

## Приложение на иновативни технологии за ефективна и качествена реализация на научни разработки

Наталия Александрова, Мартин Берданков

### Application of innovative technologies for effective and high-quality implementation of scientific developments

Natalia Aleksandrova, Martin Berdankov

#### **Abstract:**

Modern educational tools, including interactive platforms, artificial intelligence-driven assistants, and assistive software, enhance the efficiency of the educational process in the preparation of scientific works. Cloud-based technologies (network access to shared resources) and platforms such as "ChatGPT" designed to generate texts and interact with users through a conversational interface, "Grammarly" for checking spelling, grammar and writing style, "Elicit" which is an artificial intelligence assistant supporting literature search and many others facilitate personalized learning, encourage collaboration, and improve data access. Their formative role in creating dynamic, inclusive learning environments for both learners and educators is explored.

**Keywords:** AI, ChatGPT, Education

**For contacts:** Natalia Aleksandrova, UMG "St. Ivan Rilski", nataliya.aleksandrova@mgu.bg ,  
Martin Berdankov, m.berdankov@gmail.com

#### **ВЪВЕДЕНИЕ**

С развитието на технологиите, инструментите с изкуствен интелект (ИИ) революционизират академичните изследвания. Едно особено интригуващо приложение е тяхната роля като помощник в процеса на подготовка и оформяне на научни разработки. Традиционно изготвянето на научни статии и публикации включва обширен преглед на литература, анализ на данни и изготвяне, последвано от партньорска проверка. Инструментите с изкуствен интелект предлагат специфични допълнителни възможности, като автоматизирано търсене на литература, синтез на данни и генериране на коректен текст, наред с други функции, което съществено повишава ефективността и качеството на научната разработка.

В настоящата работа са представени някои възможни приложения на инструменти, управлявани с ИИ като: ChatGPT, Google Gemini, Grammarly, Elicit за реализация на качествени научни разработки. Разгледано е конкретното използване и получаваните предимства, както и предизвикателствата и бъдещите перспективи от интегрирането на ИИ в разработката на научен труд. Цел на доклада е да се покажат възможностите за използване системи с ИИ при разработката на дипломна работа и да се даде насока за бъдещото им използване и интеграция.

Поради различните изисквания и предпочитания на обучаващите се, една възможна посока, в която се прилага ИИ в областта на образованието е за подготовка на персонализирани учебни материали. Положителен факт е, че това вече е приложимо за всякакъв вид персонализирано обучение и за широк кръг

обучаващи се. Напр. Quizlet използва приложение с функция, наречена Q-Chat, създадена с помощта на ChatGPT, която адаптира учебният материал към нуждите на всеки потребител. Приложението настройва трудността на въпросите в зависимост от това колко добре учениците познават материала, който изучават и предпочитанията им за обучение [1]. Storey V.A. & A. Wagner (2024) разглеждат влиянието и възможностите на ИИ в помощ на разработването на дисертационен труд [3], като се обръща внимание на това, че завършването на дисертация или дипломна работа изискват интелектуални и социални умения, критични личностни качества, като съсредоточаване и поддържане на вниманието, устойчивост, изследователски знания и умения [5]. Според Rugg G. & M. Petre (2004, pp. 129-130) писането не е хомогенна дейност, а представлява синтез на множество от дейности, съдържащи: разбиране, анализиране, разработване, синтезиране, мисловна карта, подреждане, формулиране, изясняване, редактиране, критичен анализ, структуриране и създаване на смисъл. Този процес е сложен, труден и предизвикателен. В момента все още е рано да се оцени по какъв начин инструментите на ИИ ще оказват влияние върху процеса на писането на дисертации и как ИИ ще повлияе на формата на дисертацията и на развитието на уменията за критичен анализ на докторанта [3]. Wetzel D. (2024) прави сравнение на основните възможности на характеристиките на някои системи с ИИ [4].

## ИЗЛОЖЕНИЕ

Систематизирани са основни функционални възможности на някои широко използвани системи с ИИ.

**ChatGPT** е **езиков модел**, разработен от OpenAI, с предназначение **да разбира и генерира текст**. Той използва най-съвременните техники за обработка на естествения език, за да участва в последователни и контекстуално подходящи дискусии по широк кръг от теми. В процеса на писане на научен текст, ChatGPT помага чрез генериране на идеи, прецизиране на структурата на текстовата формулировка. Взаимодействайки с ChatGPT, изследователите могат да анализират сложни концепции, да изясняват своите тези и да получат незабавна обратна връзка за написаното от тях. Освен това ChatGPT може да е от помощ при преглед на литературата чрез обобщаване на статии, идентифициране на ключови изводи и предлагане на подходящи източници, като по този начин потребителите могат да получат информация и да рационализират своя изследователски процес. ChatGPT служи и като универсален помощник, като подобрява процеса на писане на научни статии и улеснява взаимодействието между човека и системата с ИИ.

**Google Gemini** е **чатбот** с изкуствен интелект, създаден от Google за **симулиране на човешки разговори** с помощта на обработка на естествен език и машинно обучение. Gemini е проектиран около търсенето на информация, като има за цел да даде възможност за по-естествени езикови заявки, вместо ключови думи, за търсене. Изкуственият интелект на Google Gemini е обучен за обработка на запитвания и отговори, формулирани на естествения разговорен език. Вместо само да предоставя списък с отговори, той генерира контекст на отговорите, а така също е с предназначение в помощ с последващи въпроси - за ново търсене.

**Elicit** е инструмент с ИИ разработен от фирмата “Ought” за **намиране на статии и създаване на кратки резюмета** според зададения от потребителя въпрос, като се цитират всички използвани статии. Elicit използва езикови модели, за да се подпомогне автоматизирането на изследователските работни потоци, като процесите за преглед на литературата. С него могат да се намерят подходящи документи без перфектно съвпадение на ключови думи, да се извърши обобщение на изводи от статия по специфичен зададен въпрос и да се изведе ключова информация от документите. Основният фокус на Elicit е получаването на отговор на въпроси, свързани с определено изследване, но има и други изследователски задачи, за които може да се използва, каквито са обсъждането на идеи, обобщаване и класифициране на текст.

**Grammarly** е полезен инструмент за **подобряване на качеството при писане и редакция на текст** на английски език чрез идентифициране и коригиране на граматически и правописни грешки в документа, като предоставя ясен и професионално написан текст при спазване на изискваните стандарти. Grammarly анализира яснотата и четливостта на текста, като се предлагат подобрения в структурата на изречението, избор на думи и цялостната съгласуваност. Целта е да се гарантира, че документът лесно и еднозначно се разбира от читателите. Grammarly може да предложи синоними и алтернативни избори на думи, за да се подобри яснотата и прецизността на писането. Това може да е особено полезно при сложни научни концепции или описание на открития от изследвания.

Възможностите на системата ChatGPT бяха използвани за **изграждането на структурата и съдържанието** на дипломната работа, ориентирана за областта на Дистанционните методи, направление науки за Земята. Средствата, предлагани от Google Gemini и Elicit, бяха използвани при избора на подходяща литература.

ChatGPT може да оказва помощ на изследователите при обмисляне на идеи за техните статии, като предоставя задълбочени формулировки, които включват подходящи теми или възможни изследователски проблеми въз основа на съществуващите знания, както и да осигурява помощ при изготвянето на отделните части от документа, като въведение, методология, резултати и дискусия. Системата може да генерира съгласувано и структурирано съдържание, което съответства на приноса и насоките на изследователя.

ChatGPT е приложен основно при създаването на базова структура и съдържание на дипломната работа, което позволява да се насочи работния процес в желаната посока на разработка и дава възможност за по-задълбочено концентриране върху конкретните точки. Това е особено полезно при огромен обем информация и когато не е съвсем ясна логическата последователност на подготвения текст.

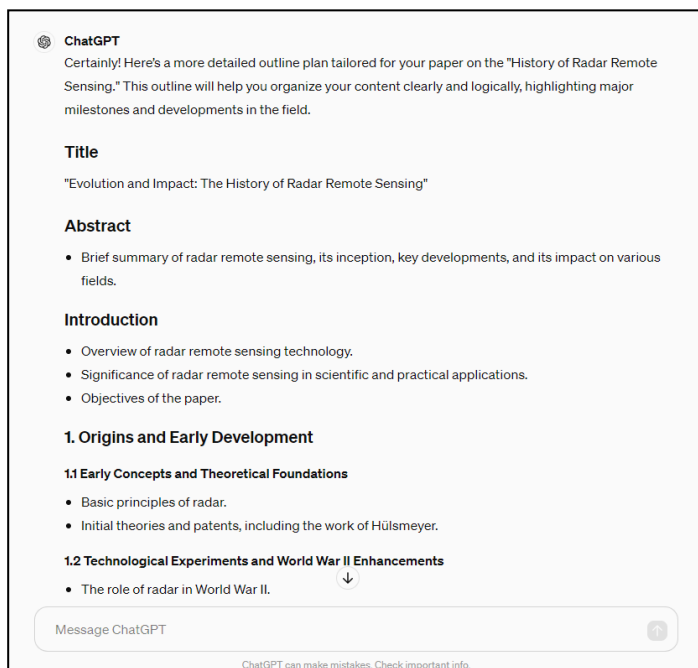
Откриване и подбор на съвременни, актуални материали в областта на темата на даден научен труд е задача, която лесно се решава с технологиите с ИИ, като **Google Gemini**, **Elicit**, **Google Scholar** и др.

Google Gemini е използван за търсене на правилна информация, като с него се генерира текст спрямо зададен въпрос, но с цитиране на източника на текста, като позволява и справка с търсачката на Google.

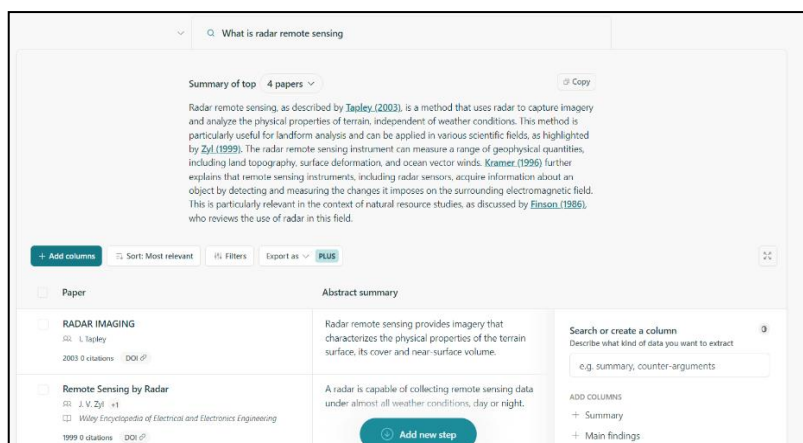
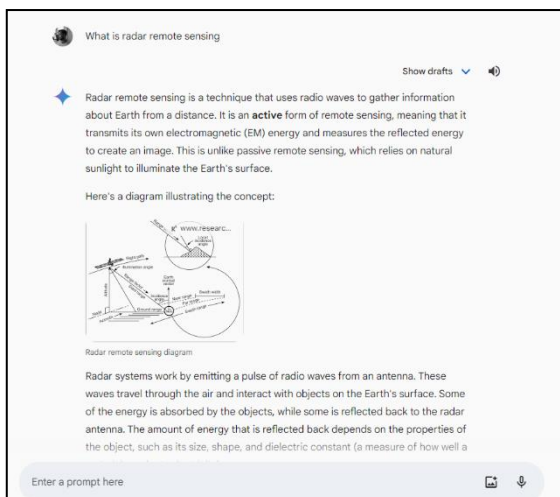
Elicit от друга страна е използван за търсене на публикации и научни трудове, като той генерира резюме на няколко публикации спрямо зададен въпрос, като цитира всички и позволява пълното им разглеждане.

При еднакво зададен въпрос е показано на фиг. 2 как отговарят Google Gemini и Elicit.

В нашето съвремие получаването на достоверна информация е голямо



Фиг. 1. Изграждане базова структура на дипломната работа с помощта на ChatGPT



Фиг. 2. Сравнение на отговорите, генерирани от Google Gemini и Elicit при задаване на идентичен въпрос

**предизвикателство**, тя е много лесно достъпна спрямо тази информация, която някога е била проверявана и предоставяна само в учебните учреждения. Променя се начина на обучение, но и ролята на самите обучаващи, като е необходимо преподавателите не само да покажат на обучаващите се как да намерят търсената

информация, но и да определят коя информация да приемат за достоверна и коя за недостоверна и как да ги различават.

Необходимо е да се обърне внимание и на **потенциалните етични опасности**, които са свързани с използването на ИИ в научните изследвания. Те могат да включват демографски пристрастия в генерираното съдържание или злоупотреба, водеща до получаването на пристрастни резултати или несправедливо вземане на решения от системите с изкуствен интелект. **Ограничения**, свързани с разбирането на контекста или генериране на точна научна терминология са възможни технически предизвикателства, които могат да възникнат при използване на ИИ.

Системите с ИИ могат да са полезен инструмент в процеса на писане, но те не трябва да заместват критичното мислене и експертизата в работната област или интелектуалната преценка на разработчика. Изследователите винаги трябва да проверяват достоверността на генерираната чрез ИИ информация, за да се стигне до убеждението, че окончателният документ отразява точно проучванията и приноса в областта.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В доклада са изследвани някои възможности на ИИ за образователни цели, използването му в помощ при изготвяне на дипломна работа и при създаването на научен труд. Въз основа на приложения експеримент за работа с помощни инструменти, базирани на ИИ, като най-подходящи за осъществяване изработването на дипломната работа се оказаха ChatGPT за създаване на структура, Google Gemini за гъвкаво търсене на информация и Elicit за намиране на референции към статии, както и удобството от незабавното споделяне на извършените задачи в Google Drive.

## ЛИТЕРАТУРА

[1] Heaven W.D. ChatGPT is going to change education, not destroy it, 2023, <https://www.technologyreview.com/2023/04/06/1071059/chatgpt-change-not-destroy-education-openai/>

[2] Rugg G., M. Petre The unwritten rules of PhD research. Open University Press, 2004

[3] Storey V.A., A. Wagner Integrating Artificial Intelligence (AI) Into Adult Education, 2024, doi: 10.4018/IJAET.325795

[4] Wetzel D. Generative AI: ChatGPT and Beyond, Penn State University Libraries, 2024, <https://guides.libraries.psu.edu/c.php?g=1338692&p=9867287>

[5] Willis J., D Inman, R Valenti Completing a professional practice dissertation. Information Age Publishing, 2010