

**EKONOMICKÁ UNIVERZITA V
BRATISLAVENÁRODOHOSPODÁRSKA
FAKULTA**

Evidenčné číslo:101007/I/2022/36145173627276548

**BEHAVIORÁLNE DÔSLEDKY TECHNICKÝCH INOVÁCIÍ
VO FINANČNOM SEKTORE**

Diplomová práca

Bratislava 2022

Alina Fedulova, Bc.

**EKONOMICKÁ UNIVERZITA V BRATISLAVE
NÁRODOHOSPODÁRSKA FAKULTA**

**BEHAVIORÁLNE DÔSLEDKY TECHNICKÝCH INOVÁCIÍ
VO FINANČNOM SEKTORE**

Diplomová práca

Študijný program: Medzinárodné financie

Študijný odbor: Ekonómia a manažment

Školiace pracovisko: Katedra bankovníctva a medzinárodných financií

Vedúci záverečnej práce: doc. Ing. Jana Péliová, PhD

Bratislava 2022

Alina Fedulova, Bc.

ZADANIE ZÁVEREČNEJ PRÁCE

Meno a priezvisko študenta: Alina Fedulova
Študijný program: medzinárodné financie (Jednoodborové štúdium, inžiniersky II. st., denná forma)
Študijný odbor: ekonómia a manažment
Typ záverečnej práce: Inžinierska záverečná práca
Jazyk záverečnej práce: slovenský
Sekundárny jazyk: anglický

Názov: Behaviorálne dôsledky technických inovácií vo finančnom sektore

Anotácia: Rozvoj IT ovplyvňuje spôsob aj mechanizmus prijímania finančných rozhodnutí. Ktoré skreslenia a ktoré finančné oblasti sú najviac náchylné na vplyv IT?

Vedúci: doc. Ing. Jana Péliová, PhD.
Katedra: KF NHF - Kat. financií NHF
Vedúci katedry: prof. Ing. Pavol Ochotnický, CSc.
Dátum zadania: 08.01.2021

Dátum schválenia: 12.01.2021

prof. Ing. Pavol Ochotnický, CSc.
vedúci katedry

ABSTRAKT

FEDULOVA, Alina: *Behaviorálne dôsledky technických inovácií vo finančnom sektore*. – Ekonomická univerzita v Bratislave. Národohospodárska fakulta; Katedra bankovníctva a medzinárodných financií. – Vedúci záverečnej práce: doc. Ing. Jana Péliová, PhD. – Bratislava: NHF EU), 2022, počet strán (57s.)

Hlavným cieľom záverečnej práce je identifikovať behaviorálne dôsledky technických inovácií vo finančnom sektore. K dosiahnutiu hlavného cieľa sú nevyhnutné čiastkové ciele, medzi ktoré patrí pochopenie podstaty inovácie, identifikácia podstaty a vlastností technických inovácií vo finančnom sektore, vyhodnotenie získaných výsledkov a formulácia záverov, výber metód a zber počiatočných údajov, vykonanie ekonometrickej analýzy zozbieraných údajov a zostavenie ekonometrického modelu vplyvu faktorov, ako aj vyhodnotenie získaných výsledkov. Práca pozostáva z troch kapitol. V prvej kapitole sú zhrnuté poznatky o dôvere spotrebiteľov, zmenách ekonomických podmienok, charakterizovaní FinTech spoločnosti a preskúmaní regulácie. Druhá kapitola pozostáva z metodického postupu tvorby záverečnej práce. Súčasťou tretej kapitoly sú výsledky práce, v rámci ktorých je podrobne charakterizovaná podstata fungovania jednotlivých FinTech spoločnosti, komparácia produktov a služieb, identifikované a behaviorálne dôsledky technických inovácií fintech spoločností na Slovensku. Z vyhodnotenia problematiky vyplýva, že nové digitálne technológie teraz zmenia spôsob, akým sa zákazníkom ponúkajú existujúce finančné produkty a služby. Je potrebné posúdiť schopnosť tradičných účastníkov trhu osvojiť si inovatívne nápady, ale vo finančnom sektore prebieha proces skutočne revolučnej transformácie. Informačnú bázu štúdie tvoria články vo vedeckých periodikách a oficiálne štatistiky o vývoji fin tech spoločností na Slovensku.

Kľúčové slová:

FinTech spoločnosti, GII, Inovatívne technológie, e-commerce, P2P.

ABSTRACT

FEDULOVA, Alina: Behavioral consequences of technical innovations in the financial sector. - University of Economics in Bratislava. Faculty of National Economics; Department of Banking and International Finance. - Supervisor: doc. Ing. Jana Peliova, PhD. - Bratislava: NHF EU), 2022, number of p. 57.

The main goal of the final work is to identify the behavioral consequences of technical innovations in the financial sector. To achieve the main goal, sub-objectives are necessary, which include understanding the nature of innovation, identifying the nature and characteristics of technical innovation in the financial sector, evaluating the results and formulating conclusions, selecting methods and collecting initial data, performing econometric analysis of collected data and compiling an econometric model. Influence of factors as well as evaluation of the obtained results. The work consists of three chapters. The first chapter summarizes the findings on consumer confidence, changes in economic conditions, the characterization of FinTech companies and a review of regulation. The second chapter consists of the methodical procedure of creating the final thesis. The third chapter includes the results of the work, which describes in detail the nature of the operation of individual FinTech companies, comparison of products and services, identified and behavioral consequences of technical innovations of Fintech companies in Slovakia. The assessment shows that new digital technologies will now change the way existing financial products and services are offered to customers. The ability of traditional market participants to adopt innovative ideas needs to be assessed, but the financial sector is in the process of a truly revolutionary transformation. The information base of the study consists of articles in scientific periodicals and official statistics on the development of financial companies in Slovakia.

Key words

FinTech companies, GII, Innovative technologies, e-commerce, P2P.

OBSAH

Úvod	8
1. SÚČASNÝ STAV SKÚMANEJ PROBLEMATIKY	10
1.1. Teoretické a metodické základy inovačných technológií na finančnom trhu	11
1.1.1. Podstata a klasifikácia inovatívnych technológií	11
1.2. Aktivity FinTech spoločností ako nových hráčov na finančnom trhu	18
2. CIELE A METÓDY PRÁCE	27
2.1. Metódy	27
2.2. Dáta	32
3. VÝSLEDKY PRÁCE A DISKUSIA	36
3.1. Zostrojenie a vyhodnotenie regresnej rovnice	36
3.2. Diskusia	38
Záver	46
Zoznam použitej literatúry	48
Vedecké články	48
Internetové zdroje	50
Prílohy	52
Príloha č.1 ¹⁵	53
Príloha č.2	54
Príloha č.3	55
Príloha č.4	56
Príloha č.5	56

Zoznam grafov a tabuliek

Graf 1. Miesto Slovenska v Globálnom inovačnom indexe (GII)	11
v období rokov 2017-2021	11
Graf 2. Distribúcia príjmových modelov FinTech spoločností	25
Graf 3. Hodnota transakcie podľa segmentov trhu fin tech na Slovensku ³⁶	33
Graf 4. Priemerné transakčné náklady na používateľa podľa segmentu trhu fin tech na Slovensku.	34
Graf 5. Dynamika ukazovateľov vývoja a využívania technických inovácií fin tech spoločností na Slovensku v rokoch 2017 – 2026.....	35
Graf 6. Zmena hodnoty transakcií podľa FinTech segmentov slovenského trhu	55
Shéma 1. Funkcie inovatívnych technológií.....	14
Shéma 2. Komponenty FinTech systému a miesto FinTech spoločností v ňom	19
Shéma 3. FinTech spoločnosti na Slovensku	23
Tabuľka 1. Lídri na trhu FinTech a e-commerce na Ukrajine	23
Tabuľka 2. Lídri na trhu FinTech a e-commerce na Slovensku	25
Tabuľka 3. Vstupné dáta pre analýzu fin tech spoločností na Slovensku	34
Tabuľka 4. Behaviorálne dôsledky technologických inovácií na finančný trh.....	37
Tabuľka 5. Porovnávacie charakteristiky spotrebiteľského chápania finančných služieb v tradičných a inovatívnych modeloch trhu finančných služieb	40
Tabuľka 6. Smery personalizácie produktov na trhu finančných služieb	41
Obr. 1. Klasifikácia inovatívnych technológií	53
Obr. 2. Oblasti činnosti FinTech spoločností	54
Obr. 4 Určenie najlepšieho štatisticky významného modelu OLS pomocou Gretl	56
Obr. 5 Určenie významnosti modelu a premenných pomocou F a T štatistiky.	56

Úvod

Intenzívny vývoj inovatívnych technológií pokrýva všetky sféry života vrátane finančného trhu – vedomie nového perspektívneho smeru „FinTech“. Finančné technológie radikálne zmenili procesy formovania finančného sektora, ale aj komerčných bánk, inovatívnym smerom.

Osobitné zmeny v inovatívnych technológiách možno pozorovať v niektorých kľúčových segmentoch, konkrétne v: Poistení, pôžičkách, finančných trhoch a burzách, ako aj v správe aktív, platbách a prevodoch a retailovom bankovníctve.

Trh finančných technológií je v súčasnej dobe považovaný za jeden z aktívne sa rozvíjajúcich. V súvislosti s prudkým rozvojom IT sa finančné, menové a úverové systémy mnohých krajín začínajú rýchlo meniť. Už sme zaznamenali intenzívne prechody od hotovosti k bankovým kartám, od pôžičiek k pôžičkám cez internet. To všetko vedie k zmene tovarov a služieb, ako aj k transformácii samotného finančného trhu.

Novinkou práce je vypracovanie klasifikácie typov FinTech a analýza interakcie a vplyvu nových finančných technológií na subjekty finančného trhu.

Globalizačné procesy, vyznačujúce sa prehlbovaním finančnej zložky svetového ekonomického systému, znamenajú formovanie kvalitatívne nového prístupu k ďalšiemu rozvoju a zvyšovaniu úrovne blahobytu.

Takýto prechod bol poznačený rýchlym rozvojom a využívaním finančných technológií na trhu, v dôsledku čoho a na pozadí turbulencií bankových systémov získalo podnikanie založené na poskytovaní finančných služieb FinTech spoločnosťami aktívny tvorenie.

Fintech priemysel vstúpil do novej etapy rozvoja a stal sa partnerom pre spoločnosti vo finančnom sektore. Rozvoj trhu finančných technológií je primárne stimulovaný tromi základnými faktormi:

- rast dopytu - zvýšenie dopytu po finančných službách, ktoré dostáva obyvateľstvo aj podniky prostredníctvom internetu alebo mobilnej komunikácie;
- činnosť regulátora - činnosť orgánov, v dôsledku ktorej sa vytvára jednotný národný fintech priestor a infraštruktúra;
- dynamika ponuky – vysoká citlivosť FinTech spoločností na rastúci dopyt (pravidelný vstup nových produktov a služieb na trh).

FinTech je dynamický segment na priesečníku sektorov finančných služieb a technológií, v ktorom začínajúce technologické firmy a noví účastníci trhu využívajú inovatívne prístupy k produktom a službám poskytovaným tradičným sektorom finančných služieb.

Globalizačné trendy vo vývoji podnikateľského prostredia spôsobujú globálne megatrendy, ktoré majú najväčší vplyv na finančné správanie spotrebiteľov, a to:

1) Vytváranie inovatívnych modelov finančného sprostredkovania úpravou technológie FinTech v TechFin, tak sa finančný trh rozširuje vďaka vzniku nových hráčov, ktorí diverzifikujú svoje aktivity, prípadne okamžite implementujú inovatívne služby, umožňujúce prístup k finančným službám pomocou digitálnych technológií financovania.

2) Vznik inovatívnych FinTech technologických skupín (bankingtech, richtech, insurtech), ktoré prispievajú k škálovaniu bankového sektora a tým prispievajú k budovaniu inovatívneho modelu finančného správania spotrebiteľov.

3) FinTech je dynamicky a pevne začlenený do obchodného modelu hráčov na finančnom trhu, technológie pomáhajú rozširovať okruh potenciálnych zákazníkov. RegTech prispeje k vytvoreniu kvalitatívne novej úrovne činnosti regulátorov a účastníkov finančného trhu na základe zavádzania technologických riešení do ich riadenia.

Digitálna revolúcia mení spotrebiteľské návyky vrátane spôsobu, akým pristupujú k finančným produktom a službám, ako uskutočňujú platby a ako interagujú s organizáciou poskytujúcou finančné služby. Hoci v tomto sektore došlo v posledných rokoch k určitým zmenám, vznik a šírenie inovatívnych riešení založených na technológiách prevláda prakticky vo všetkých segmentoch odvetvia finančných služieb. Otvárajú nové príležitosti a zároveň spôsobujú značné ťažkosti a zároveň môžu úplne zmeniť tvár medzinárodného odvetvia finančných služieb.

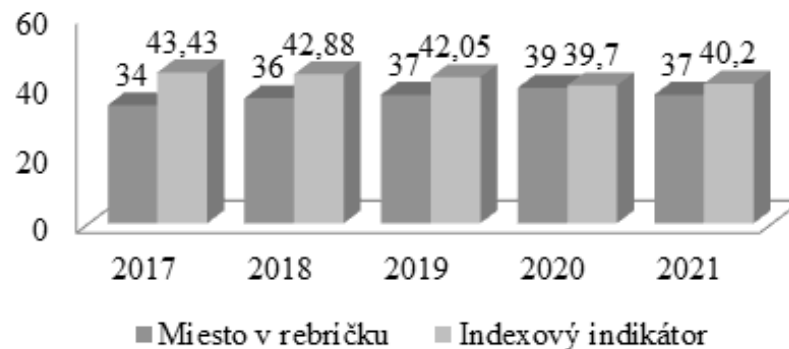
Predmet práce: Nové finančné technológie a ich vplyv na finančný trh.

Cieľ práce: Rozvoj finančných technológií vo svete a na Slovensku

1. SÚČASNÝ STAV SKÚMANEJ PROBLEMATIKY

V posledných desaťročiach bol ľudský rozvoj sprevádzaný dynamickým pokrokom v technológii a rastúcim rozširovaním digitálnych zariadení a služieb. Takýto pokrok zrejme urýchľuje využívanie inovatívnych technológií, akými sú umelá inteligencia (AI), robotika, biotechnológia a nanotechnológia. Dnešná realita si vyžaduje využívanie inovatívnych technológií, keďže sú základnou hybnou silou ďalšieho sociálno-ekonomického rozvoja v globálnom rozmere – znižovanie príjmovej nerovnosti medzi krajinami znamená zvyšovanie potenciálu technológií a obchodu pre štrukturálnu transformáciu. Aby mohli rozvojové krajiny vytvoriť ekonomiku, v ktorej môžu pracovníci získať lepšie platené pracovné miesta, budú musieť prijať novú technologickú paradigmu. A z pohľadu podnikateľského subjektu zohrávajú inovatívne technológie úlohu efektívneho nástroja na budovanie rámca konkurencieschopnosti. Koniec koncov, výhody inovačného faktora pri zabezpečovaní konkurencieschopnosti podnikov sú zrejmé a jeho vplyv na výrobu je radikálny a komplexný: spoločnosti, ktoré vyvíjajú a implementujú inovatívne technológie, získavajú jasné výhody oproti podnikom, ktoré využívajú morálne a fyzicky zastaraný vývoj.

V tejto súvislosti je vhodné analyzovať pozíciu Slovenska v Globálnom inovačnom indexe (GII). Toto hodnotenie zahŕňa tieto ukazovatele: výskum, ľudský kapitál, inštitúcie, infraštruktúra, rozvoj podnikania, znalosti a technológie, kreativita. Takže pri analýze miesta našej krajiny v GII pomocou údajov zobrazených na obrázku 1.1 zaznamenávame celkom pozitívne výsledky. Slovensko sa tak v roku 2021 umiestnilo na 37. mieste zo 132 krajín a dosiahlo lepšie výsledky z hľadiska výsledkov inovácií ako nákladov na inovácie, podotýkame však, že v porovnaní s rokom 2020 sa toto číslo znížilo o 2 body, teda dosiahlo známku roku 2019, pričom podľa strategických zámerov vyhlásených vládou v Koncepcii rozvoja digitálnej ekonomiky a spoločnosti Slovenska na roky 2018 – 2020 malo Slovensko obsadiť 35. miesto.



Graf 1.1 Miesto Slovenska v Globálnom inovačnom indexe (GII)
v období rokov 2017-2021

Zdroj: zostavený autorom na základe: [GII]¹

1.1. Teoretické a metodické základy inovačných technológií na finančnom trhu

1.1.1. Podstata a klasifikácia inovatívnych technológií

V skutočnosti má výraz „inovácia“ latinský pôvod a znamená – „v smere zmeny“. Národný legislatívny proces stanovil, že „inováciami sú novovytvorené (aplikované) a (alebo) vylepšené konkurencieschopné technológie, produkty alebo služby, ako aj organizačné a technické riešenia výrobného, administratívneho, obchodného alebo iného charakteru, ktoré výrazne zlepšujú štruktúru a kvalitu výrobnéj a (alebo) sociálnej sféry [Zákon č. 172/2005 Z. z.]²

Vo vedeckej literatúre autori niekedy identifikujú pojmy inovácie, inovatívne technológie, inovatívne prístupy, nové technológie. Najmä Belyanskaya Y. považuje inováciu za technológiu³ [s. 63]. Vedec však zároveň navrhuje definovať to ako účinok, výsledok; nápady; proces a vývoj, ktorý podľa nášho názoru nie je dostatočne logický, keďže má charakter synonymie a objektivity, a preto - sa spája v jednej definícii. Je však pravdou, že inovatívny vývoj nie je inovatívnou technológiou, pretože technológia predpokladá a smeruje k samotnému vývoju, no v skutočnosti k nemu nemusí viesť vplyvom vonkajších faktorov.

¹Global Innovation Index. URL: <https://www.wipo.int/portal/en/index.html>

² Zákon č. 172/2005 Z. z.

³Belyanskaya Y.(2020). Ekonomická podstata a význam inovácií v moderných ekonomických podmienkach. Review of transport economics and management, (4(20), 55–65.

Larionova K. a Dončenko T. považujú inovácie za produkt inovačných činností vykonávaných podnikom, ktorý je formalizovaný ako zdokonalený technologický proces podnikateľského subjektu alebo organizácie (napr. ak poskytuje služby sociálneho charakteru). Autori sa teda pri interpretácii inovatívnych technológií riadia procesným prístupom.⁴[s. 116]

Smirnová A. tvrdí, že inovatívne technológie sú technológie založené na novom prístupe k organizácii technologického procesu výroby.⁵ [s.239]

Pri oddelenej analýze pojmov "inovácia" a "technológia", Strelnikov V. Dyakonova I. dospeli k záveru, že "inovatívne technológie - je účelný systematický súbor techník, prostriedkov na organizovanie aktivít" ⁶ [s. 735]. Tento výklad definície však podľa nášho názoru úplne neodráža jej podstatu, keďže definícia nezvýrazňuje zásadu nového, inovatívneho prístupu.

Kaplenko G. a Klimiv R. rozlišovať pojem „inovatívne prístupy“ a definovať ho ako „určité metódy, prístupy alebo opatrenia, ktoré sú určené na inováciu alebo zmenu v akejkoľvek oblasti“⁷ [s. 287], čo podľa nášho názoru zodpovedá pojmu „inovatívne technológie“, ale samotný pojem „inovačný prístup“ je podľa nás súčasťou veľkej kategórie „inovačných technológií“.

Sme ohromení definíciou, ktorú uvádza Vovk B. a Matvienko D. autori charakterizujú inovatívne technológie ako „proces tvorby, implementácie a šírenia nových myšlienok, nástrojov, ktoré zvyšujú výkon, prechod systému do kvalitatívne nového stavu“⁸ [s. 377]. Vedci však zároveň špecifikujú inovatívne technológie ako objektívne nové technológie alebo už známe svetové technológie.

⁴Larionova K. Teoretické základy inovatívnej reštrukturalizácie podnikov // K. Larionova, T. Dončenko // Bulletin Chmelnického národnej univerzity. Ekonomické vedy. - 2021. - №2. - S. 113-120.

⁵Smirnova A. Inovácie ako hlavný nástroj na zlepšenie konkurencieschopnosti ruských obchodných štruktúr. Vedecký a praktický výskum. 2020. s. 237-243

⁶Dyakonova I. Strelnikov V. (2021) Podstata inovatívnych technológií učenia (20113-1-10-20210420). 733-738.

⁷Kaplenko G., Klymiv R. Miesto a podstata inovatívnych prístupov vo verejnom riadení. kol. dizertačná veda. ext. podľa II vŕeukrajinskej. vedecko-praktické konf., Lvov, 18. februára 2021 - Lvov: Národná univerzita Ivana Franka Lvov, 2021. S. 287-289.

⁸Vovk B. Matvienko D., Inovatívne pedagogické technológie ako prostriedok skvalitňovania profesijnej činnosti učiteľov. Mladý vedec • № 10 (86). 2020. S. 376-381.

Analýza vedeckej literatúry nám teda umožňuje dospieť k záveru, že vedci identifikujú inovatívne technológie niekoľkými vektormi:

- ako výlučne proces zavádzania nových techník, prístupov, techník, metód organizácie výrobného (prevádzkového) procesu a systému riadenia;
- ako hotový objekt – teda výsledok procesu inovácie manažmentu prostredníctvom zavádzania najmodernejších zariadení, technológií, metodík a pod.

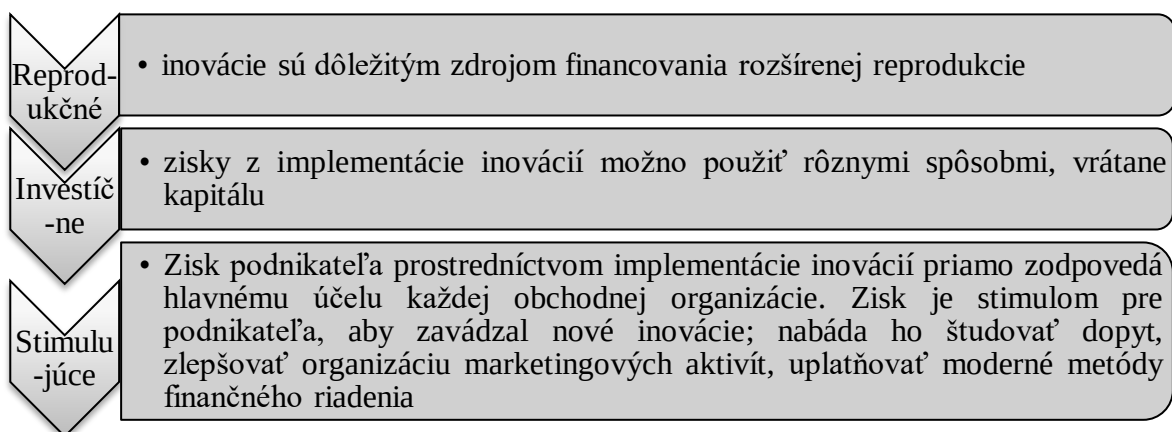
Inovácie by sa nemali zamieňať s malými zmenami v type konečného produktu alebo malými zmenami v technológii jeho výroby. Hovoríme o estetických zmenách, ako sú farby, tvary alebo drobné technické či vonkajšie zmeny pri produktoch s neustálym dizajnom a vlastnosťami, zmeny hodnoty tovaru. Inovácie začínajú zmenami konštrukčných parametrov a vlastností finálneho produktu (produktu). Hlboká podstata inovatívnych technológií teda spočíva v ich vedecko-technickej novosti, praktickom význame a realizácii, teda možnosti ich využitia, ako aj v komerčnej realizácii, a to - vnímanie inovácií a ich akceptovanie spotrebiteľmi, pretože môže splniť ich požiadavky, očakávania a potreby.

Inovatívne technológie sú teda podľa nášho názoru výsledkom duševnej alebo praktickej činnosti v podobe kvalitatívne nového typu produktu, produktu, práce, služby, metodiky alebo procesu, ktorých použitie povedie k zmenám, ktoré by nebolo možné dosiahnuť dosiahnuť tradičným prístupom. Tento názor potvrdzuje aj Borodina O. „výsledkom inovačných procesov sú inovačné zmeny a ich zavedenie do hospodárskej praxe je uznávané ako inovácia“⁹[s. 76].

Súhlasíme s Onishkom S. že „inovácie sú aj naďalej jednou z dôležitých oblastí finančného trhu, pretože zabezpečujú ekonomický rast finančného trhu a sú dynamickou súčasťou finančného systému krajiny, čo vedie k zvýšeniu národnej konkurencieschopnosti“¹⁰ [s. 122] Inovatívne technológie sú určené na vykonávanie reprodukčných, investičných a stimulačných funkcií, podrobnejšie sa im budeme venovať na obrázku 1.2.

⁹ Borodina OM, Uvarovský, RD Vplyv inovačných procesov na činnosť moderného podniku. Hospodársky priestor, (154). 2020. 75-78.

¹⁰ Onishko S. Úloha finančných inovácií pri zabezpečovaní trvalo udržateľného rozvoja finančného trhu. Teoretická a praktická konceptualizácia vývoja finančných a úverových mechanizmov v novej sociálno-ekonomickej realite: zborník príspevkov z medzinárodnej vedeckej a praktickej konferencie 27. – 31. marca 2017, Irpen, Ukrajina. S. 122-126



Shéma 1.2 Funkcie inovatívnych technológií

Zdroj: zostavený autorom na základe [Borodina, Onishko]^{9,10}

Rozvoj trhových vzťahov zahŕňa zintenzívnenie inovačných aktivít podnikov ako súčasti základného princípu konkurencieschopnosti s ohľadom na expanziu globálneho trhu s high-tech tovarmi a službami. Preto podstatnou etapou štúdia hlbkej podstaty inovatívnych technológií je štúdium prístupov k ich klasifikácii, teda izolácii a zoskupovaniu podľa určitých prvkov a charakteristík za účelom formovania manažérskych a organizačných prístupov pre ich ďalšiu implementáciu a využitie. Stojí za zmienku, že dnes neexistuje jediná všeobecne akceptovaná klasifikácia inovatívnych technológií, vedci identifikujú svoje vlastné klasifikačné znaky, čím sa rozširuje analytický potenciál inovatívnych technológií.

Považuje sa teda za klasickú klasifikáciu inovatívnych technológií podľa spoločnej publikácie Organizácie pre hospodársku spoluprácu a rozvoj (OECD) a Eurostatu „Príručka z Oslo – Usmernenia pre zber a analýzu údajov o inováciách“ [Príručka z Oslo]¹¹, ktorá rozlišuje štyri typy inovácií: procesné, marketingové a organizačné. Toto rozdelenie nám umožňuje jasne identifikovať smer inovácie, jej rozsah a predmet, ktorý je možné v dôsledku inovácie zlepšiť. Okrem základných existuje rad klasifikácií podľa iných kritérií, ako je novosť inovácie, rozsah zmeny, načasovanie vývoja a implementácie, náklady.

¹¹OECD/Eurostat (2018), Oslo Manual 2018: Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation, 4th Edition, The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities, OECD Publishing, Paris/Eurostat, Luxembourg. URL: <https://doi.org/10.1787/9789264304604-en>

Zvážme bežné typy inovatívnych technológií vo vedeckej literatúre [Ashumertova, Krech, Oslo Manual]^{11,12,13}:

- Produktové inovácie - tento typ inovácie sa vyznačuje použitím nových materiálov, nových polotovarov a komponentov a vďaka použitiu tohto typu inovatívnych technológií získava zásadne nový produkt. Technologicky nový produkt (inovácia produktu) je produkt, ktorý sa výrazne líši od predtým vyrábaného svojim dizajnom a funkčnými vlastnosťami, ako aj výrobnými materiálmi. Takéto inovácie zahŕňajú použitie nových technológií;

- Procesné inovatívne technológie - zahŕňajú vývoj a implementáciu technologicky nových alebo výrazne vylepšených výrobných metód, vrátane metód transferu produktov. Inovácie tohto typu súvisia so zavádzaním nových výrobných zariadení, investičného majetku, nových organizačných metód plánovania a realizácie výrobných a iných činností, ako aj na základe využitia výskumu a vývoja. Procesné inovácie prispievajú k prudkému zvýšeniu efektívnosti ekonomických a finančných činností.

- Technologické inovácie - zamerané na úpravu technologických procesov, ktoré pomáhajú zvyšovať efektivitu výroby Technologické inovácie sú považované za najziskovejšie, generujúce tržby v čase predaja;

- Sociálne inovácie - vyznačujú sa zmenami v štruktúre spoločnosti a vzťahoch v konkrétnych sociálnych skupinách, realizujú sa na zmenu priorít v spoločnosti (zvýšenie úlohy spoločensky užitočných činností oproti osobným záujmom zamestnanca);

- Manažérske inovácie - ktoré sú dôležité pre zlepšenie systému riadenia organizácie;

- Ekonomické inovácie vrátane finančných technológií – ovplyvňujú rozvoj ekonomiky celého regiónu alebo proces fungovania v trhových podmienkach konkrétnej ekonomiky.

¹¹OECD/Eurostat (2018), Oslo Manual 2018: Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation, 4th Edition, The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities, OECD Publishing, Paris/Eurostat, Luxembourg. URL: <https://doi.org/10.1787/9789264304604-en>

¹²Ashurmetova N., Rustamova I. Typy inovácií a analýza ich využitia v hospodárstve Uzbekistanu // Vestnik REA im. GV Plechanov. 2019. №3 (105). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vidy-innovatsiy-i-analiz-ih-ispolzovaniya-v-ekonomike-uzbekistana> (dátum prístupu: 25.01.2022).

¹³Krech, E. Klasifikácia inovácií: medzinárodné skúsenosti / E. Krech // 71. vedecko-technická konferencia žiakov, študentov a vysokoškolákov: abstrakty, 20. – 25. 4. 2019, Minsk: o 4. hodine 3. časť - Minsk : BSTU, 2020. - S. 607-608.

Zaujímavý je názor Kepp N.¹⁴ rozlišovať ako klasifikačný znak podľa kritéria ich vplyvu na trh, fungujúceho na konceptoch podvratných a podporných inovácií. To znamená, že tie inovácie, ktoré vedú nielen k vzniku nového alebo výrazne vylepšeného produktu, ale aj ku kvalitatívnej zmene na samotnom trhu, sa nazývajú „podvratné“ inovácie. Opakom prevratnej inovácie je podporná, vytvorená na vytváranie nových, ale na vývoj existujúcich produktov. Na rozdiel od prevratných inovácií, ktoré vytvárajú nové produkty s novými vlastnosťami, podporné inovácie môžu zlepšiť existujúce produkty. Podporné inovácie nevytvárajú nový trh, ale rozvíjajú existujúci, čo umožňuje spoločnosti rozšíriť ho a vstúpiť do špičkových, najziskovejších sektorov. Účinok zavedenia podporných inovácií je predvídateľnejší, lepšie analyzovaný, keďže objemy trhu aj potenciálne skupiny spotrebiteľov sú známe vopred.

Za inovácie sa nepovažujú zmeny vo výrobku alebo technológii jeho výroby, ak priamo nesúvisia so zavedením nových alebo radikálne zlepšených vlastností výrobku (služby), a to:

- organizačné a manažérske zmeny by mali byť spojené s pokročilými metódami riadenia, výraznými zmenami vo vnútornej organizačnej a výrobnjej štruktúre, implementáciou nových stratégií a taktiky podniku;
- prijatie nových noriem kvality.

Ako vidíme, inovatívne technológie majú veľmi odlišnú vektorovú orientáciu a špecifický charakter, čo sťažuje ich klasifikáciu. Podľa nášho názoru by základom inovačnej ekonomickej činnosti podnikateľských subjektov mala byť vedecky podložená klasifikácia inovatívnych technológií na základe množstva klasifikačných znakov, ktoré závisia od základných kritérií používaných a používaných na ich privedenie k rovnakému typu na úrovni podniku. Zovšeobecnenie názorov vedcov na klasifikačné znaky inovatívnych technológií teda umožnilo zostaviť ich klasifikáciu, uvedenú v prílohe č1.

¹⁴Kepp N. Subverzívne a podporné inovácie: podstata, vlastnosti, vývojové trendy // Organizátor výroby. 2018. №2. URL:<https://cyberleninka.ru/article/n/podryvnye-i-podderzhivayushie-innovatsii-suschnost-osobennosti-tendentsii-razvitiya>

Zaradovanie inovácií do samostatných skupín a skúmanie vlastností každej z nich vytvára možnosti efektívneho využitia špecifických aspektov niektorých inovácií podnikmi, ako aj možnosti realizácie účelovej štátnej podpory zavádzania inovácií s prihliadnutím na ich charakteristické vlastnosti.

Uvažované typy inovatívnych technológií pôsobia ako faktory ovplyvňujúce rozvoj nielen výrobného systému, ale aj jeho intrainovačnej činnosti. Každý typ inovatívnej technológie má však svoje špecifické vlastnosti a odlišne ovplyvňuje rast konkurencieschopnosti ekonomického subjektu, znižovanie nákladov, riešenie environmentálnych a sociálnych problémov, determináciu potreby riadenia inovácií. Zovšeobecnením informácií o praktickej hodnote technologických inovácií, ktoré sa premietajú do klasifikačných znakov, bude teda možné systematizovať postavenie a špecifiku inovačných aktivít ekonomických subjektov, posúdiť existujúci dopyt po produktoch technologických inovácií, analyzovať investičnú atraktivitu.

Navrhovaná klasifikácia tiež umožní podnikovým lídrom robiť relevantné a efektívne manažérske rozhodnutia o inováciách vo všetkých fázach životného cyklu inovatívnych technológií, vybudovať systém riadenia organizácií v závislosti od druhov a typov inovatívnych technológií.

Implementácia inovatívnych technológií umožňuje vybudovať a posilniť stabilnú konkurenčnú pozíciu na trhu, efekt sa dosiahne:

- zvýšením úrovne konkurencieschopnosti produktov, vznikom konkurenčných výhod podnikateľského subjektu v blízkej budúcnosti a strednodobom horizonte;
- zavedením inovatívnych technológií podporuje vznik nových potrieb, čo vytvára určité chute pre spotrebiteľov, z dlhodobého hľadiska vytvára ďalšie výhody pre spoločnosť;
- využívaním inovácií vo výrobnom procese pomáha zvyšovať efektívnosť výroby, zlepšovať kvalitatívnu zložku produktov, znižovať náklady, čo umožňuje podniku dlhodobo udržať si svoju konkurenčnú pozíciu na vysokej úrovni;
- zlepšením organizácie účtovného systému, prognózou tržieb a zabezpečením udržateľného rozvoja podniku z dlhodobého hľadiska;
- zvýšením efektívnosti metód a technológií personálneho manažmentu, motiváciou zamestnancov, znížením fluktuácie a zvýšením lojality zamestnancov;
- znížením rizík a zlepšením efektívnosti manažérskych výkazníctva, a tým aj času na prijímanie manažérskych rozhodnutí.

V súčasných ekonomických podmienkach, ktoré sa vyznačujú vysokou mierou turbulencií a dynamiky na pozadí rastúcich globalizačných procesov, je teda otázka udržania a zvyšovania úrovne konkurencieschopnosti podnikov jednou z najpálčivejších. Zásadným opatrením na zvýšenie konkurencieschopnosti je zavádzanie inovatívnych technológií do prevádzkových činností, ktoré prispievajú k: efektívnej prevádzke podnikateľského subjektu, zvýšeniu ziskovosti, výrobe kvalitných výrobkov a výrobkov, ktoré zodpovedajú aktuálnym potrebám trhu prostredníctvom praktického zavedenia a využitia vo výrobe nové technologické postupy a racionálnejšie manažérske rozhodnutia.

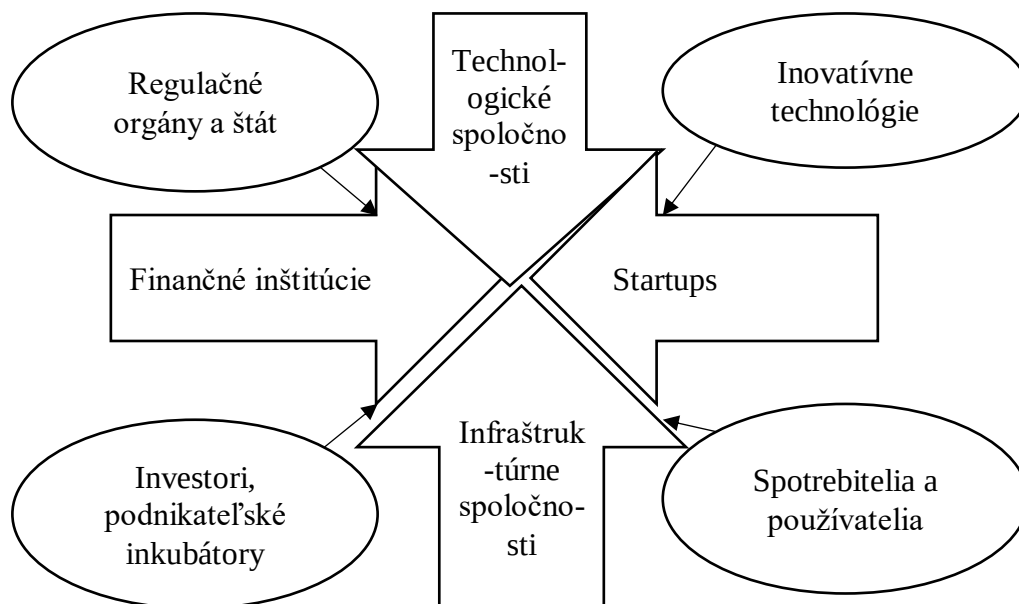
1.2. Aktivity FinTech spoločností ako nových hráčov na finančnom trhu

Globalizačné procesy, ktoré boli poznačené prehlbovaním finančnej zložky svetového ekonomického systému, zahŕňajú formovanie kvalitatívne nového prístupu k ďalšiemu rozvoju a blahobytu. Tento prechod bol poznačený rýchlym rozvojom a využívaním finančných technológií na trhu, v dôsledku čoho a na pozadí turbulencií aktívnych bankových systémov, podnikanie založené na poskytovaní finančných služieb - FinTech-spoločnosti. Odvetvie finančných technológií vstúpilo do novej etapy rozvoja a stalo sa partnerom pre spoločnosti vo finančnom sektore. Rozvoj trhu finančných technológií je primárne stimulovaný tromi základnými faktormi:

- rastúci dopyt - rastúci dopyt po finančných službách, ktoré jednotlivci aj podniky dostávajú cez internet alebo mobilnú komunikáciu;
- činnosť regulátora - činnosť vlády, v dôsledku ktorej sa vytvára jednotný národný fintech priestor a infraštruktúra;
- dynamická ponuka - vysoká citlivosť FinTech spoločností na rastúci dopyt (pravidelný vstup nových produktov a služieb na trh).

FinTech je dynamický segment na priesečníku finančných služieb a technologických sektorov, v ktorom technologické startupy a noví účastníci uplatňujú inovatívne prístupy k produktom a službám, ktoré v súčasnosti poskytuje sektor tradičných finančných služieb (schéma 1.2).

FinTech spoločnosti využívajúce najnovšie technológie a nové oblasti činnosti menia obraz konkurencie a stierajú hranice stanovené medzi hráčmi v sektore finančných služieb. Súhlasíme s Openko V., že „aktívny rozvoj fintech technológií prispel k vytvoreniu spoločností, ktoré poskytujú finančné služby v segmente nepokrytom bankovými službami“¹⁶ [s. 154].



Shéma 1.3 Komponenty FinTech systému a miesto FinTech spoločností v ňom

Zdroj: zostavil sám autor

Sektor FinTech, v ktorom pôsobia podnikateľské subjekty, využíva inovatívne technológie s cieľom vybudovať konkurenčný potenciál na pozadí tradičných finančných inštitúcií – bánk a sprostredkovateľov na trhu finančných služieb. Kolektív autorov pod vedením Gryshovej I.¹⁷ zdôrazňuje investičnú atraktivitu sektora FinTech pre podnikanie. V skutočnosti veľký počet ľudí nie je súčasťou bankového systému alebo množstvo služieb, ktoré môžu získať, je zanedbateľné a pre malé podniky a jednotlivcov je problematické využívať služby banky v odľahlých oblastiach. Napríklad severoamerická FinTech spoločnosť Kabbage poskytuje úvery cez internet malým a stredným podnikateľom, s ktorými klasické banky neradi spolupracujú.

¹⁶Openko V. Úloha fintech spoločností pri zvyšovaní dôvery verejnosti v banky a finančné inštitúcie. Vývoj svetových bankových systémov v kontexte globalizácie finančných trhov: zborník príspevkov z XV. medzinárodnej vedecko-praktickej konferencie. 17. novembra 2021 - Čerkasy: ChNNI University of Banking, 2021. S.152-154.

¹⁷Grishova I. Úloha FinTech biznisu v rozvoji digitálnej ekonomiky / Inna Grishova, Tatiana Shestakovskaya, Yan Huanhuan // Digitálna ekonomika: Trendy a perspektívy: Zborník z medzinárodnej vedeckej a praktickej konferencie [m. Ternopil, 25. október 2018] / Ternopil: TNEU, 2020. - S. 61-64.

Podľa odhadov spoločnosti McKinsey môže do roku 2025 päť hlavných oblastí retailového bankovníctva – spotrebiteľské úvery, hypotéky, úvery malým a stredným podnikom, retailové platby a správa aktív – 10 až 40 % bankových príjmov (v závislosti od druhu činnosti) byť v ohrození.¹⁸

Je zrejmé, že dnes je oblasť FinTech zaujímavým vektorom pre rozvoj podnikania. Noví hráči zvyšujú svoju pozíciu na trhu takých tradičných služieb, akými sú platby, prevody, pôžičky.

Súhlasíme s Čajkovským J.¹⁹ v posilňovaní potreby spolupráce medzi bankami a technologickými spoločnosťami. Dnes skutočne môžeme vidieť transformáciu komunikácie medzi FinTech spoločnosťami a tradičnými finančnými inštitúciami. Zvyšovanie významu finančných technológií si vyžaduje, aby banky vytvárali partnerstvá a dialóg s FinTech spoločnosťami, ale technologické spoločnosti majú tiež možnosť zvýšiť svoju ziskovosť prostredníctvom spolupráce s finančnými inštitúciami. Úspech FinTech spoločností je výsledkom zvyšovania ich popularity medzi spotrebiteľmi finančných služieb, ktorí čakajú na digitálne procesy – bezpečnosť, cenovú dostupnosť a jednoduchosť používania. FinTech spoločnosťami môžu byť zároveň technologické startupy aj veľké podniky, ktoré sa rozhodli diverzifikovať svoje služby. Táto téza vedie aj k ďalšiemu záveru – v skutočnosti sa FinTech spoločnosti nemusia postaviť proti tradičnému finančnému sprostredkovaniu, ale namiesto toho budujú svoj obchodný model tak, aby ho bolo možné ďalej integrovať do potrieb banky, dúfajúc v ďalšiu konsolidáciu.

Navyše, napriek tomu, že FinTech spoločnosti ponúkajú značné množstvo inovatívnych finančných produktov, pozícia tradičných bánk zostáva a zostane pomerne stabilná. Je to spôsobené viacerými objektívnymi príčinami. V prvom rade FinTech spoločnosti nemajú dostatočné finančné kompetencie a kapitál. Spotrebiteľom ponúkajú produkty s najnižším rizikom, zatiaľ čo banky môžu zákazníkom poskytnúť širšiu škálu produktov a prevziať riziká vrátenia peňazí. Zvážme podrobnejšie oblasti činnosti FinTech spoločností ktoré sú uvedené v prílohe č.2.

¹⁸FinTechnicolor: The New Picture in Finance. McKinsey and Company. URL: <https://www.mckinsey.com/~media/mckinsey/industries/financial%20services/our%20insights/bracing%20for%20seven%20critical%20changes%20as%20fintech%20matures/fintechnicolor-the-new-picture-in-finance.ashx>

¹⁹Čajkovskij J. Úloha finančných technológií v bankovom sektore. 2020. URL: <http://dspace.wunu.edu.ua/bitstream/316497/39762/1/Чайковский%20Ярослав.pdf26>.

V moderných podmienkach môžu FinTech spoločnosti vykonávať:

- vykonávanie platieb;
- zber a spracovanie informácií potrebných pre rozhodovanie;
- riešiť otázky informačnej asymetrie pri uzatváraní finančných zmlúv;
- vykonávanie funkcií združovania kapitálu a peňažných tokov na financovanie projektov;
- rozdelenie ekonomických zdrojov v čase, priestore a medzi odvetviami;
- hľadanie spôsobov, ako znížiť neistotu a riadiť riziko, čo bolo jedinečné pre banky.

Okrem vývoja platobných platforiem si FinTech spoločnosti osvojili trh P2P pôžičiek, na ktorom veriteľmi nie sú finančné inštitúcie, ale tí istí používatelia fintech služieb. FinTech spoločnosti sú v skutočnosti priamymi sprostredkovateľmi, ktorí nie sú zapojení do podstupovania úverových rizík a získavania zdrojov.

Podľa Visual Capitalist, The World's Biggest Startups: Top Unicorns of 2021²⁰, 77 % jednorožcových spoločností, najväčších súkromných spoločností v hodnote viac ako 1 miliardy USD, sú FinTech spoločnosti. Takže zväzom FinTech spoločnosti s odhadom viac ako 10 miliárd dolárov:

1. Stripe (95 miliárd USD, USA) – spoločnosť vyvíja riešenia pre príjem a spracovanie elektronických platieb;
2. Klarna (45,6 miliárd USD, Švédsko) – poskytuje finančné služby na internete vrátane platieb v internetových obchodoch, priamych platieb a platieb po nákupe;
3. Revolut – (33 miliárd USD, Spojené kráľovstvo) – poskytuje službu, ktorá pomáha konvertovať jednu menu na inú bez bankových poplatkov, pričom konvertuje prostriedky za priemernú trhovú sadzbu;
4. Nubank (30,0 miliárd USD, Brazília) – poskytuje digitálne finančné služby, ako je vytváranie vkladov, prevody peňazí, výbery hotovosti a požičiavanie jednotlivcom prostredníctvom mobilnej aplikácie. Startup vydáva karty zadarmo a získava provízie za transakcie, zmenárne a ďalšie služby.

²⁰The World's Biggest Startups: Top Unicorns of 2021. URL: <https://www.visualcapitalist.com/the-worlds-biggest-startups-top-unicorns-of-2021>

5. Chime (25,0 miliárd USD, USA) – Spoločnosť prevádzkuje obľúbenú bankovú službu pre spotrebiteľov s mobilným prístupom. Startup ponúka svojim zákazníkom otvorenie bežných a sporiacich účtov, no bez väčšiny poplatkov, ktoré účtujú klasické banky. Chime napríklad na využívanie svojich služieb nevyžaduje poplatok za výber z bankomatu ani mesačné predplatné.

6. FTX (25,0 miliárd dolárov, Bahamy) – platforma na obchodovanie s derivátmi kryptomien.

7. Checkout.com – (15 miliárd USD, Spojené kráľovstvo) prevádzkovateľ online platieb. Platforma pomáha platiť za nákupy v internetových obchodoch, kombinuje digitálne platby, analýzy a systém sledovania podvodov.

8. Plaid (13,4 miliardy USD) – ponúka API určené na prepojenie finančných aplikácií tretích strán s bankovými službami. Spotrebiteľia využívajú takéto integrácie na plánovanie svojich výdavkov, riadenie úspor a kontrolu investícií. Plaid slúži najmä aplikáciám na plánovanie rozpočtu Mint a Acorns a aplikácii na prevod peňazí Venmo.

9. Brex (12,3 miliardy USD, USA) – poskytuje spoločnostiam firemné kreditné karty, ako aj služby správy hotovosti pre malé podniky a veľké organizácie.

Podľa The Booster Labs²¹ a inovatívnych spoločností bolo v roku 2019 na Slovensku o 8 FinTech spoločností viac, pričom najväčší podiel z nich sídlil v Bratislave. (obr. 1.4). k dnešnému dňu neboli nájdené žiadne aktualizované údaje.

Aktívne FinTech spoločnosti na Slovensku sú ovplyvnené:

- svetové trendy;
- nedostatok globálnych hráčov – nedokonalá legislatíva komplikuje proces vstupu silných zahraničných konkurenčných podnikov na národný trh;
- rýchly rast investícií v odvetví FinTech;
- transformačné procesy v bankovom systéme, ktoré viedli k rozvoju a formovaniu bankových odborníkov, ktorí sa rozhodli zmeniť miesto svojho profesionálneho pôsobenia vo FinTech-spoločnosti;
- rýchly rast využívania FinTech služieb založených na smartfónoch a elektronických peňaženkách.
- nárast počtu generácie Z, ktorá si vyberá FinTech spoločnosti pred bankami kvôli ich rýchlosti, jednoduchosti, jednoduchosti a cenovej dostupnosti.

²¹The Booster Labs <https://www.theboosterlabs.com/>



Shéma 1.4 FinTech spoločnosti na Slovensku

Zdroj: [The Booster Labs]²¹

Každoročne sa v rámci London Fintech Week koná Fintech Power 50, na ktorom sa zúčastňuje 40 fintech spoločností z celého sveta, ako aj 10 najlepších influencerov sveta. Slovenská fintechová spoločnosť bola podľa Vacuumlabs zaradená medzi 40 fintech spoločností ako jedna z najplyvnejších.

Dotknime sa trochu ukrajinských fintech spoločností

Od roku 2016 sa na Ukrajine každoročne koná súťaž PSM AWARDS, ktorej účelom je určiť lídrov trhu FinTech a e-commerce na Ukrajine. V tabuľke 1.1 sa budeme zaoberať víťazmi súťaže pre rok 2021.

Tabuľka 1.1

Lídri na trhu FinTech a e-commerce na Ukrajine

1	2	3	4	5
№ s / n	Nominácia	1. miesto	2. miesto	3. miesto
1	Mikroúverová služba	Moneyveo	CCLOAN	Credit7.ua (LLC LINEURA Ukrajina)
2	Digitálna banka	Monobank	Sportbank	Bank Own Account
3	Offline platobná služba pre firmy	PrivatBank	POS Phone (Portmone.com)	QR kódy od Fondy

Pokračovanie tabuľky 1.1

1	2	3	4	5
4	Elektronická peňaženka	<i>PrivatBank</i>	<i>Alfa-Bank Ukrajina</i>	SharPay (Vodafone)
5	Úverový produkt banky pre spotrebiteľov	Monobank Universal Bank	<i>Platba na splátky od PrivatBank</i>	<i>Rýchla hotovosť v ABank24</i>
6	Internet banking pre podnikateľov	<i>PrivatBank</i>	Monobank Universal Bank	<i>Oschadbank</i>
7	Finančný chatbot	<i>PrivatPayBot (PrivatBank)</i>	<i>Oschadbank</i>	WayForPay_bot
8	Mobilná aplikácia banky	Monobank Universal Bank	<i>Privat 24</i>	<i>Alfa-Bank Ukrajina</i>
9	Najlepší fintech startup	«Zhabka» (Mastercard)	Finmap	Corefy
10	Online platobná služba	Portmone	4bill	PSP Platon
11	Služba prevodu peňazí z karty na kartu	Monobank Universal Bank	<i>Privat 24</i>	EasyPay
12	Partner internetových obchodov pre prijímanie platieb	PSP Platon	Click to Pay	<i>LiqPay od PrivatBank</i>
13	Najlepšie spracovateľské centrum	UPC	Procard	<i>PrivatBank</i>
14	Blockchainový projekt	Kuna	Distributed Lab	BITSWALLE T, LLC

Poznámka: *Banky sú zvýraznené kurzívou*

Zdroj: založené na [PAYSPACE MAGAZINE AWARDS]²²

Aj pre slovenské firmy zvážem rebríček postavený na základe ratingového systému PAYSPACE MAGAZINE AWARDS. V tabuľke 1.2 sa budeme zaoberať víťazmi súťaže pre rok 2021.

²²Payspace magazine awards 2021. URL: <https://psm7.com/awards-2021/ua>

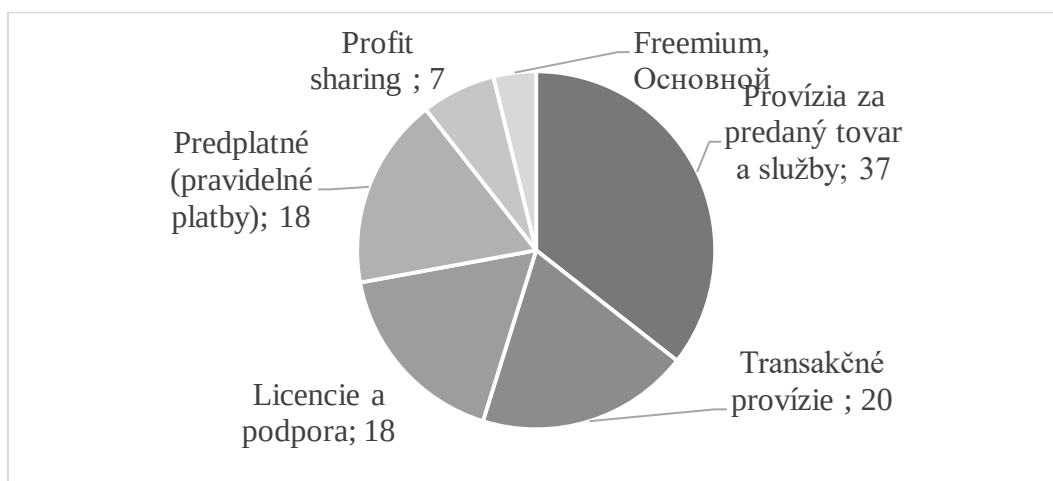
Tabuľka 1.2

Lídri na trhu FinTech a e-commerce na Slovensku

№ s / n	Nominácia	1. miesto	2. miesto	3. miesto
1	Digitálna banka	<i>Tatra banka</i>	<i>365.bank</i>	<i>Revolut</i>
2	Offline platobná služba pre firmy	Prúžok	Výplatná línia	***
3	Elektronická peňaženka	<i>365.bank</i>	<i>Tatra banka</i>	<i>Prima banka Slovensko</i>
4	Internet banking pre podnikateľov	<i>Tatra banka</i>	<i>365.bank</i>	<i>VÚB banka</i>
5	Mobilná aplikácia banky	<i>Tatra banka</i>	<i>mBank</i>	<i>Poštová banka</i>
6	Najlepší fintech startup	iERP	Fuergy	altFINS
7	Online platobná služba	buy now, pay later	***	***
8	Partner internetových obchodov pre prijímanie platieb	Global Payments	***	***
9	Najlepšie spracovateľské centrum	PwC Slovensko	DataCentrum	***
10	Blockchainový projekt	365.invest	***	***

Zdroj: zostavil sám autor

V príjmových modeloch FinTech spoločností dnes dominujú provízie za tovary a služby – 37 % a transakčné provízie – 20 % (obr. 1.4). Zároveň sú trendy v príjmoch FinTech spoločností, ako napríklad služba Profit sharing, teda rozdelenie zisku spoločnosti, ako aj služba Freemium - základné služby sú poskytované bezplatne, za doplnkové sa platia prémie. alebo rozšírené funkcie.



Graf 1.5 Distribúcia príjmových modelov FinTech spoločností

Zdroj: založené na [Ukr Fintech Association]²³²³Ukrajinská asociácia fintech a inovatívnych spoločností URL: <https://fintechua.org>

Rozvoj FinTech spoločností vo svete čelí viacerým problematickým problémom:

1. Škálovanie – kvôli absencii škálovacej platformy BaaS (Bank-as-a-Service) na väčšine trhov nemajú partneri API s otvoreným zdrojom a regulačné nedostatky neumožňujú nezávislé licencovanie na novom trhu – iba 30 % spoločnosti vo svete preukazujú schopnosť rýchlo exportovať svoje produkty a služby do iných krajín;

2. Prístup k sekundárnemu financovaniu – problém je v tom, že po obdržaní počítačného kapitálu a jeho zvládnutí podniky nemajú čas dosiahnuť požadovanú úroveň ziskovosti, a preto potrebujú buď geografickú expanziu, alebo diverzifikáciu produktov;

3. Akvizícia bankami – vyplýva z túžby bánk absorbovať úspešné FinTech spoločnosti, je zrejmé, že v tejto fáze vývoja nie sú všetky startupy a ich lídri na takýto scenár vývoja pripravení.

4. Oneskorenie bezpečnostných mechanizmov od vývoja nových finančných produktov.

5. Regulácia FinTech spoločností zaostáva za ich rozvojom. Technický pokrok vytvára priaznivú situáciu pre rozvoj projektov, od ktorých sa očakáva, že prinesú investorom vysoký príjem, avšak čínske skúsenosti naznačujú, že opomenutia vo vládnej regulácii môžu viesť k podvodným schémam a masovým bankrotom. Napríklad jedna z najväčších čínskych P2P platforiem Ezubao, ktorá podľa čínskych úradov oklamala viac ako 900-tisíc investorov, čím spôsobila škody v celkovej výške 5,8 miliardy dolárov.

V tejto súvislosti si všímame pozitívny aktívny vývoj regulačnej politiky v oblasti FinTech v Európskej únii, najmä aktualizáciu Smernice o platobných službách (PSD2), ktorá posunula regulačné zameranie smerom k FinTech spoločnostiam ponúkajúcim bankové služby. Platformy API s veľkými údajmi a vylepšenými možnosťami analýzy informácií. Všimnite si tiež rozvoj partnerstva medzi FinTech spoločnosťami a štátom v ázijských krajinách, najmä Singapurský menový úrad (MAS) a Austrálska komisia pre cenné papiere a investície (ASIC) podpísali dohodu s FinTech spoločnosťami.

Všimnite si, že na Slovensku existujú aj pozitívne regulačné inovácie, ktorými sa riadia aktivity FinTech spoločností, najmä proces implementácie pravidiel smernice o platobných službách (PSD2), konkrétne pravidiel otvoreného bankovníctva. Dôležitým krokom k uvedomeniu si potreby partnerstva medzi bankami a FinTech spoločnosťami bolo v roku 2019 zriadenie Národnej banky Slovenska Expertnej rady pre komunikáciu s inovatívnymi spoločnosťami, ktorá umožní štátnemu regulátorovi pochopiť základné potreby a rast vektory spoločností FinTech spoločností – získať transparentné vysvetlenia regulačných požiadaviek. Berieme na vedomie aj pozitívne rozhodnutie

regulátora vytvoriť legislatívny priestor pre aktivity v oblasti kryptomien, pre ktoré bol vyvinutý projekt stimulácie trhu s kryptomenami a ich derivátmi na Slovensku.

Aktivity FinTech spoločností ako nových hráčov na finančnom trhu teda priamo ovplyvňujú finančný ekosystém, ponúkajú trhu kvalitatívne nové riešenia v oblasti platobných služieb, systémov umelej inteligencie, Big Data, automatizácie obchodných procesov, kybernetickej bezpečnosti. Inovatívne finančné technológie, ktoré sú základom pre ciele FinTech spoločností a sú integrované do aktivít finančných inštitúcií ako diverzifikácia produktového portfólia, teda viedli k štrukturálnemu posunu v správaní ekonomických subjektov na spotrebiteľskom trhu.

2. CIELE A METÓDY PRÁCE

Hlavným cieľom diplomovej práce je zistiť behaviorálne dôsledky technických inovácií vo finančnom sektore.

Na dosiahnutie hlavného cieľa sme určili nasledujúce ciele:

- definícia podstaty inovácie;
- zistiť podstatu a vlastnosti technických inovácií vo finančnom sektore;
- zvoliť metódy a zbierať počiatočné údaje;
- vykonať ekonometrickú analýzu zozbieraných údajov a zostaviť ekonometrický model vplyvu faktorov;
- zhodnotiť získané výsledky a formulovať závery.

Informačnú bázu štúdie tvoria články vo vedeckých periodikách a oficiálne štatistiky o vývoji fin tech spoločností na Slovensku.

2.1 Metódy

Regresná analýza

Na vyhodnotenie použijeme metódu regresnej analýzy zostrojením vhodného multifaktoriálneho regresného modelu.

Konštrukcia multifaktorového regresného modelu vplyvu nezávislých faktorov na závislé premenné umožňuje určiť tesnosť vzťahu medzi faktormi a predpovedať ich vývoj v blízkej budúcnosti.

V procese budovania multifaktoriálnych regresných modelov možno rozlíšiť tieto fázy:

1. Výber a analýza všetkých možných faktorov ovplyvňujúcich skúmaný proces (alebo ukazovateľ).

2. Meranie a analýza zistených faktorov - ak niektoré faktory nie je možné kvantitatívne alebo kvalitatívne určiť alebo pre ne nie je k dispozícii štatistika, sú z ďalšieho posudzovania vylúčené.

3. Matematická a štatistická analýza faktorov – v tejto fáze, ak nie je dostatok informácií v časovom rade, sú reprodukované pomocou špeciálnych metód a sú kontrolované hlavné predpoklady klasickej regresnej analýzy.

4. Výber typu viacrozmerného regresného modelu.

5. Odhad neznámych charakteristík regresného modelu.

6. Kontrola významnosti zistených parametrov modelu a jeho posúdenie primeranosti skutočnosti sa vykonáva pomocou Fisherovho F-kritéria a Studentovho t-kritéria.

7. Výpočet hlavnej charakteristiky (viacnásobný korelačný koeficient R), analýza získaných výsledkov, formulácia záverov.

Najjednoduchšou formou je lineárna multivariačná regresia, ktorá popisuje lineárny vzťah medzi študovanými údajmi:

$$y = a_0 + a_1x_1 + \dots + a_nx_n \quad (2.1)$$

kde y je závislá premenná, funkcia;

$a_0, \dots, a_n$ – regresné koeficienty;

$x_1, \dots, x_n$ sú závislé premenné.

Viacnásobná regresná rovnica môže byť reprezentovaná ako:

$$Y = f(\beta, X) + \varepsilon \quad (2.2)$$

kde $X = (X_1, X_2, \dots, X_m)$ je vektor nezávislých (vysvetľujúcich) premenných;

β je vektor parametrov (určia sa);

ε – náhodná chyba (odchýlka);

Y - závislá (vysvetlená) premenná.

Teoretická lineárna viacnásobná regresná rovnica je:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_m X_m + \varepsilon \quad (2.3)$$

β_0 je voľný člen, ktorý určuje hodnotu Y v prípade, keď sa všetky vysvetľujúce premenné X_j rovnajú 0.

Predtým, ako pristúpime k definícii zisťovania odhadov regresných koeficientov, je potrebné skontrolovať niekoľko predpokladov OLS.

Predpoklady OLS:

1. Matematické očakávanie náhodnej odchýlky ε_i je 0 pre všetky pozorovania ($M(\varepsilon_i) = 0$).
2. Homoscedasticita (stálosť disperzií deviácií). Rozptyl náhodných odchýlok ε_i je konštantný: $D(\varepsilon_i) = D(\varepsilon_j) = S^2$ pre ľubovoľné i a j .
3. nedostatok autokorelácie.
4. Náhodná odchýlka musí byť nezávislá od vysvetľujúcich premenných: $Y \varepsilon_i = 0$.
5. Model je lineárny vzhľadom na parametre.
6. Nedostatok multikolinearity. Medzi vysvetľujúcimi premennými neexistuje striktný (silný) lineárny vzťah.
7. Chyby ε_i majú normálne rozdelenie. Uskutočniteľnosť tejto príčiny je dôležitá pre testovanie štatistických hypotéz a vytváranie intervalov spoľahlivosti.

Empirickú rovnicu viacnásobnej regresie reprezentujeme v tvare:

$$Y = b_0 + b_1 X_1 + b_2 X_2 + \dots + b_m X_m + e \quad (2.4)$$

Tu $b_0, b_1, \dots, b_m$ sú odhady teoretických hodnôt $\beta_0, \beta_1, \beta_2, \dots, \beta_m$ regresných koeficientov (empirické regresné koeficienty);

e - je odhad odchýlky ε .

Keď sú splnené predpoklady OLS o chybách ε_i , odhady $b_0, b_1, \dots, b_m$ parametrov $\beta_0, \beta_1, \beta_2, \dots, \beta_m$ LSM viacnásobnej lineárnej regresie sú nezaujaté, efektívne a bohaté (t.j. BLUE odhady).

Na vyhodnotenie charakteristík viacnásobnej regresnej rovnice sa používajú OLS.

Odhad regresnej rovnice.

Definujme vektor odhadov regresných koeficientov. Podľa metódy najmenších štvorcov vektor s vychádza z výrazu:

$$s = (X^T X)^{-1} X^T Y \quad (2.5)$$

Pomocou štatistickej analýzy získanej regresnej rovnice kontrolujeme významnosť rovnice a jej koeficientov a skúmame absolútne a relatívne chyby aproximácie.

Chyba nesprávneho zarovnaní

$$\varepsilon = Y - Y(x) = Y - X*s \text{ (absolútna chyba aproximácie)} \quad (2.6)$$

Na posúdenie tesnosti celkového vplyvu faktorov na výsledok odhadujeme index viacnásobnej korelácie. Na rozdiel od párového korelačného koeficientu, ktorý môže nadobudnúť záporné hodnoty, nadobúda hodnoty od 0 do 1.

Preto je možné použiť R na interpretáciu smeru spojenia. Čím hustejšie sú skutočné hodnoty y_i umiestnené pozdĺž regresnej priamky, tým menší je zvyškový rozptyl a následne tým väčšia je hodnota $R_{y(x_1, \dots, x_m)}$.

Takže s hodnotou R blízkou 1 regresná rovnica lepšie definuje skutočné údaje a faktory silnejšie ovplyvňujú výsledok. Keď je hodnota R blízka 0, regresná rovnica zle určuje skutočné údaje a faktory majú malý vplyv na výsledok.

Viacnásobný korelačný koeficient možno určiť pomocou matice párových korelačných koeficientov:

$$R = \sqrt{1 - \frac{\Delta_r}{\Delta_{r11}}} \quad (2.7)$$

kde Δ_r -je determinant matice párnych korelačných koeficientov; Δ_{r11} je determinantom medzifaktorovej korelačnej matice.

Výpočet korelačného koeficientu sa vykonáva pomocou známych hodnôt lineárnych párových korelačných koeficientov a β -koeficientov.

$$R = \sqrt{\sum r_{yxi} \beta_{yxi}} = \sqrt{r_{yx1} \beta_{yx1} + r_{yx2} \beta_{yx2} + r_{yx3} \beta_{yx3}} \quad (2.8)$$

Objektívnejším hodnotením je upravený koeficient determinácie:

$$\bar{R}^2 = 1 - (1 - R^2) \cdot \frac{n-1}{n-m-1} \quad (2.9)$$

Čím bližšie je tento koeficient k jednotke, tým viac regresná rovnica vysvetľuje správanie Y.

Pridávanie nových vysvetľujúcich premenných do modelu sa vykonáva tak dlho, kým sa zvyšuje upravený koeficient determinácie.

V tejto práci určíme aj počet stupňov voľnosti $v = n - m - 1$. Predpokladá sa, že pri hodnotení viacnásobnej lineárnej regresie sa vyžaduje, aby počet pozorovaní bol aspoň 3-násobok počtu odhadovaných parametrov pre zabezpečenie štatistickej spoľahlivosti.

$$t_i = \frac{b_i}{S_{bi}} \quad (2.10)$$

Hodnotenie významnosti viacnásobnej regresnej rovnice sa robí testovaním hypotézy, že koeficient determinácie sa rovná nule, vypočítaný z údajov bežnej populácie:

R^2 alebo $b_1 = b_2 = \dots = b_m = 0$ (hypotéza o nevýznamnosti regresnej rovnice vypočítanej z údajov bežnej populácie).

Na kontrolu sa používa Fisherov F-test.

V tomto prípade sa skutočná hodnota pozorovaného F-kritéria vypočítava pomocou koeficientu determinácie R^2 , vypočítaného podľa údajov konkrétneho pozorovania.

Podľa Fisher-Snidokkorových distribučných tabuliek je zistená kritická hodnota F-kritéria (F_{cr}). Na to sa nastaví hladina významnosti α (zvyčajne sa berie 0,05) a dva počty stupňov voľnosti $k_1 = m$ a $k_2 = n - m - 1$.

Na testovanie použijeme hypotézu všeobecného významu - hypotézu súčasnej nulovej rovnosti všetkých regresných koeficientov s vysvetľujúcimi premennými:

$H_0: \beta_0 = 0; \beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_m = 0$.

$H_1: \beta_0 \neq 0$.

Táto hypotéza je testovaná pomocou F-štatistiky Fisherovho rozdelenia (pravý test).

Ak $F < F_{cr} = F_{\alpha; n-m-1}$, potom nie je dôvod hypotézu zamietnuť

Najjednoduchšou, najrýchlejšou a najpohodlnejšou metódou je využitie možností Excelu pomocou nasledujúcej série príkazov: služba / analýza údajov / regresia.

Záver o vhodnosti (významnosti) regresnej rovnice sa vykoná pomocou nasledujúcich krokov:

1. Najprv sa vykoná všeobecná kontrola pomocou F-testu (Fisherova F-štatistika). Účelom tejto metódy je zistiť, či x-premenné vysvetľujú významnú časť variácií v premennej. Ak je odpoveď negatívna, to znamená, že zostavená regresia je nevýznamná, neadekvátne k experimentálnym údajom, potom by ste mali hľadať, zostaviť iný typ regresie a znova ho týmto spôsobom skontrolovať z hľadiska primeranosti.

2. ak sa ukáže, že regresia je adekvátne (významná), potom analýza pokračuje pomocou t-testov pre jednotlivé regresné koeficienty (Studentova t-štatistika). Táto analýza vám umožňuje určiť významnosť vplyvu x_i faktora na rovnicu závislej premennej (za predpokladu, že všetky ostatné faktory zostanú nezmenené). Významnosť regresného koeficientu, ako aj primeranosť regresného modelu na úrovni 95% považujeme za celkom prijateľné. Samozrejme, čím vyššia je táto významnosť, tým spoľahlivejšie bude skonštruovaný model odrážať matematické vzťahy medzi faktormi a závislou premennou ekonomických javov a procesov.

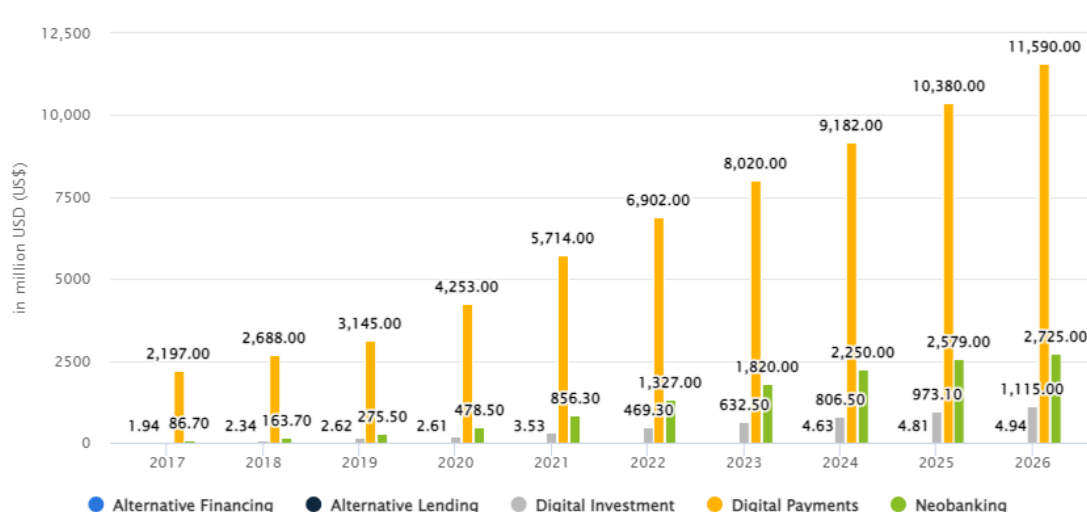
2.2 Dáta

Slovenský fintech ekosystém je špeciálnym trhom z viacerých dôvodov. Finančný sektor je inovatívny, keďže na lokálnom trhu pod jednotlivými bankovými inštitúciami pôsobí množstvo medzinárodných bankových skupín a Slovensko je ideálnym trhom na otestovanie niektorých z nich.

V počte inovatívnych finančných technológií Slovensko nezaostáva za ostatnými trhmi v regióne CEE. Miestny fintech ekosystém je formovaný konvenčnými bankami, pretože tradičné banky vyvíjali inovácie počas dlhého obdobia, čo sťažuje inovatívnym startupom presvedčiť spotrebiteľov, aby používali ich produkty alebo služby.

Najväčším segmentom trhu fin tech na Slovensku budú v roku 2022 digitálne platby s celkovou hodnotou transakcie 6902,00 milióna amerických dolárov. Podľa prognóz budú priemerné náklady na transakciu na používateľa v segmente alternatívneho financovania v roku 2022 29,67 tisíc amerických dolárov. Očakáva sa, že segment Neobanking vykáže v roku 2023 rast výnosov o 37,2 %.

V segmente digitálnych platieb sa očakáva, že počet používateľov do roku 2026 dosiahne 3,23 milióna. Celková hodnota transakcií v segmente digitálnych platieb v roku 2022 sa odhaduje na 6 902,00 milióna dolárov. Vzhľadom na veľké rozdiely v KPI produktov FinTech, napr. rozdielny charakter objemu úverov pri alternatívnych úveroch v porovnaní s aktívami v správe v Robo-Advisors, nie je možné vypočítať celkovú hodnotu transakcie pre všetky segmenty³⁶.



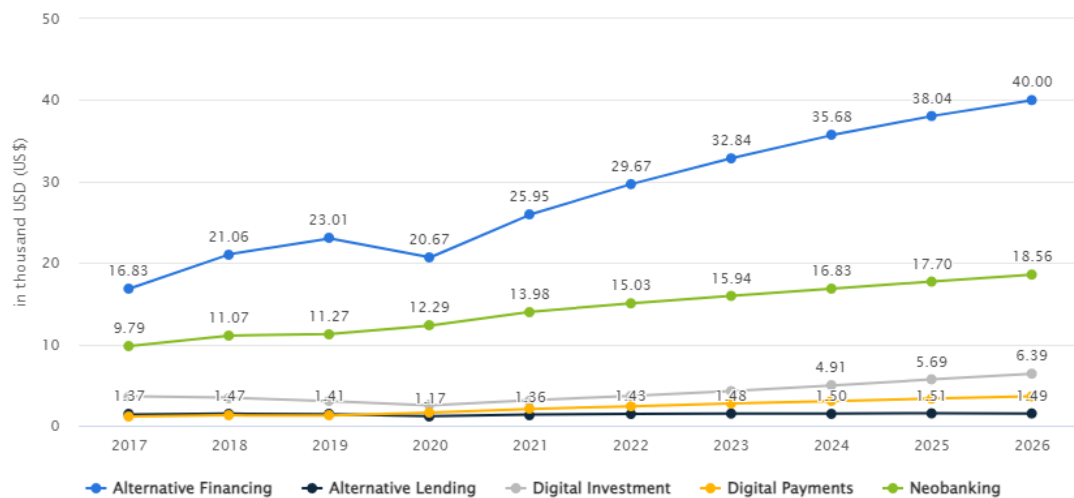
Graf 2.1. Hodnota transakcie podľa segmentov trhu fin tech na Slovensku²⁴

Ako môžeme vidieť na obrázku 2.1, najväčším segmentom slovenského fin tech trhu sú elektronické platby, ktorých hodnota sa zvyšuje z 2197 miliónov dolárov v roku 2017 na 11 590 miliónov dolárov v roku 2026. Ukazovatele dynamiky zmien hodnoty transakcií sú uvedené v prílohe č.3.

²⁴Statista.FinTech Slovakia.Otvorený dátový portál.

URL:<https://www.statista.com/outlook/dmo/fintech/slovakia#key-market-indicator>

Priemerné náklady na transakcie na používateľa sú nasledovné (graf 2.2). Na jedného užívateľa prevažuje segment alternatívneho financovania.



Graf 2.2. Priemerné transakčné náklady na používateľa podľa segmentu trhu fin tech na Slovensku²⁴

Počiatocnými údajmi pre zostavenie modelu sú analýzy z tabuľky 2.1.

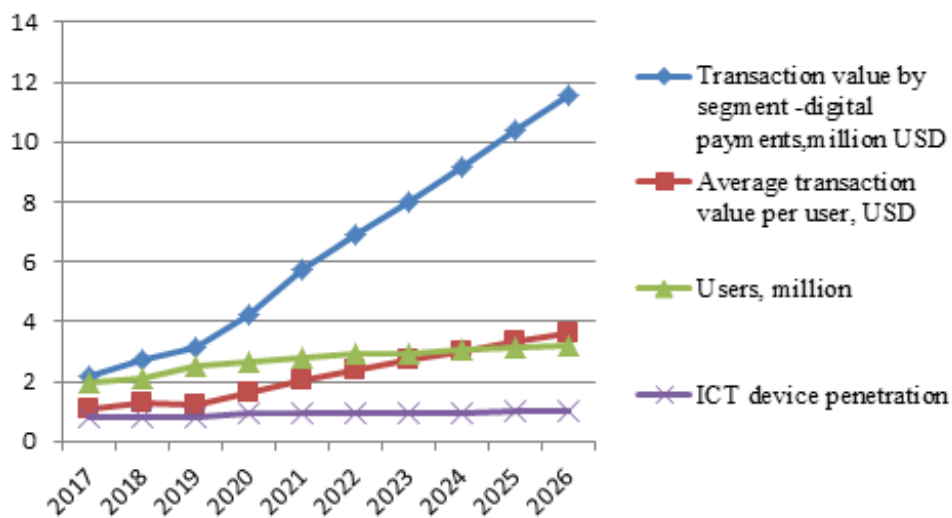
Tabuľka 2.1

Vstupné dáta pre analýzu fin tech spoločností na Slovensku

	Transaction value by segment - digital payments, million USD	Average transaction value per user, USD	Users, million	ICT device penetration
2017	2,197	1,111	1,98	0.78
2018	2,688	1,265	2,12	0,79
2019	3,145	1,243	2,53	0,81
2020	4,253	1,596	2,66	0,95
2021	5,714	2,044	2,80	0,95
2022	6,902	2,382	2,90	0,96
2023	8,020	2,708	2,96	0,96
2024	9,182	3,010	3,05	0,97
2025	10,380	3,307	3,14	0,98
2026	11,586	3,590	3,23	0,99

Zdroj: <https://www.statista.com/outlook/dmo/fintech/slovakia#key-market-indicators>

Vizuálne zobrazenie dynamiky počiatkových údajov pre regresnú analýzu je znázornené na obr. 3.3.



Graf 2.3. Dynamika ukazovateľov vývoja a využívania technických inovácií fín tech spoločností na Slovensku v rokoch 2017 – 2026

Zdroj: zostavil autor ²⁴

²⁴Statista.FinTech Slovakia.Otvorený dátový portál.

URL:<https://www.statista.com/outlook/dmo/fintech/slovakia#key-market-indicator>

3. VÝSLEDKY PRÁCE A DISKUSIA

3.1 Zostrojenie a vyhodnotenie regresnej rovnice

Ako napísal Fabio Panetta o nedávnej štúdii Európskej centrálnej banky a národných centrálnych bánk (SPACE) o spotrebiteľských platbách v eurozóne, ktorá ukázala, že takmer polovica dospelých v eurozóne v súčasnosti uprednostňuje digitálne platobné metódy, čo je trend, ktorý sa podľa všetkého zrýchlil počas pandémie koronavírusu.

Digitálne peniaze idú ruka v ruke s digitalizáciou ekonomiky: podporujú rast online obchodu a životného štýlu s ním spojeného. Zároveň uspokojujú dopyt ľudí po okamžitej a bezproblémovej integrácii platieb s digitálnymi službami²⁵.

Vzhľadom na to, že ako už bolo spomenuté, najväčším segmentom slovenského fin tech trhu sú digitálne platby²⁴, budeme v našom regresnom modeli brať hodnotu tohto segmentu ako závislú premennú. Ako však poznamenal T.Tokhtamysh a speváci, dôležitými podmienkami pre rozvoj segmentu FinTech sú úroveň penetrácie internetu a počet používateľov internetu v krajinách²⁶ [s.29]. V tomto prípade podľa V.Openko, výkonná infraštruktúra v podobe mobilnej komunikácie a smartfónov prispieva k zrýchlenému rozvoju FinTech vo svete²⁷ [s.153].

Ako výsledok regresnej analýzy a konštrukcie regresného modelu boli získané nasledovné behaviorálne dôsledky technických inovácií fin tech spoločností na Slovensku, ktoré môžeme podrobnejšie zväžiť v tabuľke 3.1.

²⁴Statista.FinTech Slovakia.Otvorený dátový portál.

URL:<https://www.statista.com/outlook/dmo/fintech/slovakia#key-market-indicator>

²⁵Fabio Panetta/ «Čo je pre euro lepšie – hotovosť alebo digitálne peniaze?»/DENIK:03.01.2020

URD: https://dennikn.sk/autor/fabio-panetta/?_ga=2.110763973.1751914918.1651961383-2117657009.1644146516

²⁶Tokhtamysh T. Aktivita FinTech spoločností na finančnom trhu / T. Tokhtamysh, O. Yagolnitsky, K. Granko //

Problémy systémového prístupu v ekonómii. - 2020. - VIP. 5. - S. 27-32

²⁷Openko V. Úloha fintech spoločností pri zvyšovaní dôvery verejnosti v banky a finančné inštitúcie. Vývoj svetových bankových systémov v kontexte globalizácie finančných trhov: zborník príspevkov z XV. medzinárodnej vedecko-praktickej konferencie. 17. novembra 2021 - Čerkasy: ChNNI University of Banking, 2021. S.152-154.

Tabuľka 3.1

Behaviorálne dôsledky technologických inovácií na finančný trh

Premenná	Názov premennej	Koeficient	Významnosť koeficientov (standardna chyba)
Y	Transaction value by segment -digital payments, million USD	-1,87282	* (0,850304)
X1	Average transaction value per user, USD)	3,39436	*** (0,128050)
X2	Users, million	1,10585	*** (0.218980)
X3	ICT device penetration	-2,51826	
Model	$Y = -1,87282 + 3,39436X1 + 1,10585X2 - 2,51826X3$		

Zdroj: Zostavil autor pomocou programu Gretl

$Y = -1,8728 + 3,3944X1 + 1,1058X2 - 2,5183X3$. Ekonomická interpretácia parametrov modelu je možná: zvýšenie X1 (priemerné náklady na transakcie na používateľa) o 1 jednotku. (USD) vedie k zvýšeniu Y (hodnota segmentu digitálnych platieb) v priemere o 3 394 jednotiek. (mil. USD), zvýšenie X2 (počet používateľov) o 1 jednotku. (mil.) vedie k zvýšeniu Y (hodnoty segmentu digitálnych platieb) v priemere o 1,106 jednotiek. (mil. USD), nárast X3 (podiel penetrácie počítačových zariadení) o 1 jednotku. vedie k zníženiu Y (nákladov segmentu digitálnych platieb) v priemere o 2 518 jednotiek. Podľa maximálneho koeficientu $\beta_1=0,925$ usudzujeme, že na výsledok Y (náklady segmentu digitálnych platieb) má najväčší vplyv faktor X1 (priemerná cena transakcií na používateľa). Štatistická významnosť rovnice bola overená pomocou koeficientu determinácie a Fisherovho testu.

Zistilo sa, že v skúmanej situácii je 99,88 % celkovej variability Y vysvetlených zmenou faktorov X_j. Tiež sa zistilo, že jeden alebo viac parametrov modelu sú štatisticky nevýznamné.

3.2 Diskusia

Dnes si už len ťažko vieme predstaviť svet bez internetu či mobilných zariadení. Pevne vstúpili do našich životov a radikálne zmenili zaužívaný spôsob podnikania takmer vo všetkých jeho sférach. Odvetvie finančných služieb nie je výnimkou. Nová ideológia líderstva vo finančných technológiách dnes pretvára nielen tradičné stratégie a obchodné modely finančného trhu, ale mení jeho základné aspekty štruktúry a štruktúry účastníkov, ako aj pravidlá obchodného správania. Rýchly rozvoj inovatívnych finančných technológií napomohli zmeny v správaní spotrebiteľov, ktoré sa prejavili v rastúcej penetrácii mobilných telefónov, zvyšujúcich sa požiadavkách na jednoduchosť používania bankových služieb, kvalitu finančných informácií a rýchlosť ich prijímania.

Používanie smartfónov je jedným z určujúcich faktorov, ktoré menia spôsob platieb. Samborsky I. zdôrazňuje, že v dôsledku nástupu informačných technológií je správanie spotrebiteľov čoraz viac ovplyvňované smartfónmi a tabletmi s podporou internetu. Technológia doslova preniesla moc do rúk spotrebiteľa „²⁸[s. 192] I. Krasnova zasa zdôrazňuje, že „hlavnými determinantmi rozvoja fintech-inovácií zameraných na zmenu modelu finančného správania obyvateľstva je rozvoj mobilného internetu a smartfónov; rozvoj sociálnych sietí; strata dôvery v banky a nespokojnosť s hĺbkou, dostupnosťou a efektívnosťou bankových služieb; posun klientskych preferencií v oblasti finančných služieb “²⁹[s. 138].

Dnešní spotrebiteľia, ktorí uprednostňujú používanie mobilných zariadení, očakávajú, že platby budú okamžité, pohodlné a bezpečné. Teraz, keď sme si už zvykli prijímať digitálne produkty a služby na požiadanie, sa archaické platobné riešenia, ktorých platba trvá menej ako niekoľko sekúnd, stávajú neprijateľnými, čo motivuje tradičných aj nových účastníkov trhu k vývoju riešení, ktoré vám umožňujú uskutočňovať prevody peňazí svet v reálnom čase. Koncoví používatelia sa tiež tešia na nepretržitú obsluhu všetkých kanálov v oblasti bankovníctva a platieb, takže kľúčom k úspechu sú elektronické peňaženky, ktoré zlepšujú používateľskú skúsenosť a odstraňujú „úzke miesta“ pri objednávaní a platbách za objednávky. Koncoví používatelia sa navyše spoliehajú na bezpečnosť takýchto operácií.

²⁸Samborsky I. Behaviorálna ekonómia v kontexte globálnej informatizácie /- Rivne: 2020. - S. 190-193.

²⁹Krasnova I. Fintech inovácie pri formovaní inkluzívneho finančného správania obyvateľstva, Ternopil: ZUNU, 2021, s.138-142

Bezpečnosť a dôvernosť osobných informácií je rozhodujúca pre podporu inovatívnych finančných technológií a riešenia, ktoré efektívne využívajú biometriu na rýchle a spoľahlivé overenie identity, v kombinácii s inovatívnymi technológiami tokenizácie, sú potrebné na vybudovanie dôvery v nové platobné paradigmy.

Globálne trendy vo vyspelom podnikateľskom prostredí určujú globálne megatrendy, ktoré majú najväčší vplyv na finančné správanie spotrebiteľov, a to:

1) Formovanie inovatívnych modelov finančného sprostredkovania úpravou FinTech technológie v TechFin, tak sa finančný trh rozširuje vďaka nástupu nových hráčov, ktorí diverzifikujú svoje aktivity, prípadne okamžite implementujú inovatívne služby, poskytujúce finančné služby pomocou digitálnych technológií financovania.

2) Vznik inovatívnych skupín technológií FinTech (bankingtech, richtech, insurtech), ktoré prispievajú k škálovaniu bankového sektora a tým prispievajú k budovaniu inovatívneho modelu finančného správania spotrebiteľov.

3) FinTech je dynamicky a pevne začlenený do obchodného modelu hráčov na finančnom trhu, technológie pomáhajú rozširovať okruh potenciálnych zákazníkov.

4) RegTech bude podporovať formovanie kvalitatívne novej úrovne činnosti regulátorov a účastníkov finančných trhov založenej na implementácii technologických riešení v manažmente.

Digitálna revolúcia mení spotrebiteľské návyky vrátane spôsobu, akým pristupujú k finančným produktom a službám, ako uskutočňujú platby a ako interagujú s organizáciou poskytujúcou finančné služby. Hoci v tomto sektore došlo v posledných rokoch k určitým zmenám, vznik a šírenie inovatívnych riešení založených na technológiách prevláda prakticky vo všetkých segmentoch odvetvia finančných služieb. Otvárajú nové príležitosti a zároveň spôsobujú značné ťažkosti a zároveň môžu úplne zmeniť tvár medzinárodného odvetvia finančných služieb. V tabuľke 1.3 porovnáme, ako spotrebiteľ chápe finančné služby v tradičných a inovatívnych modeloch.

Tabuľka 3.2

Porovnávacie charakteristiky spotrebiteľského chápania finančných služieb v
tradičných a inovatívnych modeloch trhu finančných služieb

Tradičné modely trhu finančných služieb	Inovatívne modely trhu finančných služieb
Zážitok z interakcie s klientom sa sústreďuje do jedného bodu, napríklad v mieste obsluhy	Spotrebiteľ finančných služieb je fyzickým bodom, kde sa zhromažďujú znalosti a skúsenosti zákazníkov
Fyzický obslužný bod je „vstupný bod“, v ktorom začína komunikácia	Spotrebiteľ si pomocou vzdialených inovatívnych technológií nezávisle vyberá začiatok komunikácie a svoj digitálny kanál. Kancelária banky už nie je nevyhnutným bodom interakcie
Umiestnenie komunikačného bodu je územne závislé (prestupná križovatka, centrum mesta, miesta na spanie)	Nezáleží na tom, kde sa zákazník nachádza, ale nezáleží na prístupe k digitálnym kanálom.
Služby, ktoré sú v toku komunikácie, sú prioritou, digitálna technológia - doplnková	Model služby je založený na digitálnych službách a nezávisí od služieb na servisných miestach
Produkty a služby sú jednotné a štandardizované	Personalizácia služieb je hlavnou konkurenčnou výhodou. Je to personalizácia, ktorá prispôbuje produkt alebo službu potrebám spotrebiteľa
Informácie o klientovi a skúsenosti z interakcie s ním v rôznych bodoch komunikácie sú rôzne	Akumulácia zákazníckej skúsenosti, zákazníckej skúsenosti na jednom mieste
Schopnosť nakupovať iba finančné služby, ktoré sa vyznačujú zložitosťou a trvaním.	Schopnosť prijímať rôzne služby prostredníctvom jediného rozhrania, ktoré sa vyznačuje rýchlosťou, jednoduchosťou a jednoduchosťou

Zdroj: zostavené na základe [Firsanova]³⁰

Výsledkom je, že nové digitálne technológie teraz zmenia spôsob, akým sa zákazníkom ponúkajú existujúce finančné produkty a služby. Je potrebné posúdiť schopnosť tradičných účastníkov trhu osvojiť si inovatívne nápady, no vo finančnom sektore prebieha proces skutočne revolučnej transformácie.

³⁰Firsanova O., Brovchak S. Charakteristiky trhu finančných služieb a správanie sa bzučiakov na ňom z hľadiska digitálnej transformácie. Sprievodca podnikateľa. 2021, 14 (4): 21-29.

Zároveň budú takéto transformácie v najbližšom období najaktívnejšie v sektore spotrebiteľského bankovníctva a platobného styku (tu už prebiehajú revolučné zmeny), po nich bude nasledovať poistenie a správa aktív. Ako vidíme, najdôležitejším smerom v digitálnej transformácii ekonomiky je personalizovaný prístup. Hráči na finančnom trhu sa snažia personalizovať svoje produkty pre každého klienta na základe analýzy veľkých dát a aktívneho využívania technológií umelej inteligencie. Keď si zákazníci zvyknú na skúsenosti, ktoré dostávajú z digitálnych služieb ponúkaných spoločnosťami ako Google, Amazon, Facebook a Apple, očakávajú rovnakú úroveň služieb aj od poskytovateľov finančných služieb. FinTech využíva túto novú situáciu a ponúka svojim zákazníkom riešenia, ktoré lepšie zodpovedajú ich potrebám, zvyšujú dostupnosť produktov, ako aj ich jednoduchosť používania a poskytujú individuálny prístup. V tejto súvislosti bolo jednou z hlavných priorít zamerať sa na zákazníka, čo pomôže uspokojiť potreby generácie zákazníkov narodených v digitálnom veku.

V priebehu nasledujúcich desiatich rokov – ako budú baby boomers starnúť a generácie X a Y budú hrať dôležitejšie úlohy v globálnej ekonomike – sa profil priemerného spotrebiteľa finančných služieb výrazne zmení. Posledná skupina, známa aj ako „generácia milénia“ (zahŕňa ľudí narodených v rokoch 1980 až 2000), radikálne mení demografickú situáciu, vzorce správania a očakávania zákazníkov. Skutočnosť, že táto generácia sa snaží získať čo najlepší zákaznícky servis, ako aj rýchlosť a komfort, ešte viac urýchli implementáciu FinTech riešení. Zvážem oblasti personalizácie produktov na trhu finančných služieb v tabuľke 5.2

Tabuľka 3.3

Smery personalizácie produktov na trhu finančných služieb

1	2	3
№ 3/II	Smer	Charakteristický
1	Finančný produkt	Analýza veľkých dát, identifikácia osobných finančných charakteristík klienta, jeho charakteristiky správania na trhu finančných služieb, identifikácia latentných potrieb klienta, definovanie „koridoru preferencií“ klienta, rozvoj personalizovaných finančných služieb, ako napr. co-branding karty, karty bezúročná služba

1	2	3
2	Digitálna komunikácia	Tvorba dynamického obsahu v digitálnej komunikácii, využívanie chatbotov, správa platforiem, iných technológií umelej inteligencie na personalizáciu obsahu „pod klientom“, vytváranie stimulov na dokončenie nákupu prostredníctvom využívania digitálnych služieb, marketingová podpora finančných služieb (bodová segmentácia, cielená reklama, cielené správy o personalizovaných produktoch)
3	Marketing atrakcií	Hlavná je spätná väzba od klienta, ktorú získava pri jeho aktívnom zapojení do interakcie s finančnou spoločnosťou v procese výberu, nákupu, spotreby produktu, jeho skúmania a pod. Je dôležité zbierať od zákazníka návrhy na nový produkt. Priame ponuky na predaj finančných produktov nahrádza marketingová stratégia na prilákanie zákazníkov do aktivít finančnej spoločnosti.
4	Všestrannosť	Vytváranie integrovaného multikanálového prostredia interakcie s klientom na základe informácií o ňom, jeho kultúre, medzikultúre, hodnotách, potrebách a preferenciách, životných plánoch a stratégiách. Možnosť individuálneho výberu digitálneho kanála a jeho konštrukcie "podľa potrieb" spotrebiteľa.
5	Budovanie života	Návrh hromadného klientskeho „životného plánu“ vo finančnom kontexte, teda formovanie digitálneho ekosystému založeného na princípe projektového manažmentu možností plne, rýchlo a bezpečne uspokojiť potreby finančných služieb pre každú pozíciu spotrebiteľskej stratégie – od hypoték až po pôžičky na vzdelávanie k poisťkám na cesty.

Zdroj: zovšeobecnené na základe [Firsanova]³¹

³¹Firsanova O., Brovchak S. Charakteristiky trhu finančných služieb a správanie sa bzučiarov na ňom z hľadiska digitálnej transformácie. Sprievodca podnikateľa. 2021, 14 (4): 21-29.

Je zrejmé, že finančné inovatívne technológie môžu výrazne zmeniť zaužívané správanie spotrebiteľov na finančnom trhu. Rozvoj finančných technológií zlepšuje tradičné finančné služby a produkty v týchto segmentoch:

- platby a prevody: online platobné služby, online prekladateľské služby, P2P-zmenáreň (prevody medzi jednotlivcami), B2B-platobné a prevodné služby (prevody medzi právnickými osobami), inteligentné terminály;

- financovanie: P2P-spotrebiteľské pôžičky, P2P-podnikateľské pôžičky, crowdfunding;

- riadenie kapitálu: programy a aplikácie pre finančné plánovanie, ciele sporiace služby, umelá inteligencia (internetové roboty)³² [s. 31]

FinTech spoločnosti v segmente B2B dávajú tradičným hráčom na trhu reálne príležitosti na zlepšenie existujúceho sortimentu produktov a služieb.

Napríklad služba robotických investičných poradcov v rámci schémy white label (t. j. s možnosťou samostatne využívať produkt pod vlastnou značkou pre zákaznícky servis) umožňuje klientovi zlepšiť skúsenosti nezávislého finančného poradcu pomocou softvéru, čo pomáha klientom lepšie sa orientovať vo svete investícií. A v sektore poisťovacích služieb môžu poskytovatelia pomôcť poisťovateľom sledovať riziká a zhromažďovať informácie o rôznych typoch zákazníckych štýlov jazdy spolu s ďalšími službami vrátane rozhodnutí o platbách priebežne. Inými slovami, inovatívne finančné technológie umožňujú tradičným organizáciám zjednodušiť a zefektívniť kľúčové obchodné procesy, služby a produkty a v dôsledku toho zvýšiť efektivitu a ziskovosť.

Upozorňujeme však, že schopnosť využívať inovatívne finančné technológie závisí od prístupu na internet. V tejto súvislosti sú mimoriadne dôležité výsledky štúdie ministerstva a Výboru pre digitálnu transformáciu Slovenska v roku 2020 o dostupnosti verejného prístupu k vysokorýchlostnému pevnému internetu [Pokrytie]³³. Správa ukazuje pozitívne závery, konkrétne 83 % územia Slovenska je pokrytých vysokorýchlostným internetom, pričom na Slovensku žije k 1. 1. 2022 46,7 % obyvateľov na vidieku. [Verejná databáza údajov]³⁴.

³²Tokhtamysh T. Aktivita FinTech spoločností na finančnom trhu / T. Tokhtamysh, O. Yagolnitsky, K. Granko // Problémy systémového prístupu v ekonómii. - 2020. - VIP. 5. - S. 27-32

³³Dostupnosť pokrytia sídiel na Slovensku sieťami z optických vlákien. Otvorený dátový portál. URL: <https://www.mirri.gov.sk/>

³⁴Štátna štatistická služba. Oficiálna stránka. URL: <http://statdat.statistics.sk/>

Okrem toho je veľká časť sociálnej infraštruktúry na Slovensku pripojená na optický internet: Rada a Komisia uzavreli politickú dohodu o iniciatíve WiFi4EU a jej financovaní v rámci Európskej únie na verejných miestach (parky, námestia, budovy, knižnice, zdravotné strediská a múzeá) pribudnú tisíce bezplatných Wi-Fi hotspotov. Slovensko je v digitálnej komunikácii veľmi dobre rozvinuté a podľa informácií Vlády SR o investíciách a informatizácii by malo byť bezplatné Wi-Fi pripojenie dostupné na verejných miestach vo všetkých mestách a obciach EÚ do roku 2025.³⁵

I. Krasnova tiež trvá na vplyve inovatívnych finančných technológií na formovanie inkluzívneho finančného správania obyvateľstva, najmä vedkyňa eliminuje oblasti zvyšovania vplyvu FinTech-inovácií na finančnú inklúziu:

- „globálne trendy digitálnych inovácií vo finančnom podnikaní;
- inovácie infraštruktúry FinTech na zvýšenie dostupnosti finančných služieb;
- inovatívne technológie finančného sprostredkovania zahŕňajúce využívanie finančných služieb;
- finančná gramotnosť a digitálna gramotnosť pri využívaní finančných služieb „³⁶ [s. 139].

Transformácia intelektuálneho a duševného vnímania inovatívnych technológií je dôležitá pre vytvorenie inkluzívnej spoločnosti. Prvýkrát v histórii Slovenska tak v roku 2017 vyšla štúdia „Digitálna gramotnosť slovenskej populácie“³⁷, ktorá preukázala dosť vysokú základnú úroveň digitálnych zručností občanov, najmä v roku 2011 UN vyhlásila bezplatný prístup na internet ako základné digitálne ľudské práva. Z prieskumu teda môžeme usúdiť, že 72 % respondentov na Slovensku nadobudlo svoje znalosti v oblasti IKT viac-menej samostatne, že vzdelávací systém na Slovensku nezodpovedá modernému digitálnemu trhu práce a jeho požiadavkám, ako aj digitálna spoločnosť ako celok, a to aj napriek tomu, že 34 % obyvateľov krajiny sa stalo obeťou internetového podvodu.

³⁵Úradný vestník Európskej únie NARIADENIE EURÓPSKEHO PARLAMENTU A RADY (EÚ) 2015/2120 z 25. novembra 2015. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SK/TXT/PDF/?uri=CELEX:32015R2120>

³⁶Krasnova I. Fintech inovácie pri formovaní inkluzívneho finančného správania obyvateľstva, Ternopil: ZUNU, 2021, s.138-142

³⁷Journal of Technology and Information Education 2021, 9(1):175-188 | DOI: 10.5507/jtie.2021.002 VÝSKUM DIGITÁLNEJ GRAMOTNOSTI POPULÁCIE V SLOVENSKEJ REPUBLIKE Mojmír KOKLES, Anita ROMANOVÁ, Michal ZELINA, Anna HAMRANOVÁ Ekonomická univerzita v Bratislave, Slovenská republika.

Je zrejmé, že bariérou intelektuálneho rozvoja obyvateľstva v oblasti inovatívnych technológií, a ich využívania nie sú len inštitucionálne problémy a nedostatok technických prostriedkov, ale aj stereotypy a neistoty seniorov. Pozitívnym krokom vlády SR pri riešení týchto problémov je podľa nášho názoru zavedenie Národnej online platformy digitálnej gramotnosti Ministerstvom digitálnej transformácie SR, aj opatrenia Ministerstva digitálnej transformácie Slovenska by mali byť ambicióznejšie a rôznorodejšie a brať si príklad z pozitívnych prípadov politiky Európskej únie, vrátane harmonizácie domácej legislatívy o Rámci digitálnych kompetencií pre občanov (DigComp), (DigComp 2.0: Digital Competence Framework for Citizens; DigComp 2.1) , čo je platný európsky strategický dokument o tvorbe vzdelávacích štandardov.

FinTech spoločnosti teda neponúkajú len špecifické riešenia pre dynamickú zákaznícku základňu. Rozširujú možnosti zákazníkov poskytovaním nových služieb prostredníctvom nových technologických programov. Inovatívne finančné technológie umožňujú spotrebiteľom služieb pristupovať k informačným dátam kedykoľvek a kdekoľvek a online služby dokážu uspokojiť ich potreby a poskytujú maximálne pohodlie, ktoré nemôžu jednoznačne poskytnúť tradiční finanční poradcovia pracujúci podľa tradičného harmonogramu „od deviatej do šiestej“.

FinTech je dynamický segment na priesečníku finančných služieb a technologických sektorov, v ktorom technologické startupy a noví účastníci uplatňujú inovatívne prístupy k produktom a službám, ktoré v súčasnosti poskytuje tradičný sektor finančných služieb. Vďaka tomu sa segment inovatívnych finančných technológií rýchlo rozvíja a modifikuje tradičné vzorce správania spotrebiteľov v súlade s výzvami digitálnej modernity.

Záver

FinTech spoločnosti teda neponúkajú len špecifické riešenia pre dynamickú zákaznícku základňu. Rozširujú možnosti zákazníkov poskytovaním nových služieb prostredníctvom nových technologických programov. Inovatívne finančné technológie umožňujú spotrebiteľom služieb pristupovať k informačným dátam kedykoľvek a kdekoľvek a online služby dokážu uspokojiť ich potreby a poskytujú maximálne pohodlie, ktoré nemôžu jednoznačne poskytnúť tradiční finanční poradcovia pracujúci podľa tradičného harmonogramu „od deviatej do šiestej“.

Nové digitálne technológie teraz menia spôsob, akým ponúkame existujúce finančné produkty a služby. Je potrebné požičať si schopnosť tradičných účastníkov trhu poraziť inovatívne útoky, ale vo finančnom sektore prebieha proces rýchlej revolučnej transformácie. V blízkej budúcnosti budú transformácie najaktívnejšie aj v sektore spotrebného bankovníctva a priebežného financovania (ktoré už teraz prechádzajú revolučnými zmenami), po nich bude nasledovať účtovníctvo a správa aktív. Ako vidíme, personalizovaný prístup je najdôležitejším smerom v digitálnej transformácii ekonomiky. Hráči na finančnom trhu sú schopní personalizovať svoje produkty pred každým klientom na základe analýzy veľkých dátumov a aktívneho využívania spravodajských schopností. Ak sú zákazníci zvyknutí na skúsenosti s digitálnymi službami ponúkanými komunitou, ak Google, Amazon, Facebook a Apple očakávajú rovnakú úroveň služieb od poskytovateľov finančných služieb. FinTech využíva túto novú situáciu a ponúka svojim zákazníkom riešenia, ktoré najlepšie zodpovedajú ich potrebám, zvyšujú dostupnosť produktov, ak sú jednotní a využívajú individuálny prístup. V tejto súvislosti bolo jednou z hlavných priorít zameranie sa na rezervu, ktorá pomôže naplniť potreby generovania ukazovateľov zrodených v digitálnom veku.

FinTech je dynamický segment na priesečníku finančných služieb a technologických sektorov, v ktorom technologické startupy a noví účastníci uplatňujú inovatívne prístupy k produktom a službám, ktoré v súčasnosti poskytuje tradičný sektor finančných služieb. Vďaka tomu sa segment inovatívnych finančných technológií rýchlo rozvíja a modifikuje tradičné vzorce správania spotrebiteľov v súlade s výzvami digitálnej modernity.

Výsledkom výskumu bol vyvinutý regresný model vplyvu behaviorálnych faktorov technických inovácií vo FinTech spoločnostiach na Slovensku. V tomto prípade bola získaná rovnica viacnásobnej regresie: $Y = -1,8728 + 3,3944X_1 + 1,1058X_2 - 2,5183X_3$. Možná ekonomická interpretácia parametrov modelu je nasledovná:

- zvýšenie X_1 (priemerné transakčné náklady na používateľa) o 1 jednotku. (USD) zvyšuje Y (hodnotu segmentu digitálnych platieb) v priemere o 3 394 jednotiek. (milión USD),
- zvýšenie X_2 (počet používateľov) o 1 jednotku. (milión) zvyšuje Y (hodnotu segmentu digitálnych platieb) v priemere o 1 106 jednotiek. (milión USD),
- zvýšenie X_3 (podiel penetrácie počítačových zariadení) o 1 jednotku. vedie k poklesu Y (hodnoty segmentu digitálnych platieb) v priemere o 2 518 jednotiek.

Podľa maximálneho koeficientu $\beta_1 = 0,925$ usudzujeme, že najväčší vplyv na výsledok Y (hodnota segmentu digitálnych platieb) má faktor X_1 (priemerná cena transakcií na používateľa). Štatistická významnosť rovnice bola overená pomocou koeficientu determinácie a Fisherovho testu. Taktiež sa zistilo, že v skúmanej situácii je 99,88 % celkovej variability Y spôsobených zmenami faktorov X_j . Tiež sa zistilo, že jeden alebo viacero parametrov modelu je štatisticky nevýznamných.

Digitálna revolúcia teda mení návyky spotrebiteľov, najmä spôsob, akým pristupujú k finančným produktom a službám, ako uskutočňujú platby a ako komunikujú s organizáciou, ktorá poskytuje finančné služby. Hoci v tomto sektore došlo v posledných rokoch k určitým zmenám, vznik a šírenie inovatívnych riešení založených na technológiách prevláda prakticky vo všetkých segmentoch odvetvia finančných služieb. Otvárajú nové príležitosti a zároveň vytvárajú značné ťažkosti a zároveň môžu úplne zmeniť tvár medzinárodného odvetvia finančných služieb.

Zoznam použitej literatúry

Vedecké články

1. Belyanskaya Y.(2020). Ekonomická podstata a význam inovácií v moderných ekonomických podmienkach. Review of transport economics and management, (4(20), 55–65.
2. Larionova K. Teoretické základy inovatívnej reštrukturalizácie podnikov // K. Larionova, T. Donchenko // Bulletin Chmelnického národnej univerzity. Ekonomické vedy. - 2021. - №2. - S. 113-120.
3. Smirnova A. Inovácie ako hlavný nástroj na zlepšenie konkurencieschopnosti ruských obchodných štruktúr. Vedecký a praktický výskum. 2020. s. 237-243
4. Dyakonova I. Strelnikov V. (2021) Podstata inovatívnych technológií učenia (20113-1-10-20210420) .733-738.
5. Kaplenko G., Klymkiv R. MIESTO A PODSTATA INOVATÍVNYCH PRÍSTUPOV VO VEREJNOM RIADENÍ. zbirka téz vied. podľa II všeukrajinskej. vedecko-praktické konf., Lvov, 18. februára 2021 - Lvov: Národná univerzita Ivana Franka Lvov, 2021. S. 287-289.
6. Vovk B. Matvienko D., Inovatívne pedagogické technológie ako prostriedok skvalitňovania profesijnej činnosti učiteľov. Mladý vedec • № 10 (86). 2020. S. 376-381.
7. Borodina OM, Uvarovský, RD Vplyv inovačných procesov na činnosť moderného podniku. Hospodársky priestor, (154). 2020. 75-78.
8. Onishko S. Úloha finančných inovácií pri zabezpečovaní trvalo udržateľného rozvoja finančného trhu. Teoretická a praktická konceptualizácia vývoja finančných a úverových mechanizmov v novej sociálno-ekonomickej realite: zborník príspevkov z medzinárodnej vedeckej a praktickej konferencie 27. – 31. marca 2017 Irpen, Ukrajina. S. 122-126.
9. Ashurmetova N., Rustamova I. Typy inovácií a analýza ich využitia v hospodárstve Uzbekistanu // Vestnik REA im. GV Plechanov. 2019. №3 (105). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vidy-innovatsiy-i-analiz-ih-ispolzovaniya-v-ekonomike-uzbekistana> (dátum prístupu: 25.01.2022).

10. Krech, E. Klasifikácia inovácií: medzinárodné skúsenosti / E. Krech // 71. vedecko-technická konferencia žiakov, študentov a vysokoškolákov: abstrakty, 20. – 25. 4. 2019, Minsk: o 4. hodine 3. časť - Minsk : BSTU, 2020. - S. 607-608.
11. Denisenko, M .; Devyatko, O. Klasifikácia inovácií v agropriemyselnom komplexe. Zborník príspevkov z XXI medzinárodnej vedeckej konferencie „Moderné problémy poľnohospodárskej mechaniky“. 2020. C. 49-50.
12. Openko V. Úloha fintech spoločností pri zvyšovaní dôvery verejnosti v banky a finančné inštitúcie. Vývoj svetových bankových systémov v kontexte globalizácie finančných trhov: zborník príspevkov z XV. medzinárodnej vedecko-praktickej konferencie. 17. novembra 2021 - Čerkasy: ChNNI University of Banking, 2021. S.152-154.
13. Grishova I. Úloha FinTech biznisu v rozvoji digitálnej ekonomiky / Inna Grishova, Tatiana Shestakovskaya, Yan Huanhuan // Digitálna ekonomika: Trendy a perspektívy: Zborník z medzinárodnej vedeckej a praktickej konferencie [m. Ternopil, 25. október 2018] / redaktor. : PR Putzenteilo, BO Yazlyuk, RF Brukhansky [atď.]. - Ternopil: TNEU, 2020. - S. 61-64.
14. Krasnova I. Fintech inovácie pri formovaní inkluzívneho finančného správania obyvateľstva, Ternopil: ZUNU, 2021, s.138-142
15. Samborsky I. Behaviorálna ekonómia v kontexte globálnej informatizácie / I. Samborsky // Moderné trendy v spotrebiteľskom správaní tovarov a služieb: II International. vedecko-praktické Konf., 20.-21.2. 2020: [tieto dodatky]. - Rivne: O. Zen, 2020. - S. 190-193.
16. Firsanova O., Brovchak S. Charakteristiky trhu finančných služieb a správanie sa bzučiacich na ňom z hľadiska digitálnej transformácie. Sprievodca podnikateľa. 2021, 14 (4): 21-29.
17. Tokhtamysh T. Aktivita FinTech spoločností na finančnom trhu / T. Tokhtamysh, O. Yagolnitsky, K. Granko // Problémy systémového prístupu v ekonómii. - 2020. - VIP. 5. - S. 27-32
18. Journal of Technology and Information Education 2021, 9(1):175-188 | DOI: 10.5507/jtie.2021.002 VÝSKUM DIGITÁLNEJ GRAMOTNOSTI POPULÁCIE V SLOVENSKEJ REPUBLIKE Mojmir KOKLES, Anita ROMANOVÁ, Michal ZELINA, Anna HAMRANOVÁ Ekonomická univerzita v Bratislave, Slovenská republika

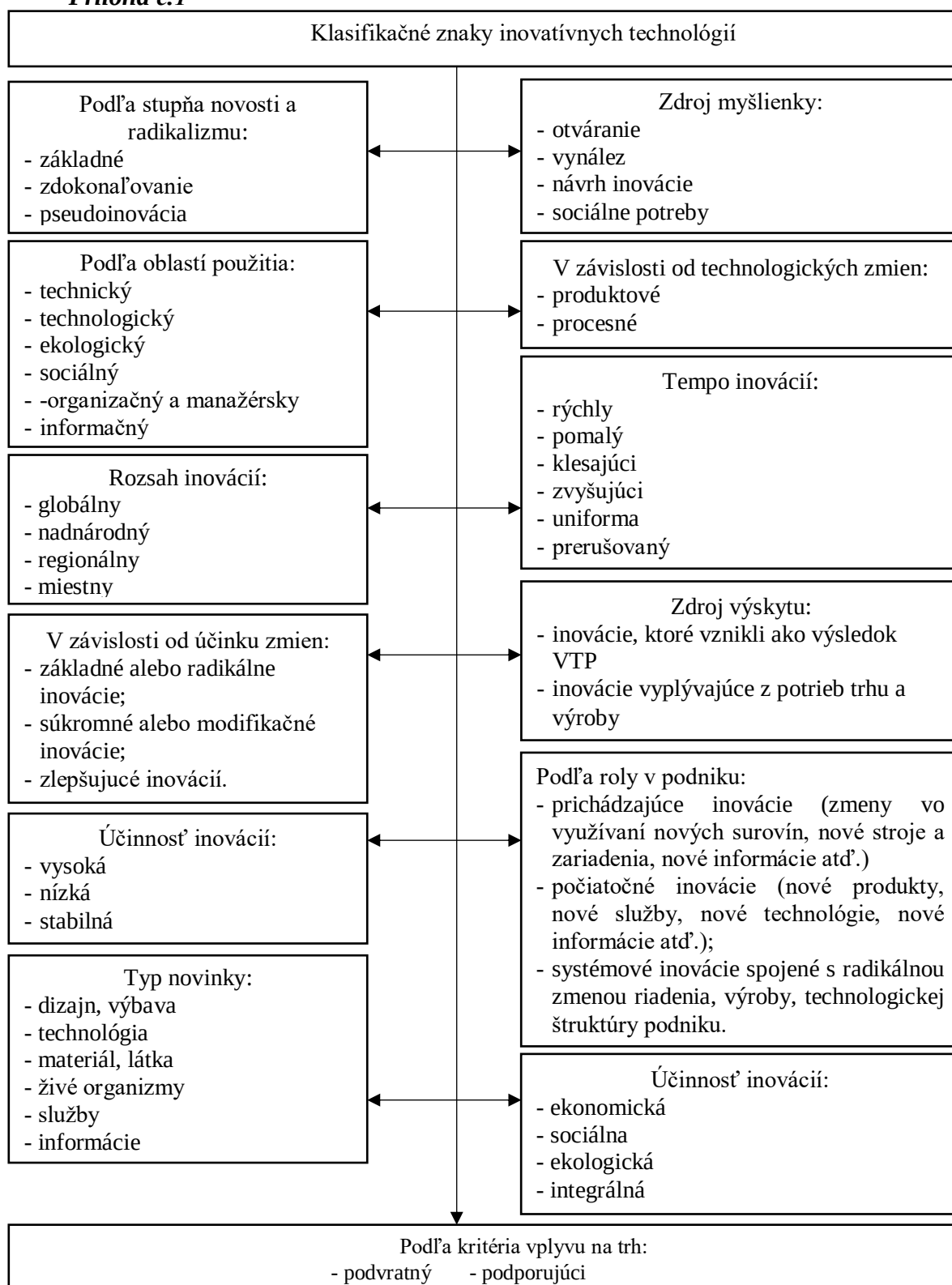
Internetové zdroje

1. Global Innovation Index. URL: <https://www.wipo.int/portal/en/index.html>
2. Zákon č. 172/2005 Z. z. «Zákon o organizácii štátnej podpory výskumu a vývoja a o doplnení zákona č. 575/2001 Z. z. o organizácii činnosti vlády a organizácii ústrednej štátnej správy v znení neskorších predpisov» od 28.04.2005 URL: <https://www.zakonypreludi.sk/>
3. OECD/Eurostat (2018), Oslo Manual 2018: Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation, 4th Edition, The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities, OECD Publishing, Paris/Eurostat, Luxembourg. URL: <https://doi.org/10.1787/9789264304604-en>
4. Kepp N. Subverzívne a podporné inovácie: podstata, vlastnosti, vývojové trendy // Organizátor výroby. 2018. №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/podryvnye-i-podderzhivayuschie-innovatsii-suschnost-osobennosti-tendentsii-razvitiya>
5. FinTechnicolor: The New Picture in Finance. McKinsey and Company. URL: <https://www.mckinsey.com/~media/mckinsey/industries/financial%20services/our%20insights/bracing%20for%20seven%20critical%20changes%20as%20fintech%20matures/fintechnicolor-the-new-picture-in-finance.ashx>
6. Čajkovskij J. Úloha finančných technológií v bankovom sektore. 2020. URL: <http://dspace.wunu.edu.ua/bitstream/316497/39762/1/Чайковський%20Ярослав.pdf26>.
7. The World's Biggest Startups: Top Unicorns of 2021. URL: <https://www.visualcapitalist.com/the-worlds-biggest-startups-top-unicorns-of-2021/>
8. The Booster Labs <https://www.theboosterlabs.com/>
9. Payspace magazine awards 2021. URL: <https://psm7.com/awards-2021/ua/>
10. Ukrajinská asociácia fintech a inovatívnych spoločností URL: <https://fintechua.org/>
11. Dostupnosť pokrytia sídiel na Slovensku sieťami z optických vlákien. Otvorený dátový portál. URL: <https://www.mirri.gov.sk/>
12. Štátna štatistická služba. Oficiálna stránka. URL: <http://statdat.statistics.sk/>
13. Úradný vestník Európskej únie NARIADENIE EURÓPSKEHO PARLAMENTU A RADY (EÚ) 2015/2120 z 25. novembra 2015. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SK/TXT/PDF/?uri=CELEX:32015R2120>
14. Zákon č. 351/2011 Z. z. «Zákon o elektronických komunikáciách» URL: <https://www.zakonypreludi.sk/>

15. Aktuálny stav služieb a technológií elektronických komunikácií URL: <https://www.mindop.sk>
16. Zámer národného projektu Operačného programu Integrovaná infraštruktúra Prioritná os 7 Informačná spoločnosť «Zlepšovanie digitálnych zručností seniorov a znevýhodnených skupín vo verejnej správe» URL: <https://www.opii.gov.sk/>
17. Directive (EU) 2015/2366 of the European Parliament and of the Council “On payment services in the internal market” of 25 November 2015. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legalcontent/EN/TXT/?uri=CELEX:32015L2366>
18. Statista. FinTech. Slovakia Otvorený dátový portál. URL: <https://www.statista.com/outlook/dmo/fintech/slovakia#key-market-indicator>

Prílohy

Príloha č. I¹⁵



Obr. 1. Klasifikácia inovatívnych technológií

Zdroj: založené na [Denisenko, Kepp]³⁸

³⁸Denisenko, M .; Devyatko, O. Klasifikácia inovácií v agropríemyselnom komplexe. Zborník príspevkov z XXI medzinárodnej vedeckej konferencie „Moderné problémy poľnohospodárskej mechaniky“. 2020. C. 49-50.

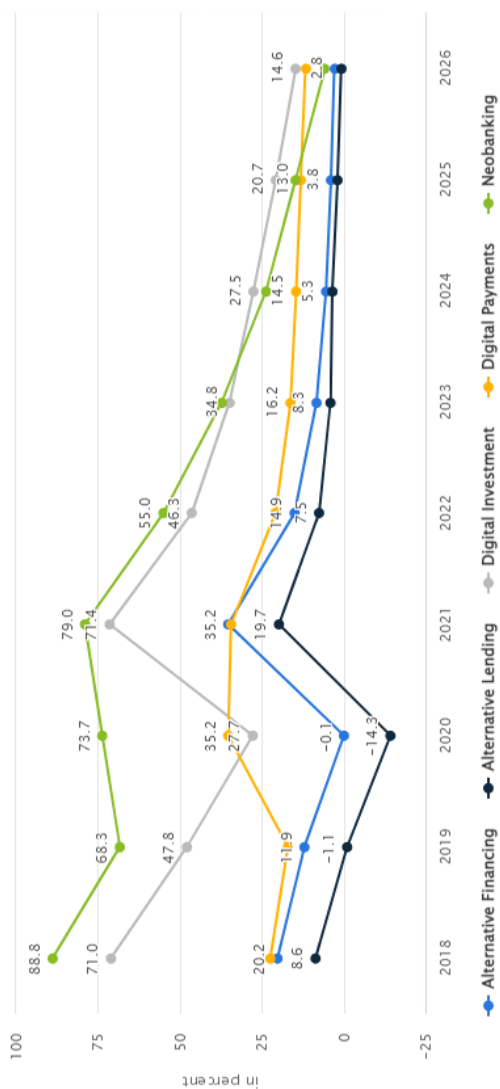
Príloha č.2

Oblasti činnosti FinTech spoločností	
Správa osobných financií	implementácia mobilných a desktopových programov, ktoré umožňujú sledovať pohyb osobných prostriedkov, ziskávať podrobné správy a predpoklady o budúcich nákladoch na základe prediktívnej analýzy
Platby	smer finančných technológií, ktorý ponúka podstatne progresívnejšie prístupy k finančným transakciám
P2P (peer-to-peer) pôžičky	startupy v oblasti pôžičiek bez účasti bankovej inštitúcie založenej na distribuovaných technológiách. P2P pôžičky zahŕňajú získavanie / poskytovanie pôžičiek od osoby k osobe bez účasti finančných inštitúcií.
Investičné platformy	ponúka automatizáciu investícií pomocou prediktívnej analýzy založenej na veľkých dátach
Crowdfunding	typ financovania získavaním prostriedkov na realizáciu akéhokoľvek projektu cez internet
Bezpečnosť	poskytovanie služieb bankovým inštitúciám založených na zjednodušení a automatizácii autentifikácie klientov a vývoji opatrení na boj proti podvodom
B2B fintech	rieši problémy výpočtov a výmeny dát v podnikaní
Prevody peňazí	prevod finančných prostriedkov bez účasti bankových inštitúcií
Analýza veľkých dát	Analýza súborov informácií, na ktoré nie je možné aplikovať tradičné metódy a prístupy (väčšinou založené na riešeníach business intelligence a systémoch správy databáz)
RegTech	smer inovácií, ktorý umožňuje rýchlo a automaticky prispôbovať podnikanie zmenám legislatívy a trhovým podmienkam
InsureTech	startup v oblasti poisťných technológií, ponuka trhu automatizovaných poisťných produktov: mobilné aplikácie, interakcia na úrovni internetu vecí, P2P-poistenie, automatizácia regresných platieb
Umela inteligencia	Implementovať riešenia, ktoré znížia najvýznamnejšie náklady finančných spoločností, teda náklady na zamestnancov
Neobanky (vyzývajúce banky)	úplne online banky (bez siete pobočiek), postavené od nuly na nových technologických platformách, na rozdiel od zastaranej infraštruktúry tradičných bánk.
Kryptomena	typ digitálnych peňazí, ktoré využívajú distribuované siete a verejne dostupné transakčné protokoly a kľúčové kryptografické nápady sú kombinované s peňažným systémom na vytvorenie bezpečnej, anonymnej a potenciálne stabilnej virtuálnej meny

Obr. 2. Oblasti činnosti FinTech spoločností

Zdroj: zovšeobecnené na základe [Grishova, Krasnova, Tokhtamysh]^{39,40,41}.

Príloha č.3



Graf 3. Zmena hodnoty transakcií podľa FinTech segmentov slovenského trhu⁴²

⁴²Statista.FinTech Slovakia.Otvorený dátový portál.

URL:<https://www.statista.com/outlook/dmo/fintech/slovakia#key-market-indicator>

Príloha č.4

Model 1: OLS, using observations 1-10
Dependent variable: Transactionvaluebysegmentd
Heteroskedasticity-robust standard errors, variant HCl

	coefficient	std. error	t-ratio	p-value	
const	-1.87282	0.850304	-2.203	0.0699	*
Averagetransacti~	3.39436	0.128050	26.51	1.90e-07	***
Usersmillion	1.10585	0.218980	5.050	0.0023	***
ICTdevicepenetra~	-2.51826	1.42681	-1.765	0.1280	
Mean dependent var	6.406700	S.D. dependent var	3.341155		
Sum squared resid	0.123966	S.E. of regression	0.143739		
R-squared	0.998766	Adjusted R-squared	0.998149		
F(3, 6)	1757.666	P-value(F)	3.21e-09		
Log-likelihood	7.762297	Akaike criterion	-7.524593		
Schwarz criterion	-6.314253	Hannan-Quinn	-8.852334		

Excluding the constant, p-value was highest for variable 5 (ICTdevicepenetr

Model 2: OLS, using observations 1-10
Dependent variable: Averagetransactionvalueperu

	coefficient	std. error	t-ratio	p-value	
const	0.519001	0.249930	2.077	0.0831	*
Usersmillion	-0.303151	0.134048	-2.262	0.0644	*
ICTdevicepenetra~	0.729077	0.470447	1.550	0.1722	
Transactionvalue~	0.291873	0.0115295	25.32	2.50e-07	***
Mean dependent var	2.225600	S.D. dependent var	0.910643		
Sum squared resid	0.010660	S.E. of regression	0.042150		
R-squared	0.998572	Adjusted R-squared	0.997858		
F(3, 6)	1398.333	P-value(F)	6.37e-09		
Log-likelihood	20.03005	Akaike criterion	-32.06011		
Schwarz criterion	-30.84977	Hannan-Quinn	-33.38785		

Excluding the constant, p-value was highest for variable 5 (ICTdevice

Model 3: OLS, using observations 1-10
Dependent variable: ICTdevicepenetration

	coefficient	std. error	t-ratio	p-value	
const	0.0537541	0.239279	0.2247	0.8297	
Usersmillion	0.268062	0.0769694	3.483	0.0131	**
Transactionvalue~	-0.116452	0.0738037	-1.578	0.1657	
Averagetransacti~	0.392087	0.253000	1.550	0.1722	
Mean dependent var	0.914000	S.D. dependent var	0.084485		
Sum squared resid	0.005733	S.E. of regression	0.030910		
R-squared	0.910764	Adjusted R-squared	0.866146		
F(3, 6)	20.41244	P-value(F)	0.001501		
Log-likelihood	23.13153	Akaike criterion	-38.26306		
Schwarz criterion	-37.05272	Hannan-Quinn	-39.59080		

Excluding the constant, p-value was highest for variable 3 (Averagetrans

Model 4: OLS, using observations 1-10
Dependent variable: Usersmillion

	coefficient	std. error	t-ratio	p-value	
const	0.783675	0.659701	1.188	0.2798	
Transactionvalue~	0.476128	0.184326	2.583	0.0416	**
Averagetransacti~	-1.51793	0.671201	-2.262	0.0644	*
ICTdevicepenetra~	2.49585	0.716640	3.483	0.0131	**
Mean dependent var	2.737000	S.D. dependent var	0.419816		
Sum squared resid	0.053374	S.E. of regression	0.094317		
R-squared	0.966351	Adjusted R-squared	0.949527		
F(3, 6)	57.43762	P-value(F)	0.000082		
Log-likelihood	11.97570	Akaike criterion	-15.95141		
Schwarz criterion	-14.74107	Hannan-Quinn	-17.27915		

Obr. 4 Určenie najlepšieho štatisticky významného modelu OLS pomocou Gretl

Príloha č.5

Model 1: OLS, using observations 1-10				
Dependent variable: Transactionvaluebysegmentd				
Heteroskedasticity-robust standard errors, variant HC1				
	coefficient	std. error	t-ratio	p-value
-----	-----	-----	-----	-----
const	-1.87282	0.850304	-2.203	0.0699 *
Averagetransacti~	3.39436	0.128050	26.51	1.90e-07 ***
Usersmillion	1.10585	0.218980	5.050	0.0023 ***
ICTdevicepenetra~	-2.51826	1.42681	-1.765	0.1280
Mean dependent var	6.406700	S.D. dependent var	3.341155	
Sum squared resid	0.123966	S.E. of regression	0.143739	
R-squared	0.998766	Adjusted R-squared	0.998149	
F(3, 6)	1757.666	P-value(F)	3.21e-09	
Log-likelihood	7.762297	Akaike criterion	-7.524593	
Schwarz criterion	-6.314253	Hannan-Quinn	-8.852334	
Excluding the constant, p-value was highest for variable 5 (ICTdevicepenetra~)				

t(6) right-tail probability = 0.025 complementary probability = 0.975 two-tailed probability = 0.05 Critical value = 2.44691	F(3, 6) right-tail probability = 0.05 complementary probability = 0.95 Critical value = 4.75706
--	--

Obr. 5 Určenie významnosti modelu a premenných pomocou F a T štatistiky