



## **ПРИЛОЖЕНИЕ НА ИЗКУСТВЕНИЯ ИНТЕЛЕКТ В ОБРАЗОВАНИЕТО**

**Ирена Петрова**

[ipetrova@vtu.bg](mailto:ipetrova@vtu.bg)

*Висше транспортно училище „Тодор Каблешков“  
София, ул. Гео Милев № 158  
РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ*

**Ключови думи:** *изкуствен интелект, приложения с изкуствен интелект, образование, плагиатство.*

**Резюме:** *Изкуственият интелект е реалност във всички области на живота ни, а не сценарий на фантастичен филм или сюжет на фантастичен роман. Той вече е тук, а не е далечно бъдеще. Използваме го всеки ден под различни форми. Това налага всеки човек да се запознае с възможностите му и да открие как да го използва в работата си, за да оптимизира работния процес.*

*Изкуственият интелект (ИИ) е технология, която имитира човешкото мислене и поведение, като използва алгоритми и данни. Прилага се в много области на човешката дейност. Използване на ИИ в образованието не е изключение. Може да се използва в учебния процес по различен начин, което подпомага работата на преподавателите и обучаемите. С напредъка в развитието на технологиите, ИИ става все по-достъпен и лесен за използване. Увеличава се броят на инструменти и платформи, базирани на ИИ, които са полезни за използване. Те могат да се използват за анализиране на индивидуалните нужди от обучение, да предлагат персонално обучение съобразено с темпото, стила и интересите на обучаемия. Инструментите базирани на ИИ са несравним помощник в генерирането на учебни материали, игри, курсови работи, тестове, обратна връзка и др.*

*Въпреки положителните аспекти при използването на ИИ в образователния процес, има и някои предизвикателства и рискове, които трябва да се вземат предвид. Те са свързани с етични и правни въпроси; психологически и социални ефекти; технически и педагогически проблеми.*

*Бъдещето на ИИ в обучението зависи от това как ще бъде приет, използван и контролиран в образователния процес. Образователните институции, учителите и преподавателите трябва да бъдат отворени към дигитализацията, за да постигнат по-ефективен образователен процес.*

### **ВЪВЕДЕНИЕ**

Изкуственият интелект е най-новата технология разработена от хората, за да подобри работата с данни, информация и знания. Развива се с невероятна скорост в рамките на седмици, дни и часове. Създадени са много приложения работещи на база изкуствен интелект, улесняващи работата на човека. През последните две години броят

им нарасна многократно, като подобренията в интерфейса водещи до по-добро потребителско изживяване и отвореният код правят някои приложения много популярни и използвани от други. Бързото навлизане на изкуствения интелект във всички области на икономиката не може да не засегне образованието и всички свързани с него – ученици, студенти, учители, преподаватели, мениджъри. Последици се наблюдават в начините на преподаване, учене и оценяване.

Всички ние сме изправени пред задачата да усвоим умения за работа с приложения с ИИ, които са необходими за повишаване на работоспособността в професионалната ни област. В бъдеще може би ще се говори за нов вид дигитална грамотност – решаване на проблеми с ИИ. Хора без да са програмисти и без компютърно обучение могат да използват платформи с ИИ. Това ще промени пазара на труда, едни професии ще изчезнат, други ще се променят съществено. Нивото на дигитална грамотност ще бъде един от основните критерии при избор на персонал. Безопасно и етично използване на ИИ във всички нива на образователния процес са теми с висока важност след появата на Chat GPT (2022).

През 70-те години на миналия век се появяват първите технологии с ИИ за приложение в образованието. Развитието им в 50-годишния интервал е насочено в три направления: приложения с ИИ подпомагащи обучаемия; приложения с ИИ ориентирани към учители и преподавателя; системи с ИИ за управление на образователните институции [1].

### ГЕНЕРАТИВЕН ИЗКУСТВЕН ИНТЕЛЕКТ

Генеративният ИИ е предварително обучен върху голям обем от данни и може да създава текст, музика, видео, като не следва правила и алгоритми, а се учи от данните. Създава съвсем нови данни използвайки съществуващите, които наподобяват създадените от хората. Може да направи бизнес анализ, SWOT анализ, да планира маркетингова кампания, да създава учебни програми, анкетни карти и др.

Генеративният ИИ работи на принципа да връща като резултат това което е най-близко по вероятност до възможния отговор. Генеративният ИИ първоначално е обучен с големи обеми публични данни от интернет, книги, научни статии и др. и е подложен на допълнително обучение с данни на потребителя. Той съхранява всяка дума като точка в пространството. Значението на всяка дума се представя като плътен вектор с фиксиран брой измерения (300), създаден чрез ненадзиравано обучение. Колкото по-близко са разположени векторите, толкова по-близки са думите. Математически вектора се представя с формула 1.

$$(1) \quad P(w/s) \cong \frac{\#(s \rightarrow w)}{\#(s)} = \frac{\#(\text{дъждът спря, слънцето залезе, небето е } w)}{\#(\text{дъждът спря, слънцето залезе, небето е } e)}$$

Резултатите дадени като отговор от генеративният ИИ често са измислени (халюцинации). Когато не знае нещо, връща най-вероятния отговор, като не разполага с механизъм да категоризира дали е вярно или невярно. Генеративният ИИ винаги дава нов резултат при използване на една и съща заявка [2]. Инструментите с ИИ в бъдеще ще стават много по-добри на първо място поради търговски интерес.

Различията в работата на големите езикови модели и интернет търсещи машини са представени в таблица 1. Ако се разгледат подробно търсещите машини, ще се установи, че в тях е заложен стария подход за ИИ.

Таблица 1.

Критерии	Големи езикови модели	Интернет търсещи машини (търсачки)
Входни данни	Обучават се чрез огромен обем данни от книги, статии, уебсайтове и др.	Индексират съдържанието на уебсайтове.
Изходни данни	Генерира текст, който е подобен на човешки текст.	Връща списък с резултати, които са релевантни на заявката на потребителите. Не генерира оригинално съдържание.
Как работи	Използва различни техники за машинно обучение, за да генерира текст.	Използват различни алгоритми за ранжиране, за да определят кои резултати да се показват на потребителя.
Приложения	Чатботове Виртуални асистиенти Създаване на съдържание Създаване на изображения, музика, видео, презентации	Използват се от хората по цял свят за намиране на информация по различни теми (новини, пазаруване и др.).

## ИЗПОЛЗВАНЕ НА ИЗКУСТВЕН ИНТЕЛЕКТ В УЧИЛИЩНОТО ОБРАЗОВАНИЕ

Използване на ИИ от българските учители в българските училища е разгледано в [3]. Предоставени са възможностите за подобряване на качеството на образованието и ефективността на учителите. Препоръчва се използването на инструменти с ИИ да се организира съгласно действащото законодателство и етическите принципи. Да се гарантира защитата на личните данни на учениците. Препоръчва се периодична оценка на въздействието на ИИ в образованието. Използването на ИИ в училищното образование е на три нива: подпомагане обучението на учениците, асистирание подготовката и преподаването на учителите, и управление на образователния процес на ниво училище.

Изкуствения интелект може да се използва от учителите за подпомагане на работата им при създаване на:

- Викторини и забавни факти;
- План на урок;
- Тестове;
- Сценарии за образователни видеа;
- Тестове за проверка на знанията;
- Изготвяне на писма;
- Писане на речи;
- Търсене на информация;
- Преводи;
- Създаване на съдържание за социалните мрежи;
- Писане на ръководство за обучение;
- Създаване на образователни презентации;
- Платформи за обучение;
- Информационни системи за управление на образованието;
- Писане на учебни програми и разпределения.

Използването на ИИ в учебния час е свързано с непрекъснато обучение на учителите, за да са наясно как да ги използват в образователния процес и как да създават по-ефективни заявки (prompt). Стъпки за ефективно писане на заявка: задава се роля на ИИ, написва се подробна инструкция за изпълнението на задачата, описват се изискванията като подзадачи, ясно се очертават границите.

Таблица 2.

Заявка (пропт)	Отговор от Gemini
<p>Влез в ролята на учител по математика. Генерирай практически примери за задачи свързани с реалния свят, които изискват от учениците прилагане на умения за геометрични фигури - четириъгълник, успоредник, трапец. Генерирай задача за всеки вид от изброените фигури на ниво 8 клас.</p>	<p>Четириъгълник: Архитект проектира тераса с форма на правоъгълник. Дължината на терасата е 12 метра, а ширината 8 метра. Архитектът планира да постави плочки с размер 40 cm x 40 cm на терасата. Колко плочки ще са необходими, за да се покрие цялата тераса?</p>
	<p>В градинарството се използват мрежи от тел, за да се оградят растенията. Една градинарска мрежа е изработена от 30 правоъгълни панела, всеки с размери 50 cm x 30 cm. Колко квадратни метра е общата площ на ограденото пространство?</p>
	<p>Успоредник: Архитект проектира тераса с форма на правоъгълник. Дължината на терасата е 12 метра, а ширината 8 метра. Архитектът планира да постави плочки с размер 40 cm x 40 cm на терасата. Колко плочки ще са необходими, за да се покрие цялата тераса?</p>
	<p>Трапец: В градинарството се използва трапецовидна леха за отглеждане на зеленчуци. Основите на трапеца са 8 метра и 12 метра, а височината му е 4 метра. Колко квадратни метра е площта на лехата?</p>

При системи за управление на образованието с ИИ, както и при процеса по регистрация в приложения най-проблемни са личните данни: биометрични, чувствителни лични данни и др. Училището винаги е отговорно за обработката на личните данни [4].

## ИЗПОЛЗВАНЕ НА ИЗКУСТВЕН ИНТЕЛЕКТ В ПРОФЕСИОНАЛНОТО ОБРАЗОВАНИЕ

Професионалното образование е важен аспект от образователната система, който играе ключова роля в подготовката на кадри за пазара на труда и преодоляване на недостига им. Същността на професионалното образование е дефинирана в [5], като система от образователни дейности, насочени към придобиване на знания, умения и компетенции, необходими за упражняване на конкретната професия. Професионалното образование е гъвкав инструмент, който осигурява бързо адаптиране към променящите се изисквания на пазара на труда. Чрез него могат да се преодолеят проблемите с недостиг на кадри в различни сектори на икономиката. Осигурява възможност за актуализиране или надграждане на вече придобитата квалификация.

Платформите с ИИ за професионално обучение могат да адаптират курса според възможностите, нивото на знания, интересите, способностите и темпото на учене за всеки обучаем.

Новият подход в образованието е учене през целия живот. Този подход се превръща в ключов фактор за по-висока конкурентоспособност и доходи [6]. ИИ може

да оцени нивото на знания на обучаемите и да състави индивидуален план за обучение за постигане на необходимите компетентности.

Използване на симулации с ИИ, виртуална и добавена реалност в обучението за придобиване на професионална квалификация е факт и дава добри резултати при професии с рутинни дейности изискващи спазване на алгоритми за извършване на конкретни операции. Пример за това е компанията Boeing, която подготвя кадри за техническа поддръжка чрез добавена реалност. Виртуалната реалност осигурява прилагане на подхода учене чрез правене [6].

Развитието на информационните технологии променя подхода към професионалното образование. Ученето е през целия живот и е достъпно при поискване, където и когато е необходимо.

## **ИЗПОЛЗВАНЕ НА ИЗКУСТВЕН ИНТЕЛЕКТ ВЪВ ВИСШЕТО ОБРАЗОВАНИЕ**

Изграждането на съвременни информационни системи в университетите е комплексна задача, обхващаща управлението на множество човешки дейности. Целта им е да оптимизират информационното обслужване, комуникацията, оптимизиране на управлението на ресурси и финанси, улесняване на работата на студентите, преподавателите и администрацията [7].

Появата и приложението на ИИ оказва влияние върху управлението на университетите, академичното писане и научните изследвания, преподаването и изпитването.

Във висшето образование ИИ е в начална форма на приложение. Областите в които се очаква да намери приложение са:

- Адаптирано и индивидуално обучение съобразено със силните и слаби страни на всеки студент.
- Системи за автоматично оценяване, които проверяват задачи, тестове, есета и предоставят бърза и подробна обратна връзка на студентите.
- Подкрепа в процеса на обучение и в административните задължения чрез чатбот.
- Геймификация на учебния процес, чрез игри с ИИ и симулатори.
- Обучени по чужди езици.
- Приложение в академичното писане чрез литературен преглед, анализ на огромни количества данни и генериране на хипотези [8], [9] и [10].

Приложението на ИИ във висшето образование е свързан с проблема плагиатство. Генерираният текст с ИИ как да се разглежда по отношение на Закона за авторско право. Създадени са множество софтуери за откриване на текст генериран с ИИ, но към момента не са много добри. Пример за неуспешен опит за създаване на приложение, което да обобщава академични изследвания и да генерира научни статии е Galastica на компанията Meta AI просъществувало три дни [11].

Политиката на висшите учебни заведения е необходимо да се насочи към определяне на принципите и норми формиращи отговорно използване на приложения с ИИ. Реалността за приложение на ИИ във висшето образование е свързана с пълната му забрана от някои университети, до приемането му като част от образователния и научен процес. Моделът управление на качеството на образователния процес чрез анкетни карти [12], може да се приложи с помощта на ИИ. Отговорност на университетите е да подготвят качествени кадри, а това налага адаптиране на учебните програми към среда с ИИ в която ще работят студентите. ИИ ще се развива във всички професии, не само в ниско платените.

Почти всички университети в България използват Moodle за създаване и съхранение на учебни материали предназначени за студентите. Вграждането на ИИ в Moodle дава информация за посещаемостта, напредъка в обучението в рамките на курса, като проследява резултатите от тестове и задачи.

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Използването на ИИ в образованието е въпрос изискващ непрекъснато наблюдение по отношение на ползи, рискове и последици. Необходими са изследвания и дискусии как най-ефективно да се използва ИИ в процесите на управление, преподаване и учене.

Използването на ИИ в образованието не трябва да измества човешкия фактор, а да допълва, подпомага образователните и научни процеси.

За използване на ИИ на всички нива в образователния процес е необходимо създаване на подходяща учебна и инфраструктурна среда. Необходимо е инфраструктурната среда да е актуална и сигурна. Ясно дефиниране на етични, социални и правни условия за използването на ИИ. Да се провеждат периодични обучения за актуализиране на знанията за прилагане на ИИ в образователния процес, за възможностите на нови приложения.

### **ЛИТЕРАТУРА:**

- [1] Schleiss J., Mah D., Böhme K., Fischer D., Künstliche Intelligenz in der Bildung. Drei Zukunftsszenarien und fünf Handlungsfelder, <https://doi.org/10.5281/zenodo.7702620>, Berlin: KICampus, 2023 г.
- [2] Seychell D., AI Knocking on the Classrooms Door, 2024, <https://towardsdatascience.com/ai-knocking-on-the-classrooms-door-87db39d00b94>
- [3] МОН, Насоки за използване на изкуствен интелект в образователната система, 2024
- [4] Volz S., Thiessen R., Künstliche Intelligenz in der Bildung, Kanton Zurich, 2023 г.
- [5] Закон за професионалното образование и обучение, 2024 г.
- [6] Христова А., Професионално образование и обучение в България – тенденции и предизвикателства в контекста на динамиката на трудовия пазар, Научни трудове на УНСС, 4, УНСС, ISSN (print): 0861-9344 ISSN (online): 2534-8957, 13-42, 2021 г.
- [7] Димитров Д., Обобщен аналитичен модел на новоизграждащата се интегрирана информационна система за управление на ВТУ „Тодор Каблешков“, Научно списание „Механика. Транспорт. Комуникации“, том 12, брой 3/1, статия №0970, ISSN 1312-3823, 2014 г.
- [8] Boeing Is Looking to AR Technology to Transform Maintenance Training, Field Service Palm Springs 2025 (wbresearch.com), (посетен на 15.06.2024 г.)
- [9] Пшихачева А., Возможности использования искусственного интеллекта в практике высшего образования, Общество: социология, психология, педагогика, 2023 г., №4, С. 137-141, УДК 37.013 <https://doi.org/10.24158/spp.2023.4.21>
- [10] Villarrea R., Perdpmo E., Navarro D., Squilera R., Gerardou F., Challenges and Opportunities of Generative AI for Higher Education as Explained by ChatSPT, Education Sciences, 2023, 13(9), 856; <https://doi.org/10.3390/educsci13090856>
- [11] UNESCO, ChatGPT and Artificial Intelligence in higher education, Quick start guide, 2023 г.
- [12] Варадинова Ю., Ангелова С., Управление на качеството на образователния процес в професионално направление 5.5 „Транспорт, корабоплаване и авиация“ във ВТУ „Тодор Каблешков“, Научно списание „Механика, транспорт, комуникации“, ISSN 2367-

## APPLICATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN EDUCATION

**Irena Petrova**  
[ipetrova@vtu.bg](mailto:ipetrova@vtu.bg)

**Todor Kableshkov University of Transport**  
**158 Geo Milev Str., Sofia,**  
**THE REPUBLIC OF BULGARIA**

**Key words:** *artificial intelligence, artificial intelligence applications, education, plagiarism.*

**Abstract:** *Artificial intelligence is a reality in all areas of our lives, not the script of a fantasy movie or the plot of a fantasy novel. It is already here, not in the distant future. We use it every day in different forms. This requires each person to familiarize himself with its capabilities and find out how to use it in his work to optimize the work process.*

*Artificial intelligence (AI) is a technology that mimics human thinking and behavior by using algorithms and data. It is applied in many areas of human activity. Using AI in education is no exception. It can be used in the learning process in a different way, which supports the work of teachers and learners. As technology advances, AI is becoming more accessible and easy to use. There is an increasing number of AI-based tools and platforms that are useful to use. They can be used to analyze individual learning needs, offering personalized learning tailored to the learner's pace, style and interests. AI-based tools are an unparalleled helper in generating learning materials, games, term papers, tests, feedback, and more.*

*Despite the positive aspects of using AI in the educational process, there are also some challenges and risks that need to be considered. They are related to ethical and legal issues; psychological and social effects; technical and pedagogical problems.*