МЛАД ФОРУМ
Механика Транспорт Комуникации
Научно списание http://www.mtc-aj.com
ISSN 2367-6558 (print)
ISSN 2367-6612 (online)
том 15, брой 1, 2026 г.
статия № 2792

MOBIMAMA – ИНТЕЛИГЕНТНА МОБИЛНОСТ ЗА МАЙКИ С ДЕЦА ОТ 0 ДО 8 ГОДИНИ

Зоя Памирова-Матрос
Pamirova@gmail.com

Висше транспортно училище „Тодор Каблешков“
ул. „Гео Милев“ 158, 1574, София
РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ

Ключови думи: *градска мобилност, достъпност, персонализация, равностойност, цифрова подкрепа, потребителски сценарии, мобилно приложение, интелигентна мобилност*

Резюме: *Статията анализира концепцията, функционалността и приложимостта на мобилното приложение MobiMama, насочено към подобряване на достъпността на градския транспорт за майки с деца от 0 до 8 години. Според данните на НСИ тази възрастова група обхваща около 500 000 деца. Чрез анализ на прототипни екрани и потребителски сценарии се оценяват ключовите модули интелигентен маршрутизатор, модул за достъпност и AI прогнозиране на натовареността.*

ВЪВЕДЕНИЕ

Ежедневното придвижване на родители с детски колички в градската среда представлява сериозно предизвикателство за значителна част от населението в България. По данни на Националния статистически институт (НСИ) към 31.12.2023 г. децата на възраст от 0 до 8 години са приблизително 500 000 души, което представлява около 7,8% от населението на страната [1]. Това очертава голяма група потребители, чиито потребности от достъпна инфраструктура и съвременни цифрови решения са все по-актуални.

Липсата на работещи асансьори, претоварения обществен транспорт и отсъствието на надеждна информация в реално време за достъпността на маршрутите често превръщат обикновеното пътуване в източник на стрес и затруднения. В отговор на тези предизвикателства е разработена концепцията за MobiMama - интелигентна цифрова платформа, която подпомага родителите при планирането и осъществяването на ежедневните им пътувания. Настоящата статия има за цел да представи и анализира концепцията, основните функционалности и практическата приложимост на платформата, както и нейния потенциал за подобряване на мобилността и качеството на живот на семействата с малки деца.

ПРОБЛЕМНА РАМКА И ДАННИ

Според официалния доклад на НСИ „Децата в България“, към 31.12.2023 г. децата до 15 години са 911 025, или 14.1 % от общото население [1].

В по-тясната възрастова група 0–8 години попадат около 500 000 деца около 165 000 на възраст 0-2 г. (яслена възраст), около 170 000 на възраст 3-5 г. и около 165 000 на възраст 6-8 г. През 2023 г. живородените деца са 57 197 при коефициент на раждаемост 8.9‰ [1].

- Майките с деца от 0 до 8 години представляват потребителска група със специфични изисквания, които общите навигационни приложения не покриват:
- избор на подходящ транспорт, съобразен с количка, багаж и безопасност;
- нужда от бърза информация в реално време - работещ ли е асансьорът, има ли място за количка;
- ограничено време и високо когнитивно натоварване.

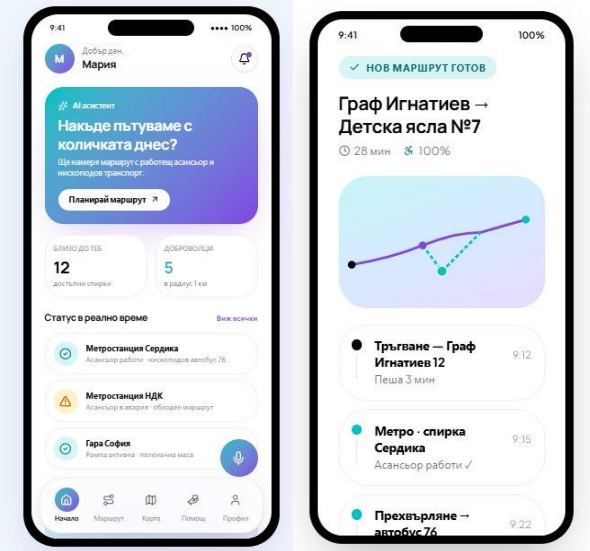
Съществуват и социални аспекти на транспортната достъпност. Грижите за деца, посещенията при лекар, придвижването до детска градина или училище често се поемат основно от майките. Това води до по-висока зависимост от достъпен и надежден обществен транспорт. Според европейските политики за равенство между половете ограниченията в мобилността могат да окажат пряко влияние върху трудовата заетост, икономическата активност и социалното включване на жените [3].

Общите навигационни приложения оптимизират за средностатистическия пътник. MobiMama запълва тази празнина с персонализирана, надеждна и лесно поддаваща се цифрова подкрепа

КОНЦЕПЦИЯ И ГЛАВЕН ЕКРАН

MobiMama е проектирано като интелигентен мобилен асистент за майки с деца от 0 до 8 години.

Главният екран (фиг. 1, вляво) посреща потребителя с персонализирано приветствие чрез AI асистент: „Накъде пътувате с количката днес?“. Панелите „Близо до теб“ и „Доброволци“ дават мигновен преглед на ситуацията.



Фиг. 1. Главен екран с AI асистент (вляво) и екран „Маршрут готов“ (вдясно)

Разделът „Статус в реално време“ визуализира достъпността на конкретни спирки(пример): метростанция Сердика (асансьор работи), метростанция НДК (авария, обходен маршрут) и Гара София (рампа, пеленачна маса).

Екранът „Маршрут готов“ (фиг. 1, вдясно) визуализира маршрута чрез интерактивна верига с процент достъпност (100 %), като всеки етап е валидиран за работещ асансьор и нископодов превоз.

ОСНОВНИ ФУНКЦИОНАЛНОСТИ

Маршрутно планиране, съобразено с детето. Интелигентният маршрутизатор избягва стълби, труднопроходими зони и опасни участъци, предлагайки по-спокойни и достъпни маршрути.

Достъпност в реално време. Актуален статус на асансьори, рампи, достъпни спирки всичко в една точка.

Интеграция с градски транспорт. Разписания, закъснения и алтернативни маршрути в реално време чрез API на ЦГМ, метрото и БДЖ.

Персонализация и цифрова подкрепа. Приложението адаптира препоръката спрямо възрастта на детето и наличието на количка; алгоритъм за matching свързва родителя с проверен доброволец наблизо.

AI МОДУЛ ЗА НАТОВАРЕНОСТ

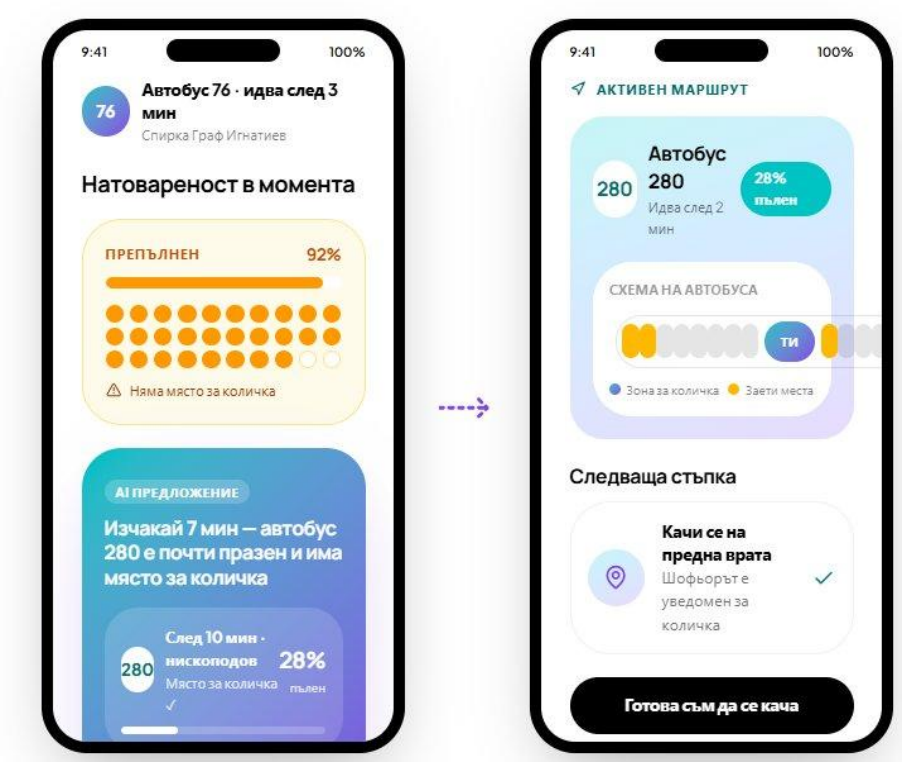
Ядрото на проекта е AI асистент, обучен върху локални данни за обществения транспорт в България. Функционалностите включват:

- Интелигентен маршрутизатор - планира маршрути, които вземат предвид количка, асансьори, рампи и нископодов превоз, а не само разстояние и време.
- Прогнозен модел за натовареност - на база исторически данни и сензори в реално време AI предсказва кога вагонът или автобусът ще е претъпкан и предлага по-удобен час.
- Реално-времеви статус на инфраструктурата – автоматично следене (чрез API на ЦГМ, метро и БДЖ + crowdsourcing от потребителите) кои асансьори и рампи работят в момента; push известие при авария по маршрута.
- Гласов асистент на български език - родителят, чиито ръце са заети с дете и количка, може с глас да попита „къде е най-близкият асансьор?" или „автобус 76 има ли нископодов?".
- AI matching на доброволци-помощници - свързва родителя с проверен доброволец наблизо, който може да помогне за качване в транспорта (вкл. служители на превозвачите, преминали обучение).
- Computer vision модул (опционално) – чрез камера на смартфона разпознава дали вход е достъпен с количка и допълва картата чрез колективен принос.

Цялата платформа е базирана на отворен код (Open Source), използва европейски стандарти за оперативна съвместимост и е съвместима с инициативата „Smart City" на Столична община.

Ключов фактор за потребителска удовлетвореност е способността на приложението да адаптира препоръката към текущата ситуация. MobiMama постига това чрез AI модул за натовареност в реално време (фиг. 2).

Пример: при 92 % натовареност на автобус 76 системата автоматично предлага алтернатива - автобус 280 след 7 минути, почти празен и с място за количка. В активния маршрут (вдясно) потребителят вижда графична схема на автобуса, отбелязана зона за количка и точната му позиция („ТИ“). Шофьорът вече е уведомен цифрова подкрепа в действие.



Фиг. 2. AI предложение при препълнен автобус (вляво) и схема на натовареност в активен маршрут (вдясно)

ПРАКТИЧЕСКА ЗНАЧИМОСТ И ПРИЛОЖИМОСТ

Анализът показва, че MobiMama добавя стойност на пет равнища:

- ♦ достъпност -демократизира информацията за достъпността в единна точка;
- ♦ персонализация AI моделът предлага все по-точни препоръки с времето;
- ♦ потребителска удовлетвореност намалено когнитивно натоварване и минимален брой тапвания;
- ♦ цифрова подкрепа - свързване с мрежа от доброволци и споделяне на маршрута с близък;
- ♦ приложимост - отворен код, позволяващ интеграция с общински системи без лицензионни разходи.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В заключение може да се отбележи, че достъпността на обществения транспорт е много повече от въпрос на физическа инфраструктура. Тя включва наличието на надеждна информация, възможността за самостоятелно придвижване и съобразяването с реалните потребности на различните групи потребители.

Анализът показва, че родителите с малки деца продължават да се сблъскват с редица физически, информационни и социални бариери, които ограничават тяхната мобилност и участие в обществения живот, като това засяга в по-голяма степен жените, които по-често поемат основната тежест на грижите за децата. [3].

Особено значение има концепцията „mobility of care“, разработена от испанската научена изследователка Инес Санчес де Мадариага, според която значителна част от ежедневните пътувания са свързани с дейности по полагане на грижи за деца, възрастни хора или други зависими членове на семейството [2]. Изследванията показват, че приблизително една четвърт от пътуванията с обществен транспорт

попадат в тази категория, въпреки че традиционните транспортни модели и статистически анализи рядко ги отчитат като самостоятелен фактор при планирането на транспортните услуги.

В този контекст платформата MobiMama предлага иновативен подход за преодоляване на част от съществуващите ограничения чрез предоставяне на информация в реално време и интелигентна подкрепа при планиране на маршрути. Подобни решения имат потенциала не само да улеснят ежедневното придвижване на родителите, но и да насърчат по-приобщаващо, устойчиво и ориентирано към човека развитие на градската транспортна среда.

ЛИТЕРАТУРА:

[1] Национален статистически институт. Децата в България през 2023 година. София: НСИ, 2024. достъпно на: https://www.nsi.bg/statistical-data/216/1356.
[2] Sánchez de Madariaga, i. Mobility of Care. UN-HABITAT. достъпно на: https://unhabitat.org/mobility-of-care-ines-sanchez-de-madariaga
[3] Европейска комисия. Стратегия за равенство между половете за периода 2026–2030 г. достъпно на: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/bg/ip_26_526.

AI ИНСТРУМЕНТИ: lovable.dev; claude.ai

MOBIMAMA: A DIGITAL PLATFORM FOR ACCESSIBLE MOBILITY OF PARENTS WITH CHILDREN AGED 0–8

Zoia Pamirova-Matros
Pamirova@gmail.com

Todor Kableshkov University of Transport
158 Geo Milev Street, 1574 Sofia
REPUBLIC OF BULGARIA

Key words: *urban mobility, accessibility, personalization, user satisfaction, digital support, user scenarios, mobile application, intelligent mobility*

Abstract: *This paper examines the challenges faced by parents with young children when using public transport in urban environments and presents the concept of MobiMama, a digital platform designed to support accessible mobility. The study argues that transport accessibility extends beyond physical infrastructure and also includes access to reliable information, independent mobility, and consideration of the diverse needs of users.*

The analysis identifies three major barriers affecting parents: physical obstacles, information gaps, and structural inequalities. Particular attention is given to the concept of "mobility of care", developed by Spanish Researcher - Ines Sánchez de Madariaga, which highlights that a significant share of daily trips is related to caregiving activities. Research indicates that approximately one quarter of public transport journeys are connected to care responsibilities, although traditional transport statistics rarely account for them.

In response to these challenges, MobiMama proposes an innovative digital solution that provides real-time accessibility information and intelligent route-planning support. The platform has the potential to improve mobility, reduce travel-related stress, and contribute to a more inclusive, user-centered, and sustainable urban transport environment.