bankovníctví, které využívá stále více klientů bank. Banky proto dbají na jeho neustálém zdokonalování a investují do přidávání dalších funkcí a služeb, aby tak předčily svou konkurenci. V této práci se autorka zabývá mobilním bankovníctvím v České republice z hlediska jeho bezpečnosti a využití.

## **Cílem této práce je:**

- **zhodnotit služby nabízené přes mobilní bankovníctví,**
- **popsat vývoj mobilního bankovníctví,**
- **uvést srovnání mobilního a internetového bankovníctví,**
- **analyzovat služby mobilního bankovníctví vybraných bankovních domů,**
- **zhodnotit služby bankovních domů pro transakce pomocí mobilního telefonu z hlediska bezpečnosti pomocí dotazníkového šetření.**

Práce je rozdělena do pěti kapitol, které jsou dále členěny na podkapitoly. Na první tři kapitoly, které se zabývají teorií dané problematiky, navazují dvě kapitoly praktické části práce. První kapitola je věnována základním informacím o mobilním bankovníctví, uvádí definici mobilního bankovníctví a členění služeb, které mobilní bankovníctví nabízí. Dále jsou blíže charakterizovány běžně nabízené služby.

Ve druhé kapitole následuje popis vývoje mobilního bankovníctví na území České republiky. Rovněž se v této kapitole autorka zabývá vývojem bezpečnosti a zabezpečovacích prvků jednotlivých druhů mobilního bankovníctví.

Třetí kapitola je zaměřena na komparaci internetového a mobilního bankovníctví z hlediska zabezpečení a nabídky služeb. Součástí kapitoly je definice internetového bankovníctví a popis jeho členění. Dále jsou obsaženy statistické informace o užívání internetového bankovníctví v Evropě a na území České republiky. Konkrétní porovnání je provedeno na internetovém a mobilním bankovníctví Komerční banky. Tato banka byla vybrána z toho důvodu, že má největší podíl klientů využívajících mobilní bankovníctví. V závěru kapitoly jsou shrnuty výhody a nevýhody, které internetové a mobilní bankovníctví přináší.

Ve čtvrté kapitole autorka charakterizuje mobilní bankovníctví vybraných bankovních domů. Dále jsou porovnávány služby mobilního bankovníctví vybraných bank z hlediska jejich funkčnosti.

Pátá kapitola se zabývá dotazníkovým šetřením, na základě kterého jsou ověřována statistická data a vyhodnocována bezpečnost mobilního bankovníctví. Na základě výsledků dotazníkového šetření je dále provedena statistická analýza získaných dat. Součástí kapitoly je shrnutí poznatků a doporučení vyplývajících z analýzy.

# 1 POPIS SLUŽEB MOBILNÍHO BANKOVNICTVÍ

Mobilní bankovníctví představuje v dnešní době jeden z nejvyužívanějších způsobů, jakým může klient komunikovat se svou bankou, aniž by musel fyzicky navštívit pobočku. V rámci této kapitoly jsou přiblíženy:

- základní informace o mobilním bankovníctví,
- a služby, které mobilní bankovníctví nabízí.

## 1.1 Definice mobilního bankovníctví

Mobilní bankovníctví můžeme chápat jako prostředek komunikace klienta a banky. Řadíme ho mezi tzv. přímé bankovníctví, které představuje takovou koncepci bankovníctví, kdy klient není v určitých případech či situacích nucen navštívit pobočku své banky. Svůj požadavek může zprostředkovat vzdáleně, konkrétně u mobilního bankovníctví prostřednictvím mobilního telefonu. Spolu s rostoucí oblibou chytrých telefonů se stalo mobilní bankovníctví běžnou součástí bankovních služeb. Pro mobilní bankovníctví, jinými slovy Smart banking, je nutné vlastnit chytrý telefon s nainstalovanou bankovní aplikací. Další možností je se přihlašovat přes mobilní telefon do internetového bankovníctví pomocí internetového prohlížeče. [13]

## 1.2 Služby mobilního bankovníctví

Mobilní bankovníctví je provozováno prostřednictvím mobilních aplikací, které se svým vzhledem i nabídkou služeb u jednotlivých bank liší. Rozhraní aplikace můžeme rozdělit na dvě základní části, a to na veřejnou, do které se dostane každý bez nutnosti hesla a dalšího zabezpečení, a na uzavřenou část, do které se může přihlásit pouze klient banky po ověření jeho identity.

Veřejná část má pouze informativní charakter a je v ní možné nalézt tyto informace [17]:

- seznam nebo mapu poboček, navigaci k nejbližší pobočce,
- seznam nebo mapu bankomatů, navigaci k nejbližšímu bankomatu,
- kontaktní údaje banky a poboček,
- kurzovní lístek cizích měn,
- možnost zažádat o produkty banky,
- veřejné zprávy banky.

Uzavřená část mobilní aplikace klientovi umožňuje mimo jiné následující funkce [17]:

- zobrazení zůstatku na účtu,

- zobrazení historie účtu,
- informace o stavu a historii ostatních produktů (kontokorent, úvěr, spoření, ...),
- informace o platebních kartách, někdy s možností zneaktivnění, změny PINu, atd.,
- provedení platby,
- skenování platby či načtení platby ze složenky nebo z faktury pomocí QR kódu,
- nastavení šablon plateb,
- žádosti o další produkty.

Dále můžeme operace, které banky prostřednictvím mobilního bankovníctví klientům umožňují, rozdělit na pasivní a aktivní. Prostřednictvím pasivních operací klient dostává veřejně dostupné údaje o bance, informace o jejích produktech a chráněné informace z bankovních systémů. Mezi pasivní operace se řadí [34]:

- zjištění zůstatku na účtu,
- informace o pohybech na účtu,
- informace o zadaných a neprovedených transakcích,
- informace o produktech a službách banky,
- zjištění aktuálních úrokových sazeb,
- informace o kurzovním lístku.

Aktivní operace označují příkazy či žádosti, které může klient přes mobilní bankovníctví zadat. Jako aktivní operace lze uvést například [34]:

- zadání příkazu k úhradě,
- nastavení trvalého příkazu k úhradě,
- zadání příkazu k inkasu,
- nastavení trvalého příkazu k inkasu,
- provádění zahraničního platebního styku,
- založení, změna nebo zrušení termínovaného vkladu.

Jelikož patří mobilní bankovníctví k hojně využívanému typu komunikace mezi klientem a bankou, jsou jeho služby neustále rozvíjeny a rozšiřovány. Služby, které může klient přes mobilní telefon využít, se liší v závislosti na jednotlivých bankách. Mezi běžně nabízené služby, které mobilní aplikace nabízejí, je možné zařadit:

- **zobrazení zůstatku účtu** – klient je 24 hodin denně, sedm dní v týdnu informován o aktuálním zůstatku jeho účtu,
- **zobrazení historie transakcí** – klient může díky této službě kdykoliv zkontrolovat průběh svých zadaných transakcí, aniž by musel čekat na pravidelný výpis z účtu,

- **zadání jednorázového příkazu k úhradě** – příkazem k úhradě požaduje majitel účtu, aby banka provedla určitou platbu z jeho účtu ve prospěch účtu někoho jiného [37],
- **zadání trvalého příkazu** – jedná se o opakovaný příkaz k úhradě, kde si klient volí pevně stanovanou částku a termín odesílání plateb,
- **zadání příkazu k inkasu** – příkaz k inkasu je pokynem k provedení platby, který vychází od věřitele, je de facto opakem příkazu k úhradě [37],
- **zadání SIPO neboli Soustředěného inkasa plateb obyvatelstva** – v tomto případě klient povoluje několik inkasních plateb naráz ve prospěch dalších osob, které uzavřely s Českou poštou smlouvu o obstarávání SIPO, jedná se např. o platby nájemného, elektřiny, plynu, rozhlasových a televizních poplatků atd. [2],
- **QR platbu** (z anglického „Quick Response“, tedy kód rychlé reakce) – tato služba umožňuje naskenování QR kódu přímo z faktury či složenky bez nutnosti ručního zadání informací,
- **změnu limitů platebních karet** – klient si může flexibilně měnit bezpečnostní limit své platební karty dle aktuální potřeby,
- **možnosti sjednání nového produktu** – v rámci této služby si může klient sjednat nový produkt bez nutnosti návštěvy pobočky, vše vyřídí přes mobilní aplikaci v krátkém čase, v závislosti na bance si může klient sjednat například novou debetní kartu, kreditní kartu, osobní úvěr, pravidelnou investici atd.,
- **dobití kreditu** – mobilní aplikace umožňují dobití kreditu u různých mobilních operátorů,
- **využití simulátorů** – jedná se o kalkulátory, pomocí kterých si mohou klienti orientačně spočítat například splátky osobního či hypotečního úvěru,
- **informace o bankomatech a pobočkách banky** – mobilní bankovníctví plní i informační služby, jednou z nich mohou být informace o dostupnosti bankomatů či otevírací době poboček,
- **informace o aktuálních kurzech měn** – další informační službou je aktuální kurzovní lístek, kde klient nalezne informace o kurzech deviz a valut své domácí banky.



## 2 VÝVOJ MOBILNÍHO BANKOVNICTVÍ

Spolu s technologickým vývojem postupně přicházely i nové možnosti komunikace mezi bankou a jejími klienty. Klienti z počátku byli zvyklí, že vše zařídili při návštěvě kamenné pobočky, nicméně v dnešní době už nechtějí ztrácet svůj čas a volí proto alternativní možnosti komunikace se svou bankou. Pro banky je tedy důležité umět využívat více komunikačních prostředků přizpůsobených jednotlivým klientským segmentům.

Všechny varianty vzdálené komunikace klienta s bankou lze souhrnně označit pojmem přímé bankovníctví. Dle komunikačních prostředků můžeme komunikaci prostřednictvím přímého bankovníctví členit následovně:

- komunikace prostřednictvím telefonu,
- komunikace prostřednictvím počítače,
- komunikace prostřednictvím mobilního telefonu.

Telefonní bankovníctví bylo první alternativní variantou vzdálené komunikace. Prostřednictvím telefonního hovoru umožnilo komunikaci s živým pracovníkem banky (telefonním bankéřem) nebo pomocí tlačítek s hlasovým informačním systémem. Tato varianta nabízela možnost provádět platby, zadávat trvalé příkazy, otevírat vkladové účty a podávat žádosti o informace týkající se zůstatků účtů či pohybů peněžních prostředků na účtech. Nabídka služeb však nebyla tak široká. V dnešní době se již telefonní bankovníctví příliš nevyužívá. [28]

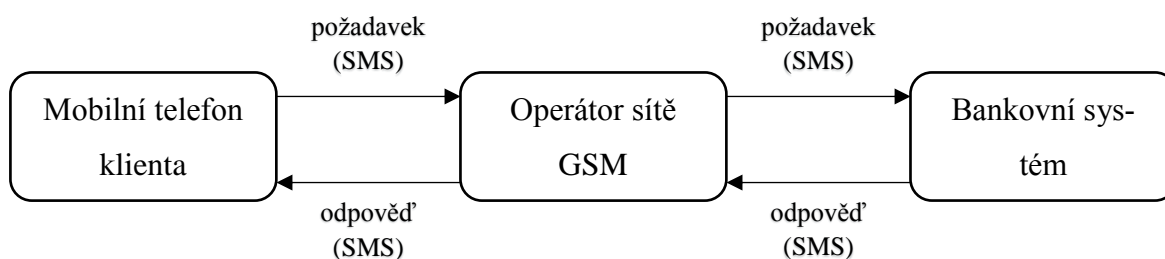
Mnohem pohodlnější se s příchodem internetu stalo internetové bankovníctví. V České republice se poprvé objevilo v roce 1998. Od té doby bylo možné všechny služby spravovat na dálku. Z počátku se nejednalo o příliš levnou záležitost, jelikož byla cena za mobilní data vysoká. Spolu s jejím poklesem však začal počet uživatelů rychle narůstat a dnes se jedná o nejrozšířenější druh přímého bankovníctví. [7]

Dalším revolučním obdobím pro bankovníctví se stal nástup mobilních telefonů, který umožnil bankám jednodušší vzdálenou komunikaci s jejich klienty. Jako první mobilní bankovníctví je označován tzv. GSM banking, který byl založený na požadavcích zadaných přes textové zprávy. Jeho nástupcem se stal WAP banking, který bylo možné využívat přes webové rozhraní na mobilním telefonu. Modernější variantou byl JAVA banking, který byl již závislý na instalaci mobilní aplikace. S příchodem tzv. chytrých telefonů se postupně vyvinuly mobilní aplikace, které známe dnes pod pojmem Smart banking.

## 2.1 GSM banking

Mobilní telefony primárně zajišťovaly komunikaci s telefonními bankéři či automatickým telefonním systémem, ale zároveň přinesly i možnost komunikace prostřednictvím krátkých textových zpráv (dále jen „SMS“). Díky této technologii uměly telefony SMS zprávy nejen přijímat, ale i odesílat. Využití této schopnosti v bankovníctví tak bylo opravdu široké. V první řadě se jednalo o provádění pasivních operací, jako je získávání informací o aktuálních úrokových sazbách, kurzech, stavu a případně pohybech na účtu. Dále však bylo možné zadat jednorázový příkaz k úhradě, založit termínovaný vklad či provést jinou bankovní operaci. O dění na účtu mohl být klient informován buď automaticky v případě provedení určité operace, nebo na vyžádání, tedy po odeslání správně formátované SMS zprávy s požadavkem, na který bylo po zpracování klientovi zodpovězeno. [34]

Jelikož byla komunikace prostřednictvím SMS zpráv nepříliš uživatelsky příjemná, došlo k dalšímu posunu v oblasti mobilního bankovníctví, kterým byl vývoj softwarového rozhraní zvaného GSM SIM Toolkit. Pro využití této varianty byla vyžadována v mobilním telefonu karta s aplikací od banky, která po spuštění požadovala zadání PINu. SIM Toolkit zajišťoval šifrování SMS zpráv. Po zadání požadovaných údajů vytvořila aplikace zašifrovanou zprávu, kterou dokázal rozšifrovat pouze speciální bankovní software. Následně byla zašifrovaná zpráva automaticky odeslána na určené telefonní číslo do banky. Klient po zpracování požadavku obdržel SMS odpověď o přijetí či zamítnutí požadavku. Jak tato varianta fungovala, blíže znázorňuje obrázek č. 1. [34]



**Obrázek 1:** Komunikace pomocí GSM SIM Toolkit

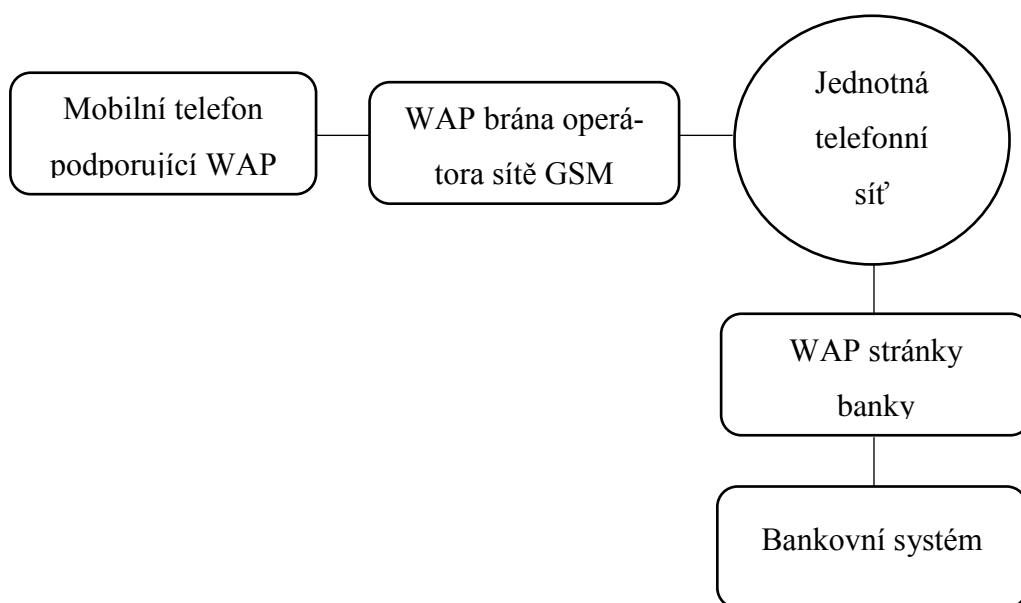
*Zdroj: upraveno podle [34]*

Jako první v České republice spustila GSM Banking v roce 1998 tehdejší Expandia Banka (dnes Raiffeisenbank) a mobilní operátor Paegas (dnes T-Mobile). Česká republika byla v té době teprve třetí zemí na světě, kde byla tato služba spuštěna. O dva roky později se nabídka rozšířila i o banku GE Capital Bank (dnes MONETA Money Bank), která nabízela výhodné

balíčky, kdy se nový klient koupí mobilního telefonu zavázal k využívání bankovních služeb v minimálním časovém úseku, například na dobu 1 roku. [32]

## 2.2 WAP banking

Nástupcem technologie GSM byla technologie WAP neboli Wireless Application Protocol. WAP se dal v podstatě přirovnat k webovým stránkám, jenomže počítal s výstupem na malé displeje mobilních telefonů. Jednalo se o bránu k nejrůznějším službám, která se soustředila na textové informace. Poprvé se bankovní možnost technologie WAP objevila v roce 2000 u Expandia banky, která jako první zpřístupnila své služby i tímto komunikačním kanálem. Přístup byl zabezpečen využitím elektronického klíče, který v té době představoval standardní bezpečnostní prvek banky. Na obrázku č. 2 je přiblížen způsob komunikace mezi klientem a bankou přes WAP bránu. [34]



Obrázek 2: Komunikace prostřednictvím WAP

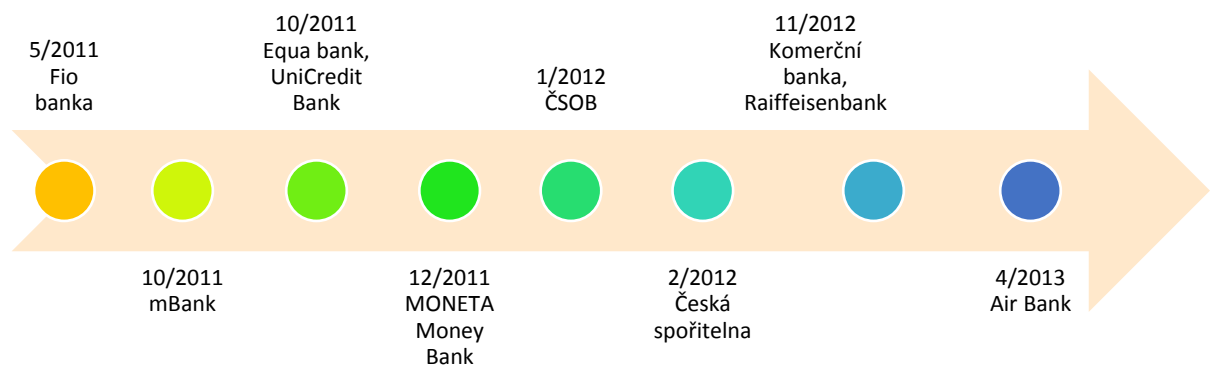
*Zdroj: upraveno podle [34]*

## 2.3 JAVA banking

Modernějším způsobem přístupu do banky se stal JAVA banking. JAVA banking představoval aplikaci napsanou v jazyce JAVA, kterou bylo třeba do mobilního telefonu nainstalovat. Komunikace mezi bankou a klientem probíhala prostřednictvím datových služeb a každý přístup ke službě začínal identifikací a autentizací uživatele. JAVA banking využívala Komerční banka a tehdejší Živnobanka (dnes UniCredit Bank). [32]

## 2.4 Smart banking

Mobilní bankovníctví, jaké známe dnes, se na trhu objevilo s nástupem chytrých mobilních telefonů, proto je jinak označováno také jako smartphone banking či Smart banking. Počátky této technologie v České republice můžeme datovat rokem 2011, kdy se na trhu objevilo první mobilní bankovníctví od Fio banky. Postupem času se na trhu objevovaly další mobilní aplikace a rapidně se měnila i nabídka jednotlivých služeb, které mobilní bankovníctví umožňovalo. Termíny zprovoznění mobilního bankovníctví vybraných bank znázorňuje obrázek č. 3. [16]



**Obrázek 3:** Termíny zprovoznění mobilního bankovníctví českých bank

*Zdroj: upraveno podle [14]*

## 2.5 Vývoj zabezpečení mobilního bankovníctví

Ve vzdálené komunikaci mezi bankou a klientem je pro obě strany nejdůležitější maximální zabezpečení údajů, a to z hlediska důvěry klientů, partnerů, konkurence, veřejnosti a dobrého jména. Při vzdálené komunikaci se posílá mnoho informací, které jsou předmětem bankovního a firemního tajemství. Tyto informace se během cesty od klienta do zpracování nesmí žádným způsobem změnit a ani nesmí dojít k rozluštění obsahu. Spolu s vývojem mobilního bankovníctví se vyvíjely i bezpečnostní prvky zajišťující ochranu údajů. [28]

Jako bezpečnostní prvek u GSM bankingu byl využíván tzv. BPUK (PUK pro bankovní aplikaci), pomocí něhož si klient vytvořil BPIN (PIN pro bankovní aplikaci). BPIN byl poté využíván při každém přístupu k položkám bankovní aplikace. V případě, že byl BPIN třikrát za sebou chybně zadán, byl přístup k aplikaci zablokován a pro jeho odblokování bylo třeba znát

BPUK. Pokud byl BPUK zadán desetkrát za sebou špatně, nebylo možné SIM kartu pro bankovní služby znovu použít. [34]

WAP Banking umožňoval přístup k účtu pomocí elektronického klíče. Jednalo se o zařízení velikosti kapesní kalkulačky, které generovalo jednorázové kódy pro jednotlivé transakce. Elektronický klíč v sobě obsahoval naprogramovaný šifrovací algoritmus a šifrovací klíč. Sám o sobě byl chráněn PINem, který sloužil k ochraně proti jeho zneužití. [34]

Zabezpečení aplikace u JAVA bankingu se u jednotlivých bank lišilo. Zatímco u Komerční banky bylo po prvním přihlášení a vygenerování dvojice klíčů požadováno ještě identifikační heslo a dva náhodné znaky PINu a hesla, u Živnobanky bylo nutné zadávat kromě přihlašovacího jména a hesla ještě jednorázové heslo TAN. [21]

TAN neboli ověřovací číslo transakce představovalo další vrstvu ochrany klasického ověření heslem. Jednalo se o bankou vytvořenou množinu unikátních čísel o délce šest nebo osm znaků, které dostal klient vytištěné na papíře. [35]

Standardním zabezpečovacím prvkem v oblasti přístupu do mobilního bankovníctví se stalo uživatelské jméno a heslo. Spolu s technologickým vývojem mobilních telefonů začaly banky umožňovat přístup do mobilních aplikací i pomocí biometrických prvků. Biometrie je založená na rozpoznávání uživatele pomocí naskenování části jeho těla. Smartphone díky tomu pozná majitele prostřednictvím speciálních senzorů, které snímají otisky prstů nebo skenují obličej uživatele. Čtečky otisků prstů jsou v tomto směru nejpopulárnější stávají se běžnou součástí nových modelů mobilních telefonů. Údajně se jedná o nejlepší metodu v zabránění neoprávněného přístupu k mobilnímu zařízení. [8]

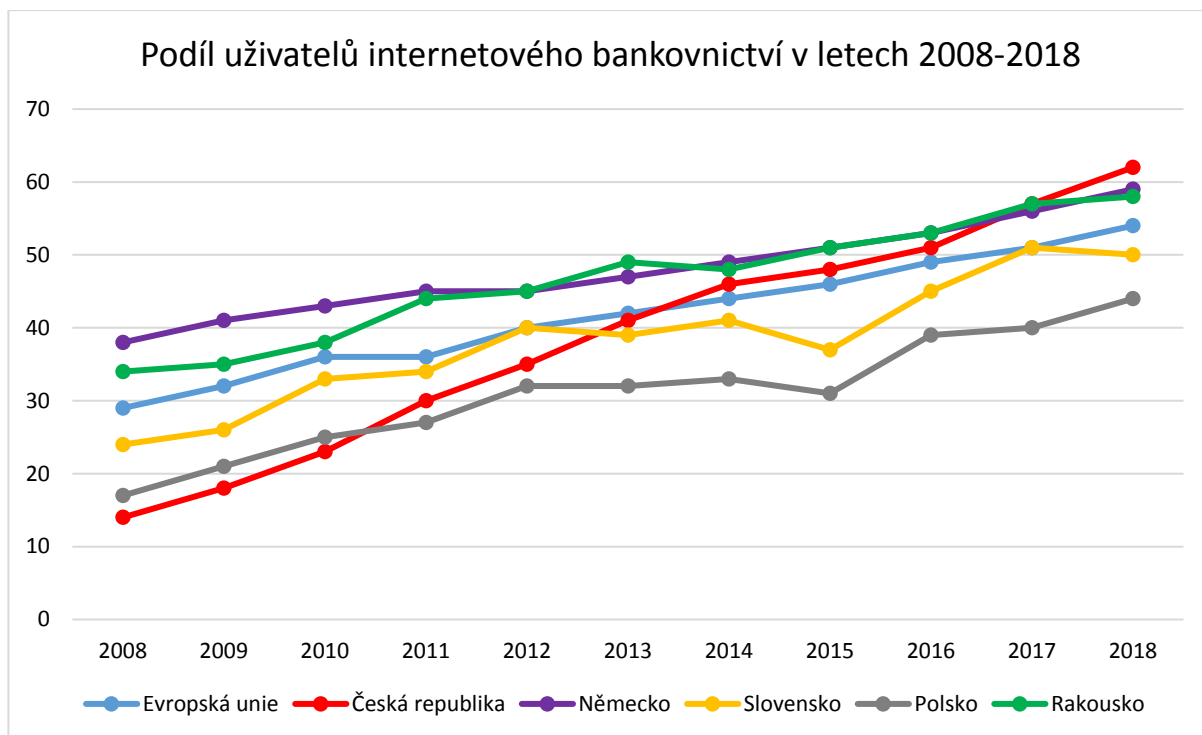
Nejnovější v oblasti zabezpečení je identifikace uživatele pomocí skenu jeho obličeje, tuto možnost nejvíce proslavila firma Apple s nástupem nového mobilního telefonu iPhone X. Testování této technologie však u telefonů s operačním systémem Android nepřineslo příliš příznivé výsledky, proto i samotní výrobci těchto telefonů upozorňují, že tato funkce není tak bezpečná a primárně neslouží k potvrzování důležitých operací, za což můžeme považovat i vstup do mobilního bankovníctví. [39]

### 3 KOMPARACE INTERNETOVÉHO A MOBILNÍHO BANKOVNICTVÍ

Nástup internetu umožnil bankám rozšíření distribučních kanálů o internetové bankovníctví a mobilní aplikace. Pojem mobilní bankovníctví byl již přestaven v první kapitole. Definici internetového bankovníctví uvádí ve své knize například Mejstřík [31]: „*Internetové bankovníctví označuje bankovní aktivity, které jsou prováděny přes počítač a používají internetu jako komunikačního kanálu.*“

Internetové bankovníctví můžeme rozdělit dle nároků na vybavení na tzv. Internet banking, k němuž postačuje webový prohlížeč, a Home banking, který využívá speciální program distribuovaný bankou. První varianta umožňuje uživateli správu účtu z kteréhokoliv počítače připojeného k internetu, druhá varianta je závislá na instalaci softwaru a lze ji využít pouze na konkrétním zařízení. [27]

Užívání internetového bankovníctví se těší velké oblibě po celém světě. Obrázek č. 4 ukazuje, jak se vyvíjelo užívání internetového bankovníctví v Evropě v letech 2008 až 2018. Z grafu je patrné, že křivka znázorňující podíl uživatelů vykazuje rostoucí trend u evropského průměru, v České republice i u všech sousedních států. Během tohoto období nejvíce vzrostl podíl uživatelů internetového bankovníctví v České republice (dále jen „ČR“). V roce 2018 v ČR využívalo internetové bankovníctví 62 % uživatelů z celkového počtu obyvatel, což oproti roku 2008 značí nárůst o 48 %. Z dat Eurostatu dále vyplývá, že nejvíce uživatelů využívá internetové bankovníctví na Islandu (94 %) a v Norsku (93 %), dále pak v Dánsku, Finsku a Nizozemí, kde poměr uživatelů v roce 2018 činil 89 %.



**Obrázek 4:** Podíl uživatelů internetového bankovníctví v letech 2008-2018

*Zdroj upraveno podle [11]*

Blíže se na skladbu uživatelů využívajících internetové bankovníctví zaměřuje obrázek č. 5 znázorňující data Českého statistického úřadu od roku 2013 do roku 2018. Vývoj podílů z celkového počtu jednotlivců v daných socio-demografických skupinách značí narůstající trend. Co se týče pohlaví uživatelů internetového bankovníctví, je větší měrou rozšířeno mezi muži, v loňském roce se k jeho využívání přihlásilo 59,2 %, kdežto žen bylo o více než 3 % méně. V rámci porovnání věkových skupin je internetové bankovníctví nejvíce využíváno lidmi ve věku 25-34 let a 35-44 let (více než 80 %). Naopak nejméně využívají internetové bankovníctví lidé starší 65 let, jedná se pouze o 16 % z celkového počtu jednotlivců v této skupině. Mezi uživateli je patrný rozdíl v užívání internetového bankovníctví i dle jejich dosaženého vzdělání – v tomto případě je patrné, že největší oblibě se těší internetové bankovníctví u uživatelů s vysokoškolským vzděláním, využívá jej více než 83 % vysokoškoláků. Na druhou stranu nejméně je oblíbené u uživatelů se základním vzděláním, a to pouze necelými 17 % .

	2013	2014	2015	2016	2017	2018
<b>Celkem 16+</b>	<b>38,4</b>	<b>42,6</b>	<b>44,9</b>	<b>47,4</b>	<b>52,0</b>	<b>57,6</b>
<i>Celkem 16-74</i>	41,5	46,0	48,5	51,4	56,5	62,4
<b>Pohlaví</b>						
Muži 16+	40,2	45,4	47,0	48,8	55,1	59,2
Ženy 16+	36,7	40,0	43,0	46,0	49,0	56,0
<b>Věková skupina</b>						
16–24 let	31,0	38,5	36,1	40,3	45,6	54,7
25–34 let	62,5	68,6	68,4	69,4	77,4	84,4
35–44 let	58,5	62,0	68,5	71,0	73,5	81,7
45–54 let	45,7	49,8	54,8	58,5	65,3	72,1
55–64 let	27,9	31,1	33,4	36,7	46,1	46,7
65+	6,0	9,2	10,2	12,3	12,2	16,0
<b>Vzdělání (25+)</b>						
Základní	5,7	6,9	8,9	9,8	12,1	16,8
Střední bez maturity	27,0	27,1	30,4	36,2	39,2	44,7
Střední s maturitou + VOŠ	50,5	55,5	58,1	61,1	62,9	69,0
Vysokoškolské	68,6	76,0	76,3	73,7	79,9	83,1

**Obrázek 5:** Jednotlivci v ČR využívající internetové bankovníctví, 2013 až 2018

*Zdroj upraveno podle [11]*

Jako první na českém trhu nabídla internetové bankovníctví Expandia Banka, stalo se tak v roce 1998. Největší české banky jako Česká spořitelna, Komerční banka a ČSOB začaly zavádět internetové bankovníctví až na přelomu tisíciletí. Za posledních dvacet let se postupně zvyšovala komplexnost internetového bankovníctví, nicméně mnohem větší rozvoj zaznamenalo bankovníctví mobilní. [7]

### 3.1 Bezpečnost

Internetové i mobilní bankovníctví se těší velké oblibě již několik let, bohužel však spolu se vzrůstajícím počtem uživatelů se zvyšuje i počet útoků zaměřených na krádeže identity klientů. Bezpečnost přímého bankovníctví proto hraje velkou roli. Zabezpečovací prvky využívané pro ochranu dat klientů se však u jednotlivých bank liší. V rámci této kapitoly jsou uvedeny bezpečnostní prvky pro ověření klientů při přihlášení a při potvrzování transakcí v internetovém a mobilním bankovníctví.

#### 3.1.1 Autentizace uživatele

Autentizace uživatele je v odborné literatuře chápána jako jednoznačné prokázání identity. Ověření lze provést na základě toho, že dotyčný prokáže [9]:

- že něco má (čipovou kartu, mobilní telefon),
- že něco ví (heslo, PIN),



- že něčím je – má nějaké biometrické vlastnosti (otisky prstů, struktury sítnice či duhovky, tvar obličeje),
- že něco umí (podepsat se).

Pro ověření uživatele při přístupu do internetového bankovníctví slouží různé autentizační systémy. Jedná se o tyto druhy [27]:

- kombinace uživatelského jména a hesla,
- certifikát,
- čipová karta,
- autentizační (PIN) kalkulátor,
- mobilní aplikace.

Za základní způsob ověřování identity lze považovat kombinaci uživatelského jména a hesla. Tento způsob autentizace je však z hlediska vyšší bezpečnosti vhodné kombinovat s jiným druhem ověření. Důležitým aspektem u hesel jsou požadavky kladené na jejich volbu. Jedná se především o požadavky na minimální délku a složení hesla – číslice, velká písmena, speciální znaky. Dalším bezpečnostním aspektem je počet chybných ověření, po kterých dojde k zablokování účtu. Pro odblokování je zpravidla třeba navštívit pobočku či telefonicky metodu odblokovat. [27]

Dalším druhem autentizace uživatele je ověřování prostřednictvím certifikátu. Jedná se o soukromý klíč, které banky vydávají klientům na časově omezenou dobu. Certifikát by měl být uložen na externím paměťovém médiu a nahráván pouze v okamžiku, kdy je využíván. Většinou za příplatek banky nabízejí možnost umístění těchto citlivých dat na kryptografickou čipovou kartu. Pro ověření lze využít i jednorázová hesla vygenerovaná uživatelským PIN kalkulátorem nebo jednorázová hesla odesílaná přes jiný komunikační kanál, převážně formou SMS zprávy. [27]

V současné době využívají banky pro ověření uživatele i mobilní aplikace, které slouží jako náhrada přihlašovacích a ověřovacích SMS zpráv. Jakákoliv operace provedená v rámci internetového bankovníctví promítne informaci do mobilní aplikace banky a je za potřebí, aby ji klient potvrdil jím nastavenou metodou. Přihlášení a operace zadávané v rámci internetového bankovníctví lze v mobilním telefonu potvrdit PINem, otiskem prstu nebo skenem obličeje. Příkladem jsou aplikace KB klíč od Komerční banky a George klíč od České spořitelny. Provázanost internetového a mobilního bankovníctví využívá Air bank, která promítá informace o přihlášení a zadaných transakcích přímo do své aplikace mobilního bankovníctví s názvem My Air.

Autentizace uživatele v mobilním bankovníctví nenabízí tolik ověřovacích systémů jako internetové bankovníctví. Prostřednictvím mobilního telefonu lze identitu uživatele ověřit pomocí hesla, PINu, gesta nebo biometrických prvků. Co se týče hesla a PINu, jedná se o základní zabezpečovací prvky mobilních aplikací, které si klient zvolí při prvotním nastavení aplikace. Heslo musí zpravidla splňovat požadavky na jeho bezpečnost stejně tak jako u internetového bankovníctví. Nastavení PINu se u jednotlivých bank liší v počtu číslic, které musí klient zadat. Ověření identity pomocí obrázkového gesta je u mobilních aplikací poměrně specifické, převážně je využíváno pro přístup do mobilních telefonů jako takových. Lze se s ním setkat například u aplikace George od České spořitelny. Klient si při nastavení aplikace zvolí gesto, které při přihlášení musí „nakreslit“ na obrazovku mobilního telefonu.

Autentizace na základě biometrických prvků je založena na rozpoznání oprávněného uživatele na základě naskenování části jeho těla. Mobilní telefon pozná majitele prostřednictvím speciálních senzorů, které snímají otisk prstu či strukturu obličeje. Oproti běžným typům ověření je tento způsob považován za vyšší stupeň zabezpečení. Výhodou této varianty je, že biometrickými údaji disponuje každý uživatel a jsou stále stejné. Biometrické prvky představují u mnoha mobilních aplikací de facto nadřazený stupeň zabezpečení, který pokud selže, lze pro přihlášení zvolit jinou metodu autentizace. [8]

### **3.1.2 Autorizace transakcí**

Vedle autentizace je ještě důležitý termín autorizace. Zatímco autentizací se ověří totožnost subjektu, autorizací se konkrétnímu subjektu přiřazují role a z nich plynoucí oprávnění. Pro autorizaci transakcí zadávaných v rámci internetového bankovníctví jsou využívány stejné mechanismy jako při autentizaci uživatele. Pro potvrzení operace může být použit soukromý klíč a podpisový certifikát umístěný v počítači nebo na čipové kartě. Případně může banka generovat jednorázová autorizační kódy s časově omezenou platností a zasílat je klientovi přes jiný komunikační kanál. Kromě těchto způsobů autorizace je pro elektronické transakce nastaven časový limit, během kterého lze zadávat transakce v maximální výši. Časový limit bývá zpravidla denní a maximální výši si může klient u banky zvolit sám. [34]

Autorizace operací zadaných přes mobilní bankovníctví probíhá rovněž stejně jako u autentizace uživatele. Záleží na tom, jakou metodu pro potvrzování transakcí, banka nabízí a pokud dává klientovi na výběr z více alternativ, tak jakou metodu si klient sám zvolí. Nejběžněji je klient vyzván k zadání hesla pro potvrzení zadané operace. Do popředí se však dostává i autorizace otiskem prstu, kterou nyní nabízí většina bank. Spolu s nástupem smartphonů

umožňujících i autentizaci uživatele na základě naskenování jeho obličeje se již na trhu objevují i mobilní aplikace bank, které tuto variantu nabízejí i pro autorizaci transakcí – jedná se například o Komerční banku, Českou spořitelnu, Československou obchodní banku, MONETU Money Bank a Fio banku.

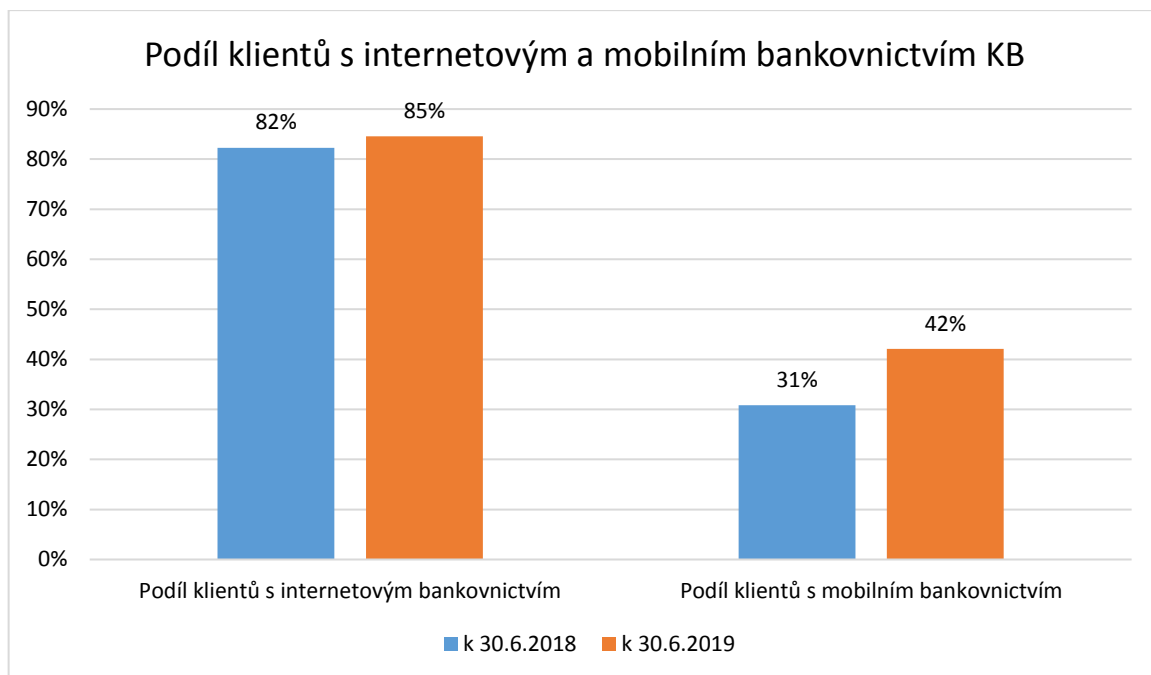
## **3.2 Nabízené služby**

Internetové a mobilní bankovníctví v dnešní době nabízí převážná většina bankovních domů. Nabídka služeb, které lze zřídit přes internetové a mobilní bankovníctví, se liší dle jednotlivých bank. Mezi nejčastěji využívané funkce přímého bankovníctví můžeme zařadit zadávání plateb, ověřování stavu účtu a správu trvalých příkazů a inkas. Rozšiřují se však i další funkce jako například sjednávání půjček bez nutnosti návštěvy pobočky. [14]

Bližší porovnání služeb je součástí kapitoly 3.2.1, která je zaměřena na internetové a mobilní bankovníctví Komerční banky (dále jen „KB“). Tato banka byla vybrána po bližším prostudování z toho důvodu, že nabízí nejvíce služeb pomocí mobilního bankovníctví a má největší podíl aktivních uživatelů.

### **3.2.1 Internetové a mobilní bankovníctví KB**

Pro bližší komparaci bylo zvoleno internetové a mobilní bankovníctví KB, která má největší podíl klientů využívajících mobilní bankovníctví. Jak je patrné z obrázku č. 6, který uvádí data KB z Pololetní zprávy roku 2019, mobilní bankovníctví využívá 42 % klientů KB a internetové bankovníctví dokonce 85 % klientů. Zatímco podíl uživatelů s internetovým bankovníctvím téměř stagnoval, mobilní bankovníctví zaznamenalo oproti loňskému roku nárůst o 185 000 klientů, tedy o 11 %.



**Obrázek 6:** Podíl klientů s internetovým a mobilním bankovníctvím KB

*Zdroj upraveno podle [26]*

Prvním porovnávaným hlediskem je bezpečnost, jednotlivé prvky zabezpečení jsou uvedeny v tabulce č. 1. V rámci internetového bankovníctví lze využít několik metod pro autentizaci a autorizaci. První z nich je mobilní aplikace KB klíč, která umožňuje přihlášení a potvrzování plateb pomocí PINu, otisku prstu nebo skenem obličeje. Podobné prvky lze využít i při autentizaci a autorizaci do mobilního bankovníctví – zde je možné využít heslo, otisk prstu i sken obličeje. Internetové bankovníctví navíc umožňuje přihlášení pomocí certifikátu na čipové kartě a dále prostřednictvím bezpečnostního hesla, které slouží především pro klienty, kteří nevlastní chytrý mobilní telefon.

Pro ochranu dat v internetovém i mobilním bankovníctví nabízí KB nástroj od společnosti IBM s názvem Trusteer Rapport a Trusteer Mobile. Jedná se o nástroj, který je speciálně zaměřený na ochranu proti těmto hrozbám zneužití [10]:

- phishingu (podvržená stránka),
- malware (škodlivý program),
- keylogger (krádež hesla).

Při sjednání internetového bankovníctví si klient sám volí bezpečnostní limit pro platby, jeho výše je libovolná. Tento limit označovaný jako limit subjektu se poté stává nadřazeným pro platby v rámci mobilní aplikace, ve které si může klient omezit převody na nižší částku než v internetovém bankovníctví, maximálně však částkou 500 000 Kč. V případě internetového i

mobilního bankovníctví je možné nastavit tzv. pasivní náhled, kdy bezpečnostní limit je roven nule a uživatel má tak pouze možnost kontrolovat transakce.

Obě varianty přímého bankovníctví jsou omezeny věkovým limitem. Zatímco internetové bankovníctví může využívat dítě starší již 6 ti let, mobilní aplikaci si může nainstalovat až o dva roky později.

**Tabulka 1:** Srovnání bezpečnosti internetového a mobilního bankovníctví KB

	<b>Internetové bankovníctví</b>	<b>Mobilní bankovníctví</b>
<b>Autentizace</b>	KB klíč bezpečnostní heslo certifikát na čipové kartě	heslo otisk prstu (Touch ID) sken obličeje (Face ID)
<b>Autorizace</b>	KB klíč bezpečnostní heslo certifikát na čipové kartě	heslo otisk prstu (Touch ID) sken obličeje (Face ID)
<b>Zabezpečení</b>	IBM Trusteer Rapport	IBM Trusteer Mobile
<b>Bezpečnostní limit pro platby</b>	neomezeně	max. 500 000 Kč
<b>Věk</b>	od 6 let	od 8 let

*Zdroj: upraveno podle [24],[25]*

Z výše uvedeného vyplývá, že internetové bankovníctví nabízí více možností pro autentizaci uživatele a autorizaci transakcí. Za bezpečnější lze však považovat mobilní aplikaci, jelikož transakce v rámci ní, jsou omezeny maximální částkou a lze ji sjednat až pro klienty starší 8 let.

Druhým srovnávaným hlediskem jsou služby, které internetové a mobilní bankovníctví KB umožňuje. Výčet jednotlivých služeb znázorňuje tabulka č. 2. Základní služby jako je kontrola zůstatku a zadávání plateb, umožňují obě varianty přímého bankovníctví. Odlišnosti lze nalézt v doplňkových službách a funkcích jako je změna adresy a kontaktních údajů, nastavení zaslání zpráv o zůstatku a platbách, stahování elektronických výpisů a přidávání zmocněných osob, které neumožňuje mobilní aplikace. Internetové i mobilní bankovníctví KB umožňuje i sjednávání dalších produktů, pokud tedy klienti tyto alternativní distribuční kanály využívají, nemusí téměř vůbec navštěvovat pobočky banky.

**Tabulka 2:** Srovnání služeb internetového a mobilního bankovníctví KB

Služba	Internetové bankovníctví	Mobilní bankovníctví
Kontrola zůstatku a plateb	ANO	ANO
Zadávání plateb, trvalých příkazů, inkasa	ANO	ANO
Dobíjení kreditu	ANO	ANO
Změna občanského průkazu	ANO	ANO
Změna adresy a kontaktních údajů	všech údajů	pouze trvalé adresy z OP
Nastavení karet	ANO	ANO
Přečtení zpráv	ANO	ANO
Nastavení zasílání zpráv o zůstatku a platbách	ANO	NE
Elektronické výpisy	ANO	NE
Přidání zmocněné osoby k obsluze účtu	ANO	NE
Přidání účtu od jiné banky (Multibanking)	ANO	ANO
Přehled o produktech dceřiných společností	ANO	ANO
Sjednání spotřebitelských úvěrů a kreditních karet	ANO	ANO
Sjednání cestovního pojištění	ANO	ANO
Investice do podílových fondů	ANO	ANO
Sjednání schůzky s poradcem	ANO	ANO

*Zdroj: upraveno podle [24],[25]*

Mobilní bankovníctví KB je v nabídce služeb opravdu komplexní. Neumožňuje pouze drobné doplňkové služby a funkce, které pokud by KB do aplikace zakomponovala, dostalo by se její mobilní bankovníctví na stejnou úroveň jako bankovníctví internetové.

### 3.3 Výhody a nevýhody internetového a mobilního bankovníctví

Rozvoj internetového a mobilního bankovníctví přinesl uživatelům jednoznačně časovou úsporu, jelikož již nejsou nuceni pro řadu úkonů navštěvovat pobočky banky. Mají k dispozici

alternativní distribuční kanály, které jsou jim dostupné 24 hodin denně, 7 dní v týdnu a nejsou vázány na otevírací dobu pobočky.

Výhodou využívání internetového bankovníctví je především:

- přístup a správa účtu v domácím prostředí,
- levnější zpracování transakcí oproti transakcím zadaným na pobočce,
- zabezpečení SSL (Secure Sockets Layer) certifikátem se šifrováním komunikace.

Jako nevýhodu internetového bankovníctví lze uvést:

- nebezpečí phishingu či nabourání se do počítače,
- nutnost mít k dispozici technické vybavení,
- nutnost umět ovládat počítač.

Mobilní bankovníctví konkuruje internetovému i řadou dalších předností. Jedná se například o tyto výhody:

- přístup k účtu kdykoliv a odkudkoliv díky přenosnému zařízení,
- neustálý přehled o transakcích,
- jednoduchost ovládání mobilní aplikace,
- omezení plateb bezpečnostním limitem.

Banky se postupně snaží své mobilní aplikace více a více vylepšovat, nicméně jsou zde jisté nevýhody, které mobilní bankovníctví přináší – například:

- riziko ztráty mobilního telefonu,
- nutnost instalace mobilní aplikace do chytrého telefonu,
- méně informací o produktech banky,
- malý displej mobilního telefonu,
- nedůvěra v moderní technologie,
- nutnost umět ovládat mobilní telefon.

I přesto, že se stále najdou jedinci, kteří raději spravují své finance ve spolupráci s bankovním poradcem na pobočce, je využívání přímého bankovníctví trendem. Nasvědčují tomu nejen statistická data, ale i investice bank do jeho dalšího rozvoje. Internetové bankovníctví je již natolik rozšířené, že není divu, že je dnes běžnou součástí bankovního účtu. Na internetovém bankovníctví už není příliš co zdokonalovat, proto se banky zaměřují především na vývoj mobilních aplikací, které přináší ještě větší ulehčení, jelikož mají uživatelé mobilní telefon vždy po ruce.

## **4 ANALÝZA A SROVNÁNÍ SLUŽEB MOBILNÍHO BANKOVNICTVÍ VYBRANÝCH BANKOVNÍCH DOMŮ**

V rámci této kapitoly autorka charakterizuje mobilní bankovníctví vybraných bankovních domů. Pro bližší analýzu si zvolila těchto osm českých bank – Komerční banku (dále jen „KB“), Českou spořitelnu (dále jen „ČS“), Air bank, Equa bank, Československou obchodní banku (dále jen „ČSOB“), Monetu Money Bank (dále jen „Moneta“), Fio banku a mBank. Dále je v této kapitole uvedeno srovnání mobilních aplikací již zmíněných bank z hlediska jejich funkčnosti a zabezpečení.

### **4.1 Komerční banka**

Mobilní bankovníctví KB je nabízeno pod názvem Mobilní banka (pro občany) a Mobilní banka business (pro podnikatele). Jedná se o aplikace pro tablety a chytré telefony s operačním systémem Android, iOS a Windows. Aplikace jsou přístupné ke stažení zdarma a lze je ovládat i přes chytré hodinky značek Apple Watch a Android Wear. Zřízení přístupu je možné v internetovém bankovníctví MojeBanka/MojeBanka Business, nebo je možné ji získat na pobočce banky. Mobilní banka je dostupná nepřetržitě z libovolného telefonu umožňujícího instalaci aplikace. Lze ji využívat až ze 4 spárovaných zařízení. [24]

#### **4.1.1 Funkce**

Pro klienty nabízí funkce jako např. zobrazení účtů, platby, detaily o pobočce a bankovním poradci, sjednání dalších produktů a další. Pro využívání služby Mobilní banka není nutné být klientem banky. Pro neklienty nabízí aplikace funkce hledání bankomatů a pobočce, úvěrové kalkulačky a výpočet penze.

Mobilní banka umožňuje:

- kontrolu zůstatku na účtu,
- spravování trvalých příkazů a inkas, expresní platby a SEPA platby,
- zadávání platebních příkazů načtením QR kódu,
- placení mobilem,
- zobrazení PINu k platební kartě,
- sjednání schůzky s bankéřem,
- sjednání debetní karty, povoleného debetu, spotřebitelského úvěru a cestovního pojištění,



- investování do podílových fondů,
- změnu limitů platební karty a limitů pro převody v rámci internetového bankovníctví,
- dobítí kreditu a placení faktur od operátora Vodafone,
- připojení účtů jiných bank,
- a změnu výše příspěvku na penzijní spoření.

Mezi specifické funkce aplikace můžeme zařadit možnost nahrávání dokumentů. Tuto funkci mohou klienti využít například při změně občanského průkazu, ze kterého jsou po jeho nahrání aktualizovány údaje klienta bez nutnosti návštěvy pobočky. Postup nahrání dokumentu je znázorněn na obrázku č. 7.



**Obrázek 7:** Nahrání dokumentu v aplikaci Mobilní banka

*Zdroj:[24]*

Aplikace zpřístupňuje některé údaje i bez nutnosti přihlášení – jedná se o ukazatel zůstatku, který si lze v nastavení zapnout. Informace o zůstatku se pak zobrazuje na přihlašovací obrazovce, což je patrné z obrázku č. 8. Údaj je uveden buď jako konkrétní částka zůstatku či v procentech, záleží na vybraném nastavení.

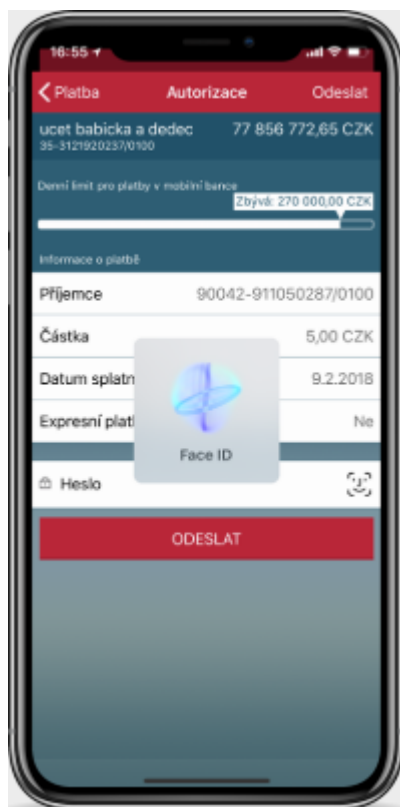


**Obrázek 8:** Zobrazení zůstatku na přihlašovací obrazovce aplikace Mobilní banka

*Zdroj: [24]*

#### **4.1.2 Zabezpečení**

KB pro přístup do svého mobilního bankovníctví využívá přihlášení pomocí hesla, ověřením otisku prstu či ověřením skenu obličeje (neboli Face ID). Stejně prvky je možné nastavit pro autorizaci platebních příkazů a potvrzování akcí v aplikaci. Autorizaci platby pomocí Face ID znázorňuje obrázek č. 9. Mezi další zabezpečovací prvek patří omezení převodů plateb denním limitem. Nastavení denního limitu je vázáno na věk uživatele. Mobilní banku mohou využívat klienti od 8 let věku, pro tyto klienty může zákonný zástupce nastavit denní limit ve výši maximálně 1000 Kč. Klienti starší 15 let již mohou využívat individuální denní limit, který lze spravovat přes internetové bankovníctví či na pobočce banky.



**Obrázek 9:** Autorizace platby pomocí Face ID v aplikaci Mobilní banka

*Zdroj:[24]*

Bezpečnost klientských dat je pro banku velmi důležitá. V roce 2016 se stala KB první bankou v České republice, která přistoupila k aktivní ochraně svých klientů. Ve spolupráci s IBM poskytuje v rámci své aplikace bezpečnostní řešení IBM Trusteer Mobile. Jedná se o bezplatný bezpečnostní software, který aplikaci chrání při každém přihlášení před napadením a zneužitím třetími stranami. [22]

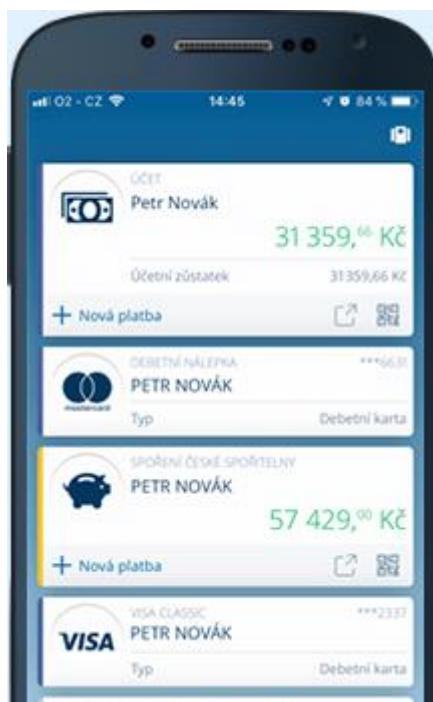
## 4.2 Česká spořitelna

Mobilní bankovníctví ČS prošlo v nedávné době velkou změnou. Dříve nabízená aplikace SERVIS 24 Mobilní banka byla nahrazena a nyní aplikaci banka nabízí pod názvem George, kterou využívá již více než 125 tisíc klientů. Postupně chce banka touto aplikací mobilní bankovníctví plně nahradit. [4]

### 4.2.1 Funkce

Aplikace George umožňuje klientům ČS mít přehled platebních transakcí a zůstatku účtu, zablokování platební karty, změnu limitů a zobrazení PINu platební karty, jednoduché placení

vyfocení složenky, čísla účtu nebo QR kódu a správu účtenek, které lze využít při případné reklamaci zboží. Po přihlášení do aplikace klient přehledně vidí všechny své sjednané produkty, viz obrázek č. 10.



**Obrázek 10:** Ukázka přehledu produktů v aplikaci George

*Zdroj:[3]*

Přes aplikaci je možné podat online žádost o spotřebitelský úvěr, kontokorent či úvěr od Buřinky. Klienti banky si z pohodlí domova mohou dále sjednat cestovní pojištění či pojištění osobních věcí a karet. V prostředí aplikace může klient dále využít pomůcku Převodník měn či zažádat o změnu osobních údajů nahráním nového osobního dokladu.

#### **4.2.2 Zabezpečení**

Do aplikace George se klienti mohou přihlašovat prostřednictvím několika metod, buď mohou využívat přihlášení pomocí zadání PINu, gesta či ověření otiskem prstu nebo přes Face ID. Další variantou je přihlášení přes aplikaci George klíč, která představuje samostatnou aplikaci. George klíč nahrazuje nutnost ověřování přihlášení a transakcí pomocí ověřovacích SMS zpráv a slouží nejen pro mobilní, ale i internetové bankovníctví ČR. [3]

V rámci potvrzování plateb autorizačním SMS kódem je maximální výše plateb za den omezena částkou 200 000 Kč. S použitím bezpečnostní metody George klíč je možné tento limit navýšit až na částku 5 milionů Kč. Bezpečnostní limit je společný jak pro internetové, tak

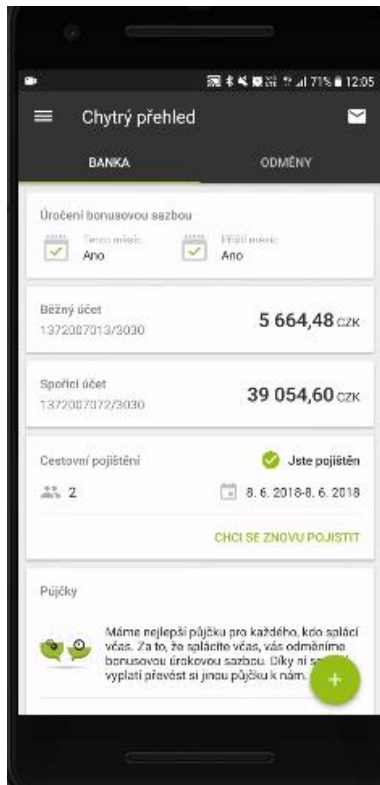
i pro mobilní bankovníctví. V rámci mobilního bankovníctví ČS fungují tzv. transakce bez potvrzení, při kterých nemusí klient zadávat žádný z výše uvedených bezpečnostních prvků. Jedná se například o transakce mezi vlastními účty nebo opakující se platby. Bezpečnost mobilního bankovníctví mohou klienti ČS maximalizovat nastavením v Georgi na počítači, kde si mohou zvolit nutnost manuálního potvrzení každé transakce zadané v mobilu. [3]

### **4.3 Air bank**

Mobilní aplikaci Air Bank mohou klienti využívat pod názvem My Air. Aplikaci využívá již více než 333 tisíc uživatelů. Air bank jako jedna z mála nabízí možnost sjednání si účtu v mobilu z pohodlí domova. Jediné, co k tomuto kroku je třeba, je stažení a instalace již zmíněné aplikace. [1]

#### **4.3.1 Funkce**

Mezi základní funkce aplikace patří zadávání platebních příkazů, QR platby, spravování trvalých příkazů a inkas, kontrola zůstatku a možnost nastavení oznámení. V rámci tzv. Chytrého přehledu, který je přiblížen na obrázku č. 11, jsou klienti na jedné obrazovce informováni o úročení na svých účtech, o zůstatku běžného a spořicího účtu a o možnostech financování. Mezi další speciální funkce aplikace můžeme zařadit možnost sjednání cestovního pojištění, osobní půjčky a povoleného debetu, spoření do obálek v rámci spořicího účtu, které si může klient sám pojmenovat a zobrazení PINu k platební kartě či nálepce. Na obrázku č. 12 je zobrazena možnost sjednání kontokorentu. Tato funkce byla do aplikace zakomponována poměrně nedávno a jelikož v rámci mobilní banky klienti sjednávají až třetinu nových půjček, očekává banka, že i o zařazení tohoto druhu finanční rezervy z mobilního telefonu bude velký zájem. [1]



**Obrázek 11:** Ukázka Chytrého přehledu v rámci aplikace My Air

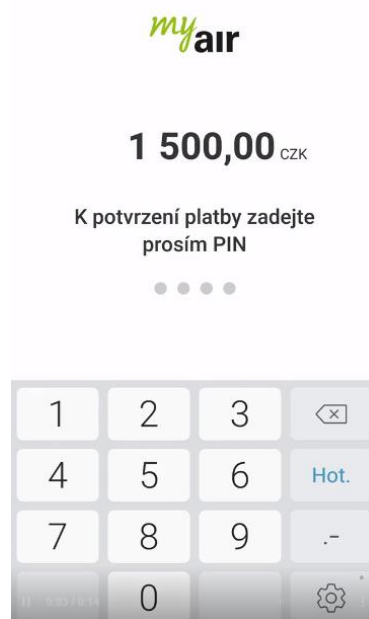
*Zdroj:[1]*



**Obrázek 12:** Ukázka sjednání kontokorentu v aplikaci My Air

*Zdroj: [15]*

Pomocí aplikace My Air mohou klienti Air bank využívat i placení mobilem, kdy stačí mobilní telefon použít jako platební kartu a potvrdit zaplacení zadáním zvoleného PINu či pomocí FACE ID na obrazovce mobilního telefonu (viz obrázek č. 13). Od ledna 2019 si mohou klienti do aplikace přidat i účty u jiných bank, které tak pohodlně mohou ovládat z jedné aplikace. V současné době je možné takto připojit účty sjednané u České spořitelny, Komerční banky, Monety, Raiffeisenbank a Equa bank. [1]



**Obrázek 13:** Ukázka placení mobilním telefonem přes aplikaci My Air

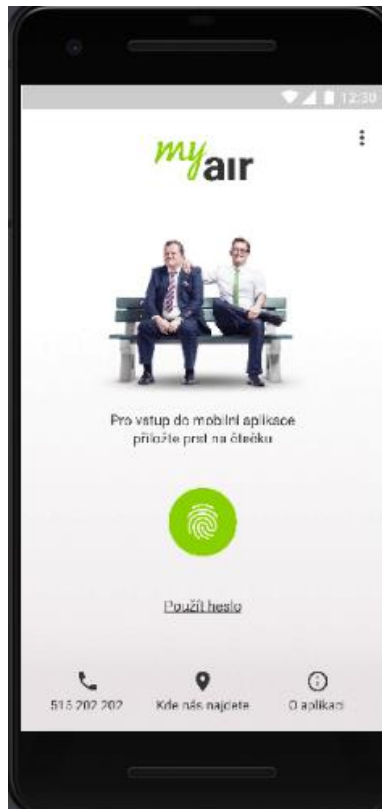
*Zdroj:[1]*

Air bank v rámci svého mobilního bankovníctví nabízí i tzv. Šanon, ve kterém si klienti mohou ukládat důležité účtenky a faktury, nemusí se tedy díky této službě obávat z jejich ztráty. Jedinečnou funkcí aplikace je i možnost zlevnit si nákupy prostřednictvím služby Odměny za placení, v rámci této služby stačí, když si klient aktivuje slevu a zaplatí v daném obchodě kartou Air bank, poté je mu vrácena uvedená část platby na jeho běžný účet. [1]

### **4.3.2 Zabezpečení**

Pro přístup do aplikace využívá banka mimo základní možnost přihlášení pomocí hesla i moderní přihlašovací prvky jako přihlášení pomocí otisku prstu a identifikaci obličeje Face ID. Přihlašovací obrazovka aplikace je znázorněna na obrázku č. 14. V rámci každého zařízení, kde je aplikace My Air využívána, je možné povolit či zakázat některé akce, aby byla zajištěna ještě vyšší bezpečnost. V rámci nastavení bezpečnosti si klient může zvolit, že chce každý převod

peněžních prostředků potvrzovat podpisových heslem, tuto možnost však musí nastavit ve svém internetovém bankovníctví.



**Obrázek 14:** Přihlášení do aplikace My Air

*Zdroj:[1]*

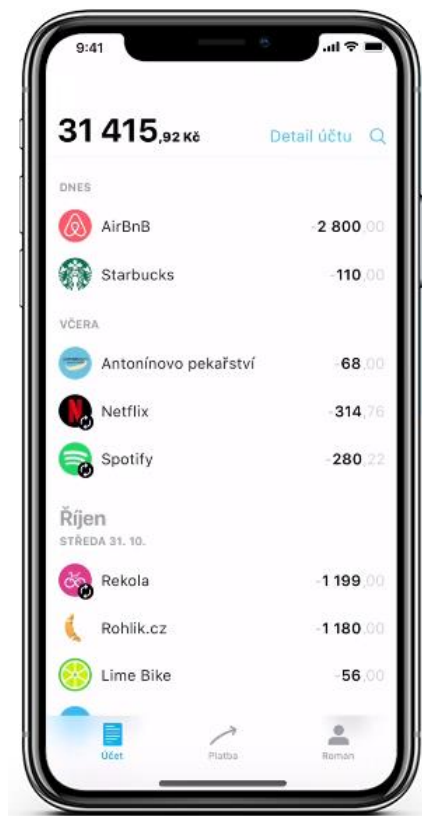
## **4.4 Equa bank**

Equa bank nabízí mobilní bankovníctví pro majitele zařízení s operačními systémy Android a iOS. Pomocí aplikace mohou klient provádět správu svých financů kdykoliv a kdekoliv. Aplikaci je možné využívat i na více mobilních zařízeních.

### **4.4.1 Funkce**

V rámci mobilního bankovníctví Equa bank se klient může informovat o svých účtech, zůstatcích, historii na účtu, trvalých platebních příkazech nebo plánovaných a uskutečněných platbách. Ukázka z přehledu plateb v mobilní aplikaci je znázorněna na obrázku č. 15.



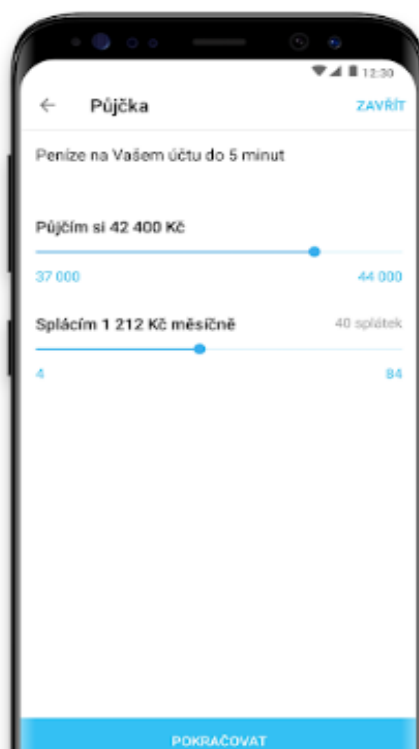


**Obrázek 15:** Ukázka přehledu plateb z mobilní aplikace Equa bank

*Zdroj: [12]*

Výhodou aplikace je zjednodušení domácích plateb, díky kterému není nutné vyplňovat složité formuláře, ale pouze vybrat ze seznamu nejčastějších plateb. Dále je možné zadávat platby přečtením QR kódu na faktuře či jiném dokladu.

Mezi další funkce mobilní aplikace patří možnost sjednání si půjčky (ukázka z aplikace viz obrázek č. 16) a možnost změny parametrů platebních karet (ukázka z aplikace viz obrázek č. 17). Aplikace umožňuje nastavení limitů karty dle aktuálních potřeb klienta, změnu PIN a možnost dočasné blokace platební karty až na 24 hodin, pokud klient nemůže svou kartu najít. Při cestování do zahraničí je možné ke kartě připojit i cizoměnové účty.



**Obrázek 16:** Možnost sjednání půjčky v mobilní aplikaci Equa bank

*Zdroj: [20]*



**Obrázek 17:** Možnost změny parametrů platební karty v mobilní aplikaci Equa bank

*Zdroj: [12]*

#### 4.4.2 Zabezpečení

K zabezpečení mobilní aplikace využívá banka možnost nastavení si vlastního číselného kódu v délce 4, 6 nebo 8 číslic, díky kterému se může klient do aplikace přihlašovat a potvrzovat platby a zvolené operace. Mimo tento zabezpečovací prvek lze nastavit i přihlášení pomocí otisku prstu nebo FACE ID. Obrázek č. 18 znázorňuje přihlášení do aplikace pomocí otisku prstu. Otiskem prstu může klient potvrzovat platby až do výše 10 tisíc Kč, což lze také považovat jako prvek zabezpečení aplikace. [12]



**Obrázek 18:** Ukázka přihlášení do aplikace Equa bank pomocí otisku prstu

*Zdroj: [20]*

#### 4.5 Československá obchodní banka

Aplikaci mobilního bankovníctví s názvem ČSOB Smartbanking poskytuje Československá obchodní banka pro své klienty zcela zdarma. Využívat ji mohou na mobilních telefonech, tabletech i chytrých hodinkách. Zajímavostí je, že aplikace pomáhá s obsluhou účtu i lidem se zrakovým postižením, jelikož podporuje prediktivní čtení pro nevidomé a slabozraké. [6]

### 4.5.1 Funkce

Mezi základní funkce aplikace patří zobrazení přehledu o bankovních účtech, kde je viditelný zůstatek a historie pohybů transakcí. S aplikací klienti mohou zadávat jednorázové i pravidelné příkazy a poslat splátku kreditní karty. Platit je možné i pomocí QR kódu. Dále aplikace pomáhá při hledání cesty k výběru hotovosti, protože nabízí seznam poboček, bankomatů, vkladových bankomatů a obchodů se službou CashBack s navigací k nejbližším v okolí. V rámci nastavení a správy karet naleznou uživatelé nezaúčtované platby, mohou si nastavit limit platebních karet, povolit platby na internetu či si zobrazit PINy k jednotlivým kartám. Jak vypadá obrazovka správy platební karty, je znázorněno na obrázku č. 19. [19]



**Obrázek 19:** Správa platební karty v aplikaci ČSOB Smartbanking

*Zdroj:[19]*

Přes ČSOB Smartbanking je možné i sjednání nových produktů. Klienti si mohou přes mobilní bankovníctví sjednat pojištění, konkrétně cestovní pojištění a povinné ručení k autu. Dále si přímo z telefonu mohou zažádat o půjčku či kreditní kartu, nebo navýšit limit povoleného přečerpání. [6]

## **4.5.2 Zabezpečení**

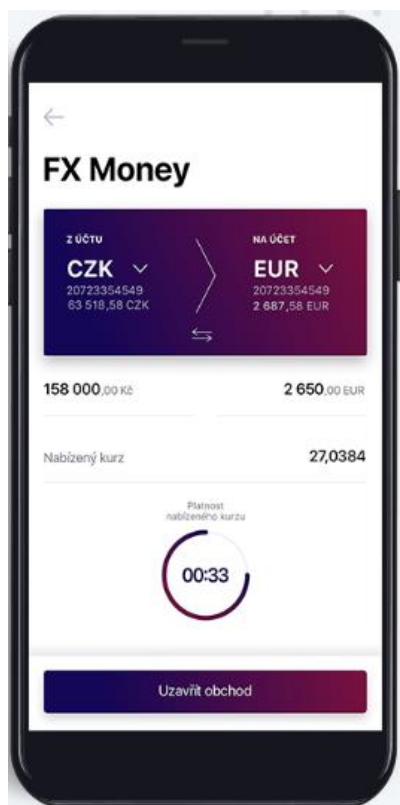
Aplikace ČSOB využívá několik prvků pro zabezpečení. Prvním z nich je ověření totožnosti uživatele pomocí PINu, otiskem prstu nebo skenem obličeje. Dále využívá aplikace tzv. dvoufaktorovou autentizaci, kdy po zadání každé platební transakce je zapotřebí ještě potvrzení osobním PIN kódem. V ČSOB Smartbankingu obsluhuje klient stejné účty, jako ve svém internetovém bankovníctví, pro obě varianty jsou nastaveny stejné bezpečnostní limity pro převody plateb. Pokud klient provede transakci v internetovém bankovníctví, sníží se tím jeho zbývající limit i ve Smartbankingu. V případě, že dojde k zablokování přístupu do ČSOB Smartbankingu kvůli chybné autentizaci, zablokují se i další služby elektronického bankovníctví. Z důvodu bezpečnosti je pro odblokování nutné navštívit s občanským průkazem libovolnou pobočku ČSOB. [6]

## **4.6 Moneta Money Bank**

Mobilní bankovníctví Smart Banka je poskytována klientům Monety zdarma a může si ho stáhnout kdokoli, kdo má otevřený běžný či spořicí účet, případně kreditní kartu. Dále musí klient mít přístup do Internet Banky od Monety a vlastnit chytrý telefon s operačním systémem Android nebo iOS, může mít i tablet nebo chytré hodinky Apple watch či Android wear. Smart Banka je k dispozici jak fyzickým osobám, tak i podnikatelům a právnickým osobám. [33]

### **4.6.1 Funkce**

Smart Banka umožňuje zadávání plateb včetně QR plateb, nastavení trvalých příkazů či inkas a podporuje nejnovější metody placení, jako je placení pomocí mobilního telefonu službou Google Pay a Apple Pay či sdílení platebních údajů mezi přáteli s funkcí „Zaplat' mi“. Pokud klient Monety vlastní i druhý účet v cizí měně, může se službou FX Money převádět prostředky mezi svými účty za nejvýhodnější kurz stanovený světovými burzami. Tato funkce je zobrazena na obrázku č. 20. [33]



**Obrázek 20:** Funkce FX Money v aplikaci Smart Banka

*Zdroj:[33]*

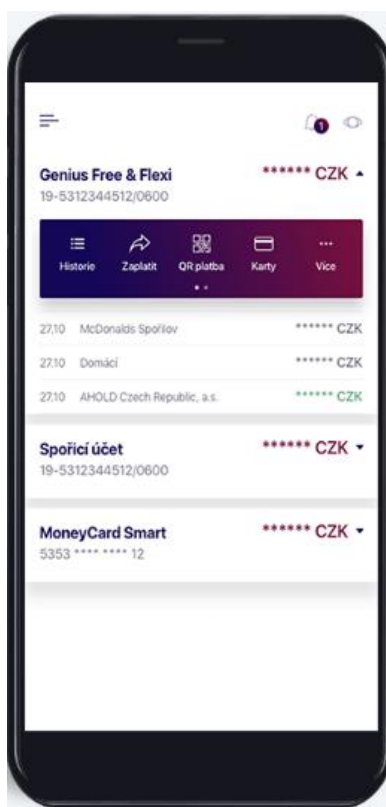
Mezi další výhody aplikace patří možnost nastavení push notifikací, díky kterým klient ví o všech pohybech na svých účtech a kartách. Do Smart Banky je možné přidat si účty od jiných bank, aktuálně se jedná o účty mBank, AirBank, České spořitelny, ČSOB, Fio banky a Banky Creditas. V aplikaci si klient sjedná cestovní pojištění, pojištění osobních věcí a telefonu, pojištění pro případ zneužití platební karty či pojištění proti neschopnosti splácet dluhy. Dále si prostřednictvím aplikace může klient založit účet, sjednat půjčku, kreditní kartu a kontokorent. [33]

#### **4.6.2 Zabezpečení**

Po stažení aplikace Smartbanka je nejprve nutné spárování telefonu s Internet Bankou. Počet spárovaných zařízení může činit maximálně 3 naráz. Přístup do aplikace Smart Banka je chráněn 4-8místným PIN kódem, otiskem prstu nebo skenem obličeje. Tyto prvky je možné nastavit i pro potvrzování plateb. V případě, že je PIN zadán 5x chybně, dojde k zablokování aplikace. Veškerá komunikace se serverem banky je dále zabezpečena šifrováním privátními klíči, které se v nepravidelných a náhodných časech obměňují. Jakékoliv nečekané nebo

nezvyklé chování na účtu klienta bývá, které odhalí automatizovaný zabezpečovací modul, bývá pozastaveno a telefonicky ověřováno pracovníkem banky. [33]

Aplikace má i jednu zajímavou bezpečnostní funkci, a to v případě, že se klient vyskytuje na frekventovaném místě a nechce, aby někdo viděl, kolik peněz má na účtu, může si zapnout diskretní mód, který promění všechny zůstatky a částky v tečky. Jak poté mobilní bankovní vzhled vypadá ukazuje obrázek č. 21.



**Obrázek 21:** Diskretní mód v aplikaci Smart Banka

*Zdroj: [33]*

## 4.7 Fio banka

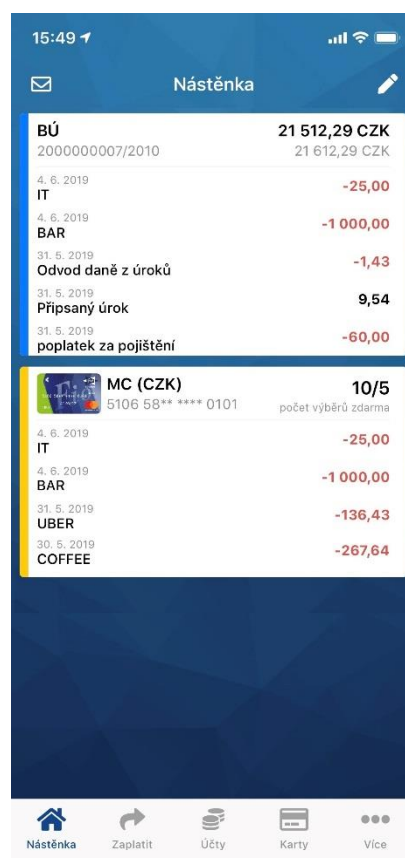
Fio banka byla první bankou na českém trhu, která svým klientům poskytla chytrou bankovní aplikaci vyvinutou speciálně pro Smartphone telefony a tablety – tedy Smartbanking. Aplikace je zdarma přístupná pro zařízení s operačními systémy iOS, Android a Windows.

### 4.7.1 Funkce

Informativní část aplikace je přístupná pro všechny i bez nutnosti přihlášení, pro aktivní požadavky je nutné se přihlásit. Díky aplikaci může klient ve svém telefonu [18]:

- sledovat zůstatky na účtech,
- prohlížet si historii transakcí,
- zadávat platební příkazy a QR platby,
- spravovat trvalé příkazy a zadávat inkasa,
- přečíst si zprávy od banky,
- podívat se na výpis z účtu ve formátu PDF,
- měnit nastavení platebních karet,
- najít nejbližší pobočku a bankomat.

Ukázka rozhraní mobilní aplikace je na obrázku č. 22. Vzhled základní obrazovky si může klient sám přizpůsobit.



Obrázek 22: Rozhraní mobilní aplikace od Fio banky

Zdroj: [18]

## 4.7.2 Zabezpečení

Smartbanking Fio banky je chráněn PIN kódem, otiskem prstu nebo pomocí Face ID, které lze používat nejen pro přihlášení, ale i pro autorizaci pokynů. Aplikaci je možné používat pouze na spárovaných zařízeních s internetovým bankovníctvím, počet zařízení však není omezen.



## 4.8 mBank

Banka mBank byla na českém trhu v pořadí druhou, která nabídla klientům mobilní bankovníctví. Jako všechny výše uvedené aplikace je i tato pro klienty zdarma. Pro instalaci aplikace je nutné vlastnit mobilní telefon s operačním systémem Android nebo iOS.

### 4.8.1 Funkce

Mobilní aplikace mBank nabízí klientům tyto funkce [30]:

- přehled o každé transakci na účtu nebo kartě,
- zadávání plateb a QR plateb,
- dočasné blokování, změnu limitů nebo blokaci zahraničních transakcí u platební karty,
- placením mobilní telefonem Apple Pay a Google Pay,
- kontrolu nad domácím rozpočtem pomocí funkce Moje výdaje.

Aplikace zároveň slouží jako mobilní autorizace s názvem mKlíč, klienti v ní potvrzují platby a operace zadané v internetovém bankovníctví viz obrázek č. 23.



**Obrázek 23:** Mobilní autorizace v rámci aplikace mBank

*Zdroj: [30]*

## 4.8.2 Zabezpečení

Bezpečnost aplikace je dána šifrovaným přenosem dat, automatickým odhlášením v případě nečinnosti a zabezpečeným přihlašováním a autorizací převodů. Pro přihlášení do aplikace je možné využívat PIN kód či biometrické prvky – otisk prstu a nasnímání obličeje. K autorizaci plateb je však za potřebí vždy zadání PINu. V případě, že je PIN třikrát po sobě špatně zadán, dojde automaticky k deaktivaci aplikace. Pokud dojde ke ztrátě či odcizení mobilního telefonu je možné provést deaktivaci aplikace vzdáleně přes internetové bankovníctví. [29]

## 4.9 Srovnání služeb mobilního bankovníctví

Mobilní bankovníctví dnes patří do standardní nabídky bankovních služeb. Nabízené mobilní aplikace se neustále vyvíjejí, a tak se mezi nimi najdou patrné odlišnosti. V rámci srovnání služeb mobilního bankovníctví je možné zhodnotit funkčnosti aplikací dle různých parametrů. Následující srovnání je zaměřeno především na bezpečnostní prvky aplikací, platební možnosti, správu karet a nabídku specifických funkcí.

Co se týče bezpečnosti aplikací, není již neobvyklé, že banky nabízejí kromě varianty použití PINu i moderní biometrické prvky jako přihlášení a potvrzování plateb pomocí otisku prstu či ověření obličeje. Dle údajů z tabulky č. 3 můžeme mezi banky, které využívají oba tyto prvky jak pro přihlášení, tak autorizaci plateb, zařadit KB, ČS, ČSOB, Monetu a Fio banku. Možnost přihlášení a ověření pomocí otisku prstu dále využívá Equa bank. Přihlášení pomocí Face ID si mohou vyzkoušet klienti Air bank, Equa bank i mBank, nicméně touto metodou nemohou prozatím ověřovat zadané operace. V případě Air bank a mBank nemohou klienti autorizovat operace ani za pomoci otisku prstu, pro ověření mohou použít pouze PIN.

**Tabulka 3:** Srovnání mobilních aplikací z hlediska zabezpečení

Funkce mobilní aplikace	KB Mobilní banka	ČS George	Air bank My Air	Equa bank	ČSOB Smart banking	Moneta Smart Banka	Fio banka	mBank
Zabezpečení aplikace	PIN Touch ID Face ID	PIN Touch ID Face ID	PIN Touch ID Face ID	PIN Touch ID Face ID	PIN Touch ID Face ID	PIN Touch ID Face ID	PIN Touch ID Face ID	PIN Touch ID Face ID
Přihlášení otiskem prstu	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO
Autorizace otiskem prstu	ANO	ANO	NE	ANO	ANO	ANO	ANO	NE
Přihlášení pomocí Face ID	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO
Autorizace pomocí Face ID	ANO	ANO	NE	NE	ANO	ANO	ANO	NE

*Zdroj: vlastní zpracování*

Druhým hodnoceným hlediskem jsou platební možnosti jednotlivých aplikací, které jsou uvedeny v tabulce č. 4. V mobilním bankovníctví všech porovnávaných bank je možné založit si trvalý příkaz a využít k platbě QR kód, který může být nahrán i ze souborů v telefonu. Založení inkasa však není u všech bank možné, tuto funkci nepodporuje aplikace George od ČS, Smartbanking ČSOB ani aplikace od mBank. Uložení plateb pomocí šablon je rovněž nemožné u aplikace ČS a ani u aplikace od Equa bank. Zahraniční platby umožňují pouze KB, Moneta, Fio banka a mBank. Možnost dobít si kredit přes mobilní aplikaci nenabízí malé banky jako Air bank, Equa bank a mBank. Moderní platby mobilem jako Google Pay a Apple Pay rovněž nejsou podporovány všemi bankami. Apple Pay podporují KB, ČS, Air bank, Moneta a mBank. Majitelé telefonů s operačním systémem Android si mohou Google Pay užívat u KB, Equa bank, Monety, Fio banky a mBank. Například ČS a ČSOB pro mobilní telefony s Androidem nabízí své vlastní aplikace.

**Tabulka 4:** Srovnání mobilních aplikací z hlediska plateb

<b>Funkce mobilní aplikace</b>	<b>KB Mobilní banka</b>	<b>ČS George</b>	<b>Air bank My Air</b>	<b>Equa bank</b>	<b>ČSOB Smart banking</b>	<b>Moneta Smart Banka</b>	<b>Fio banka</b>	<b>mBank</b>
Založení trvalého příkazu	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO
Založení inkasa	ANO	NE	ANO	ANO	NE	ANO	ANO	NE
Založení šablony pro platby	ANO	NE	ANO	NE	ANO	ANO	ANO	ANO
Zadáání zahraničních plateb	ANO	NE	NE	NE	NE	ANO	ANO	ANO
QR platba	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO
Načítání QR kódu ze souboru	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO
Dobití kreditu telefonu	ANO	ANO	NE	NE	ANO	ANO	ANO	NE
Apple Pay	ANO	ANO	ANO	NE	NE	ANO	NE	ANO
Google Pay	ANO	NE	NE	ANO	NE	ANO	ANO	ANO

*Zdroj: vlastní zpracování*

V rámci porovnávaných aplikací jsou nejvíce rozšířeny funkčnosti týkající se platebních karet, což je patrné z údajů tabulky č. 5. U všech uvedených bank mohou klienti měnit nastavení limitů svých platebních karet, a dokonce mohou přes své mobilní aplikace karty zablokovat např. v případě ztráty či odcizení a předejít tak jejich zneužití.

**Tabulka 5:** Srovnání mobilních aplikací z hlediska správy platebních karet

Funkce mobilní aplikace	KB Mobilní banka	ČS George	Air bank My Air	Equa bank	ČSOB Smart banking	Moneta Smart Banka	Fio banka	mBank
Přehled všech karet	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO
Nastavení limitů karty	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO
Blokace karty	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO

*Zdroj: vlastní zpracování*

Poslední hodnocení se týká specifických funkcí a parametrů mobilních aplikací a je uvedeno v tabulce č. 6. Mobilní aplikace bankovních domů lze využívat na různých platformách – nejrozsáhlejší je pokrytí u KB, ČSOB a Fio banky, tyto banky totiž mimo klasická zařízení s operačním systémem Android a iOS nabízejí i mobilní aplikaci pro Windows. Poměrně rozšířenou funkcí jsou i tzv. push notifikace, jedná se o krátká oznámení, která se zobrazí na ploše mobilního telefonu např. při příchozí platbě. Tuto funkci nenabízí pouze ČSOB a Fio banka. Mobilní aplikace KB, ČS, Air bank a Monety umožňují i nahrávání neboli upload dokumentů do aplikace, u KB a ČS se jedná např. o možnost nahrání nového občanského průkazu pro aktualizaci osobních údajů.

Zajímavou funkcí je možnost zobrazení účtů jiných bank. Tento trend s názvem multibanking je u mobilních aplikací zatím možný pouze u KB, Air bank, ČSOB a Monety. Do konceptu sdílení dat jsou sice zapojeny i ostatní porovnávané banky, nicméně tuto možnost ve svých mobilních aplikacích zatím nenabízí. Mobilní aplikace umožňují i prodej drobných bankovních produktů jako například prodej cestovního pojištění či osobního úvěru. Jediná vybraná banka, která tuto obchodní příležitost nevyužívá, je Fio banka.

**Tabulka 6:** Srovnání mobilních aplikací z hlediska specifických funkcí

Funkce mobilní aplikace	KB Mobilní banka	ČS George	Air bank My Air	Equa bank	ČSOB Smart banking	Moneta Smart Banka	Fio banka	mBank
Nabízené platformy	Android, iOS, Windows	Android, iOS	Android, iOS	Android, iOS	Android, iOS, Windows	Android, iOS	Android, iOS, Windows	Android, iOS
Push notifikace	ANO	ANO	ANO	ANO	NE	ANO	NE	ANO
Upload dokumentů	ANO	ANO	ANO	NE	NE	ANO	NE	NE
Zobrazení účtů u jiných bank	ANO	NE	ANO	NE	ANO	ANO	NE	NE
Prodej produktů a služeb	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	NE	ANO

*Zdroj: vlastní zpracování*

Závěrem lze říci, že z hlediska hodnocení všech parametrů lze za nejlépe vybavené označit mobilní aplikace KB a Monety. Obě tyto aplikace nabízí veškeré vybrané funkce a jsou o krok napřed před svými konkurenty. Mobilní banka od KB je navíc oproti Smart Bance od Monety možné nainstalovat i na zařízení s operačním systémem Windows.

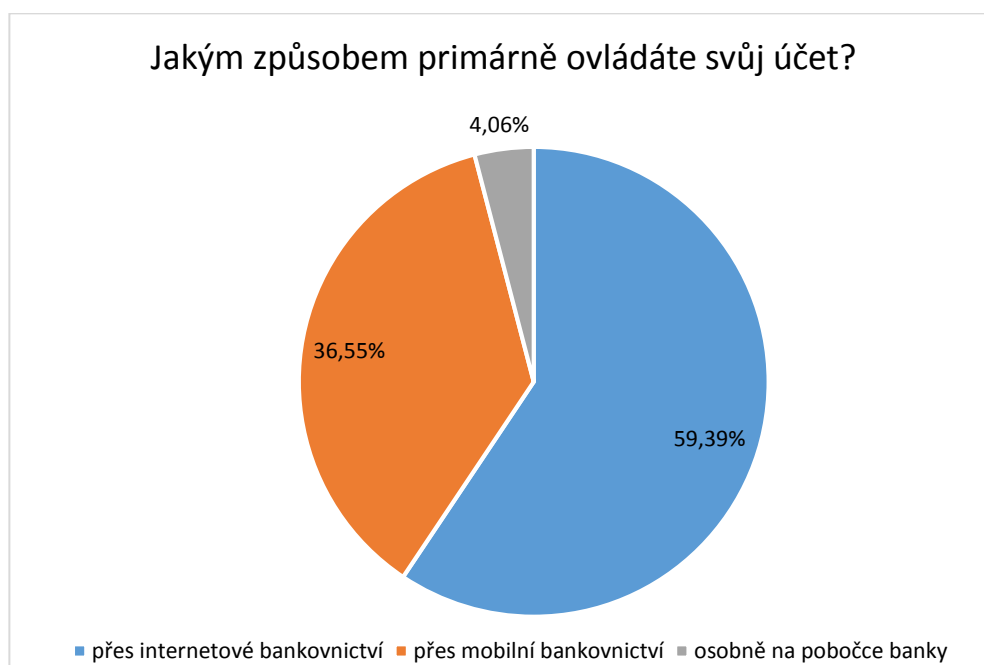
## 5 ZHODNOCENÍ BEZPEČNOSTI MOBILNÍHO BANKOVNICTVÍ POMOCÍ DOTAZNÍKOVÉHO ŠETŘENÍ

Cílem dotazníkového šetření bylo ověřit data Eurostatu a Českého statistického úřadu týkající se využívání internetového bankovníctví v České republice s rozšířením o využívání mobilního bankovníctví. Dále bylo zjišťováno, zda je využívání mobilního bankovníctví závislé na věku a vzdělání klientů.

### 5.1 Vyhodnocení dotazníkového šetření

Dotazníkové šetření probíhalo v období od 11.6.2019 do 31.7. 2019 přes internetové stránky [www.vyplnto.cz](http://www.vyplnto.cz). Dotazník, jehož plné zadání je součástí přílohy A, se skládal ze 14 otázek a vyplnilo jej 197 respondentů.

První otázka byla zaměřena na způsob, kterým klienti primárně ovládají svůj účet. Procentuální zastoupení odpovědí udává graf na obrázku č. 24. Téměř 60 % dotázaných využívá internetové bankovníctví, toto zjištění koresponduje s daty Eurostatu a Českého statistického úřadu. Mobilní bankovníctví využívá jako primární metodu pro správu účtu více než 36 % dotázaných, zbývající část stále preferuje návštěvy na pobočce banky. Výsledky dotazníku značí, že přímé bankovníctví je opravdu trendem ve správě účtu.



**Obrázek 24:** Odpovědi na otázku: „Jakým způsobem primárně ovládáte svůj účet?“

*Zdroj: vlastní zpracování dle [36]*

Druhá otázka se týkala názoru na bezpečnost internetového bankovníctví. Za bezpečné považuje internetové bankovníctví více než 90 % dotázaných. Tabulka č. 7 znázorňuje počty respondentů a také četnosti jednotlivých odpovědí.

**Tabulka 7:** Odpovědi na otázku: „Vnímáte internetové bankovníctví své banky jako bezpečné?“

Vnímáte internetové bankovníctví své banky jako bezpečné?	četnost	relativní četnost
souhlasím	100	50,76 %
spíše souhlasím	82	41,62 %
spíše nesouhlasím	7	3,55 %
nesouhlasím	7	3,55 %
nesouhlasím	1	0,51 %

*Zdroj: vlastní zpracování dle [36]*

Ve třetí otázce bylo zjišťováno, zda respondent využívá mobilní bankovníctví. Z celkového počtu dotázaných využívá mobilní bankovníctví 59 %. Ti, co mobilní bankovníctví nevyužívají, měli ve čtvrté otázce uvést důvod proč. Tabulka četností č. 8 udává, že nejčastější odpověď respondentů byly obavy z bezpečnosti a dále to, že mobilní bankovníctví vůbec nepotřebují.

**Tabulka 8:** Odpovědi na otázku: „Z jakého důvodu nevyužíváte mobilní bankovníctví?“

Z jakého důvodu nevyužíváte mobilní bankovníctví?	četnost	relativní četnost
obavy z bezpečnosti	50	62,50 %
nepřehlednost, složitost aplikace	7	8,75 %
chybějící funkčnosti aplikace	3	3,75 %
nepotřebuji	14	17,50 %
nemám chytrý telefon	4	5,00 %
výpadky aplikace	2	2,50 %

*Zdroj: vlastní zpracování dle [36]*

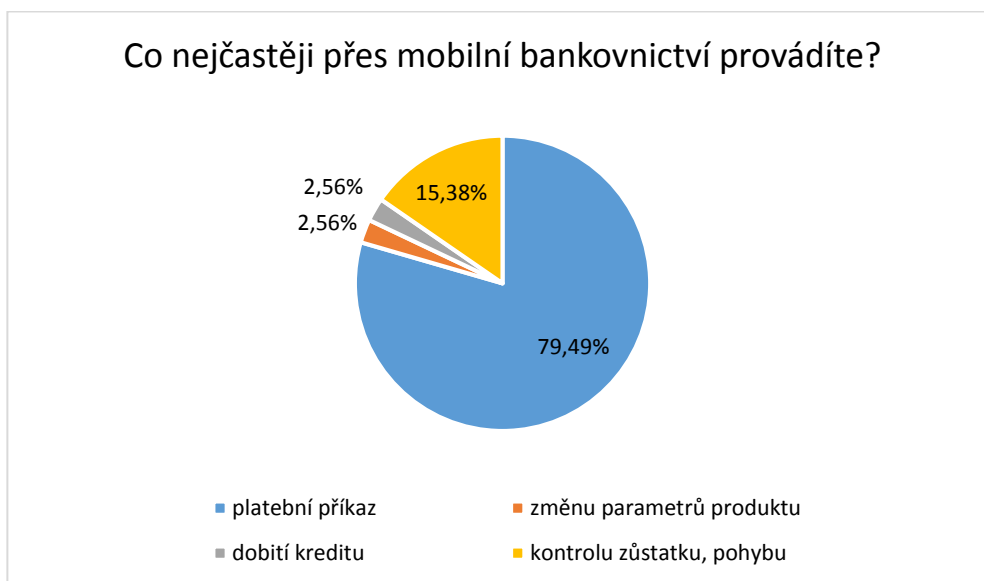
Z odpovědí na pátou otázku bylo zjištěno, že nejčastěji využívají klienti mobilní bankovníctví na mobilech s operačním systémem Android (74 %) a dále iOS (25 %), zbytek procento uvedlo jiný operační systém. Mobilní bankovníctví primárně obsluhují klienti u těchto bank: Air bank, Komerční banky a České spořitelny, což je patrné z tabulky č. 9.

**Tabulka 9:** Odpovědi na otázku: „U jaké banky primárně využíváte služby mobilního bankovníctví?“

U jaké banky primárně využíváte služby mobilního bankovníctví?	četnost	relativní četnost
Air Bank	25	21,37 %
Komerční banka	22	18,80 %
Česká spořitelna	21	17,95 %
ČSOB	10	8,55 %
Equa bank	9	7,69 %
UniCredit Bank	6	5,13 %
Fio banka	6	5,13 %
Moneta Money Bank	5	4,27 %
mBank	5	4,27 %
Raiffeisenbank	4	3,42 %
jiné	4	3,42 %

*Zdroj: vlastní zpracování dle [36]*

Respondenti dle grafu na obrázku č. 25 nejvíce využívají mobilní bankovníctví pro zadání platebního příkazu (79 %) a dále ke kontrole zůstatku a pohybech na účtu (15 %).



**Obrázek 25:** Odpovědi na otázku: „Co nejčastěji přes mobilní bankovníctví provádíte?“

*Zdroj: vlastní zpracování dle [36]*

Odpovědi na otázku týkající se frekvence přihlašování do mobilního bankovníctví uvádí tabulka č. 10. Více než 60 % dotázaných se do aplikace mobilního bankovníctví přihlašuje alespoň 1x týdně, 15 % alespoň 1x denně a najdou se i tací (11 %), kteří se přihlašují několikrát denně.



**Tabulka 10:** Odpovědi na otázku: „Jak často se přihlašujete do mobilního bankovníctví?“

Jak často se přihlašujete do mobilního bankovníctví?	četnost	relativní četnost
alespoň 1x týdně	71	60,68 %
alespoň 1x denně	18	15,38 %
několikrát za den	13	11,11 %
alespoň 1x měsíčně	9	7,69 %
méně často	6	5,13 %

*Zdroj: vlastní zpracování dle [36]*

Devátá otázka byla zaměřena na vnímání bezpečnosti mobilního bankovníctví. Výsledky jsou téměř totožné s vnímáním bezpečnosti bankovníctví internetového. Konkrétní zastoupení jednotlivých odpovědí je uvedeno v tabulce č. 11.

**Tabulka 11:** Odpovědi na otázku: „Jak často se přihlašujete do mobilního bankovníctví?“

Vnímáte mobilní aplikaci své banky jako bezpečnou?	četnost	relativní četnost
souhlasím	68	58,12 %
spíše souhlasím	41	35,04 %
nevím	5	4,27 %
spíše nesouhlasím	2	1,71 %
nesouhlasím	1	0,85 %

*Zdroj: vlastní zpracování dle [36]*

Odpovědi na desátou otázku udává tabulka č. 12. Jako nejlepší zabezpečení mobilní aplikace označilo 47 % dotázaných ověření pomocí otisku prstu, dále za bezpečné považují respondenti heslo a PIN. Poměrně nový způsob ověřování prostřednictvím skenu obličeje považuje za bezpečné pouze necelých 8 % respondentů.

**Tabulka 12:** Odpovědi na otázku: „Co považujete za nejlepší zabezpečení mobilní aplikace?“

Co považujete za nejlepší zabezpečení mobilní aplikace?	četnost	relativní četnost
Touch ID (otisk prstu)	55	47,01 %
heslo	23	19,66 %
PIN	18	15,38 %
Face ID (sken obličeje)	9	7,69 %
kombinace	6	5,13 %
jiné	5	4,27 %
antivirový program	1	0,85 %

*Zdroj: vlastní zpracování dle [36]*

V 11. otázce měli respondenti určit největší výhodu využívání mobilního bankovníctví. Z tabulky č. 13 vyplývá, že jako největší výhodu považuje skoro 72 % dotázaných přístup k účtu kdykoliv a kdekoliv. Jako další výhody označilo téměř 18 % respondentů neustálý přehled o transakcích, 5 % jednoduchost a přehlednost a 3 % úsporu času.

**Tabulka 13:** Odpovědi na otázku: „Co považujete za největší výhodu využívání mobilního bankovníctví?“

Co považujete za největší výhodu využívání mobilního bankovníctví?	četnost	relativní četnost
přístup k účtu kdykoliv a odkudkoliv	84	71,79 %
neustálý přehled o transakcích	21	17,95 %
jednoduchost a přehlednost	6	5,13 %
úspora času	4	3,42 %
bezpečnost	1	0,85 %
vše z výše uvedených	1	0,85 %

*Zdroj: vlastní zpracování dle [36]*

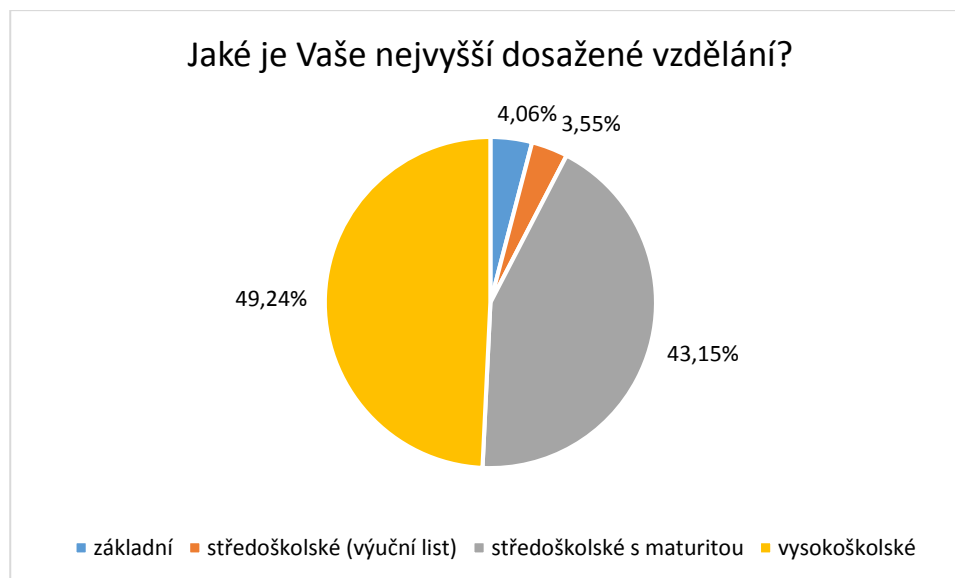
V závěru dotazníku byly položeny 3 segmentační otázky. První z nich byla otázka na pohlaví respondentů, z celkového počtu dotázaných bylo 58 % žen a 42 % mužů. Dále následovala otázka na věk, kde bylo možné zvolit z 5 věkových skupin. Nejpočetnější byla věková skupina 21-30 let a 31-45 let, což je patrné z tabulky č. 14. Lze tedy říci, že dotazník vyplňovali spíše mladší lidé.

**Tabulka 14:** Odpovědi na otázku: „Kolik je vám let?“

Kolik je vám let?	četnost	relativní četnost
15-20 let	16	8 %
21-30 let	94	48 %
31-45 let	53	27 %
46-55 let	21	11 %
56 let a více	13	7 %

*Zdroj: vlastní zpracování dle [36]*

Třetí segmentační otázka byla zaměřena na nejvyšší dosažené vzdělání respondentů. Obrázek č. 26 uvádí, že nejčastěji dotazník vyplňovali vysokoškoláci a respondenti se středoškolským vzděláním s maturitou.



**Obrázek 26:** Odpovědi na otázku: „Jaké je Vaše nejvyšší dosažené vzdělání?“

*Zdroj: vlastní zpracování dle [36]*

## 5.2 Testování nezávislosti v softwaru Statistica

Na základě výsledků dotazníkového šetření byla provedena statistická analýza dat v softwaru Statistica. Jako první byla testována nezávislost využívání mobilního bankovníctví na věku. Byly stanoveny následující hypotézy:

- nulová hypotéza: využívání mobilního bankovníctví **nezávisí** na věku klienta,
- alternativní hypotéza: využívání mobilního bankovníctví **závisí** na věku klienta.

Byla vytvořena kontingenční tabulka udávající pozorované četnosti jednotlivých odpovědí (viz tabulka č. 15). Nejvíce respondentů, kteří mobilní bankovníctví využívají, bylo ve věkové kategorii 21-30 let.

**Tabulka 15:** Kontingenční tabulka – pozorované četnosti využívání mobilního bankovníctví dle věku

Kontingenční tabulka (MB x věk) Četnost označených buněk > 10 (Marginální součty nejsou označeny)						
využívá MB	věk 15-20 let	věk 21-30 let	věk 31-45 let	věk 46-55 let	věk 56 let a více	Řádk. součty
ANO	12	63	29	8	5	117
NE	4	31	24	13	8	80
Vš. skup.	16	94	53	21	13	197

*Zdroj: vlastní zpracování dle [36]*

Na základě pozorovaných četností byly určeny četnosti očekávané, které uvádí tabulka č. 16.

**Tabulka 16:** Kontingenční tabulka – očekávané četnosti využívání mobilního bankovníctví dle věku

Souhrnná tab.: Očekávané četnosti (MB x věk)						
Četnost označených buněk > 10						
Pearsonův chí-kv. : 10,6754, sv=4, p=,030464						
využívá MB	věk 15-20 let	věk 21-30 let	věk 31-45 let	věk 46-55 let	věk 56 let a více	Řádk. součty
ANO	9,50254	55,82741	31,47716	12,47208	7,72081	117,0000
NE	6,49746	38,17259	21,52284	8,52792	5,27919	80,0000
Vš.skup.	16,00000	94,00000	53,00000	21,00000	13,00000	197,0000

*Zdroj: vlastní zpracování dle [36]*

Pomocí chí-kvadrát testu byla určena p-hodnota 0,030464, která byla porovnána s hodnotou 0,05. Jelikož hodnota statistické významnosti dosáhla nižší hodnoty než 0,05, byla nulová hypotéza zamítnuta. Závěr testování zní: Využívání mobilního bankovníctví **závisí** na věku klienta.

Jako druhá byla testována nezávislost využívání mobilního bankovníctví na vzdělání. Byly stanoveny následující hypotézy:

- nulová hypotéza: využívání mobilního bankovníctví **nezávisí** na vzdělání klienta,
- alternativní hypotéza: využívání mobilního bankovníctví **závisí** na vzdělání klienta.

Pozorované četnosti využívání mobilního bankovníctví dle dosaženého vzdělání uvádí tabulka č. 17 vytvořená v softwaru Statistica.

**Tabulka 17:** Kontingenční tabulka – pozorované četnosti využívání mobilního bankovníctví dle vzdělání

Kontingenční tabulka (MB x vzdělání)					
Četnost označených buněk > 10					
(Marginální součty nejsou označeny)					
využívá MB	vzdělání základní	vzdělání středoškolské (výuční list)	vzdělání středoškolské s maturitou	vzdělání vysokoškolské	Řádk. součty
ANO	4	6	55	52	117
NE	4	1	30	45	80
Vš.skup.	8	7	85	97	197

*Zdroj: vlastní zpracování dle [36]*

Dle stejného postupu byly určeny očekávané četnosti, znázorněné v tabulce č. 18. Výsledná hodnota statistické významnosti rovna 0,19979 byla vyšší než hladina významnosti 0,05. Nulová hypotéza v tomto případě nebyla zamítnuta. Závěr testování zní: Využívání mobilního bankovníctví **nezávisí** na vzdělání klienta.

**Tabulka 18:** Kontingenční tabulka – očekávané četnosti využívání mobilního bankovníctví dle vzdělání

Souhrnná tab.: Očekávané četnosti (MB x vzdělání)					
Četnost označených buněk > 10					
Pearsonův chí-kv. : 4,64411, sv=3, p=,199791					
využívá MB	vzdělání základní	vzdělání středoškolské (výuční list)	vzdělání středoškolské s maturitou	vzdělání vysokoškolské	Řádk. součty
ANO	4,751269	4,157360	50,48223	57,60914	117,0000
NE	3,248731	2,842640	34,51777	39,39086	80,0000
Vš.skup.	8,000000	7,000000	85,00000	97,00000	197,0000

*Zdroj: vlastní zpracování dle [36]*

### 5.3 Analýza respondentů dle věkových kategorií

V návaznosti na prokázání závislosti využívání mobilního bankovníctví na věku respondenta byla provedena podrobnější analýza jednotlivých odpovědí dle věkových kategorií účastníků dotazníkového šetření.

V kategorii 15-20 let odpovídalo celkem 16 respondentů. K obsluze účtu využívá 69 % dotázaných mobilní bankovníctví a internetové bankovníctví pouze 13 %. Dokonce 19 % účastníků raději navštíví pobočku banky, což je v této věkové kategorii poměrně překvapivé. Internetové bankovníctví své banky považují všichni za bezpečné. Mobilní bankovníctví využívá v této věkové kategorii 75 % respondentů a všichni jej považují za bezpečné. Respondenti, kteří mobilní bankovníctví nevyužívají, uváděli jako hlavní důvod obavy z bezpečnosti, což bylo shodným důvodem ve všech věkových kategoriích. Mobilní bankovníctví nejvíce využívají na platformě iOS (67 %) a jedná se převážně o klienty České spořitelny (42 %). Jako nejbezpečnější metodu pro přihlašování označilo 67 % dotázaných ověření otiskem prstu.

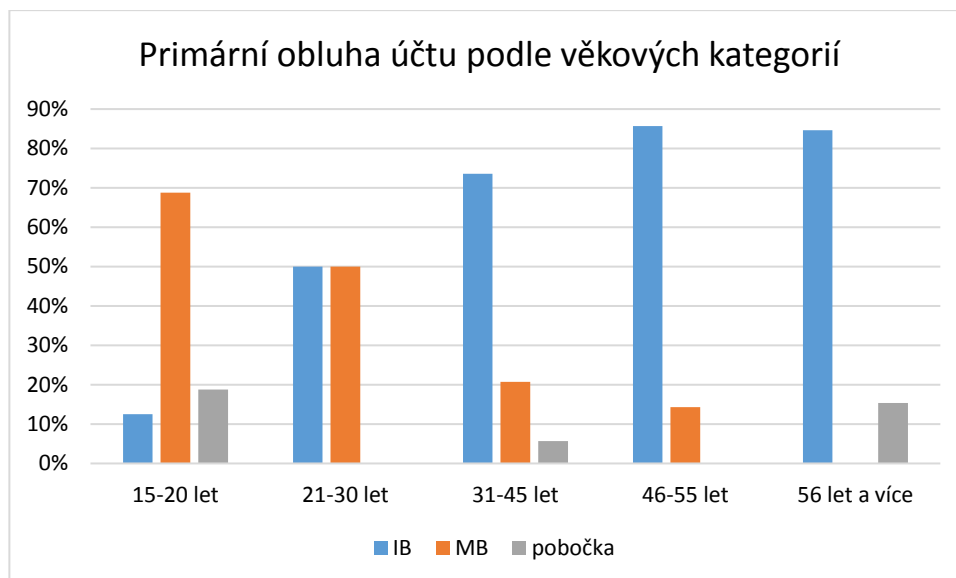
Ve skupině dotazovaných ve věku 21-30 let s celkovým počtem 94 účastníků odpověděla jedna polovina, že primárně obsluhuje účet přes internetové bankovníctví a druhá polovina, že jej ovládá přes mobilní bankovníctví. Internetové bankovníctví označilo jako bezpečné 93 % dotázaných. Mobilní bankovníctví využívá v této kategorii méně respondentů než u předchozí věkové skupiny, konkrétně 67 %, za bezpečné ho považuje 98 %. Nejvíce využívají mobilní aplikaci vlastníci mobilních telefonů s operačním systémem Android (70 %) a nejčastěji se jedná o klienty Air Bank (25 %). Respondenti této věkové kategorie rovněž označili jako nejbezpečnější metodu pro přihlašování ověření otisku prstu, takto odpovědělo 46 % dotázaných.

Kategorie 31-45 let byla druhou nejpočetnější skupinou. Odpovědělo dohromady 53 účastníků, z toho 73 % k primární obsluze účtu využívá internetové bankovníctví, 21 % mobilní bankovníctví a pouze 6 % navštěvuje pobočku. Za bezpečné považuje internetové bankovníctví už jen 89 %. Mobilní bankovníctví využívá stále více než polovina dotázaných, konkrétně 55 %, ale za bezpečné ho z tohoto počtu považuje pouze 79 %. Mobilní aplikaci využívají ze 76 % na telefonech s Androidem a jde převážně o klienty Komerční banky (28 %). Nejbezpečnější je podle více než poloviny respondentů této věkové kategorie také přihlášení ověřením otisku prstu.

Respondentů ve věku 46-55 let bylo celkem 21. Ke svému účtu přistupuje 86 % primárně přes internetové bankovníctví a 14 % využívá primárně bankovníctví mobilní. Všichni dotázaní v této věkové skupině označili internetové bankovníctví své banky jako bezpečné. V této kategorii se našlo 38 % respondentů, kteří využívají mobilní bankovníctví a za bezpečné ho považuje 88 % z nich. Android opět zvítězil jako nejvyužívanější operační systém, a to dokonce u 88 % respondentů. Mobilní aplikaci nejvíce využívají klienti České spořitelny (38 %). Narozdíl od předešlých skupin označili dotázaní v této kategorii jako nejbezpečnější metody přihlašování PIN a heslo.

Kategorie 56 let a více byla svým počtem pouhých 13 respondentů nejmenší. Z tohoto počtu 85 % dotázaných zodpovědělo, že svůj účet obsluhuje primárně přes internetové bankovníctví, zbývající část raději zajde na pobočku své banky. I přesto, že se většina přiklání k internetovému bankovníctví, důvěřuje jeho bezpečnosti jen 85 %. Mobilní bankovníctví využívá 38 % dotázaných a všichni jsou přesvědčeni o jeho bezpečnosti. Mobilní banku využívají pouze na mobilních telefonech s Androidem a jako svou hlavní banku mají převážně Air Bank (40 %). Respondenti této věkové kategorie označili jako nejbezpečnější metody přihlašování PIN a heslo, stejně tak jako v kategorii předešlé.

V porovnání odpovědí jednotlivých věkových kategorií je zajímavé zejména rozložení primární obsluhy účtu uvedené na obrázku č. 27. Zatímco mladší ročníky se přiklánějí spíše k mobilnímu bankovníctví, s přibývajícím věkem stoupá obliba internetového bankovníctví.



**Obrázek 27:** Primární obsluha účtu podle věkových kategorií

*Zdroj: vlastní zpracování dle [36]*

Ve všech skupinách se respondenti shodli, že nejčastěji využívají mobilní bankovníctví k zadání platebního příkazu a jako jeho největší výhodu označili přístup k účtu kdykoliv a kdekoliv. Co se týče frekvence přihlašování do mobilního bankovníctví, byla nejčastější odpověď napříč skupinami totožná, a to, že se přihlašují alespoň 1x týdně.

## 5.4 Shrnutí poznatků a doporučení

Dotazníkovým šetřením bylo zjištěno, že mezi lidmi stále převládá využívání internetového bankovníctví nad mobilními aplikacemi. Primárně svůj účet obsluhuje přes internetové bankovníctví téměř 60 % dotázaných, zatímco u mobilního bankovníctví je to 36 %. Lidé pouze zřídka preferují návštěvu pobočky, přímé bankovníctví je jim bližší.

Z celkového počtu dotázaných využívá mobilní bankovníctví 56 %. Důvodem, proč zbylá část mobilní bankovníctví nevyužívá, jsou převážně obavy z jeho bezpečnosti. Přitom hodnocení bezpečnosti obou variant přímého bankovníctví dopadlo v dotazníku velmi dobře. Internetovému bankovníctví důvěřuje více než 92 % dotázaných a mobilnímu dokonce o procento více. Jako nejlepší zabezpečení mobilní aplikace považují respondenti ověření pomocí otisku prstu.

Nejoblíbenější je mezi respondenty mobilní bankovníctví Air bank, Komerční banky a České spořitelny. Mobilní aplikaci nejčastěji využívají na zařízeních s operačním systémem Android. Co se týče funkcí, nejvíce využívají mobilní aplikaci k zadání platebního příkazu.

Frekvence přihlašování do mobilního bankovníctví není tak častá, nejčastější odpověď respondentů byla, že se přihlašují alespoň 1x týdně. Našli se ale i tací, kteří se přihlašují několikrát za den. Za největší výhodu využívání mobilního bankovníctví považují respondenti přístup k účtu kdykoliv a odkudkoliv.

Bližší analýzou výsledků dotazníkového šetření bylo dokázáno, že existuje závislost mezi využíváním mobilního bankovníctví a věkem klientů. Mobilní bankovníctví využívají spíše mladší věkové kategorie. Nejčastěji je tomu tak ve věkové skupině 15-20 let, kde 75 % dotázaných zodpovědělo, že jej využívá a 69 % z nich dokonce jako primární metodu k obsluze účtu.

Benefitem využívání mobilního bankovníctví je především neomezený přístup k účtu, kdykoliv a odkudkoliv. Bylo zjištěno, že lidé jsou si toho vědomi a cení si této časové úspory. Jelikož bylo prokázáno, že využívání mobilního bankovníctví je trendem pro mladé, měly by banky směřovat svou aktivní nabídku tohoto produktu právě na ně. Příležitostí k dalšímu rozšíření mobilního bankovníctví je přesvědčit o jeho výhodách i starší občany. Argumentem může být již zmíněná úspora času, jelikož nemusí k zadání požadavku navštívit pobočku nebo fakt, že si nemusí pamatovat složitá heslo pro přihlášení a stačí pouze zadání PINu či otisk jejich prstu. Naučit je ovládat mobilní aplikaci mohou banky například názornou ukázkou na pobočce a pomocí při zadání první platby.

Bezpečnost mobilních aplikací je již v dnešní době srovnatelná s bezpečností internetového bankovníctví. Existuje dokonce provázanost mezi oběma metodami, jelikož již několik bank zabezpečuje internetové bankovníctví přes mobilní aplikaci. Ze srovnání, které autorka v této práci uvádí, je patrné, že se najdou na českém trhu banky s opravdu špičkovým mobilním bankovníctvím, které nabízí i srovnatelné služby s internetovým bankovníctvím.



## ZÁVĚR

Mobilní bankovníctví prošlo od jeho nástupu velkým technologickým vývojem. Neustálým zdokonalováním přes něj dnes banky nabízí řadu služeb, které klient může zařídit kdykoliv a kdekoliv a šetří mu spoustu času. Na bankovním trhu se stala tato varianta přímého bankovníctví středem konkurenčního boje, a proto banky cílí na šíření této alternativy. Aby v tomto boji banky uspěly, musí překonat obavy klientů o bezpečnost a přesvědčit je o benefitech mobilních aplikací.

V kapitole první byly uvedeny základní informace o mobilním bankovníctví a jeho definice. Dále bylo uvedeno členění služeb mobilního bankovníctví na pasivní a aktivní dle toho, zda mají pouze informativní charakter či se jedná o příkazy a žádosti, které může klient přes mobilní bankovníctví zadat. Na toto členění navazovala část týkající se charakteristiky služeb, které jsou přes mobilní bankovníctví běžně nabízeny.

Ve druhé části práce byla stručně vylíčena historie přímého bankovníctví, které souhrnně označuje bankovníctví telefonní, internetové a mobilní. Detailněji byl popsán v jednotlivých podkapitolách vývoj mobilního bankovníctví, který začal nástupem GSM bankingu. Na tento typ navázal WAP banking a JAVA banking. Později se s příchodem chytrých mobilních telefonů vyvinulo mobilní bankovníctví, které známe dnes pod pojmem Smart banking. Poslední podkapitola popisuje vývoj bezpečnostních prvků, kterými byly jednotlivé typy mobilního bankovníctví zabezpečeny.

Třetí kapitola byla zaměřena na komparaci internetového a mobilního bankovníctví. V úvodu této kapitoly byl definován pojem internetové bankovníctví a uvedeno jeho členění. Dále kapitola přinesla statistické údaje o užívání internetového bankovníctví v Evropě a na území České republiky. Byly uvedeny zabezpečovací prvky internetového a mobilního bankovníctví v rámci autentizace klientů a autorizace operací. Konkrétní porovnání služeb a zabezpečení internetového a mobilního bankovníctví bylo provedeno na vybrané bance. Autorka pro toto srovnání zvolila Komerční banku, a to z důvodu největšího podílu klientů využívajících mobilní bankovníctví. V závěru kapitoly byly shrnuty výhody a nevýhody, které internetové a mobilní bankovníctví přináší.

Na teoretickou část práce navázala čtvrtá kapitola zabývající se analýzou služeb mobilního bankovníctví a jejich srovnáním. V rámci této kapitoly autorka charakterizovala mobilní bankovníctví vybraných bankovních domů. Pro bližší analýzu si zvolila Komerční banku, Českou spořitelnu, Air bank, Equa bank, Československou obchodní banku, Monetu Money Bank, Fio banku a mBank. Byly popsány služby, které jednotlivé mobilní aplikace nabízí a dále

zabezpečení, které využívají jako ochranu proti zneužití. V další části byly porovnávány služby mobilního bankovníctví již zmíněných bank. Porovnání bylo zaměřeno na bezpečnostní prvky aplikací, platební možnosti, správu karet a nabídku specifických funkcí.

Závěrečná kapitola se zabývala vyhodnocením dotazníkového šetření, na základě kterého byla ověřována statistická data a zhodnocována bezpečnost mobilního bankovníctví. Výsledky dotazníkového šetření byly dále analyzovány pomocí testu nezávislosti. Díky této analýze bylo zjištěno, že využívání mobilního bankovníctví závisí na věku klienta. Podrobnější analýzou respondentů autorka došla k závěru, že mobilní bankovníctví je trendem pro mladší generace, které spíše důvěřují jeho bezpečnosti. Bylo doporučeno zaměřit aktivní nabídku mobilního bankovníctví na mladé klienty. Příležitostí k dalšímu rozšíření mobilního bankovníctví je přesvědčit o jeho výhodách i starší občany vhodnou argumentací či názornou ukázkou na pobočce. Bezpečnost mobilního bankovníctví byla vyhodnocena jako srovnatelná s bezpečností internetového bankovníctví.

Cílem této práce bylo zhodnotit služby nabízené přes mobilní bankovníctví, což bylo obsaženo v kapitole první. Dále bylo cílem autorky popsat vývoj mobilního bankovníctví, tento cíl byl naplněn v kapitole druhé. Třetí kapitola byla věnována naplnění cíle srovnání mobilního a internetového bankovníctví. Poslední cíl zhodnotit služby bankovních domů pro transakce pomocí mobilního telefonu z hlediska bezpečnosti byl zahrnut do poslední části práce, včetně analýzy získaných výsledků dotazníkového šetření.

Jako přínos této diplomové práce lze označit, že čtenáři poskytuje informace o službách mobilního bankovníctví a uvádí srovnání internetového a mobilního bankovníctví, které může čtenáře přesvědčit k jeho využívání. Pro bankovní sektor přináší tato práce informace, na jaký segment klientů cílit s nabídkou mobilního bankovníctví a rovněž umožňuje využití i pro srovnání s konkurencí.

## POUŽITÁ LITERATURA

- [1] AIR BANK. *Mobilní bankovníctví* [online]. [cit. 22.7.2019]. Dostupné z: <https://www.air-bank.cz/produkty/mobilni-aplikace/>
- [2] ČESKÁ POŠTA. *SIPO* [online]. Česká pošta, 2018 [cit. 20.9.2019]. Dostupné z: <https://www.ceskaposta.cz/sluzby/platebni-a-financni-sluzby-cr/sipo>
- [3] ČESKÁ SPOŘITELNA. *Časté dotazy* [online]. Česká spořitelna, a. s., 2019 [cit. 7.9.2019]. Dostupné z: <https://www.csas.cz/cs/caste-dotazy>
- [4] ČESKÁ SPOŘITELNA. *Mobilní aplikace pro váš stálý přehled o účtu* [online]. Česká spořitelna, a. s., 2019 [cit. 22.7.2019]. Dostupné z: <https://www.csas.cz/cs/mobilni-aplikace>
- [5] ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD. *Tabulka 74: Jednotlivci v ČR využívající internetové bankovníctví, 2013 až 2018* [online]. Český statistický úřad, 2018 [cit. 3.11.2019]. PDF dokument. Dostupné z: <https://www.czso.cz/documents/10180/61508128/0620041874.pdf/5b737cd5-97bc-459f-a348-105c4afe8559?version=1.1>
- [6] ČSOB. *ČSOB Smartbanking* [online]. ČSOB, 2019 [cit. 6.9.2019]. Dostupné z: <https://www.csob.cz/portal/lide/ucty/internetove-a-mobilni-bankovnictvi/smartbanking>
- [7] ČT24. *Internetové bankovníctví slaví 20 let a prudce se mění. Všechny účty budou na jednom místě* [online]. Česká televize, 1996–2019 [cit. 8.10.2019]. Dostupné z: <https://ct24.ceskatelivize.cz/ekonomika/2487529-internetove-bankovnictvi-slavi-20-let-a-prudce-se-meni-vsechny-ucty-budou-na>
- [8] DATAHELP. *Čtečky otisků prstů u mobilů a jejich bezpečnost* [online]. 2019 [cit. 2.10.2019]. Dostupné z: <https://www.datahelp.cz/clanky/ctecky-otisku-prstu-u-mobilu-a-jejich-bezpecnost#biometrie>
- [9] DOSTÁLEK, Libor, Marta VOHNOUTOVÁ a Miroslav KNOTEK. *Velký průvodce infrastrukturou PKI. 2., aktualiz. vyd.* Brno: Computer Press, 2009. ISBN 978-80-251-2619-6.

- [10] DUOFINANCE.CZ. *Internetové a mobilní bankovníctví Komerční banka* [online]. Duo-Finance.cz s. r. o., 2015-2019 [cit. 8.10.2019]. Dostupné z: <https://www.duofinance.cz/internetove-mobilni-bankovnictvi-komercni-banka>
- [11] EUROSTAT. *Individuals using the internet for internet banking* [online]. [cit. 29.9.2019] Dostupné z: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-datasets/-/tin00099>
- [12] EQUA BANK. *Nové mobilní bankovníctví* [online]. Equa bank, a. s., 2011-2019 [cit. 22.7.2019]. Dostupné z: <https://www.equabank.cz/pece-a-podpora/mobilni-aplikace>
- [13] FINANCE.CZ. *Přímé bankovníctví*. [online]. Mladá Fronta a. s. 2019 [cit. 28.6.2019]. Dostupné z: <https://www.finance.cz/ucty-a-sporeni/bezne-ucty/abeceda-beznych-uctu/prime-bankovnictvi/>
- [14] FINPARÁDA. *Jak se v Česku vyvíjí využívání internetového a mobilního bankovníctví či platebních karet?* [online]. [cit. 8.10.2019]. Dostupné z: <https://finparada.cz/5250-Jak-se-vyviji-internetove-a-mobilni-bankovnictvi-a-platebni-karty.aspx>
- [15] FINPARÁDA. *Klienti Air Bank si mohou přes mobil nově zařídit kontokorent* [online]. [cit. 6.9.2019]. Dostupné z: <https://finparada.cz/5830-Klienti-Air-Bank-si-mohou-pres-mobil-nove-zaridit-kontokorent.aspx>
- [16] FINPARÁDA. *Mobilní bankovníctví ušlo za šest let kus cesty. Kde se nachází dnes?* [online]. [cit. 17.9.2019] Dostupné z: <https://www.finparada.cz/4629-Mobilni-bankovnictvi-uslo-za-sest-let-kus-cesty-Kde-je-dnes.aspx>
- [17] FINPARÁDA. *Začínáme seriál o mobilním bankovníctví v Česku. Postupně představíme aplikace vybraných bank* [online]. [cit. 20.9.2019] Dostupné z: <https://www.finparada.cz/2665-Zaciname-serial-o-mobilnim-bankovnictvi-v-Cesku.aspx>
- [18] FIO BANKA. *Nový Smartbanking pro iOS* [online]. Fio banka, 2018. [cit. 6.9.2019]. Dostupné z: <https://www.fio.cz/bankovni-sluzby/smartbanking/novy-smartbanking-pro-ios>
- [19] GOOGLE. *ČSOB Smartbanking – Aplikace na Google Play*. [online]. Google, 2019 [cit. 7.11.2019]. Dostupné z: <https://play.google.com/store/apps/details?id=cz.csob.smartbanking>

- [20] GOOGLE. *Equa bank – Aplikace na Google Play*. [online]. Google, 2019 [cit. 22.7.2019]. Dostupné z: <https://play.google.com/store/apps/details?id=cz.equabank.mobilebanking>
- [21] IDNES.CZ. *JAVA banking: nová alternativa* [online]. MAFRA, a. s., 1999-2019 [cit. 3.11.2019]. Dostupné z: [https://www.idnes.cz/finance/banky-a-sporeni/java-banking-nova-alternativa.A060609\\_114347\\_fi\\_blind\\_vra](https://www.idnes.cz/finance/banky-a-sporeni/java-banking-nova-alternativa.A060609_114347_fi_blind_vra)
- [22] KOMERČNÍ BANKA. *Komerční banka nabízí klientům unikátní bezpečnostní řešení pro mobilní bankovníctví* [online]. Komerční banka, 2019 [cit. 6.9.2019]. Dostupné z: <https://www.kb.cz/cs/o-bance/pro-media/archiv-2016/komercni-banka-nabizi-klientum-unikatni-bezpecnost>
- [23] KOMERČNÍ BANKA. *Jak ochránit telefon před zneužitím? Komerční banka to ví*. [online]. Komerční banka, 2019 [cit. 2.7.2019]. Dostupné z: <https://www.kb.cz/cs/bezpecnost/vas-mobil>
- [24] KOMERČNÍ BANKA. *Mobilní banka* [online]. Komerční banka, 2019 [cit. 22.7.2019]. Dostupné z: <https://www.kb.cz/cs/ostatni/nase-aplikace/aplikace/mobilni-banka-aplikace>
- [25] KOMERČNÍ BANKA. *MojeBanka* [online]. Komerční banka, 2019 [cit. 8.10.2019]. Dostupné z: <https://www.kb.cz/cs/ostatni/nase-aplikace/aplikace/mojebanka>
- [26] KOMERČNÍ BANKA. *Pololetní zpráva 2019* [online]. Komerční banka, a. s., 2019 [cit. 8.10.2019]. PDF dokument. Dostupné z: <https://www.kb.cz/getmedia/9e926796-c4b9-430b-b46a-c27a2e47dc43/KB-Pololetni-zprava-2019-CZ.pdf.aspx>
- [27] MATYÁŠ, Vašek a Jan KRHOVJÁK. *Autorizace elektronických transakcí a autentizace dat i uživatelů*. Brno: Masarykova univerzita, 2008. ISBN 978-80-210-4556-9.
- [28] MÁČE, Miroslav. *Platební styk: klasický a elektronický*. Praha: Grada, 2006. ISBN 80-247-1725-5.
- [29] MBANK.CZ. *Bezpečnost – mobilní aplikace mBank* [online]. mBank S.A., 2015 [cit. 7.11.2019]. Dostupné z: <https://www.mbank.cz/osobni/mobilni-aplikace/bezpecnost/>
- [30] MBANK.CZ. *Novinky a vybrané funkce – mobilní aplikace mBank* [online]. mBank S.A., 2015 [cit. 6.9.2019]. Dostupné z: <https://www.mbank.cz/osobni/mobilni-aplikace/funkce/>

- [31] MEJSTŘÍK, Michal, Magda PEČENÁ a Petr TEPLÝ. *Bankovníctví v teorii a praxi: Banking in theory and practice*. Praha: Karolinum, 2014. ISBN 978-80-246-2870-7.
- [32] MĚŠEC.CZ. *Mobilní bankovníctví: Jistý a levný přístup do banky odkudkoli* [online]. Měšec.cz, 1998-2019 [cit. 20.9.2019]. Dostupné z: <https://www.mesec.cz/clanky/mobilni-bankovnictvi-gsm-java-wap-pda-banking/>
- [33] MONETA Money Bank, a. s. *Aplikace Smart Banka* [online]. MONETA Money Bank, a. s., 2019 [cit. 6.9.2019]. Dostupné z: <https://smartbanka.moneta.cz/>
- [34] PŘÁDKA, Michal a Jan KALA. *Elektronické bankovníctví: rady a tipy*. Praha: Computer Press, 2000. Praxe manažera. ISBN 80-7226-328-5.
- [35] PŘÍSPĚVATELÉ WIKIPEDIE. *Ověřovací číslo transakce* [online], Wikipedie: Otevřená encyklopedie, 2018, Datum poslední revize 1. 09. 2018, 23:24 UTC, [citováno 3. 11. 2019]. Dostupné z: [https://cs.wikipedia.org/wiki/Ov%C4%9B%C5%99ovac%C3%AD\\_%C4%8D%C3%ADslo\\_transakce](https://cs.wikipedia.org/wiki/Ov%C4%9B%C5%99ovac%C3%AD_%C4%8D%C3%ADslo_transakce)
- [36] PULDOVÁ, M. *Služby mobilního bankovníctví (výsledky průzkumu)* [online]. 2019 [cit. 14.10.2019]. Dostupné z: <https://69179.vyplnto.cz>.
- [37] REVENDA, Zbyněk. *Peněžní ekonomie a bankovníctví*. 5., aktualiz. vyd. Praha: Management Press, 2012. ISBN 978-80-7261-240-6.
- [38] SCHATT, Dan. *Virtual Banking: A Guide to Innovation and Partnering*. John Wiley & Sons, 2014. ISBN 978-1-118-74247-1.
- [39] SVĚT ANDROIDA. *Které telefony mají nejlepší odemykání obličejem? Řada testem neprošla* [online]. SvetAndroida.cz, 2010-2019 [cit. 03.11.2019]. Dostupné z: <https://www.svetandroida.cz/telefony-nejlepsi-odemykani-oblicejem/>

## **PŘÍLOHY**

Příloha A – Dotazník .....	72
----------------------------	----

## **PŘÍLOHA A – DOTAZNÍK**

1. Jakým způsobem primárně ovládáte svůj účet?
  - a) přes internetové bankovníctví
  - b) přes mobilní bankovníctví
  - c) přes telefonní bankovníctví (bankéř na telefonu)
  - d) osobně na pobočce banky
  
2. Vnímáte internetové bankovníctví své banky jako bezpečné?
  - a) souhlasím
  - b) spíše souhlasím
  - c) nevím
  - d) spíše nesouhlasím
  - e) nesouhlasím
  
3. Využíváte mobilní bankovníctví?
  - a) ANO – pokud ano, následuje otázka č. 5
  - b) NE – pokud ne, otázka č. 4

### **Pokud nevyužíváte mobilní bankovníctví:**

4. Z jakého důvodu nevyužíváte mobilní bankovníctví?
  - a) obavy z bezpečnosti
  - b) nepřehlednost, složitost aplikace
  - c) chybějící funkčnosti aplikace
  - d) výpadky aplikace
  - e) jiný důvod ...

### **Pokud využíváte mobilní bankovníctví:**

5. Na jakém operačním systému využíváte mobilní aplikaci?
  - a) Android



- b) iOS
  - c) jiný ...
6. U jaké banky primárně využíváte služby mobilního bankovníctví?
- a) Komerční banka
  - b) Česká spořitelna
  - c) ČSOB
  - d) Moneta Money Bank
  - e) Raiffeisenbank
  - f) UniCredit Bank
  - g) Air Bank
  - h) Equa bank
  - i) Fio banka
  - j) mBank
  - k) jiná banka ...
7. Co nejčastěji přes mobilní bankovníctví provádíte?
- a) změnu parametrů produktu
  - b) platební příkaz
  - c) nastavení trvalého příkazu, inkasa, SIPO
  - d) dobítí kreditu
  - e) sjednání nového produktu
  - f) vlastní odpověď ...
8. Jak často se přihlašujete do mobilního bankovníctví?
- a) několikrát za den
  - b) alespoň 1x denně
  - c) alespoň 1x týdně
  - d) alespoň 1x měsíčně

e) méně často

9. Vnímáte mobilní aplikaci své banky jako bezpečnou?

a) souhlasím

b) spíše souhlasím

c) nevím

d) spíše nesouhlasím

e) nesouhlasím

10. Co považujete za nejlepší zabezpečení mobilní aplikace?

a) heslo

b) PIN

c) Touch ID (rozpoznání otiskem prstu)

d) Face ID (rozpoznání obličeje)

e) antivirový program

f) vlastní odpověď: ...

11. Co považujete za největší výhodu využívání mobilního bankovníctví?

a) přístup k účtu kdykoliv a odkudkoliv

b) úsporu času

c) neustálý přehled o transakcích

d) jednoduchost a přehlednost

e) bezpečnost

f) vlastní odpověď:

12. Jste:

a) žena

b) muž

13. Kolik je Vám let?

a) 15-20 let

- b) 21-30 let
- c) 31-45 let
- d) 46-55 let
- e) 56 let a více

14. Jaké je Vaše nejvyšší dosažené vzdělání?

- a) základní
- b) středoškolské (výuční list)
- c) středoškolské s maturitou
- d) vysokoškolské