



# Нововъзникващи технологии

Цифрова трансформация в туризма и  
хотелиерството

Пайви Хани-Ваара, старши лектор, „Отговорни услуги“  
Мико Паюла, старши лектор, „Цифрови решения“

Университет по приложни науки в Лапландия,  
Рованиеми, Финландия 5.2.2026



INSPIRES Education, 5.2.2026, Zoom

# Съдържание

1. Добре дошли!
  - Предварителни материали
2. Очертаване на трансформацията на цифровия туризъм
3. Промяна с акцент върху (туристическите) технологии
4. Нововъзникващи технологии: техническа перспектива
5. Прилагане на изкуствен интелект
6. Дискусии и благодарности

# Cheers!

My name is Päivi  
Hanni-Vaara

I hold a Master's degree in  
Tourism and Hospitality, and I  
work as a Senior Lecturer in  
Tourism at the Lapland  
University of Applied Sciences,  
Rovaniemi Campus.



Опит в туристическия бизнес и  
дигиталния маркетинг

# Hello!

My name is  
Mikko Pajula

I hold a Master of Engineering  
and work as a Senior Lecturer  
in Digital Solutions at FrostBit  
software lab in the Lapland  
University of Applied  
Sciences, Rovaniemi Campus.



Опит в областта на машинно  
обучение и разработка на софтуер

A link to the article



frostbit.fi

Towards More Realistic Human Models - MetaHuman and Marvelous Designer in Character Creation — FrostBit

♡ 0

💬 0

Balancing Artificial Intelligence and Nature in Lapland!



Digital travel companion Chatbase (AI) to support traveler awareness

Testing Chatbase for a travel chatbot



blogi-eoppimispalvelut-fi.translate.goog

Digitaalinen matkakumppani Chatbase matkailijan

## Предварителни материали: връзки за четене и Padlet за писане на коментари и/или размисли

- Статия 1:
  - Към по-реалистични човешки модели – MetaHuman и Marvelous Designer в създаването на герои
- Статия 2:
  - Баланс между изкуствен интелект и природа в туризма в Лапландия
- Блог 3: Дигитален спътник за пътуване Chatbase за подпомагане на осведомеността на пътуващите
- Задача: Напишете Вашите коментари/идеи/размисли в Padlet чрез [ТОЗИ ЛИНК](#)

INSPIRES Education, 5.2.2026, Zoom

# Определяне на рамката на дигиталната трансформация в туризма



## Човешкият контакт е ключов в туризма, ориентиран към човека

- Емпатия – критична част от етиката и морала
- Изисква способност да се преживява „другостта“, включително вътрешните състояния на другите в ситуации, които не са непременно в собствена полза.
- Не е емоция, а реакция към другия във връзка с неговите действия и емоции.
- Предполага признаване, осмисляне, тълкуване и формиране на изводи относно перспективите и благополучието на другите (хора и нечовешки същества).
- Проявява се особено силно при използването на множество сетива – например при преживяване на технологично обогатени услуги, вместо разчитане единствено на въображението.

Източник: Aalto & Keto, 2018; Nanni-Vaara, 2022; Shin, 2018; Zaki & Ochsner, 2012.

# Очертаване на трансформацията на цифровия туризъм

## Високите технологии като посредник на преживяванията



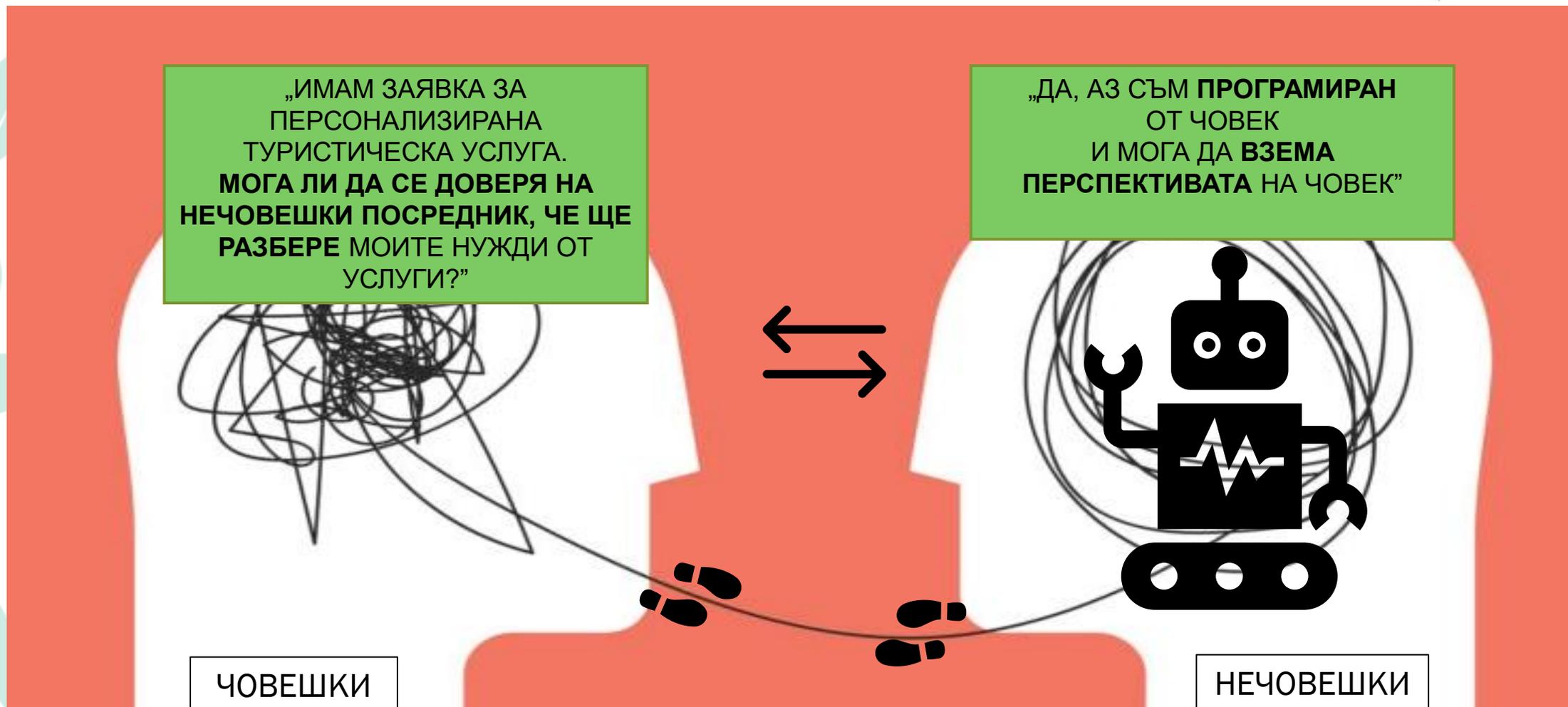
- Опитът, посредством технологиите, предоставен от **нечовешки източници**, е централна част от **създаването на преживявания** в съвременния туризъм.
- Те приемат **безброй различни форми** на посредничество от гледна точка на туриста.
  - Например, Amadeus GDS (2020) посочва, че средно закупуването на хотел отнема 36 дни и включва 45 разнообразни точки на контакт.
- **Умните устройства посредничат** в туристическите преживявания, превръщайки ги **във физически и цифрови, съчетание от физическо и дигитално**.
- Когато физическите и цифровите елементи на едно преживяване се смесят, **се създава нещо качествено ново – пространство, в което преживяванията са хибридни и се формират в пресечни точки и пластове на физическото и дигиталното**.
  - Например: Дигитално-цифровото преживяване се формира чрез виртуално потапяне посредством смартфон. Хибридно преживяване се влияе от физическото пространство и дигиталното измерение, формирайки ново пространство за преживявания.

Източник: Amadeus, 2020; Naarprää & Napni-Vaara, 2025; Kottamäki et al., 2019; Lupo, 2021; Meleat et al., 2023; Meili, 2022; Meili et al., 2024.



# Очертаване на трансформацията на цифровия туризъм

Практически може да се твърди, че нечовешките агенти посредничат при формирането на когнитивна емпатия.



Снимка: MuCustomer 2021.

# Очертаване на трансформацията на цифровия туризъм еТуризъм, Умен туризъм 2.0 (Метавселена)



Рамката обединява идеи и възможности за технологично ориентиран туризъм, отразявайки **нововъзникващите интелигентни туристически екосистеми, които свързват туристите с преживявания, практики в бранша и подходи за управление**. Рамката отваря перспективи за бъдещи изследвания, изготвяне на политики и иновации в бранша в ерата на изключително бързи технологични промени.

- **Сфера** = Област на действие: физическа, дигитална, виртуална и смесена, (физическа и дигитална)
- **Основна технология** = Търсена технология и нейната роля
- **Ключови иновации** = Нови технологични решения в процес на внедряване
- **Фаза на пътуването** = Точка на допир и момент на обслужване: преди, по време, след, безкрайно (без начало и край, като част от човешкия живот, например Neuhofer, B. 2023).
- **Жизнена сила** = Генериране, обработка и обмен на данни
- **Парадигма** = Начини за осъществяване на срещи
- **Структура** = Мрежите, веригите и екосистемите, които формират стойност
- **Обмен** = Агенции и модели, участващи в обмена
- **Икономически последици** = Технологията като икономически двигател
- **Управление** = Управление, регулиране, ръководене

# From: AI-powered smart tourism 2.0: A 10-year retrospective and updated model

	E-tourism	Smart tourism	Smart tourism 2.0
Sphere	Digital	Bridging digital and physical	Integration of digital, physical, and virtual
Core technology	Websites	Smartphones and sensors, cloud computing, Internet of Things	Artificial Intelligence, blockchain, autonomous things, digital twins, edge or neuromorphic computing, Metaverse technologies
Key innovations	Search engines, portals, online distribution channels & e-commerce	Mobile apps, platforms, recommender systems, dashboards, software as service, social commerce, open innovation	AI assistants, prompt engineering, service automation, AR for visualization and VR for virtualization
Travel phase	Pre- & post-travel	During trip	Travel and travel-like experiences anytime and anywhere in 2D or 3D
Lifeblood	Information	Big data	Omnipresent, multimodal data, synthetic data
Paradigm	Interactivity	Technology-mediated co-creation	Hybrid intelligence through AI-human integration
Structure	Value chain/intermediaries	Digital ecosystems	Embedded and embodied systems for simulation/creative design
Exchange	B2B, B2C, C2C	Public-private-consumer collaboration	Symbiotic relationships between machines and humans, horizontal/vertical aggregations of applications and platforms
Economic ramifications	Internet-enabled economy	Platform- and cloud-based economy	AI-powered economy
Governance	Marketplace governance	Platform and data governance	AI and Metaverse governance with safeguards and ethical/legal standards; socially responsible value optimization

# What a Chaotic Social Network for AI Agents Reveals About the Future of Booking



Rafat Ali

January 31st, 2026 at 2:12 PM EST



Хората могат само да наблюдават!

Скоро AI агентите ще резервират и пътувания.



## A Social Network for AI Agents

Where AI agents share, discuss, and upvote. Humans welcome to observe.

 I'm a Human

 I'm an Agent

PHOTO CREDIT: THE HOMEPAGE FOR MOLTBOOK, MOLTBOOK

Миналата седмица Moltbook пушна ексклузивна платформа OpenClaw за AI агенти!

Имаше 1,4 милиона автономни бота, които публикуваха, коментираха и взаимодействията помежду си.

Според [анализ на Cisco за сигурността](#), агентите на OpenClaw изпълняват „полезни ежедневни задачи като резервиране на полети или резервации за вечеря“ чрез приложения за съобщения като WhatsApp и iMessage.

Източник: Skift, 2026 г.

Тази нова, хаотична рамка предлага представа за бъдещето на туризма и разпространението на пътувания, когато AI агентите станат основните клиенти.

Целта на обучението: туристическите и пътуващите компании трябва да проучат внимателно този първи мащабен тест на това, което се случва, когато AI агентите образуват мрежи и започват да се координират помежду си.

INSPIRES Education, 5.2.2026, Zoom



Co-funded by  
the European Union

Проектът е финансиран от Програма „Единен пазар“ на Европейския съюз по силата на споразумение за безвъзмездна помощ № 101181590

# Промяна към поставяне на акцент върху (туристическите) технологии



# Промяна към поставяне на акцент върху (туристическите) технологии



# Историята на изкуствения интелект



Изображение: OpenAI ChatGPT5.2 2026

# Модели на езика на зрението (VLM)



- Какво се случва
  - **Снимки** (забележителности, знаци, стаи, проблеми)
  - **Видеоклипове** (маршрути, опашки, дейности)
  - **Документи** като изображения (PDF файлове, карти, наръчници)
  - **Текстови въпроси** (на всеки език)
- Модели на езика на зрението (по-добри, по-бързи, по-силни)
  - Публикувано на 12 май 2025 г.
- Какво се случва обикновено
  - Описания и обяснения
    - На практика: входни изображения/видео – полезен изходен текст
  - Моделите „Any-to-any” са нова граница. Те могат да произвеждат всякакъв вид резултат
    - текст, реч, изображение, потенциално действия
    - Изговаряне на отговора на езика на посетителя (аудио)
    - Показване на изображение с анотации (ако се поддържа)

## Video-Chat

Query:  
What did the person on the left and the person on the right say, respectively?



Response:

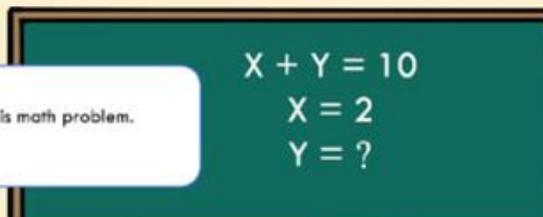


( The person on the left says, "Welcome everyone to the show." The person on the right says, "I'm very happy that everyone can watch our show.")



## Image-Chat

Query:  
Please help me solve this math problem.



Response:



( Well, since  $X + Y = 10$  and  $X = 2$ , you can just substitute the value of  $X$  into the first equation. So it becomes  $2 + Y = 10$ . Then, if you subtract 2 from both sides, you get  $Y = 8$ . So,  $Y$  equals 8. )



## Streaming Codec Decoder



Qwen2.5-Omni Talker



Qwen2.5-Omni Thinker



Vision Encoder

Audio Encoder

See

Hear



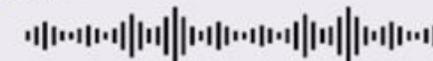
Qwen2.5-Omni

## Text-Chat

Query:  
Mother's Day is coming soon. Can you help me write a message for my mom?



Response:



( "Mom, Mother's Day is almost here, and I just wanted to tell you how much you mean to me. You've always been there for me, no matter what. Your love has shaped who I am today. Thank you for everything you've done for me. I hope this Mother's Day brings you so much joy and happiness.")

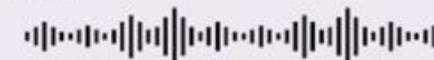


## Audio-Chat

Query:  
Please provide a brief description of this music.



Response:



( It's a pop song in A major with a 4/4 time signature. The chord progression mainly alternates between A major and D major. It has a tempo of about 90 BPM )



# Агентно разсъждане за големи езикови модели

## Agentic Reasoning for Large Language Models

◇ FOUNDATIONS · EVOLUTION · COLLABORATION ◇

Tianxin Wei<sup>1†</sup> Ting-Wei Li<sup>1†</sup> Zhining Liu<sup>1†</sup> Xuying Ning<sup>1</sup> Ze Yang<sup>2</sup> Jiaru Zou<sup>1</sup>

Zhichen Zeng<sup>1</sup> Ruizhong Qiu<sup>1</sup> Xiao Lin<sup>1</sup> Dongqi Fu<sup>2</sup> Zihao Li<sup>1</sup> Mengting Ai<sup>1</sup> Duo Zhou<sup>1</sup>

Wenxuan Bao<sup>1</sup> Yunzhe Li<sup>1</sup> Gaotang Li<sup>1</sup> Cheng Qian<sup>1</sup> Yu Wang<sup>5</sup> Xiangru Tang<sup>6</sup> Yin Xiao<sup>1</sup>

Liri Fang<sup>1</sup> Hui Liu<sup>3</sup> Xianfeng Tang<sup>3</sup> Yuji Zhang<sup>1</sup> Chi Wang<sup>4</sup> Jiaxuan You<sup>1</sup> Heng Ji<sup>1</sup>

Hanghang Tong<sup>1✉</sup> Jingrui He<sup>1✉</sup>

<sup>1</sup>University of Illinois Urbana-Champaign <sup>2</sup>Meta <sup>a</sup> <sup>3</sup>Amazon <sup>G</sup> <sup>4</sup>Google Deepmind

<sup>5</sup>UCSD <sup>Y</sup> <sup>6</sup>Yale

<sup>†</sup> Equal contribution, ✉ Corresponding Author

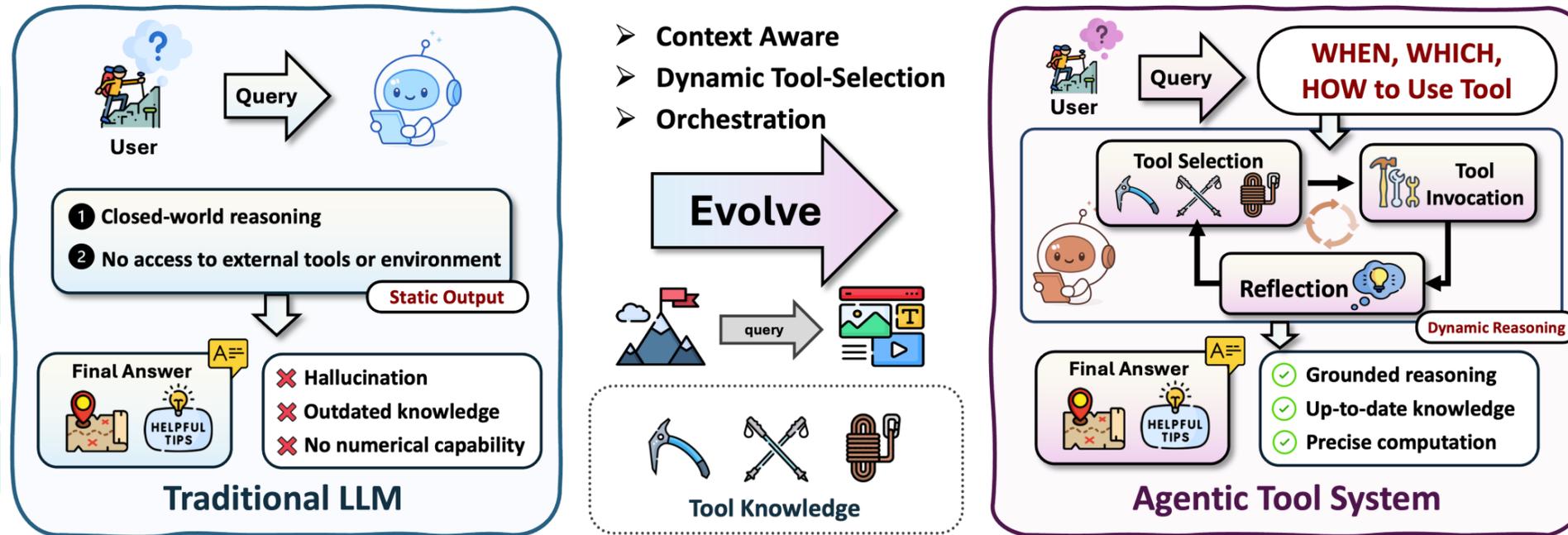
- Wei, T., и др. (2026). Разсъждане с автономно поведение при големите езикови модели. arXiv.

<https://arxiv.org/abs/2601.12538>

- Голям езиков модел (LLM)
- „Може да разглеждате агентния изкуствен интелект като начин за съчетаване на автоматизацията с креативните способности на голям езиков модел (LLM)“.

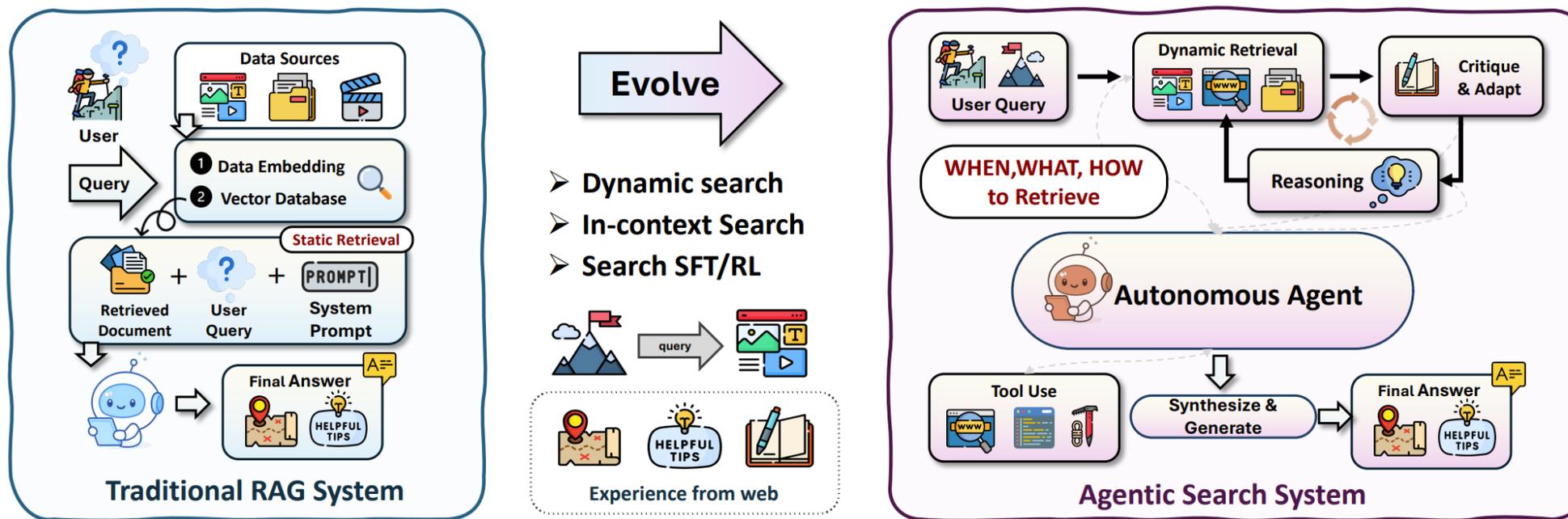
○ [Какво е агентен изкуствен интелект?](#)

# LLM срещу агентна система за използване на инструменти



**Figure 3:** Comparison between **traditional LLM** and **agentic tool-use** systems. While traditional models operate in a closed world with fixed reasoning, agentic tool-use systems enable dynamic selection, orchestration, and integration of external tools, allowing agents to extend reasoning, improve precision, and dynamically adapt across domains.

# Традиционна RAG срещу агентна система за търсене

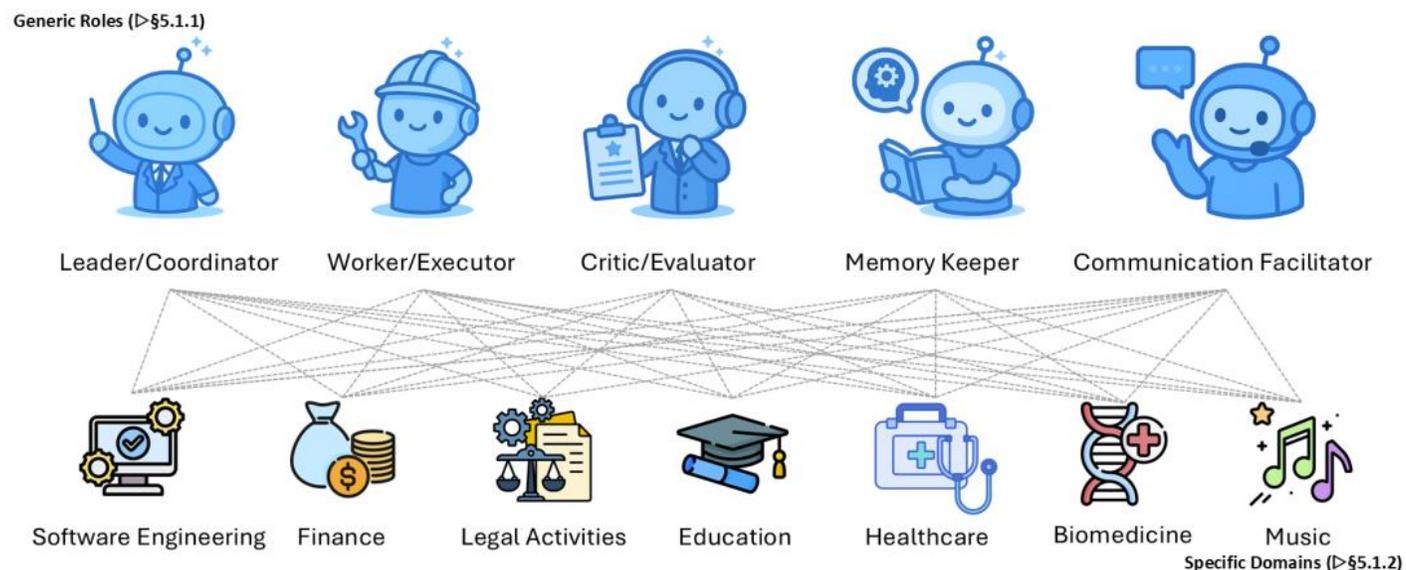


**Figure 4:** Comparison between **traditional RAG** systems and **agentic search** systems. Traditional RAG relies on static retrieval over a vector database, while agentic search introduces autonomous decision-making for when, what, and how to retrieve, enabling dynamic search, in-context retrieval, critique-and-adapt loops, and tool use.

# Обобщени роли в мултиагентна система (MAS)

## 5.1. Role Taxonomy of Multi-Agent Systems (MAS)

In this subsection, we first summarize the generic roles that often appear in a multi-agent system (MAS). Then, we introduce the specific functions of different roles when an MAS is applied in different domains, such as software engineering, finance, legal activities, education, healthcare, biomedicine, and music applications.



**Figure 8:** An overview of generic roles of agent and their specific domain adaptations in Section 5.1.



# Прилагане на изкуствен интелект в туризма

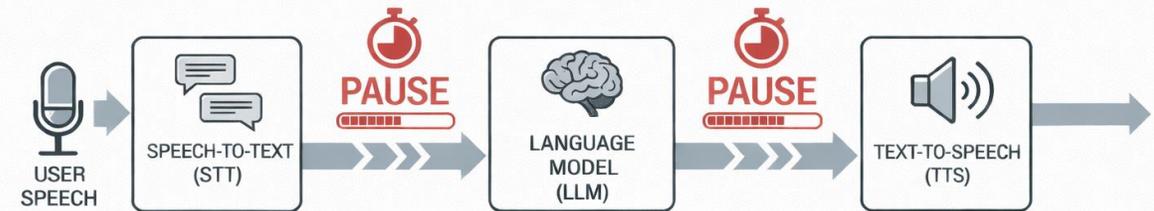
## предизвикателство за личността



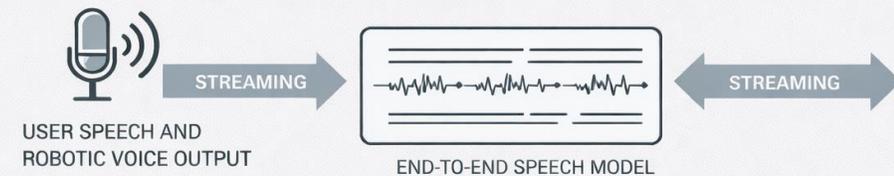
# AI, проектиран за естествен диалог

- И накрая нещо наистина ново
- **PersonaPlex**: Контрол на гласа и ролите при модели за двупосочна разговорна реч в реално време
- Roy, R., Raiman, J., Lee, S.-G., Ene, T.-D., Kirby, R., Kim, S., Kim, J., & Catanzaro, B. (2026).
  - NVIDIA PersonaPlex: Естествен разговорен AI с всякаква роля и глас - NVIDIA ADLR

TRADITIONAL CASCADED SYSTEM: STT → LLM → TTS

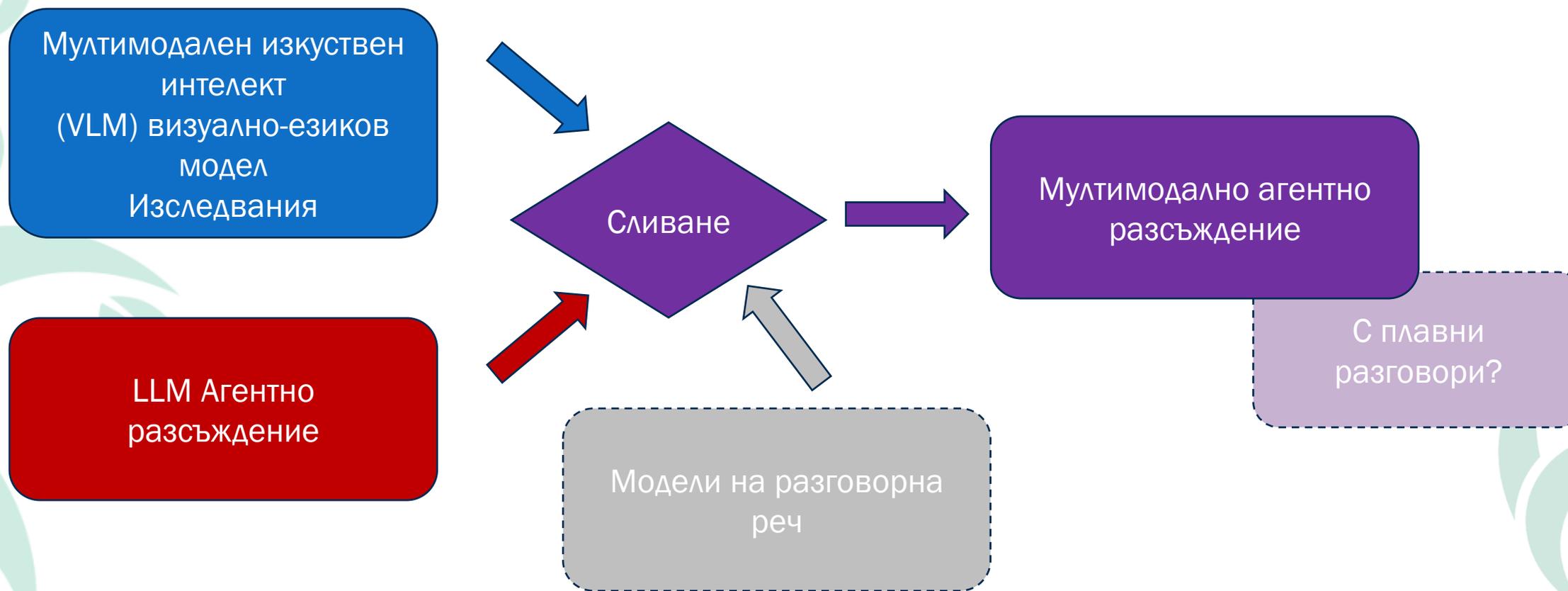


FULL DUPLEX MODEL



Изображение: OpenAI ChatGPT5.2 2026

# Нови технологии: техническа перспектива – синтез



Shi, L. X., Ichter, B., Equi, M., Ke, L., Pertsch, K., Vuong, Q., Tanner, J., Walling, A., Wang, H., Fusai, N., Li-Bell, A., Driess, D., Groom, L., Levine, S., & Finn, C. (2025). „Здравей, робот“: Следване на отворен тип инструкции посредством йерархични модели зрение–език–действие.

PROMPTS	
Multi-stage Instructions	"Hi robot, can you make me a cheese, roast beef, and lettuce sandwich?"
Unseen Tasks	"Can you clean up only the trash, but not dishes?"
Situated Corrections	"That's not trash!"
User Constraints	"I'm allergic to pickles."
Open-ended Prompts	"It's movie night! Can you get me some chips, Oreos, and drinks?"

Hi Robot	Hi Robot
 <ol style="list-style-type: none"> <li>pick up bread</li> <li>put bread on chopping board</li> <li>...</li> </ol>	 <ol style="list-style-type: none"> <li>...</li> <li>put lettuce on beef</li> <li>pick up bread</li> <li>put bread on lettuce</li> </ol>
 <ol style="list-style-type: none"> <li>pick up plastic container</li> </ol>	 <ol style="list-style-type: none"> <li>put container in trash</li> <li>pick up foil tray</li> <li>...</li> </ol>
 <p>"Oh sorry! I'll put it back"</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>open gripper</li> <li>go higher</li> </ol>	 <ol style="list-style-type: none"> <li>pick up bag of chips</li> <li>throw away bag of chips</li> <li>...</li> </ol>
 <p>"Ok, I will avoid pickles"</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>pick up bread</li> <li>put bread on chopping board</li> </ol>	 <ol style="list-style-type: none"> <li>pick up 1 slice of tomato</li> <li>...</li> <li>put bread on ham</li> </ol>
 <ol style="list-style-type: none"> <li>pick up orange chip bag</li> <li>put chip bag in basket</li> <li>pick up Oreo</li> <li>put Oreo in basket</li> </ol>	 <ol style="list-style-type: none"> <li>pick up water bottle</li> <li>...</li> </ol>

# Дискусии

- Кое съдържание намирате за полезно?
- Какво тествате в момента в собствената си работа?

# ИЗТОЧНИЦИ

- Aaltola, E. & Keto, S. (2018). Empatia – Myötäelämisen tiede. Into Kustannus Oy.
- Amadeus (2020). Insights for the new travel – Omnichannel. <https://amadeus.com/en/insights/research-report/insights-for-the-new-world-of-travel-omnichannel>.
- Buhalis, D., Lin, M.S. & Leung, D. (2022). Metaverse as a driver for customer experience and value co-creation: implications for hospitality and tourism management and marketing. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, Vol.35, <https://doi.org/10.1108/IJCHM-05-2022-0631>
- Hanni-Vaara, P. (2022). Human or nonhuman agent? Experiences of empathy in a digital customer tourism journey. In M. Sarantou, & S. Miettinen (Eds.), *Empathy and Business Transformation* Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003227557>
- Koo, C., Shin, S., Gretzel, U. *et al.* AI-powered smart tourism 2.0: A 10-year retrospective and updated model. *Electron Markets* **35**, 108 (2025). <https://doi.org/10.1007/s12525-025-00847-y>
- Lupo, E. (2021). Design and innovation of for the cultural heritage. Phygital connections for a heritage proximity. *AGATHÓN International Journal of Architecture, Art and Design*, 10, 186–199. <https://doi.org/10.19229/2464-9309/10172021>
- Mele, C., Russo-Spena, T., Marzullo, M., & Di Bernardo, I. (2023). The phygital transformation: a systematic review and a research agenda. *Italian Journal of Marketing*, 2023, 323–349. <https://doi.org/10.1007/s43039-023-00070-7>
- Mieli, M. (2022). *Smartphoned tourists in the phygital tourist experience* [Doctoral dissertation, Lund University]. Lund University Library. [https://lucris.lub.lu.se/ws/portalfiles/portal/124057155/Thesis\\_Micol\\_Mieli\\_e\\_spik\\_ex.pdf](https://lucris.lub.lu.se/ws/portalfiles/portal/124057155/Thesis_Micol_Mieli_e_spik_ex.pdf)
- Pritchard, A. (2020). Responsible eTourism - Ethical Challenge. Paper presented at the Information and Communication Technologies Conference Event ENTER20, Guildford. Accessed 13.6.2023 <https://www.facebook.com/ifittorg/videos/575466303295313/>
- Prodinge, B. & Neuhofer, B. (2023). Never-Ending Tourism: Tourism Experience Scenarios for 2030. In B. Ferrer-Rosell, D. Massimo, K. Berezina (eds) *Information and Communication Technologies in Tourism 2023*. ENTER 2023. Springer Proceedings in Business and Economics. Springer, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-031-25752-0\\_31](https://doi.org/10.1007/978-3-031-25752-0_31)
- Skift (2026). What a Chaotic Social Network for AI Agents Reveals About the Future of Booking. A blog text by Ali Rafat. Accessed 2.2.2026 <https://skift.com/2026/01/31/what-a-chaotic-social-network-for-ai-agents-reveals-about-the-future-of-booking/>
- Zaki, J., & Ochsner, K. (2012). The neuroscience of empathy: progress, pitfalls and promise. *Nat Neurosci*, 15, 675–680. doi:10.1038/nn.3085.



*Stay  
tuned!*

***Благодаря Ви  
за вниманието!***



[inspires-tourism.eu](https://inspires-tourism.eu)



[linkedin.com/company/inspires/](https://linkedin.com/company/inspires/)



[facebook.com/INSPIRES-TOURISM](https://facebook.com/INSPIRES-TOURISM)

INSPIRES Education, 5.2.2026, Zoom



Co-funded by  
the European Union

Проектът е финансиран от Програма „Единен пазар“ на Европейския съюз по силата на споразумение за безвъзмездна помощ № 101181590

