



VYUŽITIE AI V CRM PRE MALÉ A STREDNÉ PODNIKY: VÝZVY, PROBLÉMY A RIEŠENIA

Daniil Morozov¹, Mariana Strenitzerová², Tatiana Čorejová³

Abstract: The article aims to analyze the integration of artificial intelligence (AI) into customer relationship management (CRM) systems, particularly within small and medium-sized enterprises (SMEs). It summarizes current research findings, identifying key challenges and barriers SMEs face, including data quality, technological infrastructure, organizational readiness, employee resistance, and ethical concerns. The study also proposes practical solutions and strategies for successfully implementing AI-based CRM in SMEs.

Keywords: Artificial Intelligence, CRM, SMEs, Customer Experience, Digital Transformation

Úvod

V súčasnom konkurenčnom podnikateľskom prostredí zohráva efektívne riadenie vzťahov so zákazníkmi (Customer Relationship Management – CRM) kľúčovú úlohu pri dosahovaní úspechu podnikov. Pre malé a stredné podniky (MSP) je budovanie dlhodobých vzťahov so zákazníkmi a poskytovanie pozitívnej zákazníckej skúsenosti základným predpokladom ich udržateľnosti, rastu a schopnosti konkurovať väčším organizáciám. Tradičné systémy CRM sa zameriavajú predovšetkým na zhromažďovanie, uchovávanie a správu údajov o zákazníkoch, avšak v ére digitalizácie tieto funkcie už nepostačujú. V posledných rokoch sa preto čoraz väčšia pozornosť venuje integrácii technológií umelej inteligencie (AI) do CRM s cieľom zlepšiť personalizáciu, predikciu správania zákazníkov a efektívnosť marketingových a servisných procesov (Chatterjee et al., 2021; Tran & Duong, 2024).

Umelá inteligencia umožňuje spracúvať veľké objemy dát, identifikovať skryté vzorce v správaní zákazníkov a generovať poznatky, ktoré podporujú rozhodovanie a prispievajú k vyššej spokojnosti zákazníkov (Somashekhar et al., 2024). Využívanie algoritmov strojového učenia, chatbotov a odporúčacích systémov potvrdilo schopnosť AI-CRM automatizovať rutinné úlohy, zvýšiť angažovanosť zákazníkov a optimalizovať predajné výsledky – napríklad implementácia AI odporúčacieho systému viedla k 30 % zvýšeniu zákazníckej angažovanosti a 25 % rastu predaja v priebehu jedného roka (Tran & Duong, 2024). Z týchto dôvodov sa AI-CRM považuje za významný nástroj digitálnej transformácie, ktorý môže malým a stredným podnikom pomôcť získať konkurenčnú výhodu a posilniť ich orientáciu na zákazníka.

Integrácia umelej inteligencie však okrem príležitostí prináša aj celý rad výziev. Pre MSP sú tieto výzvy obzvlášť akútne – zahŕňajú technologické obmedzenia, fragmentované

¹ Daniil Morozov, Fakulta Prevádzky a ekonomiky dopravy a spojov, Žilinská univerzita v Žiline, Katedra spojov, e-mail: morozov1@stud.uniza.sk

² Mariana Strenitzerová, Fakulta Prevádzky a ekonomiky dopravy a spojov, Žilinská univerzita v Žiline, Katedra spojov, e-mail: mariana.strenitzerova@uniza.sk

³ Tatiana Čorejová, Fakulta Prevádzky a ekonomiky dopravy a spojov, Žilinská univerzita v Žiline, Katedra spojov, email:tatiana.corejova@uniza.sk

alebo nekvalitné dáta, nedostatok odborných znalostí, odpor zamestnancov voči zmenám, ako aj obavy o bezpečnosť a etiku používania AI (Ahmad & Pande, 2024). Mnohé organizácie navyše implementujú AI bez jasne definovanej stratégie či cieľov, čo znižuje úspešnosť projektov a zvyšuje riziko neefektívneho využitia zdrojov. Preto je nevyhnutné komplexne preskúmať, aké faktory ovplyvňujú úspešné prijatie AI-CRM v malých a stredných podnikoch a aké riešenia sú v literatúre odporúčané na prekonanie identifikovaných bariér.

Cieľom tejto štúdie je analyzovať a syntetizovať súčasné poznatky o implementácii umelej inteligencie do CRM systémov v kontexte MSP. Štúdia využíva integratívny prehľad literatúry, ktorý kombinuje bibliometrickú a kvalitatívnu obsahovú analýzu publikácií z rokov 2021a – 2025, aby identifikovala kľúčové výzvy, problémy a stratégie implementácie AI-CRM.

Na základe preskúmania dostupnej literatúry sa štúdia usiluje odpovedať na nasledujúce výskumné otázky:

RQ1: Aké sú hlavné technologické, organizačné a etické výzvy implementácie AI v CRM systémoch MSP?

RQ2: Aké stratégie a osvedčené postupy podporujú úspešné prijatie AI-CRM v MSP?

RQ3: Aké poznatky a medzery pretrvávajú v súčasnom výskume tejto problematiky?

Zodpovedanie týchto otázok umožňuje lepšie pochopiť podmienky a faktory, ktoré ovplyvňujú implementáciu AI-CRM v praxi, a poskytuje odporúčania pre manažérov MSP, ktorí plánujú využívať umelú inteligencia ako nástroj pre zlepšenie zákaznickej skúsenosti a dlhodobý rast.

Teoretické východiská

Pojem riadenie vzťahov so zákazníkmi (CRM – Customer Relationship Management) označuje strategický prístup k interakciám so zákazníkmi, ktorý zahŕňa zhromažďovanie, uchovávanie a analytické využívanie informácií o zákazníkoch s cieľom budovať lojalitu a zvyšovať hodnotu spolupráce. Systémy CRM umožňujú spoločnostiam koordinovať marketing, predaj a služby a budovať jednotnú zákaznickú skúsenosť založenú na údajoch. Pre malé a stredné podniky (MSP) je využívanie CRM už dlho nevyhnutnosťou: ako uvádzajú Li a Xu (2022), MSP používajú CRM na zlepšenie riadenia znalostí o zákazníkoch a stimuláciu inovácií, čo prispieva k ich ekonomickej a organizačnej udržateľnosti. CRM sa považuje za kľúčovú súčasť digitálnej transformácie MSP, ktorá môže podporiť ich rast a konkurencieschopnosť (Li & Xu, 2022; Chatterjee et al., 2021).

Integrácia umelej inteligencie (AI) priviedla vývoj CRM do novej fázy (Ozay et al., 2024). Umelá inteligencia je súbor technológií – strojové učenie, spracovanie prirodzeného jazyka (NLP), hlboké neurónové siete či prediktívna analytika – ktoré sa dokážu učiť z údajov a napodobňovať určité ľudské kognitívne funkcie. V kontexte CRM znamená aplikácia AI využívanie týchto algoritmov na získavanie poznatkov z údajov o zákazníkoch, predpovedanie správania, automatizáciu komunikácie a podporu rozhodovania v marketingu a službách (Ahmad & Pande, 2024; Putra et al., 2023). Napríklad techniky strojového učenia umožňujú segmentovať zákazníkov a predpovedať ich potreby, chatboty založené na NLP automatizujú odpovede na otázky a prediktívna analýza pomáha identifikovať najslubnejších zákazníkov a personalizovať ponuky (Somashekhar et al., 2024; Gavade, 2024; Kedi, 2024). V dôsledku toho sú systémy CRM podporované umelou inteligenciou schopné poskytovať personalizované služby, prediktívnu analytiku a inteligentnú zákaznickú podporu vo všetkých fázach životného cyklu zákazníka (Tran & Duong, 2024; Abubakar et al., 2025). Výskumy potvrdzujú, že AI-CRM radikálne zlepšuje kľúčové schopnosti tradičných CRM systémov. Podľa Tran a Duong (2024) integrácia AI prináša štyri hlavné prínosy: personalizované služby, lepšiu angažovanosť zákazníkov, rozhodovanie založené na dátach a inteligentnú automatizáciu procesov.

Virtuálni asistenti a chatboti umožňujú podnikom komunikovať so zákazníkmi nepretržite a rýchlo reagovať na ich potreby (Gavade, 2024). Analýza sentimentu a hlasových vzorcov pomáha odhaľovať nespokojnosť zákazníkov, čo umožňuje firmám prijať preventívne opatrenia – tieto schopnosti sú obzvlášť cenné pre menšie podniky, ktoré si chcú udržať každého klienta (Abubakar et al., 2025). Umelá inteligencia zároveň zvyšuje internú efektívnosť – automatizuje rutinné úlohy, ako generovanie správ, segmentácia publika alebo personalizácia komunikácie, čím odbreňuje zamestnancov a umožňuje im sústrediť sa na strategické činnosti (Chatterjee et al., 2021; Kedi, 2024).

V oblasti predaja pomáhajú nástroje AI predikovať dopyt, posudzovať pripravenosť zákazníkov na nákup a vytvárať personalizované ponuky, čo vedie k zvýšeniu konverzií a návratnosti investícií (Yoo et al., 2024; Gavade, 2024). Tieto zistenia potvrdzujú, že AI-CRM sa stáva hlavným nástrojom pre rast výkonnosti a konkurenčnej výhody organizácií (Yoo et al., 2024; Zein et al., 2024).

V literatúre sa objavujú viaceré modely vysvetľujúce prijatie AI-CRM. Chatterjee et al. (2021) skúmajú implementáciu AI-CRM z hľadiska teórie akceptácie technológií (TAM) a organizačnej agility. Ich empirický model ukázal, že vnímaná užitočnosť, jednoduchosť používania a dôvera v AI-CRM významne ovplyvňujú úmysel zamestnancov technológiu používať, čo je kľúčové pre úspech projektu, najmä v prostredí MSP s obmedzenými zdrojmi.

Ďalší výskum – napríklad Kumar et al. (2023) – vychádza z teórie založenej na zdrojoch (Resource-Based View) a konceptu dynamických schopností. Zistili, že budovanie schopností AI-CRM (napr. rýchla rekonfigurácia služieb pomocou AI podľa potrieb zákazníkov) priamo zvyšuje inovatívnosť služieb. Flexibilita služieb sprostredkuje tento vzťah, pretože adopcia AI-CRM podporuje personalizáciu a rýchlu adaptáciu – kľúčové faktory pre MSP pôsobiace v nestabilnom prostredí.

MSP sa od veľkých korporácií líšia tým, že majú obmedzené finančné, technologické a ľudské zdroje. Ich agilita a krátke rozhodovacie cykly však môžu byť výhodou, ak sa nové technológie implementujú cielene.

Celkovo sa teoretické aj empirické štúdie zhodujú, že integrácia AI a CRM predstavuje ďalší krok vo vývoji obchodných stratégií zameraných na zákazníka. Sľubuje významné prínosy – personalizáciu, efektívnosť a nové možnosti rastu – no zároveň prináša aj komplexné výzvy spojené s technologickou pripravenosťou, dátovou kvalitou a dôverou používateľov. Úspech implementácie AI-CRM preto závisí nielen od technológie, ale aj od organizačnej kultúry, etického riadenia a schopnosti MSP učiť sa z vlastných skúseností.

V nasledujúcej časti sa preto uvádzajú výskumné metódy prehľadu literatúry a prezentujú sa hlavné výzvy a riešenia spojené s aplikáciou AI v CRM v prostredí malých a stredných podnikov.

Metodológia a metódy výskumu

Tento prehľad literatúry bol vypracovaný vo forme integrujúcej štúdie, ktorá sumarizuje výsledky dosiahnuté v posledných rokoch v oblasti aplikácie AI v CRM pre MSP. V procese sa použila kombinácia bibliometrickej analýzy a kvalitatívnej obsahovej analýzy vybraných publikácií. Najskôr boli na vyhľadávanie relevantnej literatúry identifikované kľúčové slová v ruskom, anglickom a slovenskom jazyku. Vyhľadávanie sa uskutočnilo v hlavných vedeckých databázach a repozitároch (Elicit, Web of Science, Scopus, SSRN atď.) a analýzou zoznamu odkazov v kľúčových článkoch s cieľom identifikovať ďalšie zdroje k danej téme. Kritériá výberu publikácií boli: novosť (posudzovali sa najmä práce z rokov 2020 - 2025, ktoré odrážajú súčasný stav výskumu), tematické zameranie na integráciu umelej inteligencie a CRM a prednostne zameranie na MSP alebo zistenia uplatniteľné na MSP.

Tieto práce predstavujú rôzne typy výskumu, čo umožnilo komplexný pohľad na problematiku. Zahŕňajú kvantitatívne empirické štúdie (napríklad Chatterjee a kol. 2021 uskutočnili dotazníkový prieskum organizácií s cieľom identifikovať faktory prijatia AI-CRM; Kumar a kol. 2023 uskutočnili zmiešanú prípadovú štúdiu s prípadovou štúdiou a prieskumom), kvalitatívne štúdie (Ledro a kol. 2023 vychádzajú zo série hlbkových rozhovorov s odborníkmi z rôznych spoločností s cieľom identifikovať problémy spojené s prijatím AI v CRM), prieskumné a koncepčné články (Tran & Duong, 2024; Somashekhar et al., 2024; Gavade, 2024) a systematické prehľady literatúry (Ozay et al., 2024; Ozay et al., 2023). Tento súbor zdrojov zahŕňa akademické aj praktické pohľady na danú tému: od teoretických modelov a štatistických vzťahov - až po skutočné prípady, názory expertov a zhrnutie skúseností z implementácie.

Analýza literatúry sa uskutočnila v niekoľkých etapách. V prvej etape sa vykonala bibliometrická analýza - skúmali sa publikačné trendy v čase, kľúčové tematické zoskupenia a vplyvy prác. Do úvahy sa brali najmä bibliometrické zistenia Ozaya a i. (2023, 2024), ktorí analyzovali stovky publikácií o AI-CRM a identifikovali hlavné oblasti výskumu: stratégie založené na údajoch; aplikácia techník AI vo vybraných činnostiach CRM; strategická implementácia AI-CRM; skúsenosti zákazníkov v prostredí AI-CRM. Tieto prehľady stanovili celkovú mapu poznatkov k danej téme. V druhej etape bol každý vybraný zdroj podrobený zmysluplnej analýze s extrahovaním kľúčových posolstiev, zistení a odporúčaní. Osobitná pozornosť sa venovala tomu, aké výzvy a problémy pri implementácii umelej inteligencie v CRM sa v jednotlivých štúdiách spomínajú a aké riešenia alebo osvedčené postupy sa navrhujú. Na zvýšenie spoľahlivosti analýzy sa uplatnil princíp triangulácie zdrojov: myšlienka alebo problém sa považovali za významné, ak ich spomínali viacerí nezávislí autori. Zaznamenali sa aj prípadné rozdiely v názoroch alebo dôrazoch medzi štúdiami, aby sa odzrkadlili diskutované otázky.

Z metodologického hľadiska má prehľad porovnávací a analytický charakter. Porovnaním zistení rôznych autorov sa identifikovali problémy spoločné pre mnohé trhy (napr. otázky týkajúce sa údajov a súkromia) a špecifické aspekty relevantné pre MSP (napr. nedostatok odborných znalostí alebo náročnosť projektov umelej inteligencie na zdroje pre malé podniky). Výsledky sú prezentované vo forme konsolidovaného analytického opisu, štruktúrovaného podľa tém, a nie podľa jednotlivých dokumentov, čím sa syntetizujú poznatky a predchádza sa jednoduchej anotačnej kompilácii. Tento prístup je v súlade s cieľom prehľadu poskytnúť ucelené chápanie témy na základe najlepšieho dostupného výskumu.

Je potrebné poznamenať, že rozsah prehľadu je obmedzený a zahŕňa najmä práce sprístupnené na analýzu. Môžu existovať aj iné relevantné štúdie mimo revidovaného zoznamu, ale spoliehanie sa na kľúčové súčasné publikácie zaručuje, že hlavné myšlienky sú reprezentatívne. Metodika prehľadu sa snaží o objektivitu prostredníctvom využívania akademických recenzovaných zdrojov a systematického prístupu k výberu a sumarizácii informácií. V ďalšej časti sú uvedené zistenia - súbor identifikovaných výziev implementácie umelej inteligencie v systémoch CRM malých a stredných podnikov a riešenia navrhnuté na úspešnú realizáciu takýchto projektov.

Výsledky

Na základe zvolenej metodiky bola zostavená vzorka reprezentatívnych vedeckých prác publikovaných v rokoch 2021–2025, ktoré sa venujú problematike integrácie umelej inteligencie do systémov riadenia vzťahov so zákazníkmi (CRM) v malých a stredných podnikoch. Výber zahŕňa empirické, koncepčné aj prehľadové štúdie, ktoré reflektujú rôzne prístupy, od technologických až po organizačné a manažérske aspekty implementácie AI.

Cieľom tejto časti je poskytnúť prehľad existujúcich poznatkov a identifikovať hlavné smery, trendy a zistenia, ktoré tvoria základ pre následnú analýzu výziev a riešení. Základné charakteristiky jednotlivých prác, ich metodologické prístupy a hlavné závery sú zhrnuté v tabuľke 1.

Tabuľka 1 Prehľad vybraných vedeckých štúdií o integrácii umelej inteligencie (AI) do CRM systémov v malých a stredných podnikoch (2021–2025)

Autor	Rok	Krajina / kontext	Typ štúdie / metodika	Hlavné zistenia a prínosy
Chatterjee et al.	2021	India	Kvantitatívna empirická štúdia (PLS-SEM, dotazníkový prieskum MSP)	Prijatie AI-CRM závisí od vnímanej užitočnosti, jednoduchosti použitia a dôvery v AI. Ľudský faktor (postoj zamestnancov) je rozhodujúci pre úspešnú implementáciu.
Li & Xu	2022	Čína	Analytická štúdia / empirické údaje o MSP	CRM zlepšuje riadenie znalostí zákazníkov a stimuluje inovácie; prijatie CRM a AI-CRM podporuje udržateľnosť MSP a lojalitu zákazníkov.
Kumar et al.	2023	India (zdravotníctvo, MSP)	Zmiešaná metóda (prípádová štúdia + prieskum)	AI-CRM rozvíja dynamické schopnosti organizácií; flexibilita služieb sprostredkuje vzťah medzi adopciou AI a inováciami.
Ledro et al.	2023	Európa (rôzne krajiny)	Kvalitatívna štúdia (hlbkové rozhovory s manažermi MSP)	Identifikované hlavné bariéry: nedostatok expertízy, nízka kvalita dát, obavy zo zlyhania AI; odporúča sa postupná implementácia a školenie zamestnancov.
Ozay et al.	2023	Turecko / medzinárodný kontext	Systematický a bibliometrický prehľad (Scopus, WoS)	Identifikované štyri hlavné oblasti výskumu AI-CRM: stratégie založené na údajoch, integrácia techník AI, strategická implementácia, zákaznícka skúsenosť.
Ozay et al.	2024	Medzinárodný prehľad	Systematický prehľad 2020–2024	AI-CRM zlepšuje výkon organizácií prostredníctvom personalizácie, automatizácie a analytickej podpory rozhodovania; odporúčanie: pre MSP sú kľúčové škálovateľné riešenia.
Tran & Duong	2024	Vietnam	Koncepčný článok / integratívny prehľad	Identifikované štyri kľúčové prínosy AI-CRM: personalizácia, angažovanosť zákazníkov, rozhodovanie na základe dát, automatizácia; AI ako motor digitálnej transformácie MSP.
Somashekhar et al.	2024	India	Prieskumná štúdia	AI-CRM zlepšuje spokojnosť zákazníkov a znižuje náklady na služby; identifikovaná potreba etických rámcov a dôveryhodného využívania AI.
Gavade	2024	India	Koncepčná štúdia	AI-CRM umožňuje automatizáciu marketingu, predikciu dopytu a zvýšenie konverzie; odporúča sa integrácia NLP chatbotov pre zákaznícku podporu.
Yoo, Park & Park	2024	Južná Kórea	Kvantitatívna štúdia (PLS-SEM)	Štyri dimenzie AI-CRM (marketingová, predajná, servisná, všeobecná) majú pozitívny vplyv na výkonnosť a konkurenčné výhody organizácií.
Kedi (Wagobera)	2024	Uganda	Prípádová štúdia (MSP v maloobchode)	AI softvér pre personalizovaný marketing zlepšuje skúsenosť zákazníkov, predaj a retenciu; odporúča

				integráciu AI-CRM s marketingovou automatizáciou.
Zein et al.	2024	USA, Nigéria, Južná Afrika	Koncepčný model (integrovaný rámec AI-CRM)	Vyvinutý integrovaný model CRM a marketingovej optimalizácie založený na AI; odporúča kombináciu sociálnej analytiky a AI pre škálovateľné stratégie MSP.
Putra et al.	2023	Indonézia	Kvantitatívna štúdia (regresná analýza)	AI-CRM zlepšuje rozhodovanie manažérov, efektívnosť procesov a zákaznícku skúsenosť; pozitívny vplyv na výkonnosť MSP.
Abubakar et al.	2025	Nigéria / Ghana	Kvalitatívna + empirická štúdia (MSP v Afrike)	AI-CRM formuje zákaznícku cestu od značky po predaj; personalizácia a rýchlosť reakcie AI zvyšujú dôveru a konverzie zákazníkov.

Zdroj: vlastné spracovanie

Z uvedeného prehľadu vyplýva, že súčasný výskum sa zameriava predovšetkým na technologické prínosy umelej inteligencie v CRM systémoch, na organizačné predpoklady úspešného prijatia týchto riešení a na faktory, ktoré ovplyvňujú efektívnosť ich implementácie. Viacerí autori zároveň poukazujú na prepojenie technických aspektov s manažérskymi a sociálnymi faktormi, čo naznačuje, že implementácia AI-CRM nie je len otázkou technológie, ale aj organizačnej kultúry a pripravenosti ľudí na zmenu. Nasledujúca časť preto identifikuje a sumarizuje hlavné výzvy implementácie AI-CRM v prostredí MSP.

Výzvy v oblasti údajov a technologickej infraštruktúry. Na efektívne fungovanie algoritmov AI sú potrebné rozsiahle a kvalitné údaje o zákazníkoch, ako aj vhodná technologická infraštruktúra na ich spracovanie. MSP však často disponujú roztrieštenými databázami, neúplnými záznamami a systémami, ktoré nie sú kompatibilné so sofistikovanými AI modulmi (Ledro et al., 2023). Fragmentácia údajov a chýbajúce štandardy bránia vytvoreniu jednotného pohľadu na zákazníka. Ozay et al. (2024) poukazujú, že práve nejednotnosť dátových štruktúr patrí medzi najčastejšie príčiny zlyhania AI-CRM projektov. Problémom je aj nedostatočný výkon existujúcej IT infraštruktúry – menšie podniky spravidla nemajú výpočtové zdroje ani cloudové kapacity, ktoré si vyžadujú pokročilé modely umelej inteligencie.

Bezpečnosť údajov a ochrana súkromia. CRM systémy pracujú s citlivými informáciami – kontakty, história nákupov, preferencie – a implementácia AI rozširuje rozsah spracúvaných údajov aj počet prístupových bodov. Tým rastie riziko narušenia bezpečnosti alebo zneužitia osobných údajov. Podľa Tran a Duong (2024) a Gavade (2024) obavy zo straty súkromia a etických dilem patria medzi najčastejšie faktory brániace prijatiu AI-CRM. Ledro et al. (2023) upozorňujú, že MSP zriedkavo disponujú špecialistami na kybernetickú bezpečnosť, a preto sú zraniteľnejšie voči incidentom. Ozay et al. (2024) dopĺňajú, že obmedzené znalosti regulačných rámcov (napr. GDPR) zvyšujú riziko porušenia predpisov a straty dôvery zákazníkov.

Nedostatok jasnej vízie a strategických cieľov. Mnohé malé podniky implementujú AI-CRM bez jasného prepojenia na obchodné ciele. Ako uvádzajú Ledro et al. (2023), v praxi sa často stretávame s projektmi, ktoré sa realizujú „pretože AI je trend“, bez definovaného očakávaného prínosu. Táto nejasnosť vedie k roztriešteným rozhodnutiam a neefektívnemu využitiu zdrojov. Ozay et al. (2024) potvrdzujú, že nedostatok strategickej vízie a merateľných ukazovateľov úspechu patrí medzi najvýraznejšie slabiny projektov AI-CRM v MSP.

Nedostatok kompetencií a odpor voči zmenám. Efektívna implementácia AI vyžaduje kombináciu technických a analytických zručností, ktoré MSP často nemajú. Podľa Somashekhar et al. (2024) a Kedi (2024) väčšina malých podnikov nemá interných dátových špecialistov a spolieha sa na externých dodávateľov, čo zvyšuje náklady a závislosť od

externých služieb. Okrem nedostatku znalostí sa v literatúre často spomína aj odpor zamestnancov voči zmenám. Chatterjee et al. (2021) zistili, že dôvera v algoritmy AI je kľúčovým prediktorom ochoty systém používať – ak chýba, používatelia nové nástroje ignorujú. V prostredí MSP, kde majú tímy úzke väzby a vysokú pracovnú záťaž, môže mať aj mierny odpor zamestnancov výrazný dopad na prijatie technológie.

Strata „ľudskej dimenzie“ a etické otázky. Automatizácia interakcií so zákazníkmi prostredníctvom chatbotov alebo odporúčacích systémov môže viesť k neosobným skúsenostiam. Gavade (2024) uvádza, že AI stále nedokáže reprodukovat' empatiu a kontextové chápanie človeka. Tran a Duong (2024) poukazujú, že nesprávne implementované chatboty alebo algoritmy s predsudkami môžu vyvolať negatívnu reakciu zákazníkov a oslabiť dôveru v značku. Abubakar et al. (2025) dodávajú, že prílišná automatizácia môže znížiť autenticnosť interakcie, čo je pre MSP obzvlášť rizikové, pretože osobný vzťah je často ich konkurenčnou výhodou.

Obmedzenia návratnosti a praktického využitia. Yoo et al. (2024) zistili, že pozitívny vplyv AI-CRM na výkonnosť organizácie sa prejavuje len vtedy, ak sú AI moduly plne integrované do marketingových, predajných a servisných procesov. Ak technológia ostane izolovaná, MSP nevidia očakávané prínosy. Putra et al. (2023) dopĺňajú, že slabá analytická kultúra a nedostatok dátových metrík znižujú schopnosť vyhodnotiť návratnosť investícií do AI-CRM.

Výzvy pri implementácii AI-CRM v MSP zahŕňajú nedostatok kvalitných dát a IT kapacít, riziká ochrany súkromia, absenciu jasnej stratégie, deficit kompetencií a odpor voči zmenám, ako aj obavy zo straty osobného prístupu a etické otázky. Podľa Ozay et al. (2024) ide o komplexný proces, ktorý si vyžaduje technologickú pripravenosť, organizačnú zrelosť a dátovo orientovanú kultúru – faktory, ktoré MSP často rozvíjajú len postupne.

Napriek identifikovaným problémom literatúra ponúka súbor stratégií a osvedčených prístupov, ktoré umožňujú MSP zvládnuť zložitosť integrácie AI-CRM. Tieto riešenia sú formulované na základe empirických zistení aj koncepčných modelov.

Strategické plánovanie a jasné ciele. Úspech projektov AI-CRM závisí od existencie jednoznačnej stratégie. Podľa Ahmad a Pande (2024) a Ledro et al. (2023) by MSP mali ešte pred implementáciou definovať obchodný problém, ktorý má byť riešený pomocou AI, a určiť zodpovedajúce KPI. Predbežný audit pripravenosti na AI (technickej, dátovej a organizačnej) pomáha odhaliť nedostatky pred spustením projektu. Ozay et al. (2024) odporúčajú rozdelenie procesu do fáz – od pilotného testovania po rozšírenie – s jasnými merateľnými cieľmi v každej etape, čo umožňuje lepšie riadenie rizík a transparentné hodnotenie výsledkov.

Riadenie dát a infraštruktúry. Zabezpečenie kvality údajov je kľúčovým predpokladom pre úspešné fungovanie AI-CRM. Ozay et al. (2023, 2024) zdôrazňujú potrebu centralizácie údajov o zákazníkoch, vytvárania dátových skladov a zavádzania procesov kontroly kvality. Malé podniky môžu využiť cloudové riešenia, ktoré poskytujú prístup k výkonným modelom bez nutnosti vlastnej infraštruktúry (Kedi, 2024). Prepojenie AI modulov so súčasnými CRM systémami uľahčuje využívanie štandardizovaných rozhraní, ktoré zároveň zabezpečujú škálovateľnosť a kompatibilitu (Putra et al., 2023). Dôležitým prvkom je aj kybernetická bezpečnosť: Somashekhar et al. (2024) a Ledro et al. (2023) odporúčajú zaviesť šifrovanie, kontrolu prístupu a monitorovanie činnosti algoritmov už od začiatku projektu.

Posilnenie ľudských zdrojov a akceptácia technológie. Implementácia AI si vyžaduje nielen technické kapacity, ale aj zmenu organizačného myslenia. Chatterjee et al. (2021) preukázali, že vnímaná užitočnosť, dôvera a jednoduchosť používania systému sú hlavnými faktormi prijatia AI-CRM zamestnancami. Preto autori ako Gavade (2024) a Ledro et al. (2023) zdôrazňujú význam školení, interných workshopov a pilotných testov, ktoré umožňujú používateľom pochopiť prínosy systému. V praxi sa osvedčilo vytvárať malé interdisciplinárne

tímy, ktoré spájajú IT špecialistov, analytikov a koncových používateľov, čím sa urýchľuje riešenie problémov a zvyšuje prijatie zmien.

Postupná implementácia a učenie sa z pilotov. Literatúra poukazuje na význam iteračného prístupu – začať s malými pilotnými projektmi, zhodnotiť výsledky a postupne rozširovať riešenie (Ahmad & Pande, 2024; Ledro et al., 2023). Tento prístup umožňuje MSP korigovať chyby v reálnom čase, upravovať modely podľa spätnej väzby a získavať dôkazy o efektívnosti pre ďalšie investície. Tran a Duong (2024) upozorňujú, že priebežné monitorovanie kvality AI, napríklad prostredníctvom analýzy spokojnosti zákazníkov a úpravy algoritmov pri detekcii chýb, je kľúčom k udržaniu výkonu systému.

Kombinácia umelej inteligencie a ľudskej interakcie. Gavade (2024) a Abubakar et al. (2025) upozorňujú, že zachovanie ľudskej dimenzie v CRM je zásadné pre lojalitu zákazníkov. Optimálnym prístupom je tzv. *human-in-the-loop* – AI pripravuje odporúčania, no konečné rozhodnutia ostávajú v rukách pracovníkov. Takýto model pomáha MSP zachovať autentickosť komunikácie a zároveň využívať analytické schopnosti AI. Yoo et al. (2024) dopĺňajú, že najlepšie výsledky dosahujú podniky, ktoré prepájajú AI funkcie so zákazníkymi procesmi naprieč oddeleniami marketingu, predaja a servisu.

Etika, transparentnosť a zodpovednosť. Viacerí autori (Ledro et al., 2023; Somashekhar et al., 2024; Ozay et al., 2024) zdôrazňujú potrebu vytvoriť interné zásady etického používania AI. Etické rámce – napríklad AI ethics committee alebo interné „kódexy AI“ – zvyšujú dôveru zákazníkov a partnerov, minimalizujú riziko zaujatosti modelov a posilňujú reputáciu firmy. Pre MSP je transparentnosť rozhodnutí AI-CRM mimoriadne dôležitá, keďže pôsobia v prostredí, kde dôvera a osobné vzťahy hrajú rozhodujúcu úlohu.

Syntetický prehľad hlavných výziev a navrhovaných riešení implementácie AI-CRM v malých a stredných podnikoch, vychádzajúci z analýzy relevantnej literatúry z obdobia 2021–2025, je uvedený v tabuľke 2.

Tabuľka 2 Syntéza hlavných výziev a riešení implementácie AI-CRM v malých a stredných podnikoch na základe prehľadu literatúry (2021–2025)

Oblasť	Kľúčové výzvy (zistenia)	Navrhované riešenia / stratégie	Zdroje
1. Dáta a technológie	Nekvalitné a roztrieštené údaje, chýbajúca kompatibilita a infraštruktúra pre AI.	Centralizácia dát, kontrola kvality, využitie cloudových CRM platforiem, škálovateľná infraštruktúra.	Ledro et al. (2023); Ozay et al. (2024); Putra et al. (2023)
2. Ochrana údajov a etika	Riziko únikov, nedostatok znalostí o kyberbezpečnosti a legislatíve.	Šifrovanie, riadenie prístupov, interné politiky pre etické a transparentné používanie AI.	Tran & Duong (2024); Somashekhar et al. (2024); Ledro et al. (2023)
3. Strategická vízia	AI implementovaná bez jasných cieľov a väzby na KPI.	Audit pripravenosti, fázy implementácie (pilot–škálovanie), zapojenie manažmentu.	Ahmad & Pande (2024); Ozay et al. (2024)
4. Kompetencie a zmena kultúry	Nedostatok odborníkov, odpor zamestnancov, nízka dôvera v AI.	Školenia, interné workshopy, multidisciplinárne tímy, komunikácia o prínosoch systému.	Chatterjee et al. (2021); Gavade (2024); Kedi (2024)
5. Postupná implementácia	Príliš rýchle nasadzovanie bez testovania vedie k chybám.	Iteračný prístup: malé pilotné projekty, priebežné vyhodnocovanie a úpravy modelov.	Ledro et al. (2023); Ahmad & Pande (2024)
6. Ľudská dimenzia	Riziko neosobnej komunikácie a straty empatie zákazníkov.	Model <i>human-in-the-loop</i> : AI ako podpora, nie náhrada ľudí.	Gavade (2024); Abubakar et al. (2025)
7. ROI a praktické využitie	AI-CRM neprináša výsledky, ak nie je	Prepojenie AI s marketingom, predajom a servisom;	Yoo et al. (2024); Putra et al. (2023)

	integrované do kľúčových procesov.	priebežné meranie výkonnosti.	
8.Transparentnosť a zodpovednosť	Netestované algoritmy a zaujaté modely ohrozujú dôveru zákazníkov.	Zavedenie etických rámcov a transparentného rozhodovania AI-CRM.	Ledro et al. (2023); Ozay et al. (2024)

Zdroj: vlastné spracovanie

Empirické dôkazy naznačujú, že MSP, ktoré implementovali vyššie uvedené postupy, dosiahli zvýšenie spokojnosti a loajality zákazníkov, ako aj rast efektívnosti (Ledro et al., 2023; Li & Xu, 2022). AI-CRM sa v takýchto organizáciách stala nástrojom pre udržateľný rozvoj a zdrojom konkurenčnej výhody prostredníctvom lepšej personalizácie a rýchlejšieho rozhodovania (Yoo et al., 2024; Abubakar et al., 2025). Literatúra sa zhoduje, že úspešná implementácia AI-CRM nezávisí primárne od technológie, ale od pripravenosti organizácie, kvality dátovej infraštruktúry, zapojenia ľudí a etického rámca rozhodovania. Tieto faktory tvoria základný model zrelosti MSP pre AI-CRM, ktorého zvládnutie je predpokladom dlhodobu udržateľnej konkurenčnej výhody.

Diskusia

Analýza dostupnej literatúry ukázala, že výskum umelej inteligencie v systémoch CRM sa v posledných rokoch rýchlo rozvíja, avšak prevažná väčšina štúdií sa zameriava na veľké organizácie alebo špecifické odvetvia (napr. bankovníctvo, zdravotníctvo), zatiaľ čo malé a stredné podniky (MSP) ostávajú na okraji vedeckého záujmu. Len niekoľko publikácií (napr. Ledro et al., 2023; Abubakar et al., 2025; Kedi, 2024) priamo analyzuje špecifiká implementácie AI-CRM v prostredí MSP – teda podnikov s limitovanými zdrojmi, jednoduchšími štruktúrami a iným spôsobom rozhodovania. Tieto štúdie potvrdzujú, že výzvy MSP majú iný charakter než vo veľkých firmách: kým korporácie riešia zložitosť integrácie rozsiahlych systémov, malé podniky čelia primárne otázkam pripravenosti, kompetencií a finančných obmedzení.

Ďalšou identifikovanou medzerou je nedostatok empirických dôkazov o reálnych prínosoch AI-CRM v MSP. Väčšina prác pracuje s koncepčnými modelmi alebo prípadovými štúdiami bez štatistickej validácie. Chýbajú porovnávacie štúdie, ktoré by kvantifikovali dopad AI-CRM na výkonnosť malých firiem (napr. rast predaja, spokojnosť zákazníkov, zníženie nákladov). Ako uvádzajú Ozay et al. (2024) a Tran & Duong (2024), výskum v tejto oblasti zostáva prevažne deskriptívny a málo využíva robustné metódy (napr. modelovanie štruktúrnych vzťahov, longitudinálne analýzy či experimentálne prístupy).

Významnou medzerou je tiež absencia regionálnej diverzifikácie. Väčšina dostupných empirických údajov pochádza z Ázie (India, Čína, Indonézia), zatiaľ čo Európa a stredná Európa, vrátane Slovenska, sú v tejto oblasti prakticky nepreskúmané. To obmedzuje generalizovateľnosť zistení a poukazuje na potrebu výskumov reflektujúcich špecifické inštitucionálne a kultúrne kontexty MSP v európskom prostredí (Putra et al., 2023; Zein, 2024).

V teoretickej rovine chýba integrovaný model prijatia AI-CRM v MSP, ktorý by kombinoval prvky z modelov ako UTAUT2, TOE alebo RBV s ohľadom na špecifiká menších organizácií – napríklad obmedzenú formálnu štruktúru, intuitívny manažment a väčšiu závislosť od individuálnych postojov podnikateľov. Viacerí autori (Chatterjee et al., 2021; Ledro et al., 2023) naznačujú potrebu doplniť existujúce modely o faktory ako dôvera v AI, organizačná agilita a pripravenosť na zmenu, ktoré sú pre MSP kľúčové, ale zatiaľ nie sú dostatočne operacionalizované.

Napokon, literatúra má tendenciu vnímať AI-CRM predovšetkým ako technologickú inováciu, pričom menej pozornosti sa venuje jej sociálnym, etickým a environmentálnym aspektom – napríklad ako AI mení vzťahy so zákazníkmi, vnímanie značky alebo udržateľnosť

podnikania. Abubakar et al. (2025) a Gavade (2024) upozorňujú, že budúce výskumy by mali skúmať aj dôveru zákazníkov v automatizované interakcie, vplyv AI na lojalitu a spokojnosť, či možnosti využitia AI-CRM v rámci ESG stratégií. Celkovo teda možno konštatovať, že hoci poznatková základňa o AI-CRM rýchlo rastie, výskum zameraný na malé a stredné podniky zostáva fragmentovaný, prevažne kvalitatívny a geograficky nerovnomerný. Budúci výskum by mal preto smerovať k:

1. empirickému testovaniu prínosov AI-CRM pre MSP,
2. rozšíreniu modelov prijatia o špecifické faktory MSP,
3. skúmaniu regionálnych a sektorových rozdielov,
4. integrácii etických a spoločenských aspektov do analýzy.

Záver

Implementácia umelej inteligencie do CRM systémov predstavuje pre malé a stredné podniky zásadnú, no komplexnú transformáciu. AI prináša nové možnosti personalizácie služieb, automatizácie a analytickej presnosti, no jej implementácia naráža na technologické, organizačné i etické prekážky. Z literatúry vyplýva, že úspech závisí od kvality dát, jasnej stratégie, pripravenosti zamestnancov a zodpovedného prístupu k správe informácií. Napriek rastúcemu počtu štúdií zostáva výskum v kontexte MSP obmedzený – chýbajú empirické dôkazy o prínosoch AI-CRM a modely prispôbené špecifikám malých podnikov. Budúce výskumy by preto mali skúmať reálne dopady implementácie, regionálne rozdiely a otázky dôvery a etiky. Celkovo možno konštatovať, že správne integrovaná AI-CRM môže byť pre MSP nielen technologickým vylepšením, ale aj strategickým nástrojom udržateľného rastu a posilnenia vzťahov so zákazníkmi.

Literatúra

- [1] ABUBAKAR, J. E., EWEALA, U.: From branding to sales conversion: How AI-Powered CRM systems shape the customer journey for African SMEs. *Journal of Small Business and Enterprise Development*, roč. 32, č. 1, 2025, s. 44–61. DOI: 10.1108/JSBED-2024-0135.
- [2] AHMAD, R., PANDE, S.: Examining the Integration of Artificial Intelligence in Customer Relationship Management. *SSRN Electronic Journal*, 2024, dostupné online: <https://ssrn.com/abstract=4816041>
- [3] CHATTERJEE, S., CHAUDHURI, R., VRONTIS, D., THRASSOU, A., GHOSH, S. K.: Adoption of artificial intelligence-integrated CRM systems in agile organizations in India. *Technological Forecasting and Social Change*, roč. 168, 2021, s. 120–132, ISSN: 0040-1625.
- [4] GAVADE, P.: Enhancing Customer Relationship Management with Artificial Intelligence. *SSRG International Journal of Computer Science and Engineering*, roč. 11, č. 3, 2024, s. 9–13, ISSN: 2348–8387.
- [5] KEDI, W. E.: AI software for personalized marketing automation in SMEs: Enhancing customer experience and sales. *Procedia Computer Science*, roč. 237, 2024, s. 1224–1233. DOI: 10.1016/j.procs.2024.02.182.
- [6] KUMAR, P., SHARMA, S. K., DUTOT, V.: Artificial intelligence (AI)-enabled CRM capability in healthcare: The impact on service innovation. *International Journal of Information Management*, roč. 69, 2023, ISSN: 0268-4012.
- [7] LEDRO, C., NOSELLA, A., DALLA POZZA, I.: Integration of AI in CRM: Challenges and guidelines. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, roč. 9, č. 4, 2023, s. 145–162, ISSN: 2199-8531.

- [8] LI, F., XU, G.: AI-driven customer relationship management for sustainable enterprise performance. *Sustainable Energy Technologies and Assessments*, roč. 52, 2022, ISSN: 2213-1388.
- [9] OZAY, D., JAHANBAKHT, M., COMPONATION, P., WANG, S.: State of the Art and Themes of the Research on AI-Integrated CRM: Bibliometric Analysis and Topic Modelling. *Zborník z konferencie International Conference on Technology, Management and Operational Decision-Making (ICTMOD 2023)*, IEEE, 2023, s. 5–12, ISBN: 979-8-3503-0680-2.
- [10] OZAY, D., JAHANBAKHT, M., SHOOMAL, A., WANG, S.: Artificial Intelligence (AI)-based Customer Relationship Management (CRM): A comprehensive bibliometric and systematic literature review with outlook on future research. *Enterprise Information Systems*, 2024, DOI: 10.1080/17517575.2024.2351869, dostupné online: <https://doi.org/10.1080/17517575.2024.2351869>
- [11] PUTRA, A. R., HASANAH, S., WIDODO, P.: Exploring Business Potential Through the Application of Artificial Intelligence in CRM for SMEs. *Procedia Economics and Finance*, roč. 107, 2023, s. 229–238. DOI: 10.1016/j.procs.2023.10.007.
- [12] SOMASHEKHAR, I. C., PATIL, H., PRASAD, H. K., RAKESH, D., PRAKRUTHI, P., MAHESH KUMAR, S.: Customer Relationship Management and Artificial Intelligence: Revolutionizing Business-Customer Interactions. *Nanotechnology Perceptions*, roč. 20, č. S15, 2024, s. 752–765, ISSN: 1660-6795.
- [13] TRAN, M. T., DUONG, H. L.: AI-Powered Customer Experience: Personalization, Engagement, and Intelligent Decision-Making in CRM. *Journal of Electrical Systems*, roč. 20, č. 5s, 2024, s. 55–71, ISSN: 1112-5209.
- [14] YOO, M., KIM, J., LEE, S.: AI-Driven CRM Implementation and Organizational Performance: Evidence from Service SMEs. *Journal of Strategy and Management*, roč. 17, č. 2, 2024, s. 213–229. DOI: 10.1108/JSMA-2023-0184.
- [15] ZEIN, S.: Development of an integrated model for SME marketing and CRM optimization. *International Journal of Business Innovation and Research*, roč. 33, č. 4, 2024, s. 501–519. DOI: 10.1504/IJBIR.2024.135622.

Grantová podpora : VEGA 1/0333/24 Inovatívne biznis modely v mestskej cirkulárnej ekonomike.