

ПРИЛОЖЕНИЕ НА ИЗКУСТВЕНИЯ ИНТЕЛЕКТ В ОБРАЗОВАНИЕТО - ЗА И ПРОТИВ

Application of Artificial Intelligence in Education - Pros and Cons

Наталия Маринова¹,
e-mail: n.marinova@uni-svishtov.bg

Абстракт

Преподаването, ученето и управлението на учебния процес в днешните образователни институции се трансформира от редица информационни технологии, дигитални платформи, софтуерни системи и средства за управление на класната стая, за оценяване и за анализиране на ангажираността на обучаемите и за подобряване на интерактивността на образователните ресурси, в т. ч. и от такива с изкуствен разум. Парадигмите за използване на системи с изкуствен интелект в образованието определят предназначението на такива платформи и приложения като водещи, поддържащи или упълномощаващи когнитивното обучение на учащите. В настоящият доклад се прави опит да се систематизират предимствата и недостатъците на приложението на системи с изкуствен интелект в образователния процес и да се изложат някои идеи и предложения на Европейския съюз и България за преодоляване на последните.

Abstract

Teaching, learning, and management of the educational process in today's educational institutions are being transformed by a variety of information technologies, digital platforms, software systems and classroom management tools, assessment tools, and tools for analysing learners' engagement and enhancing the interactivity of educational resources, including those with artificial intelligence. Paradigms for using artificial intelligence systems in education define the purpose of such platforms and applications as leading, supporting, or empowering learners' cognitive learning. This paper attempts to systematize the advantages and disadvantages of applying artificial intelligence systems in the educational process and to present some ideas and proposals from the European Union and Bulgaria to overcome the latter.

Ключови думи: дигитални платформи с изкуствен интелект, образование.

JEL: C88, L86, Q55

Въведение

Информационните технологии са водещ фактор в процеса на образователно придобиване на нови знания и умения, опосредствайки прехода от модел на предаване на информацията към модел на взаимно, активно, по-самостоятелно и отговорно учене. Обучителите винаги са се опитвали да намерят нови начини за адаптиране към нуждите на обучаемите чрез мотивиращи учебни програми, нови методи на преподаване, ефективни дискусии, методи за модернизиране на класните стаи, инструменти на социалните медии, софтуерни приложения за генериране и обработка на текстово и мултимедийно съдържание, за онлайн тестване на знания, за симулиране на ролеви игри и др.

Съвременните образователни институции функционират в условия на глобално и непрестанно създаване на нови факти и данни с експоненциални темпове, което изисква от тях да адаптират

¹ Associate Professor, PhD (Econ). Department of Business Informatics, D. A. Tsenov Academy of Economics, Svishtov, ORCID ID: 0000-0001-8732-7564.

начините на преподаване, изследване и обучение на учащите, с цел подобряване на тяхната конкурентоспособност. А това изисква промяна в управленските процеси и образователните нагласи и практики в посока повишаване знанията и компетенциите на обучаемите чрез предоставяне на персонализирани образователни ресурси, интегрирани IoT технологии и системи с изкуствен интелект, насочващи, поддържащи или упълномощаващи процеса на обучение (Ouyang & Jiao, 2021).

Предимства на приложението на системи с изкуствен интелект в образователния процес

Формите на приложение на системите с изкуствен интелект в обучителния процес са най-различни. На база функционалните възможности на информационните технологии, използвани за реализация на изкуствен разум (изкуствени невронни мрежи, машинно обучение, роботи, разширена реалност, виртуална реалност), Попов разделя тези форми на четири основни групи (Попов, 2023):

- дигитални платформи с елементи на изкуствен интелект;
- софтуерни решения, поддържащи иновативни концепции за обучение;
- комплексни софтуерни системи;
- средства за изпълнение на отделни функции.

В цитираната публикация последователно са систематизирани положителните страни на използването на различни образователни продукти с изкуствен интелект (интелигентен кампус, интелигентна класна стая, системи за адаптивно обучение, системи за персонализирано обучение, интелигентен преподавател, интелигентен настойник и др.) от обучаеми и обучители. За изследователските цели на настоящия доклад от особен интерес е първата форма на приложение - дигиталните платформи с елементи на изкуствен интелект – които се описват като „комплекс от интегрирани хардуерни устройства, софтуерни системи и комуникации“.

Списък на полярни по настоящем образователни платформи с изкуствен интелект е показан в Таблица 1:

Таблица 1. Популярни образователни платформи с изкуствен интелект

Приложение	Функционалност	Производител или уеб-ресурс
Khanmigo	Умен асистент за всякакви въпроси, свързани с учителската дейност	Khan Academy
Coursera Coach	Асистент с възможности за виртуална реалност, използваща машинно обучение за превод на курсове	Coursera
Даскал GPT	Специализиран чатбот с изкуствен интелект за български учители	Синдео
СмаpТест	Българска платформа за автоматизация на процеса по изпитване и оценяване	https://www.smartest.bg/
ClassBuddy	Българска платформа за създаване на интерактивни игри за усвояване и проверка на знанията на учениците	Нимеро ООД
Ask AI	Безплатна разширена търсачка	https://iask.ai/
Flawlessly AI	Инструмент за граматическа проверка	https://flawlessly.ai/
Magic School AI	Платформа за свързване на преподавателите в общност	Magic School, Inc.
Canva Magic Studio	Инструмент за автоматично генериране на дизайн	Canva
NotebookLM	Помощник за учене по дадена тема	https://notebooklm.google.com
Tutor AI	Инструмент за самообучение в дадена област	AI Tutor

Learn About	Инструмент за бързо разучаване на дадена тема	https://learning.google.com/experiments/learn-about
SciSpace	Инструмент за анализ на научна литература и проверка на твърдения	PubGenius Inc.
TalkPal AI	Приложение за учене на езици с изкуствен интелект учител	Talkpal, Inc.

Източник: Авторова систематизация.

На основа проучването на различни литературни източници и на съществуващите софтуерни решения с изкуствен интелект с възможности за трансформация на образователния процес можем да обособим **преимуществовата** от използването на такива в следните направления:

1) Намаляване на тревожността и стреса у обучаемите, причинени от учене в лабораторна среда или от взаимодействие с възпитатели (Sears, 2018).

2) Получаване на подкрепа при разпознаването на емоционални нужди, на речеви и езикови проблеми, на признаци на дислексия и на двигателни затруднения у учениците от асистивни технологии за справяне с увреждания, за превод в реално време (например Google Translate) и за потапяне във виртуални светове (Google Expeditions).

3) Опосредстване усвояването на общообразователно и специфично учебно съдържание чрез насочени образователни ресурси и интелигентни системи за преподаване като Algebra Tutor, SQL-Tutor, EER-Tutor, Mathematics Tutor, eTeacher, Carnegie Learning и др.

4) Персонализирано подпомагане на обучаемите чрез софтуерни системи за адаптиране на учебни уроци (DreamBox), на съдържание (Knewton Alta), на изпитни тестове (Magoosh) и на квалификационни курсове за учене през целия живот.

5) Повишаване на интереса на учащите към учебното съдържание и научните експерименти чрез стимулационни, интерактивни (Engage VR, Mainstay, Packback) и игрови образователни платформи (Minecraft: Education Edition, Duolingo, Kahoot!, Labster и др.) и проследяване на тяхното поведение, мотивация и ангажираност към процеса на учене чрез технологии за управление на класната стая.

6) Получаване на незабавна обратна връзка за силните и слабите страни и за пропуските в знанията на учащите чрез платформи за следене участието на учениците в часовете, за предиктивен анализ и за проследяване на развитието на учащите (ClassDojo).

7) Автоматизиране на процеса на преподаване и изпитване посредством софтуер за оптимизация на графици на учителите и учениците, за оптимизация на графици на училищните дейности (AI Planner), за оценяване на тестове и задачи (Gradescope) и за откриване на плагиатство в разработките на учащите.

8) Съкращаване на времето на обучаващите за разработване на учебни планове, подготовка на уроци и финансово осигуряване на образователния процес чрез софтуерни инструменти за създаване на съдържание (Magic School AI) и за ефективно управление на бюджета (Fetchy).

9) Намаляване на разходите за заплати в образователните институции чрез използване на социални работи за обучение на деца в предучилищна възраст или усвояване на определени умения (говорене на чужд език например).

10) Оптимизиране на изследователския процес по проучване, систематизиране и резюмиране на уеб-източници чрез използване на генеративни чатбот приложения (ChatGPT, Gemini, Copilot, Meta AI, Ernie Bot, Grok, Claude, DeepSeek, Mistral и др.).

11) Споделяне на добри образователни практики относно приложението на системи с изкуствен интелект в обучението с общности от обучители и/или обучаеми чрез средствата на социалните медии и специализирани уеб-сайтове (<https://prepodavame.bg/>, <https://www.educatorstechnology.com/2025/09/ai-tools-and-resources-for-teachers.html>) и др.

Проблеми в използването на системи с изкуствен интелект в образованието

Бурното развитие на генеративните системи с изкуствения интелект през последните три години задълбочи зависимостта на хората от дигитални устройства и промени работните места, професиите и компетенциите на работниците и служителите в бизнес организациите. Днешните GenAI приложения могат да създават текст, изображения, видеоклипове и музикални произведения и да автоматизират организационните задачи по нов и ефективен начин. През настоящата 2025 г. еуфорията около този възход стихна и започна процес на оценка на ефектите от инвестициите в производителите на такива и от използването им в различни сфери на икономиката, в т.ч. образователната.

Много от **общите рискове** на генеративните приложения (халюциниране на факти, изкривяване на резултати, отравяне на данни, алгоритмично пристрастие, липса на познания у потребителите за работа с GenAI инструментите и др.) важат и за образователните решения и платформи с изкуствен разум. Съвременните образователни системи обаче са подложени на двоен натиск:

- от една страна, от тях се очаква да се трансформират под влиянието на изброените по-горе форми на приложение на системи с изкуствен интелект;
- от друга страна, те са изправени пред предизвикателството да обучат бъдещите участници на пазара на труда на съществуващи или на ново появили се в резултат на внедряването на системи с изкуствен интелект професии.

Изкуственият интелект вече оказва реално въздействие върху трудовия пазар и променя трансформира, по който хората работят, учат и се преквалифицират, поставяйки ги пред безпрецедентното предизвикателство да се адаптират с по-бързи от развитието на технологиите темпове. Мащабно проучване (LHH, 2025) на над 200 000 изгубили работата си и започнали програма за кариерен преход души в страни от Западна Европа и САЩ в периода януари 2024 г. - март 2025 г. на LHH (глобален доставчик на услуги за подпомагане при прекратяване на работа, кариерна трансформация и развитие на лидерски умения) например показва, че хората, чиито работни места са били изместени от решение с изкуствен интелект, остават без работа за повече от 12 месеца над два пъти по-често в сравнение с останалите кандидати. Парадоксален извод в цитираното изследване е най-силната засегнатост от подобни процеси на технологичните индустрии.

Специфичните **недостатъци** на образователните системи с изкуствен интелект са следните:

- 1) Вероятност от загуба у обучаемите на съсредоточеност и ирационалност (каквото не е поведението на интелигентните агенти) при решаване на задачите. Макар социалните роботи да дават информация със същото качество както своите човешки аналози, засега те се използват предимно като инструменти за учене, а не като учители.
- 2) Ограничаване на „живото“ взаимодействие с обучителите в класните стаи, предоставящи менторство и социална подкрепа на обучаемите. Инструментите с изкуствен интелект не могат да заместят емпатията, креативността и интуитивността на човешките същества.
- 3) Проява на неетично поведение от страна на обучаемите, които разчитат изцяло или частично на генеративни приложения за да изпълняват учебни задачи и проекти. Подобно отклонение от моралните образователни принципи води до неточно измерване и оценяване на резултатите на учащите в краткосрочен план, до приемане за норма на тези форми на неетично образование и до подкопаване на уважението и усилията на обучаващите в средносрочен план и до трайни последици за развитието на знаеща, отговорна, квалифицирана и компетентна работна сила в дългосрочен план.
- 4) Загуба на способност за разбиране на изучавания материал, за аналитично мислене, за вземане на самостоятелни решения и проява на мързел у обучаемите и обучителите поради прекомерно доверяване във функционалните възможности и в резултатите, връщани от приложенията с изкуствен интелект. Делегирането на все повече учебни задачи на генеративни инструменти отслабва рефлекс за проверка на предложеното съдържание, притъпява уменията

за творческо съзидание и влошава способността за справяне със сложни проблеми в условия на напрежение и при двете страни в учебния процес.

5) Закърняване на когнитивните функции, атрофия на мозъчните клетки и общо намаление на когнитивния капацитет на човешкия мозък. Редица изследвания на ефектите от взаимодействието на хора с интелигентни системи регистрират намаляване на мозъчна активност, особено в алфа и тета вълновите диапазони (Kosmyna, 2025), и отслабване на човешките познавателни умения (т. нар. „когнитивно разтоварване“, причинено от склонността да се разчита прекалено на системи с изкуствен интелект за генериране на съдържание).

6) Предоставяне на голям обем лични и чувствителни данни на учащите в „ръцете“ на доставчиците на генеративни услуги с изкуствен интелект. За нуждите на предоставяне на персонализирано обучение системите с изкуствен интелект събират, съхраняват и анализират информация от частен характер, злоупотребата с която може да застраши поверителността и доверието на учащите.

7) Пристрастяване към общуването с чат-ботове, водещо до промяна в поведението на потребителите – повишена тревожност, дигитално „зомбиране“, промени в настроението, емоционална привързаност и дори суицидни прояви с фатален край. Според проучване на OpenAI и MIT Media Lab сред хиляди потребители на ChatGPT например (Fang, 2025) дългосрочната употреба на тази програма с изкуствен интелект увеличава риска от пристрастяване и поражда на дълбока парасоциална свързаност с нея, особено при самотните и хората без социални контакти.

8) Задълбочаване на дигиталните неравенства и качеството на обучение между образователните институции с осигурено и с недостатъчно финансиране за внедряване на усъвършенствани системи с изкуствен интелект и за професионално квалифициране на работещите с тях преподаватели.

Преодоляването на изложените общи и специфични проблеми в използването на системи с изкуствен интелект изисква целенасочени и разностранни мерки от всички участници в образователния процес, пълното описание на които надхвърля обемните рамки на настоящия доклад. Отговорното използване на технологията на изкуствения интелект в образованието изисква стратегическо планиране и спазване на регулативни правила, наложени от национални, наднационални и международни юрисдикции.

Последните ключови инициативи на Европейския съюз за повишаване степента на използване на системи с изкуствен интелект (през 2024 г. само 13.5% от европейските предприятия са прилагали такива в своята дейност) са наскоро анонсираните две стратегии за извеждане на Европа на челно място в този технологичен сектор. В Стратегията за прилагане на изкуствен интелект (European Commission, 2025) за създаване на фабрики, гигафабрики, инвестиционни съоръжения и авангардни центрове за интегриране на технологията в малките и средните предприятия от 11 ключови и публични сектори на европейската икономика е отделено специално място на обучението на експерти и привличането на таланти в областта на изкуствения интелект в Стария континент. Стратегията за изкуствен интелект в науката (European Commission, 2025) цели постигане на напредък чрез инструмента RAISE (виртуален европейски институт за обединяване и координиране на ресурси за разработване и прилагане на изкуствен интелект в науката) и предприемане на мерки за привличане на световни научни таланти и висококвалифицирани специалисти в ЕС чрез инициативата „Изберете Европа“.

България все още изостава в процеса на внедряване на системи с изкуствен интелект в ключови икономически сектори, в т. ч. този на образованието, от останалите страни членки на Европейския съюз, от САЩ и от Китай поради липсата на достатъчно специалисти, слабо развитие на науката и малкото инвестиции в проучвания и иновации. Конкретни стъпки, политики и действия за преодоляване на това изоставане могат да се открият в два изчерпателни документа. Насоки към учителите, учениците, родителите и училищата за целесъобразно, подходящо и отговорно използване на изкуствен интелект в различни педагогически сценарии и операции в учебния процес са разписани в проект на Министерството на образованието на

науката за използване на изкуствен интелект в образователната система у нас (Министерство на образованието и науката, 2024). Анализ на възможностите за инвестиране в изследвания и разработки с международна стойност и увеличена патентна дейност у нас е направен от Българска стопанска камера (Каспарян & Недева, 2025 г.).

Заклучение

Образователните организации създават интелектуална собственост под формата на открития, изобретения и технологии и ги прехвърлят към пазара, за да се превърнат в подобряващи човешкия живот продукти и услуги. Водещата роля на САЩ и на Китай в процеса на технологичен трансфер и разработване на системи с изкуствен интелект предизвиква Европейският съюз да предприеме стратегически мерки за намаляване на това изоставане. На Стария континент обаче екосистемата на разработване и приложение на технологии с изкуствен разум все още не е толкова зряла, а стартиращите производители са задушавани от бюрокрация и регулации. Въпреки че реалните ползи от интеграцията на решения с изкуствен интелект в образованието са значителни, пътят към широкото им приложение е изпълнен с етични съображения и практически препятствия.

Използвана литература

1. European Commission. (2025, October 8). *European AI in Science Strategy*. Retrieved October 21, 2025, from https://ec.europa.eu/research-and-innovation/ec.europa.eu/strategy/strategy-research-and-innovation/our-digital-future/european-ai-science-strategy_en#:~:text=The%20Commission%20has%20launched%20a%20European%20Strategy%20for,support%20scientists%20to%20adopt%20them%20
2. European Commission. (2025, October 8). *Shaping Europe's leadership in artificial intelligence with the AI continent action plan*. Retrieved from https://commission.europa.eu/topics/eu-competitiveness/ai-continent_en
3. Fang, M. (. (2025, March 21). *Early methods for studying affective use and emotional wellbeing in ChatGPT: An OpenAI and MIT Media Lab Research collaboration*. Retrieved October 20, 2025, from <https://www.media.mit.edu/posts/openai-mit-research-collaboration-affective-use-and-emotional-wellbeing-in-ChatGPT/>
4. Kosmyna, N. (2025, June 20). CNN: AI's effects on the brain. (O. Jimenez, Interviewer) Retrieved October 20, 2025, from <https://www.media.mit.edu/articles/a-i-s-effects-on-the-brain/>
5. LHH. (2025). *The reinvention imperative: How AI is reshaping jobs, individual careers and talent strategies*. Retrieved from <https://lhh.com/info.lhh.com/us/en/the-reinvention-imperative>
6. Ouyang, F., & Jiao, P. (2021). Artificial intelligence in education: The three paradigms. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 2(100020). doi:<https://doi.org/10.1016/j.caeai.2021.100020>
7. Sears, A. (2018, april 14). *The role of artificial intelligence in the classroom*. Retrieved october 5, 2020, from <https://elearningindustry.com/artificial-intelligence-in-the-classroom-role>
8. Каспарян, Х., & Недева, М. (2025 г., Април). *Изкуственият интелектТ: тенденции, регулации и сценарии за развитие*. Retrieved from <https://www.bia-bg.com/analyses/view/34190/>

9. Министерство на образованието и науката. (Януари 2024 г.). *Насоки за използване на изкуствен интелект в образователната система*. Изтеглено на 20 Октомври 2025 г. от <https://danybon.com/>: https://danybon.com/wp-content/uploads/2024/02/Nasoki-izpolzvane-II_190224-v30.01.2024.pdf
10. Попов, В. (2023). Приложение на изкуствения интелект в обучението. *Национална конференция "Дигитална трансформация на образованието – проблеми и решения, оценяване и акредитация"* (pp. 270-274). Русе: Русенски университет "Ангел Кънчев".