

ИЗСЛЕДВАНЕ И АНАЛИЗ НА НАГЛАСИТЕ НА СТУДЕНТИТЕ ПРИ ИЗПОЛЗВАНЕ НА ГЕНЕРАТИВЕН ИНСТРУМЕНТ НА ИЗКУСТВЕН ИНТЕЛЕКТ

Доц. д-р Николай Янев, гл. ас. д-р Иглика Гетова
Университет по библиотекознание и информационни технологии

Доц. д-р Теодора Христова
Минно-геоложки университет „Св. Иван Рилски“

Гл. ас. д-р Ива Костадинова, проф. д-р Георги Димитров
Университет по библиотекознание и информационни технологии

Резюме. В бързо развиващата се обстановка на образователните технологии инструментите за генеративен изкуствен интелект (GenAI) се появяват като иновативно решение, което може да доведе до преосмисляне на учебния процес. Настоящата статия изследва и анализира нагласите на студентите към интегриране на генеративни инструменти за изкуствен интелект (ИИ) в образователни среди, като разглежда възможностите и предизвикателствата, свързани с тази авангардна технология. Представени са практически резултати, получени на базата на анкетно проучване, и се очертават тенденциите в три български университета – УниБИТ, Минно-геоложкият университет „Св. Иван Рилски“ (МГУ) и УНСС, за необходимостта, желанието и мотивацията на студентите за използването им в процеса на тяхното обучение. Участието в проучването е доброволно и анонимно. Анкетата е разпространена в различни по характер образователни институции, обхващащи съответните академични нива и направления на обучение съобразно разпределението на видовете студенти според световната статистика. Реализиран е крос анализ между отделни въпроси от анкетата, въз основа на което се формира представа за желанията на обучаемите относно използването на споменатите инструменти. Изготвени са препоръки за подготовка на бъдещите специалисти да бъдат в крак с новите изисквания на бизнеса, въпреки високата скорост на развитие на тази технология. Представените в статията анализи са получени на база резултати от анкетно проучване, обработени чрез софтуерния продукт IBM SPSS.

Ключови думи: генеративен изкуствен интелект; педагогически експеримент; анкета; анализ на данни

1. Въведение

Съвременното общество се дигитализира и автоматизира с висока скорост, която надминава многократно темповете в сравнение с предходните години. Въпреки че има разнопосочни мнения относно последиците от навлизането и използването на изкуствен интелект в човешкия бит сега и в бъдеще, този инструмент оказва значително влияние върху всички аспекти на живота и ежедневието ни. Според определенията ИИ е езиков модел, който открива и генерира подходящи модели чрез вече събраната информация (Rahman 2023, pp. 2 – 3; Gill 2023, p. 1). Поради това въпросът за употребата на ИИ не може да бъде пренебрегнат, а трябва да бъде обстойно изследван, за да се възползваме пълноценно от предимствата му.

Развиването на способности за работа с ИИ е важно и поради нарастващото търсене на кадри с висока компетентност в тази сфера. GenAI технологиите се налагат и в традиционно по-консервативни и по-бавно променящи се области, каквато е образованието. Множество автори – Crompton & Burke (2023), Zafari et al. (2022), Seldon & Abidoye (2018), Zhai et al. (2021), изследват добри практики за приложението на генеративен изкуствен интелект във висшето образование с цел повишаване качеството на преподаване и администриране на учебния процес. Сред тях са интелигентни лаборатории, чат-ботове и интерактивни помагала, позволяващи комуникация от тип „човек – машина“. На практика ИИ може да се приложи във всяко ниво на знание според таксономията на Bloom (Bloom 1956, pp. 201 – 207).

2. Изкуствен интелект в образованието

През последните години се провеждат много дискусии „за“ и „против“ интегрирането на ИИ в образованието, но по отношение на използването му за първи път етичният въпрос заема централно място. Платформи като Bard, ChatGPT, Midjourney и DALL-E са достъпни по всяко време и от всяко място. Те привличат милиони потребители веднага след пускането си за масова употреба, което ги превръща в едни от най-бързо развиващите се потребителски приложения.

Тенденцията е за скоростно внедряване и развитие на генеративните алгоритми като инструмент в различни бизнес организации. С това възникват и допълнителни проблеми, като защита от атаки, запазване на личното пространство, съхраняване на личните данни и други. В литературата и в ръководствата за използване на ИИ в бизнеса се подчертава, че тези платформи трябва да са защитена срещу атаки, да е направена оценка на риска, наличие на ясна управленска рамка, политики, процеси съгласно развиващата се нормативна база и структурата на ИИ. В подкрепа на тези твърдения се разработват програми и директиви от ЕС и САЩ. Според тях като задължителни елементи се открояват базирано на изкуствен интелект червено обединяване и тестване

за проникване¹. Все още обаче липсват достатъчно убедителни и задълбочени изследвания за въздействието на GenAI върху резултатите от обучението и как „етично“ да бъдат използвани GenAI инструментите и технологиите.

2.1. Ползи от използването на ИИ в образованието

GenAI технологии са способни да анализират големи количества текстови данни, налични в уеб пространството. Те предоставят отговор в реално време под формата на цифрови изображения, видео, аудио и текст на различни човешки и компютърни езици (подобно на Conversational AI) или генерират допълнително, уникално съдържание в отговора си, наподобявайки човешки интелект.

GenAI технологии могат да бъдат използвани във всички степени на образованието (предучилищно, основно, средно, висше или развиване на лични умения). Изброените групи могат да прилагат инструментариума на ИИ, както следва:

- преподаватели – за отговори на студентски въпроси и дори за генериране на учебно съдържание, включително и персонализирано, например за студенти със специални образователни нужди (Chiu 2023, p. 10) и оценяването им. Подходящи са за провеждане на изследвания, освобождаване на време, като условие е подобряването на работата;

- студенти – като целта е да се насърчават учащите да обобщават и анализират, вместо да запомнят факти;

- администрация – обслужване на студентски запитвания и документация по деканати и катедри, оценяване (атестиране) на преподаватели, изготвяне на разписи, оптимизиране на графици, и други рутинни задачи.

2.2. Недостатъци при използването на изкуствен интелект за образователни цели

Към настоящия етап на развитие GenAI инструментите имат и редица недостатъци, които не позволяват безусловното им използване за образователни цели.

Най-съществените им недостатъци са свързани с:

- генериране на компрометирани (неточни, некоректни) данни – получаването на грешна информация от GenAI е изследвано от множество учени (Else 2023, Shen et al. 2023, pp. 3 – 4). Най-често представляват фалшиви новини – deep fake text, или неточни, манипулирани (предубедени) отговори, силно (негативно) повлияни от качеството на данните, до които има достъп съответната платформа;

- плагиатство – Ноам Чомски (Chomsky 2023) нарича GenAI инструменти като ChatGPT „високотехнологично плагиатство“ – high-tech plagiarism, и „начин за избягване на ученето“ – a way of avoiding learning. Следва да се отбележи, че съществуват програми за откриване на такъв тип плагиаризъм (Abd-Elal 2022, pp. 725 – 745);

- липса на чувства, емоции и емпатия, шеги, метафора;
- неспазване на етичните норми, което е основна причина да бъде забраняван (Hancock 2020, pp. 9 – 10);
- прекалена (свръх)зависимост – създава се предпоставка за намаляване (влошаване) на когнитивните възможности на учениците и социалните им умения, повърхностно обучение, превръщането им в пасивни учащи с влошени (намалени) умения за разсъждение и анализ.

Някои държави забраняват използването на GenAI (например Франция). Същото е направено и от различни образователни институции (като учебни заведения в Ню Йорк и Сиатъл, САЩ). От друга страна, GenAI инструментите са лесно достъпни, а и бизнесът търси кадри с опит при работата с подобни технологии. Всичко това прави и забраната за ползването им по-скоро недалновидно решение. Още повече че съществуват и ИИ детектори като ZeroGPT и Turnitin.

2.3. Изследвания върху използването на ИИ в образованието

Има редица изследвания на нагласите и опита на преподаватели, ученици и студентизаприложениенаИИивчастностGenAIвобразованиетоChiu(Chiu2024, pp. 4 – 8) и Chan (Chan 2023, pp. 6 – 12). В тях се отчита, че е налице дискусията за интегрирането им в образованието в Хонг Конг. Тя обаче се води най-вече между преподаватели и изследователи, а студентите остават изолирани, въпреки че те са най-силно мотивирани от тази технологична новост.

По-мощно изследване (1240 студенти и преподаватели от институции за висше образование в 76 страни) е направено от Yusuf et al. (Yusuf et al. 2024, pp. 10 – 22). Авторите отчитат високо ниво (81,76%) на осведоменост по отношение на прилагане на GenAI, масовост – 50% на анкетираните, заявили предишен опит, но 45% класифицират ИИ като измама. Основното заключение на авторите е, че универсален подход липсва и трябва да се вземе предвид културното многообразие при формулирането на политики и стратегии за употреба на GenAI.

Друго интересно изследване представя компанията Compilatio и l'Institut de sondage Le Sphinx dévoilent². То е проведено във френски университети сред 1242 преподаватели и 4443 студенти. Основните изводи са:

- преподавателите надценяват използването на ИИ от учениците. От анкетиранията група 55% студенти декларират, че използват GenAI инструменти, а 88% от преподавателите смятат, че учениците си помагат от време на време или често за работата си;
- учители (76%) и ученици (65%) са на мнение, че подпомагането с тази иновация за домашни или изпити е измама;
- необходими са правила и насоки за използване на ИИ в образованието – повечето учители (65%) не са запознати в детайли с възможностите и начина на функциониране на тези програми. От проучването може да се анализира,

че 93% от учителите и 79% от учениците считат, че са препоръчителни мерки за регулираното им използване в образованието.

Като пропуски при подобни изследвания може да се изтъкнат:

- ограничена извадка на анкетирани – трудно е да се направи сравнение между различни демографски, географски и културни региони. Според изследване на Zainuddin et al. (Zainuddin et al. 2018, pp. 1 – 2) в западните и в развитите страни се наблюдава индивидуализъм, докато колективизмът преобладава в източните и в по-слабо развитите нации;

- не се отчитат научните области, в които се обучават анкетираните студенти. Различните специалности предполагат различна възможности и специфика при използване на GenAI. От значение е и дигиталната компетентност на анкетираните.

Проблем представлява и липсата на единна стратегия за прилагане на ИИ в образованието, а значимостта му е отчетена и от ЮНЕСКО. В резултат на това от организацията е изготвен документ *Guidance for generative AI in education and research* (Miao et al. 2023, pp. 28 – 30), в който се отчита, че едва 10% от изследваните образователни институции (училища и университети) имат подготвени правила и насоки. Очертават се и конкретни мерки, които образователните институции трябва да приемат, за да осигурят „качествено образование, социална справедливост и приобщаване“. През февруари 2024 г. МОН публикува документа „Насоки за използване на изкуствен интелект в образователната система“. В него са представени добри практики за имплементирането им в образованието с цел да се подобрят основни учебни процеси и да се насърчи индивидуалният подход. Открити са и потенциалните рискове. Очакванията са този документ да допринесе за повишаване резултатите на учениците и да повиши мотивацията и увереността на работещите в образователните институции.

2.4. Причини за навлизането и използването на ИИ в образованието в България

Според AI BULGARIA по света, а така също и у нас делът на частните компании, в които се използват средствата на изкуствения интелект за търговски и производствени дейности, продължава да расте. Такива са финансови пазари, здравеопазване, логистика, устойчивост и други³.

Съгласно проучванията на комисиите на ЕС в България теоретичното обучение е на високо ниво, но на студентите не се предоставят достатъчно възможности да придобият практически умения и да приложат знанията си⁴. За преодоляването на забележката се изисква осигуряване на дигитална компетентност на обучаемите. Целта е по всеки предмет да се предложат подходящи задачи и инструменти. Така се избягва въвеждането на специални предмети. Целесъобразно е предлагането на задачи и инструменти за превъзможване на нарастващата пропаст между теоретично подготвените студенти и изисква-

нията на бизнеса за реални практически умения. Остава предизвикателство развитието на академична култура, която да наложи прозрачни, етични и креативни правила при прилагане на GenAI.

3. Методология

В периода 20 януари 2024 до 31 юли 2024 година е проведен педагогически експеримент чрез анкетно проучване с Google Forms, чиято цел е да се даде отговор на въпроса какви са нагласите на студентите за внедряване на генеративни инструменти на ИИ в обучението им. Анкетата е разпространена сред студенти на три водещи български университета – Университета по библиотекознание и информационни технологии (УниБИТ), Минно-геоложкия университет „Св. Иван Рилски“ и УНСС, като има за цел да отчете мнението на студенти, обучаващи се в различни образователни направления, и да даде по-пълна представа за отношението на обучаемите към GenAI.

В проучването вземат участие 188 студенти, които се обучават в ОКС „Бакалавър“. Анкетата е предоставена на млади, приспособими, изобретателни и гъвкави хора на възраст между 20 и 30 години, за които онлайн комуникацията вече се е превърнала в съществена част от живота и ежедневните им навици. Данните от проучването са обработени с помощта на софтуерния продукт IBM SPSS Statistics 19. Направен е крос-анализ на отделни въпроси от анкетното допитване. На база на проучените адекватни резултати са подготвени препоръки за подобряване на работата и постигане на подобрени резултати относно мотивация, точност, спазване на етичните норми и други засегнати проблеми. Мнението на екипа е, че завършващите студенти трябва да могат лесно да се адаптират в непрекъснато променящите се условия, да бъдат ценени заради висока квалификация и не на последно място – да представят достойно университетите, в които са завършили.

4. Резултати и дискусия

4.1. Разпределение на участниците в проучването по област на обучение

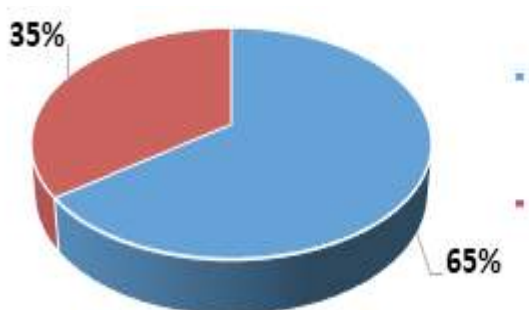
Разпределението на участниците в проучването според областта, в която се обучават, е, както следва.

Най-голямо участие имат студенти, изучаващи информационни науки (41%), следват тези от инженерни науки (26%), библиотечни науки (25%), а най-малко са взели участие студенти от икономическите науки (9%).

4.2. Използваемост на генеративни инструменти

Въпрос 9 от анкетата има за цел установяване на практическия опит на студентите с генеративни инструменти (фиг. 1). Вижда се, че по-голямата част от анкетираните студенти (65%) вече са използвали GenAI инструменти преди участието си в проучването.

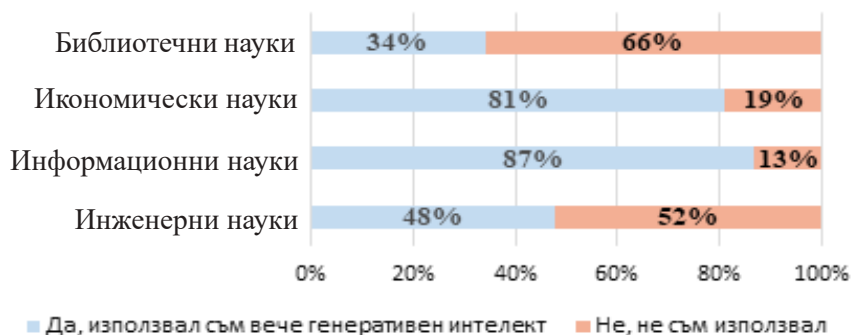
Въпрос 9: Използвали ли сте генеративни инструменти (като Chat GPT, Bard, DALL-E, etc.)?



Фигура 1. Разпределение на анкетираните по използване на генеративен изкуствен интелект

Данните от фиг. 1 обаче не дават отговор на степента на използване на GenAI по области. Затова е направен крос-анализ, а данните са показани на фигура 2.

Анализ на въпроси 1 и 9:
Използвали ли сте генеративни инструменти като AI?



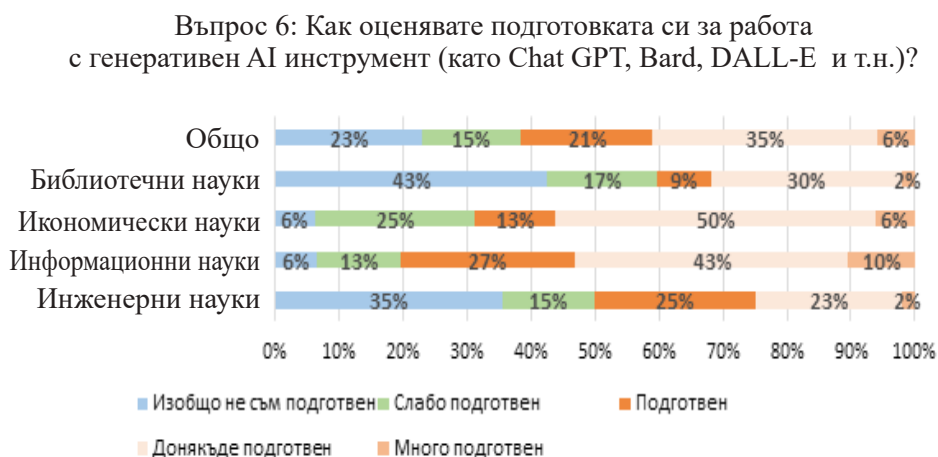
Фигура 2. Използваемост на генеративни инструменти по области на обучение

При анализ на данните се вижда, че тенденцията за масово използване на ИИ е най-висока при студентите от информационни технологии, което е инспирирано от специфичната подготовка и търсенето ѝ на пазара. Следват икономистите, след тях са инженерите, а най-нисък дял имат библиотекарите. Дигиталната насоченост на обучение на икономисти и информатици предпо-

лага изграден ресурс за работа с модерни информационни технологии. Тези студенти са по-добре подготвени за работа с GenAI, което е и повод да са по-склонни към самоподготовка. Намалената активност на инженерите може да се обоснове с разнородност на поставените задачи, които невинаги могат да се решат във виртуална среда. Може да се обобщи, че резултатите отразяват увереността на студентите при ползване на GenAI, информираност между тях и подаване на задачи, изискващи чужда помощ.

4.3. Самооценка за подготовка за работа с генеративен изкуствен интелект

В проучването е зададен и въпрос как студентите се самооценяват в работата с генеративен изкуствен интелект. Резултатите са показани на фигура 3.



Фигура 3. Самооценка за подготовка за работа с генеративен изкуствен интелект по области на обучение

Като цяло, само 21% от всички анкетиращи студенти се считат за подготвени за работа с GenAI инструмент. 35% и 6% от всички анкетиращи студенти се считат за много и донякъде подготвени. Голям процент се явяват студентите, които изобщо нямат специфични умения за работа с генеративен изкуствен интелект – цели 23%.

Разгледано по области на обучение, подготовката на икономистите е следната – 50% донякъде, 13% добре и 6% много добре подготвени за работа с изкуствен интелект. След тях се нареждат информатиците: 43% – донякъде, 10% – много добре, и 27% – подготвени. С най-ниска самооценка за подготовка за работа с изкуствен интелект се оказват инженерните науки: 2% – много добре, 23% – донякъде, и 25% – подготвени.

Интересно е, че най-сигурни във възможностите за самообучение се чувстват икономистите, което може да се обоснове с незнание за недостатъците на технологията (натрупването на грешки, понякога ниска коректност на получените отговори и липса на емпатия и зачитане правата на човека).

4.4. Необходимост от подготовка за работа с генеративен изкуствен интелект

Относно необходимостта за обучение и провеждане на курс за работа с генеративен изкуствен интелект 37% от студентите, като цяло, имат желание да се обучават в използване на GenAI инструменти, а само 4% не желаят да ги използват. Най-голямо желание да посещават курс за използване на генеративен изкуствен интелект, имат анкетираните студенти от информационни науки (56%), следвани от библиотечните науки (53%), а най-малък интерес имат икономистите – едва 19%. Данните са визуализирани на фигура 4.



Фигура 4. Необходимост от подготовка за работа с генеративен изкуствен интелект по области на обучение

Анализирайки данните от фиг. 2, 3 и 4, се вижда, че 52% от инженерите заявяват, че не използват GenAI. Причината е, че 35% от тях мислят, че „изобщо не са подготвени“, или 15% – „слабо подготвени“. И точно затова 31% от инженерите заявяват, че имат нужда от обучение, и 23% смятат да се самообучават в използване на генеративен изкуствен интелект. Пречките пред инженерите са големият обем практическа дейност (упражнения и практики), които съпътстват тяхното обучение. Например в учебните планове на всички специалности в МГУ упражненията са повече от лекциите.

87% от информатиците използват GenAI инструменти. От тях 10% се чувстват много добре подготвени, 27% са подготвени и 43% – донякъде подготвени. За сметка на това цели 35% искат да се обучават и 22% ще се самообучават в използване на генеративен изкуствен интелект.

По-високо ниво на знание при студентите от инженерни науки и информационни технологии предполага, че те вече са се сблъскали с проблемите при генериране на отговори от ИИ. Те разчитат на обучение за професионално използване на изследваното приложение или съпътстващи технологии за преодоляването им. Доказателство за това е, че 62% от инженерите смятат и в бъдеще да използват генеративните алгоритми. Същото се отнася и за информатиците и икономистите – при тях процентът даже е по-висок – 45% за информатици и 44% за икономисти.

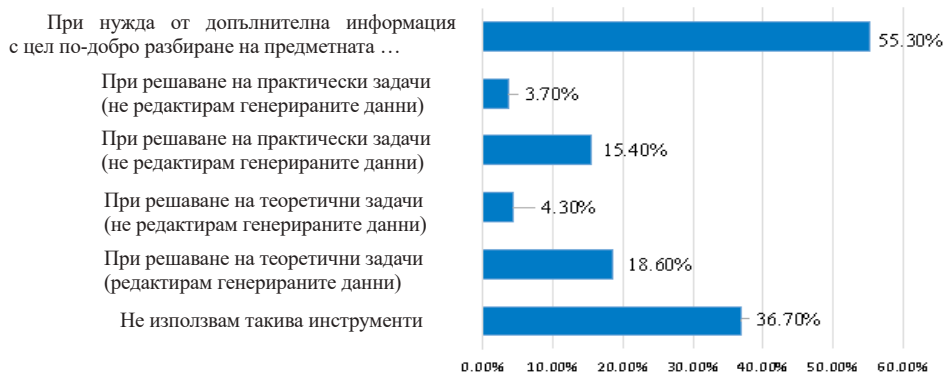
В същото време, големи групи библиотекари, информатици и инженери твърдо заявяват желанието си да бъдат обучавани. Първите не вярват да се справят сами поради естеството на компетентностите си. Втората група има опит и умения да разграничат ситуацията, в които се поражда необходимост от квалифициран курс. Третата група (инженерите) в по-голяма степен са склонни да бъдат обучавани (31%), отколкото да се самообучават (23%)

При 81% от икономисти, използващи изкуствен интелект, само 13% от тях се чувстват знаещи и 25% се смятат за слабо подготвени. От гледна точка на обучение – 19% от тях искат да се обучават допълнително, а 44% смятат да се самообучават. Нито един икономист не е отказал да използва GenAI инструмент. Библиотекарите не използват толкова генеративен изкуствен интелект (66%). Почти половината от тях (43%) „изобщо не се чувстват подготвени“. Като цяло, липсва увереност на студентите във възможностите им за ефективно използване на ИИ.

4.5. Как използвате генеративен AI инструмент (като Chat GPT, Bard, DALL-E, и т.н.) в работата си като студент?

Направен е и анализ за какво използват студентите AI инструмент (фиг. 5).

Въпрос 5: Как използвате генеративен AI инструмент (като Chat GPT, Bard, DALL-E, и т.н.) в работата си като студент?



Фигура 5. Как използвате генеративен AI инструмент в работата си като студент?

Над 50% от изследваната група в настоящото проучване заявяват, че използват този инструментариум като средство за придобиване на допълнителни знания, а едва около 8 % му се доверяват безусловно. Това е основание да заключим, че студентите са склонни да разчитат на помощ от ИИ, а не да се учат активно от него.

4.6. Кръстосан анализ на взаимовръзката между използването на генеративни AI инструменти и оценка за въздействието им върху образованието

В желанието да бъде подготвено пълноценно изследване, е направен и крос-анализ, който се опитва да покаже как предишният опит в използването на изкуствен интелект влияе върху желанието да се използва пак (табл. 1.).

Таблица 1. Крос анализ между въпроси 9 и 7

Въпрос 9: „Използвали ли сте генеративни AI инструменти?“		Въпрос 7: „Как оценявате въздействието на генеративни AI инструменти върху образованието (или „върху Вас“)“				
		Не мога да преценя	Негативно	По-скоро негативно	По-скоро положително	Положително
Инженерни науки	да	4.79%	1.60%	1.60%	2.13%	4.26%
	не	7.98%	0.53%	0.53%	1.06%	1.06%
Информационни науки	да	6.38%	2.13%	2.66%	10.11%	13.83%
	не	2.13%	0.53%	2.66%	0.53%	0.00%

Икономически науки	да	1.60%	0.00%	1.60%	1.06%	2.13%
	не	1.06%	0.53%	0.53%	0.00%	0.00%
Библиотечни науки	да	1.60%	1.06%	1.60%	2.66%	2.13%
	не	10.64%	0.53%	0.53%	2.13%	2.13%
Общо за извадката	да	14.36%	4.79%	7.45%	15.96%	22.34%
	не	21.81%	2.13%	4.26%	3.72%	3.19%

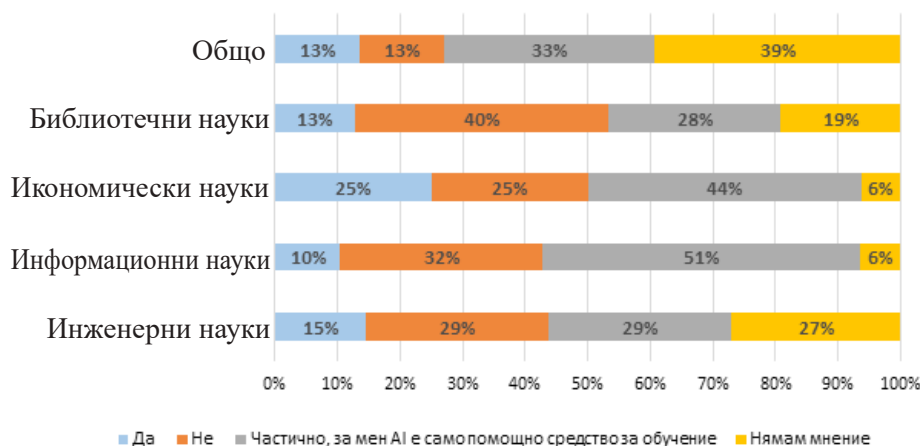
От данните в таблицата става ясно, че студентите, които не използват GenAI, все още не могат да преценят въздействието му върху образованието или върху тях самите. Причината за това е слабата им подготовка за работа в средата, а не отричане на технологията. Тази тенденция най-силно се наблюдава при анкетираните от библиотечните науки – 21,81% от неизползвалите GenAI инструмент не могат да преценят как би се отразил той на използването му в образованието. При икономистите 1,60% от използвалите генеративен ИИ и 1,06% от използвалите отново не биха могли да преценят, докато 2,13 % от използвалите смятат, че работата с него би се отразила „положително“.

Частта от студентите, които използват инструменти на ИИ, определено вярват в тяхната полза на 22,34% (4,26% инженерни науки, 13,83% информационни науки, 2,13% икономически и 2,13% библиотечни науки). Невярващите в неговата полза са само 3,19%. Икономистите, които са използвали ИИ, приемат, че прилагането му има положителен ефект върху процеса на обучение. Инженерите са групата, която не може да прецени въздействието, а информатиците се чувстват най-уверени. Причините отново са регистрирано натрупване на грешки, ниска коректност на отговорите, разнородност на инженерните задачи, липса на възприемане от страна на преподавателите и други. От групата респонденти, които не са използвали AI инструменти в своето обучение, малка част дават негативна или по-скоро негативна оценка. Причината е, че в масовото пространство непрекъснато се говори за ползите, развитието му и внедряването му от водещи компании. Няма данни как влияе дигиталната компетентност върху желанието да се използва GenAI инструмент.

4.7. Използването на генеративни AI инструменти (като Chat GPT, Bard, DALL-E и т.н.) в образованието ще намали ли значимостта на институцията училище/университет?

Интерес представляват отговорите на осми въпрос от анкетата „Използването на генеративни AI инструменти (като Chat GPT, Bard, DALL-E и т.н.) в образованието ще намали ли значимостта на институцията училище/университет?“ (фиг. 6).

Въпрос 8: Използването на генеративни AI инструменти (като Chat GPT, Bard, DALL-E и т.н.) в образованието ще намали ли значимостта на институцията училище/университет?



Фигура 6. Мнение за влиянието на използването на инструменти за изкуствен интелект върху образователната институция

Както е видно, 33% от анкетираните студенти твърдят, че използването на генеративни инструменти само частично оказва влияние, т.е. може да се използват като помощно средство за обучение. Относно влиянието върху образователната институция – едва 13% от анкетираните са убедени, че той не би повлиял негативно на значимостта ѝ. Други 13% от анкетираните смятат, че GenAI ще ги обезличи и ще намали имиджа им в обществото. Така се потвърждава твърдението, че това е подпомагащо средство в образователния процес.

5. Изводи и препоръки

Предвид направения анализ се вижда, че въпреки противоречивите резултати в разнородните групи студенти изпъкват следните проблеми.

1. ИИ като инструмент за решаване на задачи невинаги е подходящ.
2. Винаги е необходимо допълнително обучение.
3. Студентите използват и биха използвали и в бъдеще GenAI инструменти.
4. Необходимо е повишаване на дигиталната грамотност на студентите от всички сфери на образователната сфера с цел повишаване желанието им за работа с GenAI инструменти.
5. Някои задачи са неприложими за решаване само от ИИ.
6. Получените резултати невинаги са коректни.
7. Съществува проблем с емпатията, защитата на личните данни и правата на хората.

Въз основа на направените констатации се препоръчва използването на допълнителни софтуерни и хардуерни решения за преодоляване на проблеми относно сигурност на системата от атаки, защита на правата на хората, постигане на точен отговор, избягване на плагиатство и други.

Предвид установените проблеми, предлагаме в бъдеще обучението на студентите да се адаптира към изискванията на бизнес средата. Това включва дигитализиране, информационно обучение, включване на задачи или проекти за решаване с помощта на ИИ, организиране на дебати за качеството и методите за работа с ИИ.

Заключение

Въпреки че дискусиите около използването на GenAI технологиите в образованието продължават, без съмнение тези инструменти ще се развиват и ще оказват все по-голямо влияние върху ежедневието ни и обучението. Безспорна е необходимостта от провеждане на проучване за нагласите и мотивацията на студентите. Проведена е онлайн анкета на бъдещи бакалаври от три водещи български университета – УниБИТ, Минно-геоложкия университет „Св. Иван Рилски“ и УНСС.

Над 65% от анкетираните студенти вече са използвали под една или друга форма инструментариума на ИИ и са запознати с приложението му. Всичко това прави разбирането и познаването на GenAI технологиите още по-важно и е наложително да се подготви обществото за това предизвикателство.

Както е видно от направеното изследване, 46 % от анкетираните оценяват положително или по-скоро положително използването на ИИ инструменти за образованието си. Немалък е и процентът на студентите (почти 36 %), които не могат да преценят точно поради факта, че все още не са работили с тях. 46 % от анкетираните студенти смятат, че GenAI не намалява значимостта на образователните институции, което е предпоставка за въвеждането им като помощно средство в образователния процес при спазване на установени от университетите етични и правни норми.

На база на резултатите от анкетата от екипа са формулирани основни проблеми. За преодоляването им са предложени адекватни и подпомагащи учебни практики. Целта е не само повишаване на компютърните умения на студентите, но и тяхната мотивация и подготовка за навлизане и справяне с реални работни ситуации, които се изискват от съвременното състояние на бизнес средата.

Направеното оригинално изследване може да послужи за провеждане на по-машабно такова, свързано с навлизането на GenAI във висшето образование в България. За целта следва да бъдат отчетени нагласите на преподавателите, администрация, родители, както и на студенти в други области на обучение, например медицина, изкуство и спорт.

Благодарности и финансиране

Това изследване е проведено с подкрепата на:

1. НИП-2024-08 „Анализ на системи за автентификация чрез компютърно – мозъчни сигнали (BCI)“ – УниБИТ.
2. National Scientific Programme „Security and Defence“, adopted by RMS No. 731 of 21.10.2021 under Agreement No. D01-74/19.05.2022.
3. Erasmus+ project “The transferable training model – the best choice for training IT business leaders” – TransLeader – 2023-2-PL01-KA220-HED-000179445=
4. Erasmus+ project “Advancing quality higher education in Western Balkans through facilitating AI Integration in Teaching, Learning and Research” – 101175331 – EDUF AIR / ERASMUS-EDU-2024-CBHE.

БЕЛЕЖКИ

1. ACCENTURE, 2024. Redefining resilience: Cybersecurity in the gen AI era, Available from: <https://www.accenture.com/content/dam/accenture/final/accenture-com/document-2/Accenture-Cybersecurity-In-The-Generative-AI-Era.pdf>
2. COMPILATIO.net, 2023. L'IA dans l'enseignement : résultats détaillés d'une enquête où étudiants et enseignants confrontent leurs regards, Available from: <https://www.compilatio.net/blog/enquete-ia-enseignement-2023>.
4. AI BULGARIA, 2023. Компании изкуствен интелект (AI Компании), Available from: <https://aibulgaria.com/category/in-bulgaria/companies>
4. EUROPEAN COMMISSION, 2023. Education and Training Monitor, Available from: <https://op.europa.eu/webpub/eac/education-and-training-monitor-2023/bg/country-reports/bulgaria.html>

Acknowledgments and funding

This publication is supported by the from:

1. NIP-2024-08 „Analysis of authentication systems using computer-brain signals (BCI)“ – UniBIT.
2. National Scientific Program „Security and Defence“, adopted by RMS No. 731 of 21.10.2021 under Agreement No. D01-74/19.05.2022.
3. Erasmus+ project “The transferable training model – the best choice for training IT business leaders” – TransLeader – 2023-2-PL01-KA220-HED-000179445=
4. Erasmus+ project „Advancing quality higher education in Western Balkans through facilitating AI Integration in Teaching, Learning and Research“ - 101175331 - EDUF AIR / ERASMUS-EDU-2024-CBHE.

REFERENCES

- ABD-ELAAL, E.-S.; GAMAGE, S. H. P. W. & MILLS, J. E., 2022. Assisting academics to identify computer generated writing, *Eur. J. Eng. Educ.*, vol. 47, no. 5, pp. 725 – 745. Available from: <https://doi.org/10.1080/03043797.2022.2046709>.
- BLOOM, B. S., et al., 1956. *Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals*. New York: David McKay Company.
- CHAN, C.K.Y. & HU, W., 2023. Students' voices on generative AI: perceptions, benefits, and challenges in higher education. *Int J Educ Technol High Educ*, vol. 20, no. 43, Available from: <https://doi.org/10.1186/s41239-023-00411-8>.
- CHIU, T.K.F., et al., 2023. Systematic literature review on opportunities, challenges, and future research recommendations of artificial intelligence in education, *Computer & Education: Artificial Intelligence*. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2022.100118>.
- CHIU, T.K.F., 2024. Future research recommendations for transforming higher education with generative AI. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, vol. 6. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2023.100197>.
- CHOMSKY, N., 2023. The False Promise of ChatGPT. *The New York Times*.
- CROMPTON, H. & BURKE, D., 2023. Artificial intelligence in higher education: the state of the field. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, vol. 20, no. 1. Available from: <https://doi.org/10.1186/s41239-023-00392-8>.
- ELSE, H., 2023. Abstracts written by ChatGPT fool scientists. *Nature*, vol. 613, Available from: <https://doi.org/10.1038/d41586-023-00056-7>. PMID: 36635510.
- GILL, S. S. & KAUR, R., 2023. ChatGPT: Vision and challenges. *Internet Things Cyber-Phys. Syst.*, vol. 3, pp. 262 – 271. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.iotcps.2023.05.004>.
- HANCOCK, J. T.; NAAMAN, M. & LEVY, K., 2020. AI-Mediated Communication: Definition, Research Agenda, and Ethical Considerations, *J. Comput.-Mediat. Commun.*, vol. 25, no. 1, pp. 89 – 100. Available from: <https://doi.org/10.1093/jcmc/zmz022>.
- MIAO, F.; HOLMES, W., 2023. *Guidance for generative AI in education and research*. Paris: UNESCO.
- RAHMAN, MD. M. & WATANOBÉ, Y., 2023. ChatGPT for Education and Research: Opportunities, Threats, and Strategies, *Appl. Sci.*, vol. 13, no. 9, p. 5783. Available from: <https://doi.org/10.3390/app13095783>.

- SELDON, A. & ABIDOYE, O., 2018. *The fourth education revolution*, London: Legend Press Ltd, ISBN 9781789551259.
- SHEN, Y., et al., 2023. ChatGPT and other large language models are double-edged swords, *Radiology*, vol. 307, no. 2. Available from: <https://doi.org/10.1148/radiol.230163>
- YUSUF, A.; PERVIN, N. & ROMÁN-GONZÁLEZ, M., 2024. Generative AI and the future of higher education: a threat to academic integrity or reformation? Evidence from multicultural perspectives. *Int J Educ Technol High Educ*, no. 21. Available from: <https://doi.org/10.1186/s41239-024-00453-6>.
- ZAFARI, M., et al., 2022. Artificial Intelligence Applications in K-12 Education: A Systematic Literature Review. *IEEE access: practical innovations, open solutions*, vol. 10, pp. 61905-61921, Available from: <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2022.3179356>.
- ZAINUDDIN, M.; YASIN, I. M.; ARIF, I., & ABDUL-HAMID, A., 2018. Alternative cross-cultural theories: Why still Hofstede? *Proceedings of ISERD-Science Globe International Conference*, Jakarta, Indonesia.
- ZHAI, X., et al., 2021. A review of artificial intelligence (AI) in education from 2010 to 2020, *Complexity*, pp. 1 – 18. Available from: <https://doi.org/10.1155/2021/8812542>.

RESEARCH AND ANALYSIS OF STUDENT ATTITUDES TOWARDS USING A GENERATIVE AI TOOL

Abstract. In the rapidly evolving landscape of educational technology, Generative Artificial Intelligence (Gen AI) tools are emerging as an innovative solution that could lead to a rethinking of the learning process. This paper explores and analyzes student attitudes towards integrating generative artificial intelligence (AI) tools in educational settings, examining the opportunities and challenges associated with this cutting-edge technology. Practical results based on a survey are presented and trends in three Bulgarian universities – University of Library Science and Information Technologies (ULSIT), University of Mining and Geology “St. Ivan Rilski”, and University of National and World Economy (UNWE) on the need, willingness and motivation of students to use them in the process of their studies. The aim is to find out what are the attitudes of the trained students towards Gen AI tools, currently entering more and more into the educational sphere. An exploratory approach has been used and a survey has been developed. Participation in the survey was voluntary and anonymous. The questionnaire was distributed in different educational institutions covering relevant academic levels and fields of study according to the distribution of student types according to global statistics.

The survey aims to reveal not only the perceptions but also the expectations, concerns and preferences of learners regarding the inclusion of generative AI in their learning environment. The analysis done would help educational institutions to develop ethical and constructive approaches in the learning process. A cross-analysis between individual questions of the survey was implemented, based on which an insight into the learners' desires regarding the use of the mentioned tools was formed. Recommendations are made to prepare future professionals to keep up with new business requirements, despite the high rate of development of this technology. The analyses presented in the paper are based on the results obtained from the survey, processed using the IBM SPSS software product.

Keywords: generative artificial intelligence; pedagogical experiment, survey; data analysis

✉ **Dr. Nikolay Yanev, Assoc. Prof.**

ORCID iD: 0000-0003-0978-6321

✉ **Dr. Iglia Getova, Assist. Prof.**

ORCID iD: 0000-0002-8512-7814

Department of Information Systems and Technologies
University of Library Studies and Information Technologies
Sofia, Bulgaria

E-mail: n.yanev@unibit.bg

E-mail: i.getova@unibit.bg

✉ **Dr. Teodora Hristova, Assoc. Prof.**

ORCID iD: 0000-0002-3996-6182

Department of Automation of Production Systems
University of Mining and Geology "St. Ivan Rilski"
Sofia, Bulgaria

E-mail: teodora@mgu.bg

✉ **Dr. Iva Kostadinova, Assist. Prof.**

ORCID iD: 0000-0002-1600-5477

✉ **Dr. Georgi Petrov Dimitrov, Prof.**

ORCID iD: 0000-0002-4785-0702

Department of Information Systems and Technologies
University of Library Studies and Information Technologies
Sofia, Bulgaria

E-mail: i.kostadinova@unibit.bg

E-mail: g.dimitrov@unibit.bg