



Munich Personal RePEc Archive

**The artificial intellect in the higher  
education – for the limits and the ethical  
norms**

Andreeva, Andriyana and Veneta, Ivanowa

2022

Online at <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/111899/>  
MPRA Paper No. 111899, posted 20 Feb 2022 12:27 UTC

# ИЗКУСТВЕНИЯТ ИНТЕЛЕКТ ВЪВ ВИСШЕТО ОБРАЗОВАНИЕ – ЗА ГРАНИЦИТЕ И ЕТИЧНИТЕ НОРМИ

*Доц. д-р Андрияна Андреева<sup>1</sup>*

*Икономически университет – Варна, Катедра „Правни науки“*

*Докт. Венета Иванова*

*Медицински университет*

## THE ARTIFICIAL INTELLECT IN THE HIGHER EDUCATION – FOR THE LIMITS AND THE ETHICAL NORMS

*Assoc. Prof. Andriyana Anreeva, PhD*

*University of Economics – Varna, „Legal studies“ Department*

*Doct. Student Veneta Ivanova*

*Medical University*

**Резюме:** В настоящата работа се поставят на полето на доктриналните дебати въпроси, касаещи приложението на изкуствения интелект в сферата на висшето образование. Докладът има комплексен характер, съчетавайки различни гледни точки на поставения проблем, изследвани през призмата на правните и етичните норми. Авторите целят да разгледат въпроси, които имат не само практическо значение с оглед на все по-голямото приложение на ИИ в образованието, в това число и висшето, но да очертаят предизвикателствата и границите в правното регулиране и етичните норми. В резултат на анализа са направени изводи, обобщения и конкретни предложения.

**Ключови думи:** изкуствен интелект, висше образование, етични норми на поведение

**Abstract:** The present work puts on the field of the doctrinal debates question related to the application of Artificial Intellect in the sphere of higher education. The report has a complex character, combining different points of view of the problem, examined through the prism of the legal and ethical norms. The authors aim to consider questions that are not only of practical importance in view of the growing application of AI in education, including higher education, but to outline the challenges and boundaries of legal regulation and ethical norms. As a result of the analysis, conclusions and summaries and specific proposals were made.

**Keywords:** Artificial Intellect, higher education, ethical norms of behavior.

**Doi:** <https://doi.org/10.36997/ESDI2021.62>

---

<sup>1</sup> Представените резултати в доклада са постигнати чрез проведено проучване, реализирано от членове на екипа по проект №КП-06-Н-45/1 „Дигитализация и дигитални компетентности – тенденции и иновативни практики във висшето образование и пазара на труда“, финансиран от фонд „Научни изследвания“.

## Увод

Висшето образование е сред сферите, призвани да следват темпа на времето и същевременно да запазят високо ниво на образователната услуга, подготвяйки кадри не само с богата теоретична подготовка, но и със знания, умения и компетентности, отговарящи на търсенето на пазара на труда (Банов, 2016). Съвременният свят изисква всяка една обществена сфера да отговаря на динамиката, с която се променят обществените отношения, а това в още по-голяма степен е относимо за образованието на различните му нива (Dimitrova, 2019). Именно то е предопределено да внедри всички нови технологии, за да даде добър старт на младите хора за бъдещия им професионален път. Същевременно образователната система е изградена и на морални и етични правила и ценности, които са не по-малко значими при формирането на личността. Именно за запазването на баланс между новото и традициите, между технологиите и човека се поставя и настоящият въпрос, разгледан от авторите в доклада – въвеждането на изкуствен интелект в процеса на висшето образование, но при спазване на етичните норми, характерни за академичния живот.

**Актуалността на избраната тема** се свързва, от една страна, с потребността от модернизация на висшето образование и включването на ИИ в образователния и научноизследователския процес. От друга страна, законодателството в сферата на висшето образование не съдържа изрични норми в тази посока, което разкрива свобода пред висшите училища да приложат принципа на академичната автономия (Димитрова, 2017; Славова & Андреева & Димитрова, 2019), вкл. и по посока внедряване на ИИ. Това провокира втория аспект в актуалността на изследването, а именно да се дебатира границата в приложението на ИИ в образователния и изследователския процес, за нуждата от гаранции за защита правата на субектите – обучаваните лица, членовете на академичния състав (Банов, 2018; Банов, 2019) и администрацията на университетите. На трето място, по-малко значим е и въпросът за етичните норми и тяхното спазване в трансформиращото се висше образование.

Взети в своята комплексност, гореизложените аргументи провокират авторите към изследване на въпроса за приложението на ИИ в сферата на висшето образование, съчетавайки традиционните методи на правните изследвания с тези на психологията.

**Научната цел** на настоящата работа е да се поставят на полето на доктриналните дебати въпроси, касаещи приложението на изкуствения интелект в двете основни и взаимосвързани дейности – образователен процес и научни изследвания. Докладът има комплексен характер, съчетавайки различни гледни точки на поставения проблем, изследвани през призмата на правните и етичните норми. Авторите целят да разгледат въпроси, които имат не само практическо значение с оглед на все по-голямото приложение на ИИ в образованието, в това число и висшето, но да очертаят предизвикателствата и границите в правното регулиране на обществените отношения и свързаните с това етични норми. В резултат на анализа са направени изводи, обобщения и конкретни предложения.

В доклада са поставени и редица предметни ограничения, свързани с обема на изложението, предвид което авторите не претендират за изчерпателност на

изследването, а само за набелязване на потенциални рискове и потребности от въвеждането на нови граници и механизми за защита на правата на субектите при използване на ИИ в сферата на висшето образование. Изследването е съобразено с актуалното законодателство към 15 ноември 2021 г.

### **Изложение**

Мисията на образованието се свързва с придобиването на определен набор от знания и умения, които да поставят основата за последващо кариерно развитие (Vlagoysheva, 2020, 61). Образованието през различните епохи съответства на обществените отношения и на разбиранията за образован човек (Витанова, Н.). Идеалът за образован човек се е променял през вековете, трансформирайки се в различните епохи и отразявайки се на образователните модели. Това показва нуждата да се намери баланс между потребностите от задоволяване на материални и духовни нужди посредством образование (Банов, 2020; Банов, 2018). Съвременната дигитална епоха дава своето отражение във всички сфери на живота – от личната сфера на отделния човек, до икономиките, политическите системи и образователните модели.

Навлизането на дигиталните технологии се свързва с четвъртата индустриална революция, която трансформира не само правните връзки, тя пречупва по своеобразен начин и мисленето, поведението и възприемането на хората. Mark Prensky използва понятието „Digital Natives“ („дигитални туземци“), термин, отразяващ естествената лекота, с която младите поколения използват технологии, за разлика от по-старите поколения – „Digital Immigrants“ („дигитални имигранти“) (Prensky, 2001).

Образованието на различните нива не може да остане встрани от този процес и това поражда потребността да се преосмислят методите на обучение, учебните програми и целият инструментариум, необходим да се съобрази процесът със спецификата на поколението, новите обществени реалности и потребността на бизнеса и пазара на труда. Висшето образование завършва йерархичната стълбица на образователния процес, но то е и стъпало към професионалната реализация (Банов, 2017; Лазарова & Банов, 2018), което му определя ролята да бъде най-близко до актуалните процеси в бизнеса и публичния сектор (Андреева & Димитрова, 2021).

Именно това предопределя наложителната трансформация в системата на висшето образование по начин, осигуряващ на обучаваните лица активно участие в процеса на образование, да са подготвени при вземането на решения, да са с изградено мислене и осъзната потребност за учене през целия живот съобразно променящите се ежедневно условия (Банов, 2020; Банов, 2016).

Изкуственият интелект навлиза във всички сфери – в трудовите процеси, в производствата, в медицината и т.н. Съвсем естествено се поставя въпросът за потребността от неговото „имплантиране“ по един установен и регулиран от правните норми начин и в сферата на висшето образование. След като очакванията на бизнеса и като цяло на пазара на труда са да се развият и появяват нови професии на бъдещето, нови области с приложение на ИИ, то тогава още в обра-

зователната сфера лицата трябва да са подготвени за това. Съвременният човек трябва да има не само познанията, компетентностите, но и да бъде с изградените морални устои, за да се включи в свят на взаимоотношения между субекти, както традиционни – ЮЛ и ФЛ, така и навлизащи работи.

В тази ситуация на бързо променяща се реалност не е достатъчно традиционното образование, за да се обезпечи потребността от подготвени кадри, които да са конкурентоспособни на работите и системите с ИИ. Виртуалната реалност вече е понятие не само разпознаваемо, то е част от ежедневието ни. Образованието вече не само ползва технологии...

Регулирането на висшето образование е предмет на специалното административно право, предвид значимостта на процесите, които протичат. Дигитализацията в никакъв случай няма да измести или замести човешкия фактор в административната сфера. Процесът ще улесни и оптимизира работата (Иванов, Хр., 2018). Същото е относимо и за сферата на висшето образование, но за да се намери нужният баланс между субектите и особено при включването на ИИ, е необходимо да се постави въпросът за сигурността. Тя трябва да се гарантира както посредством механизмите на правното регулиране на процеса, така и чрез етични норми. Сигурността трябва да бъде гарантирана, рисковете – управлявани (Temelkova, 2018). Ролята на държавата в процеса на трансформиране на висшето образование е голяма и се свързва със създаването на нужната нормативна основа и оказване на подкрепа на висшите училища по отношение развитието на иновативното образование.

Процесът на дигитализация в различните бизнеси е на различно ниво и това осигурява един непрекъснат процес на оценка на пригодността на кадрите. Тези, които са по-добре подготвени за включване в работния процес с компетентности, позволяващи им да съчетават традиционните трудови функции с такива, изискващи специални дигитални умения, са по-ценени и респективно по-перспективни и конкурентоспособни на пазара на труда (Банов, 2017).

Дигиталната реформа се свързва с институционални, политически и правни рамки, които всяка страна, членка на ЕС, следва да разработи и приложи. Образователната политика е неизменна част от този процес.

Изкуственият интелект в сферата на висшето образование може да се разгледа на няколко нива:

- При подбора на кадрите – административен персонал (потенциално и членове на академичния състав (Банов, 2018);
- В образователния процес посредством включването в лекции и семинарни занятия;
- В научноизследователската дейност;
- Контрол за качество на процесите.

Тези нива са базисни и съответстват на видовете обществени отношения, които са свързани с предмета на дейност на висшите училища, респективно на обслужващи обществени отношения.

Националното законодателство, регулиращо висшето образование, не съдържа на този етап специални норми, уреждащи включването на ИИ. Това обаче по наше мнение следва да се обмисли предвид гарантиране правата на субектите,

които участват в процеса – обучавани лица – студенти, докторанти и специализанти, членове на академичния състав и административен персонал. Най-малкото следва да се актуализират принципите, посредством които се развива дейността на висшите училища.

Процесът обаче има не само правна страна, напротив, не по-малко значими са въпросите от етична гледна точка. Именно това провокира интереса на авторите за изследване в комплексност на въпроса от нормативна и етична страна.

Въпреки множеството ползи от приложението на ИИ във висшето образование, тук се крият обществени и етични недостатъци. Както отбеляза известният учен Стивън Хокинг, че претеглянето на тези рискове е жизненоважно за бъдещето на човечеството. Ето защо е изключително важно да се предприемат действия за справянето с тях. Най-големите рискове от интегрирането на тези алгоритми са: (а) **неприкосновеността** на личния живот на учениците и учителите, (б) системите за **наблюдение или проследяване**, които събират подробна информация за действията и предпочитанията на учениците и учителите, (в) проблеми, свързани с **автономията** и (г) **пристрастията и дискриминацията**. Тези алгоритми не се появяват във вакуум; по-скоро те оформят и се оформят от непрекъснато развиващите се културни, социални, институционални и политически сили и структури [1, 2]. Като учени и граждани, ние носим отговорност да образуваме преподавателите и студентите да разпознават етичните предизвикателства и последиците от използването на тези алгоритми.

Към момента в съществуващата литература се предоставят ограничен брой проучвания, които се фокусират върху подкрепата на студентите и разбирането на преподавателите за социалните, културните и етичните последици от ИИ [3]. Повечето проучвания отразяват ангажираността на студентите с етичните идеи относно алгоритмичните пристрастия, но малко се занимават с това как да се насърчи разбирането на студентите за ИИ и етиката, свързана с практическото му приложение.

Етичните предизвикателства и рискове, породени от системите с ИИ, не рядко изглежда, че противоречат на маркетинговите усилия, които представят алгоритмите на обществеността. По същество те отразяват ценностите на своите създатели, които впоследствие управляват системите и имат достъп до цялото въведено съдържание. [4]. Всеки път, когато хората създават алгоритми, те също създават набор от данни, които представляват историческите и системни пристрастия на обществото (Банов, 2020), които в крайна сметка се трансформират в алгоритмични пристрастия. Въпреки че пристрастието е вградено в алгоритмичния модел без изрично намерение, можем да видим различни полови и расови пристрастия в различни ИИ-базирани платформи [5].

Като се имат предвид различните форми на пристрастия и етични предизвикателства на приложенията за ИИ, ще се съсредоточим върху проблемите на поверителността, наблюдението, автономността, пристрастията и дискриминацията. Важно е обаче да се признае, че преподавателите ще имат различни етични проблеми и предизвикателства в зависимост от степента и възрастта на развитие на обучаваните лица.

Един от най-големите етични проблеми, свързани с използването на ИИ във висшето образование, е свързан със загрижеността за **неприкосновеността** на личния живот на обучаваните и учителите [6, 7, 5]. Нарушенията на поверителността се случват главно, когато хората разкриват прекомерно количество лична информация в различни онлайн платформи. Въпреки че в съществуващото законодателство има стандарти за защита на чувствителни лични данни, нарушенията от базирани на ИИ технологични компании по отношение на достъпа до данни и сигурността увеличават опасенията за поверителността на хората [8, 5]. За да се справят с тези опасения, системите за ИИ изискват съгласието на потребителите за достъп до личните им данни. Въпреки че исканията за съгласие са предназначени да бъдат защитни мерки и да помогнат за облекчаване на опасенията за поверителността, много хора дават съгласието си, без да знаят или обмислят степента на информацията (метаданните), която споделят, като съдържанието на проведените разговори, расова идентичност, биографични данни и местоположение [7]. Такова неинформирано споделяне на практика подкопава човешката свобода и поверителността. С други думи, свободата на хората намалява, тъй като системите за изкуствен интелект намаляват интроспективната и независима мисъл [9]. Във връзка с това учените повдигнаха етичния въпрос за принуждаването на студентите да използват тези алгоритми като част от своето образование дори ако изрично се съгласят да се откажат от неприкосновеността на личния живот [10, 11]. Оказва се, че те наистина нямат избор, особено в ситуации, когато тези системи се изискват от държавните училища.

Друг етичен проблем, свързан с използването на ИИ в образованието, са системите за **наблюдение или проследяване**, които събират подробна информация за действията и предпочитанията на студентите и преподавателите. Чрез алгоритми и модели за електронно обучение системите за проследяване на ИИ не само изискват наблюдение на дейностите, но също така определят бъдещите предпочитания и действия на своите потребители [6]. Механизмите за наблюдение могат да бъдат вградени в системите за прогнозиране на ИИ, за да се предвидят учебните постижения на студентите, силните, слабите страни и моделите на обучение. Например изследванията показват, че преподавателите, които използват сайтове за социални мрежи (SNS) за педагогически цели, се сблъскват с редица проблеми, като опасения във връзка с границите на неприкосновеността на личния живот, авторитета на приятелството, както и отговорността, и достъпността [5]. Докато наблюдението на действията на студентите може да се счита за част от отговорността на преподавателя и педагогически инструмент за намеса в опасни онлайн случаи (като кибертормоз или излагане на сексуално съдържание), такива действия могат да се разглеждат и като системи за наблюдение, които са проблематични по отношение на заплахата на личния живот на студентите. Наблюдението и проследяването на онлайн разговорите и действията на студентите също може да ограничи тяхното участие в учебното занятие и да ги накара да се чувстват несигурни [7].

Въпроси възникват и когато системите за наблюдение задействат проблеми, свързани с **автономията**, по-конкретно способността на лицето да действа според собствените си интереси и ценности. Системите за прогнозиране, които се

захранват от алгоритми, застрашават автономията на студентите, преподавателите и тяхната способност да управляват собствения си живот [6, 7]. Използването на алгоритми за прогнозиране на действията на индивидите въз основа на тяхната информация повдига въпроси за справедливостта и личната свобода. Следователно рисковете от предсказуемия анализ включват и запазването на съществуващи пристрастия и предразсъдъци от социална дискриминация и стратификация [8].

И накрая, **пристрастията и дискриминацията** са критични проблеми в дебатите за етиката на ИИ в образованието [6]. Предубедеността по отношение на пола е една от най-очевидните форми на този проблем, напр. пристрастието се разкрива, когато студентите в курсовете за изучаване на езици използват ИИ за превод между език, специфичен за пола, и език, който е по-малко чувствителен към темата [12]. Това показва как моделите на ИИ в езиковия превод носят обществените пристрастия и специфичните за пола стереотипи в данните. По подобен начин редица проблемни случаи на расови пристрастия също са свързани със системите за разпознаване на лица чрез системи с ИИ. Изследванията показват, че софтуерът за разпознаване на лица е идентифицирал погрешно редица афроамериканци и латиноамериканци като осъдени престъпници [8].

### Заклучение

Проблемите и предизвикателствата, поставени в настоящия доклад, не изчерпват темата и всички аспекти на сложната проблематика, свързана с използването на ИИ във висшето образование. Въпреки ограничения обем, на база на извършения анализ могат да се направят изводи и обобщения:

1. Приложимото национално законодателство в сферата на висшето образование (ЗВО и ЗРАСРБ) не съдържа изрични норми за използването на ИИ в процеса на образование и на научните изследвания. Това, от една страна, предоставя възможност за динамични решения на висшите училища на база на академичната автономия да внедрят в дейността си системи, базирани на ИИ, които да подпомогнат процесите. Същевременно обаче се поставят в риск някои права на страните в процеса – студенти, докторанти, специализанти, както и членовете на академичния състав.
2. Законодателят следва да обмисли и да включи на ниво национално законодателство норми, както на ниво принципи, така и в отделните правни институти, регулиращи процесите, в които ще бъде включен ИИ. Следва да се регламентира и отговорността за вреди, причинени при използването на ИИ в сферата на висшето образование.
3. Висшите училища също следва да допълнят своите вътрешни актове и етични правила с конкретни текстове, регулиращи използването на ИИ.

### Литература:

1. **Blagoycheva, H.** (2020). The Social Responsibility of Business Regarding Education. *Izvestia Journal of the Union of Scientists – Varna. Economic Sciences Series*, 9(2), pp. 60 – 67.



2. **Dimitrova, D.** (2019). Higher education development in Bulgaria – periodisation, principles and trends. // Internationalization of higher education in Azerbaijan and ways of increasing its competitiveness, Baku: Biznes University Press, pp. 278 – 281.
3. **Prensky, M.** (2001). Digital Natives, Digital Immigrants Part 1, On the Horizon 9.
4. **Temelkova, Miglena.** (2018). Studying the leadership style of business organizations' management under the conditions of the Fourth Industrial Revolution. // Asia Pacific Journal of Research in Business Management, Volume 9, Issue 2, February-2018 2018. ISSN : 2229 – 4104.
5. **Андреева, А., Димитрова, Д.** (2021). Актуални тенденции в законодателната уредба на висшето образование в България. // Стратегии на образователната и научната политика, София : Аз-Буки, Год. 29, 2021, 1, 9 – 20.
6. **Банов, Х.** (2016). „Европа 2020“ и трудовият договор за обучение по време на работа. // Правна мисъл, № 4, с. 47 – 64.
7. **Банов, Х.** (2020). Историческо развитие на индивидуалните субективни трудови права в българското право. // Андреева, А., Йолова, Г., Благойчева, Х., Александров, А., Банов, Х., Йорданов, З. Защита за индивидуалните субективни трудови права (на работника или служителя). Варна: Наука и икономика – Икономически университет – Варна, с. 59 – 83.
8. **Банов, Х.** (2019). Правни проблеми при заемането на академичните длъжности в Българската академия на науките. // Общество и право, 2019, № 4, с. 44 – 67.
9. **Банов, Х.** (2018). Същност на промените от 2018 г. в правната уредба на развитието на академичния състав и тяхното значение за довършването на откритите процедури за придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжности. // Законодателството за академичното развитие в Република България. София: Институт за държавата и правото – Българска академия на науките, 2018, с. 67 – 146.
10. **Банов, Х.** (2018). Същност на промените от април 2018 г. в Закона за развитието на академичния състав в Република България и тяхното значение за довършването на откритите процедури за заемане на академични длъжности. // Общество и право, 2018, № 4, с. 29 – 47.
11. **Банов, Х.** (2020). Трудов договор за обучение по време на работа. СОФИЯ: Нова звезда, 2020, с. 13 – 15;
12. **Банов, Х.** (2017). Трудовият договор за обучение по време на работа – нова перспектива за професионална преквалификация. // Научни четения в памет на Венелин Ганев и Никола Долапчиев. Сборник доклади от научна конференция. София: УИ „Св. Климент Охридски“, 2017, с. 497 – 509;
13. **Банов, Х.** (2018). Трудовият договор за обучение по време на работа като форма за осъществяване на международно признати права на човека. – В: XXVII Международна научна конференция за млади учени 2018. Сборник научни трудове. София: Авангард прима, 2018, с. 277 – 285.
14. **Банов, Х.** (2017, 1). Усъвършенстване на правната уредба на професионалната квалификация, образованието и обучението в съответствие с политиките за обучение на възрастни в Европейския съюз. // Научни трудове на Института за държавата и правото. Т. XVI. Актуални правни проблеми. София: Институт за държавата и правото – БАН, 2017, с. 262 – 278.

15. **Банов, Х.** (2020). Утвърждаване на правото на професионално образование и професионално обучение в актовете на Международната организация на труда и в българското трудово законодателство. // Международната организация на труда и България – 100 години и занаят. София: Сиби, 2020, с. 220 – 233.
16. **Витанова, Н.** Професии на бъдещето в сферата на образованието.....
17. **Димитрова, Д.** (2017). Форми и граници на академичната автономия. // VIII международна научна конференция „Икономиката в променящия се свят – национални, регионални и глобални измерения (ИПС-2017), Варна: Наука и икономика, 1, 2017, 407 – 417.
18. **Иванов, Хр.** Дигиталната реформа в Република България, 2018, с. 69.
19. **Лазарова, Н., Банов, Х.** (2018). Особенности в предназначението на клаузата за изпитване и клаузата за обучение като част от съдържанието на трудовите договори по чл. 70 КТ и по чл. 230 КТ. // Право, политика, администрация, 2018, № 4, с. 71 – 85.
20. **Славова, В., Андреева, А., Димитрова, Д.** (2019) Академичната автономия в контекста на съвременната университетска идея – философски и правни аспекти. Философия : Научно списание, София : Аз Буки, 28, 2019, 4, 398 – 414.

- [1] **Johnson, M.:** A scalable approach to reducing gender bias in Google translate. <https://ai.googleblog.com/2020/04/a-scalable-approach-to-reducing-gender.html> Accessed 26 March 2021.
- [2] **Ko AJ, Oleson A, Ryan N, Register Y, Xie B, Tari M, Davidson M, Druga S, Loksa D.** It is time for more critical CS education. *Commun. ACM.* 2020;63(11):31–33. doi: 10.1145/3424000. [CrossRef] [Google Scholar].
- [3] **Ali, S. A., Payne, B. H., Williams, R., Park, H. W., Breazeal,** София: Constructionism, ethics, and creativity: developing primary and middle school artificial intelligence education. Paper presented at International Workshop on Education in Artificial Intelligence (EDUAI). Palo Alto, CA, USA. (2019).
- [4] **Hrastinski, S, Olofsson AD, Arkenback C, Ekström S, Ericsson E, Fransson G, Jalde- mark J, Ryberg T, Öberg L, Fuentes A, Gustafsson U, Humble N, Mozelius P, Sundgren M, Utterberg M.** Critical imaginaries and reflections on artificial intelligence and robots in postdigital K-12 education. *Postdigit. Sci. Educ.* 2019;1:427 – 445. doi: 10.1007/s42438-019-00046-x. [CrossRef] [Google Scholar].
- [5] **Stahl BC, Wright D.** Ethics and privacy in ai and big data: implementing responsible research and innovation. *IEEE Secur. Priv.* 2018;16(3):26–33. doi: 10.1109/MSP.2018.2701164. [CrossRef] [Google Scholar]
- [6] **Regan PM, Jesse J.** Ethical challenges of edtech, big data and personalized learning: twenty-first century student sorting and tracking. *Ethics Inf. Technol.* 2019;21:167 – 179. doi: 10.1007/s10676-018-9492-2. [CrossRef] [Google Scholar]
- [7] **Remian, D.** *Augmenting education: ethical considerations for incorporating artificial intelligence in education (Unpublished master's thesis)* Boston: University of Massachusetts; 2019. [Google Scholar]
- [8] **Murphy, R.F.** Artificial intelligence applications to support k–12 teachers and teaching: a review of promising applications, challenges, and risks. *Perspective.* 1 – 20 (2019). 10.7249/PE315 [9] The Institute for Ethical AI in Education. Interim report:

- towards a shared vision of ethical AI in education. <https://www.buckingham.ac.uk/wp-content/uploads/2020/02/The-Institute-for-Ethical-AI-in-Educations-Interim-Report-Towards-a-Shared-Vision-of-Ethical-AI-in-Education.pdf>. (2020)
- [10] **Bulger, M.** Personalized learning: the conversations we're not having. Data and Society Research Institute. <https://datasociety.net/library/personalized-learning-the-conversations-were-not-having/> (2016).
- [11] **Regan, P. M., Steeves, V.** Education, privacy, and big data algorithms: taking the persons out of personalized learning. *First Monday*, 24 (11), (2019).
- [12] **Johnson, M.** A scalable approach to reducing gender bias in Google translate. <https://ai.googleblog.com/2020/04/a-scalable-approach-to-reducing-gender.html> Accessed 26 March 2021
- [13] **Akgun S., Greenhow C.** Artificial intelligence in education: Addressing ethical challenges in K-12, (2021).

**Assoc. Prof. PhD Andriyana Andreeva,**  
University of Economics – Varna,  
77, Knyaz Boris, Blvd.  
9002 Varna, Bulgaria  
E-mail: a.andreeva@ue-varna.bg

**Doctoral Student / PHD Student Veneta Ivanova**  
Medical University of Varna, Faculty of Psychiatry and Medical Psychology  
9002 Varna, Bulgaria 55, Marin Drinov, Str. E-mail: veneta.iordanova@gmail.com