



RÁMEC PRE HODNOTENIE CESTOVNÝCH APLIKÁCIÍ VO VEREJNEJ OSOBNEJ DOPRAVE

FRAMEWORK FOR EVALUATING TRAVEL APPLICATIONS IN PUBLIC PASSENGER TRANSPORT

Zdenka Bulková^{1*}, Vladislav Zitrický¹, Martin Kendra¹

Abstrakt

S rozmachom digitálnych technológií sa cestovné aplikácie stali základným prvkom verejnej osobnej dopravy. Ich význam však presahuje základné vyhľadávanie spojení, ovplyvňujú mobilitné rozhodovanie, formujú používateľskú skúsenosť a prispievajú k udržateľnosti dopravy. Cieľom tohto článku je navrhnúť rámec, ktorý bude slúžiť ako základný teoretický rámec, ktorý umožňuje systematicky hodnotiť kvalitu a komplexnosť týchto digitálnych nástrojov. Tento rámec je dostatočne robustný pre systematické porovnanie, ale zároveň dostatočne flexibilný na prispôsobenie rôznym cieľom. Umožňuje prepojiť technické charakteristiky aplikácií s očakávaniami používateľov a posilniť tak kvalitu a efektivitu verejnej dopravy v digitálnom prostredí. Cieľom navrhovaného rámca pre hodnotenie cestovných aplikácií vo verejnej osobnej doprave je objektívne a systematicky vyhodnotiť digitálne cestovné aplikácie používané vo verejnej osobnej doprave z hľadiska ich funkčných, technologických a behaviorálnych parametrov.

Kľúčová slova cestovné aplikácie, verejná doprava, mobilita, hodnotenie, digitalizácia

Summary

With the rise of digital technologies, travel applications have become a fundamental element of public passenger transport. However, their importance goes beyond simple route planning, they influence mobility decision-making, shape user experience, and contribute to the sustainability of transport. The aim of this article is to propose a framework that serves as a theoretical basis for systematically evaluating the quality and complexity of these digital tools. This framework is sufficiently robust for systematic comparison, yet flexible enough to adapt to various objectives. It enables the connection of technical characteristics of applications with user expectations, thereby enhancing the quality and efficiency of public transport in the digital environment. The proposed framework for evaluating travel applications in public passenger transport aims to objectively and systematically assess digital travel applications used in public transport in terms of their functional, technological, and behavioral parameters.

Keywords travel applications, public transport, mobility, evaluation, digitalization

1 ÚVOD

Digitalizácia verejnej osobnej dopravy v poslednom desaťročí priniesla zásadné zmeny v spôsobe, akým cestujúci plánujú a realizujú svoje cesty. Mobilné cestovné aplikácie, ktoré pôvodne slúžili najmä na vyhľadávanie spojení a zobrazenie cestovných poriadkov, sa rýchlo rozvinuli do multifunkčných platforiem schopných predikovať meškania, zabezpečiť nákup lístkov, ponúkať navigáciu „od dverí k dverám“ či personalizované odporúčania na základe predošlého správania používateľa (Barti et al., 2018;

¹ Žilinská univerzita v Žiline, Fakulta prevádzky a ekonomiky dopravy a spojov, Katedra železničnej dopravy, Univerzitná 8215/1, 01026 Žilina, Slovenská republika

Šimeček, 2022). Zároveň sa vďaka rozšíreným možnostiam senzorov a otvorených dát nadviazala priama integrácia s inteligentnou dopravnou infraštruktúrou (IoT), čo otvára nové príležitosti pre efektívnejšie riadenie dopravných tokov (Štefancová et al., 2017). Hoci existuje množstvo štúdií skúmajúcich dopad týchto aplikácií na mobilitu a environmentálne prínosy, doteraz chýba jednotný, systematický rámec na objektívne hodnotenie ich kvality a komplexnosti. Prevládajúce prístupy väčšinou riešia buď technické aspekty (napr. presnosť polohy, odozva serverov), alebo používateľské skúsenosti (UX), prípadne behaviorálne motivačné prvky (gamifikácia, vernostné programy), no len zriedkavo všetky tieto dimenzie konzistentne spájajú do jedného celku (Solecka a Kicinski, 2022).

Cieľom tohto článku je predstaviť rámec pre hodnotenie cestovných aplikácií vo verejnej osobnej doprave, ktorý zoskupuje kľúčové faktory do štyroch základných dimenzií. Týmito kľúčovými faktormi sú funkcionálna, ktorá určuje rozsah a spoľahlivosť služieb ako vyhľadávanie spojení či transakčné operácie, technologická vyspelosť, používateľský komfort a behaviorálnu atraktivitu. Navrhovaný rámec je zameraný na oblasť smart mobility a Mobility-as-a-Service (MaaS) a je dostatočne robustný na to, aby umožnil porovnanie rôznych aplikácií naprieč trhom, no zároveň flexibilný na prispôbenie podľa špecifických cieľov (napr. dôraz na inkluzívnosť alebo ekologickú motiváciu). Pomocou trojbodovej škály (0–2 body) tento rámec garantuje jednoduché a výstižné skórovanie, ktoré sa dá ďalej vizualizovať radarovými grafmi či heatmapami.

2 CESTOVNÉ APLIKÁCIE VO VEREJNEJ OSOBNEJ DOPRAVE

Rozvoj digitálnych technológií výrazne mení spôsob, akým cestujúci plánujú a realizujú svoje každodenné cesty. Mobilné aplikácie pre verejnú dopravu sa stali neoddeliteľnou súčasťou moderného dopravného systému a slúžia ako digitálny sprievodca cestujúceho v prostredí neustále sa meniacich dopravných podmienok (Talero-Sarmiento et al., 2024). Ich hlavnou úlohou je zjednodušiť orientáciu v sieti spojov, poskytnúť aktuálne informácie a umožniť bezproblémové zakúpenie cestovného lístka (Mašek et al., 2023). Cestovné aplikácie sú navrhnuté tak, aby spájali informačné, transakčné a navigačné služby do jednej používateľsky prístupnej platformy. Umožňujú vyhľadávanie door-to-door spojení, porovnávanie rôznych dopravných režimov a prístup k službám v reálnom čase (real-time). Ich kvalita a dostupnosť sú kľúčovým faktorom pre rozhodovanie používateľov a pre posilnenie atraktivity verejnej dopravy (Selivestrov et al., 2020; Ramadan et al., 2025).

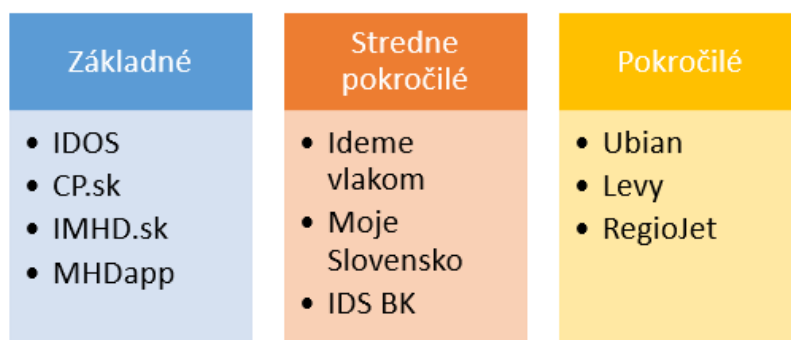
Na Slovensku majú cestujúci k dispozícii pestrú škálu mobilných aplikácií, ktoré pokrývajú potreby rôznych druhov dopravy – od regionálnej a prímestskej autobusovej dopravy, cez železničnú dopravu až po mestskú hromadnú dopravu (Stoyanov et al., 2015; Escriche-Escuder et al., 2020). Tieto aplikácie sú výsledkom aktivít štátnych, regionálnych aj súkromných dopravcov, ako aj nezávislých vývojárov, ktorí reagujú na rastúce očakávania cestujúcich po zjednodušení prístupu k informáciám a službám. Tabuľka 1 znázorňuje prehľad najpoužívanejších cestovných aplikácií na Slovensku.

Tabuľka 1. Najpoužívanejšie cestovné aplikácie na Slovensku.

Aplikácia	Popis a zameranie	Platforma
IDOS	Cestovné poriadky vlakov, autobusov a MHD. Door-to-door vyhľadávanie spojení.	Android, iOS
Ubian	Komplexná slovenská aplikácia s možnosťou kúpy lístkov, integráciou poriadkov a funkciou notifikácií.	Android, iOS
CP.sk	Podrobný plánovač ciest, ktorý zahŕňa MHD, autobusy aj vlaky. Umožňuje plánovanie a zobrazenie dĺžky trasy.	Android, iOS
Ideme vlakom	Oficiálna aplikácia ZSSK na vyhľadávanie vlakových spojení a nákup lístkov.	Android, iOS
IDS BK	Integrovaný dopravný systém pre Bratislavský kraj. Zameraná na regionálne prepojenie a jednoduchosť.	Android, iOS
IMHD.sk	Aplikácia pre veľké slovenské mestá zameraná na MHD, vrátane grafických poriadkov.	Android, iOS, Web

Moje Slovensko	Zameraná na autobusy Slovak Lines, ponúka online predaj a cestovné informácie.	Android, iOS
Levy	Multimodálna aplikácia pokrývajúca veľké mestá a regióny, s prepojením na integrované systémy.	Android, iOS
MHDapp	Aplikácia pre MHD vo viacerých mestách, zameraná na praktickosť a centralizované plánovanie.	Android, iOS
RegioJet	Aplikácia dopravcu RegioJet na plánovanie ciest a správu lístkov.	Android, iOS

Obrázok 1 znázorňuje rozdelenie desiatich významných cestovných aplikácií pôsobiacich na Slovensku do troch úrovní podľa ich funkčnej vyspelosti: základné, stredne pokročilé a pokročilé. Klasifikácia bola realizovaná na základe rozsahu podporovaných funkcionalít, úrovne integrácie s dopravným systémom, možností transakcií a personalizácie používateľského prostredia.



Obrázok 1. Klasifikácia slovenských cestovných aplikácií podľa úrovne pokročilosti.

Medzi základné aplikácie patria najmä tie, ktoré ponúkajú len najnutnejšie služby – vyhľadávanie spojení, zobrazovanie cestovných poriadkov a prípadne mapové zobrazenie trasy. Tieto aplikácie nemajú funkcie ako nákup lístkov, profilové nastavenia, notifikácie, ani cloudovú peňaženku. Typickými zástupcami tejto skupiny sú IDOS, CP.sk, IMHD.sk, MHDapp. Tieto aplikácie sú mimoriadne dôležité z hľadiska základnej orientácie v dopravnom systéme, no ich prínos k zvyšovaniu interakcie, digitálnej komfortnosti a inteligentnej mobility je obmedzený.

Stredne pokročilé aplikácie sa vyznačujú vyšším stupňom prepojenia na konkrétneho dopravcu alebo región, čo ich robí veľmi užitočnými pre cieľové skupiny cestujúcich, no limituje ich využitie mimo daného systému. Do tejto kategórie spadajú aplikácie, ktoré nad rámec základných funkcií ponúkajú aj určité rozšírené služby ako nákup cestovných lístkov, notifikácie o spojoch a jednoduchá integrácia s miestnymi dopravnými systémami. Patria sem aplikácie Ideme vlakom (ZSSK), Moje Slovensko (Slovak Lines), IDS BK (Bratislavský kraj).

Pokročilé aplikácie reprezentujú najvyššiu úroveň digitálnej vyspelosti a kombinujú multimodálne plánovanie ciest, nákup lístkov z viacerých dopravných režimov, profilové funkcionality a cloud, notifikácie, personalizáciu, gamifikáciu, podporu digitálnych kariet. Ich spoločným znakom je snaha integrovať čo najviac služieb do jedného používateľského rozhrania a ponúknuť komplexný zážitok z digitálnej mobility. Do tejto kategórie boli zaradené aplikácie Ubian, Levy, RegioJet.

3 NÁVRH RÁMCA PRE HODNOTENIE CESTOVNÝCH APLIKÁCIÍ

Rámec predstavuje koncepčný a systematický prístup na objektívne posúdenie kvality digitálnych nástrojov, ktoré podporujú cestujúcich v plánovaní, realizácii a vyhodnocovaní ich ciest vo verejnej osobnej doprave. Základom rámca sú štyri vzájomne prepojené dimenzie, ktoré spoločne pokrývajú všetky kľúčové aspekty modernej mobility aplikácie – od technickej úrovne až po správanie a motiváciu používateľov. Rámec priamo reaguje na princípy Smart Mobility a Mobility-as-a-Service (MaaS). Jeho ambíciou nie je hodnotiť aplikácie izolovane, ale v kontexte celkového ekosystému digitálnej mobility. Obrázok 2 znázorňuje návrh rámca pre hodnotenie cestovných aplikácií vo verejnej osobnej doprave.



Obrázok 2. Rámec pre hodnotenie cestovných aplikácií.

Navrhnutý rámec sa skladá z nasledujúcich krokov, ktoré tvoria ucelený a systematický postup na posúdenie kvality a komplexnosti digitálnych nástrojov vo verejnej osobnej doprave.

Krok 1: Výber súboru aplikácií

V prvej fáze sa stanoví reprezentatívna vzorka aplikácií, ktoré budú predmetom analýzy. Kritériami výberu sú ich dostupnosť na slovenskom trhu, skutočná používateľnosť medzi cestujúcimi a jednoznačné zameranie na plánovanie a realizáciu ciest vo verejnej doprave. Do vzorky typicky patria aplikácie ako IDOS, Ubian, CP.sk, Ideme vlakom, Levy či RegioJet, ktoré vystihujú rôzne segmenty – od štátnych a regionálnych platforiem až po komerčné multimodálne riešenia.

Krok 2: Tvorba analytického rámca hodnotenia

Na základe prehľadu literatúry a expertnej konzultácie sa definujú štyri kľúčové komponenty, ktoré spolu pokrývajú technické, používateľské aj behaviorálne aspekty aplikácií:

- Komponent A – Funkcionality - Vyhľadávanie door-to-door spojení, real-time dáta o polohe a meškaní, systém notifikácií, možnosť nákupu a digitálnej validácie lístkov, personalizácia vyhľadávania a cloudové úložisko, multimodálna integrácia rôznych dopravných módov a prvky gamifikácie.
- Komponent B – Technologické prvky - Integrácia Internetu vecí (napr. senzory, GPS), podpora rozšírenej reality alebo hlasových rozhraní pre intuitívnu navigáciu, platformová interoperabilita naprieč operačnými systémami a zariadeniami, prístup k otvoreným dátam a štandardizované API.
- Komponent C – Používateľský komfort - Prehľadnosť a konzistentnosť používateľského rozhrania, lokalizácia do viacerých jazykových verzií, prispôbenie pre znevýhodnené skupiny používateľov (napr. zrakovo postihnutí) a podpora offline režimu pre ukladanie trás alebo lístkov bez pripojenia.

- Komponent D – Behaviorálne faktory - Mechanizmy personalizovaných odporúčaní založených na správaní cestujúceho, gamifikované prvky (body, odmeny, výzvy), systém spätnej väzby a hodnotenia kvality služieb, ako aj virtuálne vernostné programy motivujúce k opakovanému používaniu a udržateľným voľbám.

Krok 3: Bodové ohodnotenie

Každé kritérium sa ohodnotí na trojbodovej škále:

- 0 bodov – funkcia chýba alebo neplní svoju úlohu,
- 1 bod – prítomná v základnej podobe,
- 2 body – komplexná, inovatívna alebo vysoko používateľsky prívetivá implementácia.

Súčet bodov naprieč všetkými kritériami vytvára kompozitné skóre aplikácie (napr. 0–32 alebo 0–40 bodov podľa počtu kritérií), ktoré sa môže vizualizovať radarovými grafmi alebo heatmapou, umožňujúc jasné porovnanie silných a slabých stránok jednotlivých nástrojov.

Krok 4: Výpočet skóre

Výsledné skóre slúžia na detailné zistenie, v ktorých oblastiach aplikácie excelujú a kde majú rezervy. Porovnanie môže prebiehať aj medzi skupinami aplikácií (napr. regionálne vs. komerčné riešenia) a vedie k formulácii odporúčaní pre ich ďalší vývoj, integráciu s dopravnou infraštruktúrou a štandardizáciu funkcií. Tieto zistenia poskytujú cenné podklady pre vývojárov, dopravcov aj tvoriacich dopravné politiky s cieľom kontinuálne zvyšovať kvalitu, pohodlie a udržateľnosť verejnej osobnej dopravy.

Krok 5: Interpretácia a porovnanie výsledkov

Po vypočítaní kompozitných skóre pre jednotlivé aplikácie nasleduje ich hlboká analýza a vzájomné porovnanie. Cieľom je Identifikovať dimenzie (napríklad technológiu či užívateľskú skúsenosť - UX), v ktorých konkrétna aplikácia dosahuje nadštandardné hodnotenie. Vyzdvihnúť osvedčené postupy a inovácie (napr. spoľahlivú real-time funkcionálnu alebo prepracovanú gamifikáciu), ktoré možno zdieľať s ostatnými vývojovými tímami. Určiť oblasti s nízkym skóre (napr. absenciu off-line režimu alebo chýbajúcu podporu pre znevýhodnené skupiny), kde aplikácia vyžaduje ďalší rozvoj. Porovnať tieto nedostatky naprieč vzorkou, aby bolo jasné, či ide o individuálnu výnimku, alebo o všeobecný trhovo-strategický problém. Rozdeliť aplikácie podľa typu (regionálne, komerčné a aplikácie dopravcov) a porovnať ich medzi sebou. Zistiť, či majú napríklad komerčné riešenia vyššie skóre v gamifikácii a vernostných programoch, zatiaľ čo regionálne aplikácie excelujú v základnej funkcionálnosti a dostupnosti.

Krok 6: Odporúčania pre vývoj a integráciu

Na základe interpretácie výsledkov sa formulujú konkrétne kroky, ktoré pomôžu zvýšiť kvalitu a efektivitu cestovných aplikácií:

- *Rozšírenie chýbajúcich funkcií* - Aplikácie s nízkym skóre v tejto oblasti by mali prioritne integrovať vyhľadávanie spojení typu „door-to-door“ vrátane prepojenia s mikromobilitou (napr. zdieľané bicykle, kolobežky) a doplnkovými formami dopravy (parkovanie, záchytné parkoviská). V aplikáciách, kde offline prístup chýba sa odporúča vývoj modulu na predbežné stiahnutie cestovných poriadkov, mapových podkladov a elektronických lístkov na lokálne zariadenie. Rozšíriť push notifikácie o personalizované upozornenia na meškania, zmeny trás, ale aj na nové zľavy či výluky v oblasti, kde sa používateľ pravidelne pohybuje.
- *Zvýšenie technologickej pripravenosti* – Podporiť implementáciu údajov zo senzorov (napr. aktuálne obsadenie vozidiel) a ich zobrazovanie používateľovi. Odporúča sa budovanie otvoreného dátového ekosystému, ktorý umožní prepájanie rôznych aplikácií, služieb a externých nástrojov (napr. nástroje pre osoby so zdravotným znevýhodnením). Zaviest' jednotné štruktúry a formáty údajov v súlade s medzinárodnými štandardmi (napr. GTFS, NeTEx), čo uľahčí integráciu dopravných údajov medzi rôznymi systémami.
- *Zlepšenie používateľského komfortu (UX)* - Zlepšiť dostupnosť aplikácií pre zrakovo znevýhodnených a seniorov pomocou hlasovej navigácie, kontrastných režimov či rozšírenej prístupnosti. Umožniť používateľovi prispôbiť si vzhľad, preferovaný typ spojení a spôsob zobrazenia informácií podľa svojich potrieb. Odporúča sa zjednodušiť jazyk v aplikáciách, zlepšiť lokalizáciu a poskytnúť viacjazyčné rozhranie.

- *Podpora behaviorálnej atraktivity* – Odporúča sa zavedenie herných prvkov (napr. výzvy, body za ekologické cestovanie, zľavy za opakované použitie aplikácie), ktoré zvýšia angažovanosť používateľov. Zabezpečiť transparentné hodnotenie služieb, jednoduchý systém spätnej väzby a zobrazenie odpovedí poskytovateľov služieb.
- *Prepojenie so stratégiou verejnej dopravy* – Odporúča sa integrácia výstupov z hodnotenia do tvorby regionálnych a národných plánov mobility. Vývoj aplikácií by mal byť koordinovaný so samosprávami a prevádzkovateľmi dopravných systémov, čím sa zabezpečí dlhodobá udržateľnosť a relevantnosť aplikácií v reálnom dopravnom prostredí.

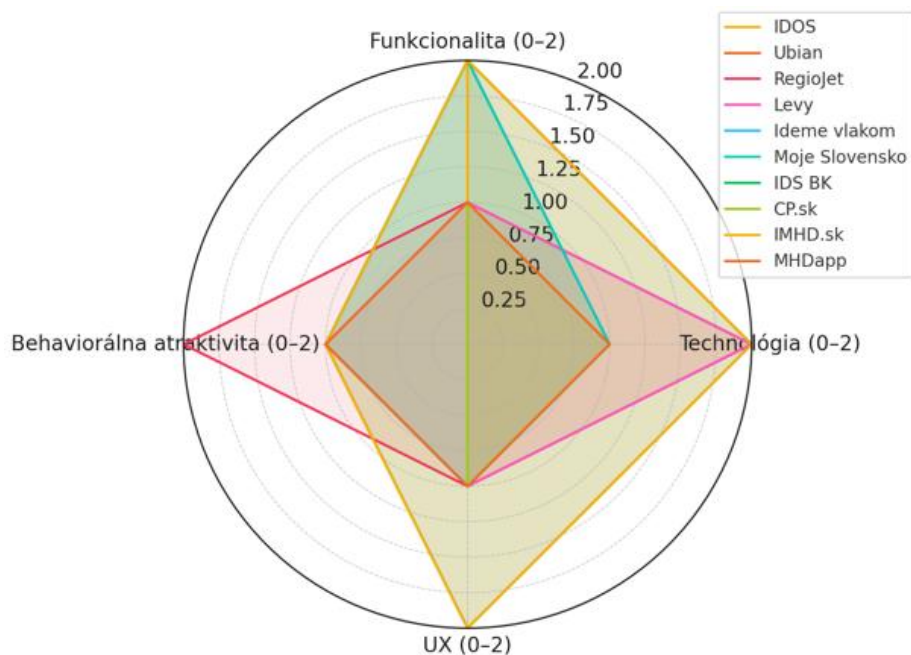
Na základe vyhodnotenia vybraných cestovných aplikácií dostupných na slovenskom trhu bola vytvorená tabuľka, ktorá systematicky porovnáva jednotlivé riešenia podľa štyroch hlavných kategórií: funkcionálna, technologická vyspelosť, užívateľská skúsenosť (UX) a behaviorálna atraktivita. Každá z kategórií bola ohodnotená na škále od 0 do 2 bodov, pričom výsledné celkové skóre predstavuje súčet jednotlivých hodnotení s maximom 8 bodov. Pre overenie použiteľnosti navrhnutého rámca sme vybrali aplikácie, ktoré sú uvedené v tabuľke 2.

Tabuľka 2. Hodnotenie vybraných cestovných aplikácií.

Aplikácia	Funkcionalita (0–2)	Technológia (0–2)	UX (0–2)	Behaviorálna atraktivita (0–2)	Celkové skóre (0–8)
IDOS	2	1	1	0	4
Ubian	2	2	2	1	7
RegioJet	1	2	1	2	6
Levy	1	2	1	1	5
Ideme vlakom	2	1	1	1	5
Moje Slovensko	2	1	1	1	5
IDS BK	2	2	2	1	7
CP.sk	1	1	1	0	3
IMHD.sk	2	2	2	1	7
MHDapp	1	1	1	1	4

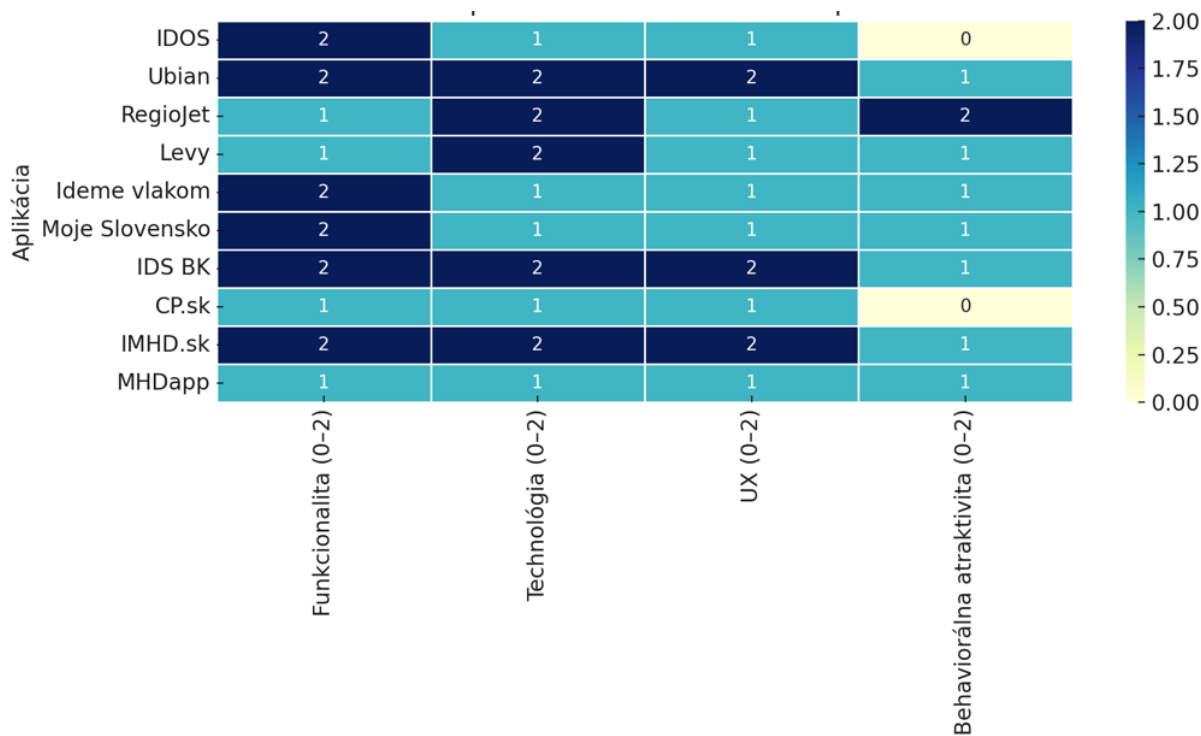
Aplikácia Ubian dosiahla najvyššie skóre (7/8), vďaka širokému spektru funkcionalít, moderným technologickým prvkom a prepracovanému UX. Ubian ponúka aj určité behaviorálne stimuly, napr. notifikácie či personalizáciu. RegioJet si udržiava silnú pozíciu najmä v oblasti technológií a behaviorálnej atraktivity (napr. gamifikované funkcie ako vernostné body, prepojenie s profilom), čo mu zabezpečilo skóre 6/8. Aplikácie IMHD.sk, IDS BK a Moje Slovensko poskytujú široké pokrytie dopravných informácií a spoľahlivé UX, čo sa odrazilo v ich hodnotení (6 alebo 7 bodov), aj keď behaviorálne prvky sú v nich menej rozvinuté. Aplikácie IDOS, CP.sk, MHDapp a Levy majú nižšie skóre (4–5/8), predovšetkým z dôvodu slabšej integrácie behaviorálnych mechanizmov a menej pokročilých technológií.

Pre účely názorného porovnania bola zostavená vizualizácia hodnotenia aplikácií prostredníctvom dvoch grafických nástrojov, a to radarovým grafom a heatmapou, ktoré sú znázornené na obrázku 3 a obrázku 4. Obe vizualizácie umožňujú intuitívne porovnať výkonnosť jednotlivých aplikácií v štyroch hlavných kategóriách: funkcionálna, technológia, UX (užívateľská skúsenosť) a behaviorálna atraktivita. Obrázok 3 poskytuje priestorové zobrazenie vybraných kategórií a umožňuje v jednom pohľade identifikovať silné a slabé stránky jednotlivých aplikácií. Aplikácia Ubian má vyvážené a vysoké skóre vo všetkých oblastiach, pričom najviac dominuje v technologickej vyspelosti a UX. RegioJet výrazne vyniká v behaviorálnej atraktivite, čo súvisí s jej vernostnými prvkami a užívateľsky orientovanými službami. Naopak, IDOS má silné funkcionality, ale zaostáva v behaviorálnych prvkoch.



Obrázok 3. Vizualizácia hodnotenia aplikácií pomocou radarového grafu.

Obrázok 4 vizuálne znázorňuje bodové hodnotenie jednotlivých aplikácií, pričom sýtosť farby indikuje úroveň dosiahnutého skóre. Vďaka tomu je možné rýchlo identifikovať aplikácie, ktoré vykazujú konzistentne vysoké hodnotenia naprieč všetkými kategóriami (napr. IDS BK, IMHD.sk), ako aj tie, ktoré excelujú len v niektorých oblastiach (napr. Moje Slovensko v funkcionality, ale menej v UX). Heatmapa zároveň odhaľuje slabé miesta – CP.sk a MHDapp majú priemerné až podpriemerné skóre v behaviorálnej atraktivite, čo naznačuje nízku mieru personalizácie a spätnej väzby pre používateľov.



Obrázok 4. Heatmapa hodnotiacich kritérií aplikácií.

4 ZÁVER

Cestovné aplikácie sa stávajú kľúčovým prvkom strategického rozvoja verejnej dopravy, pretože výrazne prispievajú k zvyšovaniu dostupnosti a transparentnosti dopravných služieb, zlepšeniu používateľskej skúsenosti pri cestovaní a posilneniu environmentálnych cieľov, keďže zjednodušujú prechod od individuálnej k verejnej doprave. Ich ďalší vývoj by mal reflektovať nielen technologické možnosti, ale najmä skutočné potreby cestujúcich, ich správanie, dôveru k technológiám a úroveň digitálnych kompetencií. Vznik tzv. inteligentných aplikácií, ktoré budú schopné personalizovane reagovať na meniace sa podmienky mobility, predstavuje jednu z hlavných výziev budúcnosti. Zároveň však platí, že úspešné fungovanie aplikácií nie je možné oddeliť od kvality a koordinácie samotného dopravného systému – iba kombinácia efektívneho plánovania dopravy a používateľsky prístupných digitálnych nástrojov môže viesť k zvýšeniu atraktivity verejnej dopravy ako celku.

Článok sa zaoberal návrhom komplexného rámca pre hodnotenie cestovných aplikácií vo verejnej osobnej doprave, ktorý kombinuje štyri kľúčové dimenzie ako funkcionálnosť, technologickú vyspelosť, používateľský komfort a behaviorálnu atraktivitu. Navrhnutý rámec hodnotenia cestovných aplikácií umožňuje systematické a transparentné škálovanie jednotlivých kritérií na trojbodovej škále, čo poskytuje jasné meradlo porovnania rôznych riešení. Vďaka flexibilitnosti rámcu dokáže reflektovať špecifické ciele od inkluzívneho prístupu k prioritám ekologickej mobility až po technické inovácie. Hodnotenie bolo uskutočnené na vybraných cestovných aplikáciách dostupných na Slovensku. Najväčšie rozdiely medzi aplikáciami boli zaznamenané práve v oblasti behaviorálnej atraktivity, teda schopnosti motivovať používateľov pomocou personalizácie, spätnej väzby či gamifikačných prvkov. Aplikácie, ktoré investujú do moderných technológií (napr. open API, cloud, AI prvky), vykazujú zároveň vyššie skóre v oblasti UX. Hodnotenie poukazuje na potenciál pre ďalší vývoj najmä v oblasti používateľskej motivácie, interakcie a zapájania používateľa. Na základe porovnania sme formulovali konkrétne odporúčania – od rozšírenia AR a IoT integrácií, cez optimalizáciu UX pre znevýhodnené skupiny až po zavedenie vernostných a komunitných výziev.

Význam tohto rámca spočíva v jeho univerzálnosti, pretože slúži ako benchmarkingový nástroj pre vývojárov aj dopravné podniky, umožňuje verejným zadávateľom definovať jasné kritériá pri verejnom obstarávaní a poskytuje tvorcom dopravnej politiky podklady pre podporu otvorených dát a interoperability. Zároveň kladie dôraz na prepojenie technických charakteristík aplikácií s reálnymi potrebami a očakávaniami používateľov.

Pod'akovanie

Funded by the EU NextGenerationEU through the Recovery and Resilience Plan for Slovakia under the project No. 09I01-03-V04-00054.

Literatúra

Bartin, B., Ozbay, K., Yang, H. **2018**. Evaluation framework for mobile ticketing applications in public transit: a case study. *IET Intelligent Transport Systems*, 12(9), s. 1166-1173. <<https://doi.org/10.1049/iet-its.2018.5248>>

Escrache-Escuder, A., De-Torres, I., Roldán-Jiménez, C., Martín-Martín, J., Muro-Culebras, A., González-Sánchez, M., Ruiz-Munoz, M., Mayoral-Cleries, F., Biró, A., Tang, W., Nikolova, B., Salvatore, A., Cuesta-Vargas, A.I. **2020**. Assessment of the Quality of Mobile Applications (Apps) for Management of Low Back Pain Using the Mobile App Rating Scale (MARS). *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(24), 9209. <<https://doi.org/10.3390/ijerph17249209>>

Mašek, J., Pálková, A., Blaho, P., Halajová, Š., Jursová, S., Šipuš, D. **2023**. Proposal for Using IT Solutions in Public Passenger Transport in Slovak Republic to Reduce the Spread of COVID-19. *LOGI – Scientific Journal on Transport and Logistics*, 14(1), s. 181–191. <<https://doi.org/10.2478/logi-2023-0017>>

- Ramadan, E., Abdalla, S., Elshaiekh, N.E. **2025**. Evaluating public insight on smartphone applications for sustainable urban mobility in the GCC States. *Transportation Research Interdisciplinary Perspectives*, 30, 101377. <<https://doi.org/10.1016/j.trip.2025.101377>>
- Seliverstov, Y., Starichenkov, A., Nikitin, K. **2020**. Using mobile applications to evaluate quality of road networks and transport mobility. *Transportation Research Procedia*, 20, s. 636–646. <<https://doi.org/10.1016/j.trpro.2020.10.075>>
- Solecka, K., Kicinski, M. **2022**. A Multi-Criteria Evaluation of Applications Supporting Public Transport Users. *Energies*, 15(10), 3493. <<https://doi.org/10.3390/en15103493>>
- Stoyanov, S.R., Hides, L., Kavanagh, D.J., Zelenko, O., Tjondronegoro, D., Mani, M. **2015**. Mobile App Rating Scale: A New Tool for Assessing the Quality of Health Mobile Apps. *JMIR Mhealth Uhealth*, 3(1), e27. <<https://doi.org/10.2196/mhealth.3422>>
- Šimeček, M. **2022**. Preference uživatelů městské hromadné dopravy. *Perner's Contacts*, 17(2). <<https://doi.org/10.46585/pc.2022.2.2381>>
- Štefancová, V., Nedeliaková, E., López-Escolano, C. **2017**. Connection of Dynamic Quality Modeling and Total Service Management in Railway Transport Operation. *Procedia Engineering*, 192, s. 834–839. <<https://doi.org/10.1016/j.proeng.2017.06.144>>
- Talero-Sarmiento, L., Gonzalez-Capdevila, M., Granollers, A., Lamos-Diaz, H., Pistili-Rodrigues, K. **2024**. Towards a Refined Heuristic Evaluation: Incorporating Hierarchical Analysis for Weighted Usability Assessment. *Big data and cognitive computing*, 8(6), 69. <<https://doi.org/10.3390/bdcc8060069>>