

РИСКОВЕТЕ ЗА ДИГИТАЛИЗАЦИЯ, ПРИЧИНЕНИ ОТ ЧОВЕШКИ ФАКТОРИ В АКАДЕМИЧНАТА СРЕДА

The risks for digitalization by human factors in academic environment

Любен Боянов¹,

e-mail: lboyanov@unwe.bg¹

Абстракт

През последните три десетилетия дигитализацията постепенно, се превърна във първостепенен фактор и основна сила в образователната среда. Тази нова парадигма коренно промени начина, по който знанието се представя, придобива, разпространява и оценява. Нейното значение произтича от възможностите на дигиталния свят да преодолява много от ограниченията на традиционните подходи на аналоговия свят, а в случая с образованието - да подготви хората за непрекъснато развиващия се и усъвършенстващ се нов свят, който в момента е преобладаващо дигитален. Същевременно дигиталната трансформация (ДТ) носи няколко риска. Много от тях са свързани с човешки фактори, които могат или да възпрепятстват успешното внедряване на дигитализацията и качеството на образованието, или да доведат до непредвидени негативни последици. Настоящият доклад разглежда свързаните с човека рискове от дигитализацията, като представя описание на отделните рискове, категоризира ги и дава примери. Материалът завършва с кратко обсъждане и препоръки по разглежданите теми и проблеми.

Abstract

During the last three decades, digitalization has gradually but unstoppable became an indispensable factor and major force in the educational environment. This new paradigm fundamentally reshaped the way how knowledge is presented, acquired, disseminated, and assessed. Its importance stems from the possibilities of the digital world to overcome many of the limitations of traditional approaches of the analogue world and in the case of education - to prepare individuals for the ever progressing and enhancing new world, that is overwhelmingly digital at present. At the same time the Digital transformation (DT) brings a few risks. Many are related to human factors that can either hinder the successful implementation of digitalization and quality of education or lead to unintended negative consequences. The present paper looks at the human-related risks of digitalization, presents a description of each risk, categorizes them and presents examples. At the end, there is a short discussion and recommendations on the topics.

Ключови думи: Дигитална трансформация, образование, рискове, човешки фактори

Keywords: Digital transformation, education, risks, human factors

JEL: I2, I23, I24, O33

Въведение

Дигитализацията на образованието промени и изпрати обучението отвъд традиционните класни стаи чрез модерните технологии. Онлайн платформите (напр. Coursera, Udemy, EdX) предоставят гъвкав достъп до курсове и ресурси, докато системите за управление на обучението (Google Classroom, Moodle, Canvas) помагат на преподавателите да управляват и проследяват напредъка на учениците. Електронните учебници и дигиталните материали намаляват разходите и улесняват актуализациите, а приложения за обучение като Quizlet и Duolingo правят обучението по-ангажиращо чрез игри/геймификация и персонализация. Инструментите за

¹ Професор, д-р, Катедра информационни технологии и комуникации, Факултет по приложна информатика и статистика, Университет за национално и световно стопанство, ORCID 0009-0006-2292-0619.

едновременна работа (Zoom, Teams) насърчават взаимодействието, докато Виртуалната реалност (VR)/Добавената реалност (AR) предлагат визуални и итеративни подходи за представяне и разбиране на по-сложни концепции. Изкуственият интелект (ИИ), в това число и машинното обучение персонализират учебните материали и подобряват качеството на преподаване. Заедно тези иновации създават по-гъвкави, ефективни и интерактивни учебни преживявания.

Дигиталната трансформация (ДТ) в образованието предоставя множество ползи. Тя подобрява ефективността на преподаването и ученето чрез инструменти за електронно обучение, изкуствен интелект и дигитални ресурси, като същевременно създава по-ангажиращи и персонализирани учебни преживявания. ДТ разширява достъпа до образование, като премахва географските и времевите бариери, осигурявайки по-голяма справедливост според различните възможности. Друг важен фактор е, че разходите и ресурсите се оптимизират чрез дигитални материали и автоматизирани системи за управление, докато интерактивните инструменти насърчават взаимодействието и активното участие на преподаващи и учащи се. Освен това, ДТ развива основни дигитални умения за учителите и учениците, укрепва връзките между всички участващите в този процес страни и използва анализ на данни, за да подобри както качеството на преподаване, така и управлението на образованието. Съвременната глобалната дигитална среда с инструменти, достъпни по/от целия свят, позволява съвместна работа, сътрудничество и обучение с колеги и експерти по целия свят, насърчавайки межкултурното разбирателство и различни перспективи.

Въпреки че споменатите по-горе предимства на дигиталните технологии подобряват ефективността и достъпността в образованието, те също така крият рискове. Същите могат да бъдат разделени на две категории - предизвикани от технологиите и предизвикани от човека. Тук ще разгледаме рисковете, свързани с човешкия фактор, които могат да възпрепятстват ДТ и да посочат редица нейни уязвимости. Човешкият фактор се разглежда като критичен фактор за успеха или неуспеха на ДТ. Съществуват няколко подфактори, от които може да се отличат съпротивата, разликите в уменията, опасенията за поверителност, етичните въпроси и неравенството в достъпа до ресурси, които могат да забавят напредъка и да подкопаят ефективността на гореспоменатите ползи. Ако не се управляват по подходящ начин, тези рискове биха могли да поставят под въпрос смисъла на ползите от дигитализацията и нейните предимства относно високата и ефективност, гъвкавост и устойчивост. Проучванията показват, че дигиталната трансформация надхвърля формалното прилагане и приемане на нови технологии. Тя се нуждае от иновативни педагогически подходи, всеобхватна политика, регулаторни рамки и съблюдаването други норми и парадигми [1], [2]. Този доклад разглежда свързаните с хората рискове от дигитализацията в академичните среди, като се фокусира върху съпротивата срещу промяната, по-голямото натоварване, страха от загуба на работа, липсата на стимули и признание, пропуските в дигиталната грамотност, опасенията за поверителност, етичните проблеми и предизвикателствата пред равенството и възможността за достъп от всекиго. В този материал не разглеждаме технологичните фактори, касаещи рисковете за студенти, преподаватели и персонал във висшите учебни заведения.

Рискове за дигитализацията от човешки фактори

Съпротива срещу промяната

Процесът на дигитализация в академичните среди, макар и да предлага огромен потенциал, е изпълнен с рискове, свързани с човешките фактори, които често създават съпротива срещу промяната. Тези рискове произтичат от различни причини, включително дълбоко вкоренени културни норми, липса на институционална подкрепа и индивидуални пропуски в развитието на човешките умения. Преподаватели, студенти и администрация може да се противопоставят на усвояването на новите технологии поради навиците за работа с традиционните методи, страх от загуба на работа или скептицизъм относно ефикасността на дигиталните инструменти. Огромна риск, свързан с хората, е съпротивата им срещу промяната – както от страна на преподавателите, така и от страна на администрацията. Академичните среди, особено тези, които са работили в

продължение на десетилетия с традиционните до дигиталната ера системи, не винаги са склонни да приемат новите технологии. Тази съпротива може да бъде обоснована от няколко фактора:

- **Притеснения с работното натоварване:** Много преподаватели смятат, че новите технологии са просто допълнително бреме върху вече натоварените им графици, а не инструмент за пестене на време. Те се безпокоят от допълнителните усилия, необходими за изучаване на нови системи, конвертиране на материали в дигитална форма и работата с онлайн платформи. Проучване от 2016 г. на Johnson et al. отбелязва, че учителите се съпротивляват на приемането на технологиите, когато те изискват „двойна иновация“, увеличавайки работното си натоварване поради времето, прекарано в изучаване на инструменти и адаптиране на учебните планове [3]. В друго проучване от 2024 г. от WGU Labs, 41% от преподавателите съобщават за „прегаряне“ [4]. Други изследвания показват, че голямото работно натоварване „... е значително предизвикателство във висшето образование, което се отразява на преподавателите и студентите.“ [5].
- **Страх от това да станеш излишен:** Някои преподаватели се страхуват, че ИИ и дигиталните инструменти ще направят уменията им излишни или твърде остарели или ще обезценят човекоцентричния характер на преподаването. Това може да създаде (наред с други неща) чувство за несигурност на работното място и да доведе до съпротива към или даже отхвърляне на технологиите [6].
- **Липса на стимули и признание:** В някои случаи не е имало споразумение за целите и резултатите от ДТ между преподавателите и институциите, а по-скоро текстове за задължението за преподаване. И тъй като дигиталното обучение не се счита за еквивалентно на обучението в класната стая, преподавателите нямат сериозен стимул да го възприемат и прилагат [7].
- **Дигиталното разделение:** Този риск съдържа голяма доза от човешкия фактор. В този случай не става въпрос само за достъпа до технологии, но и за разликата в **дигиталната грамотност и умения** както сред студентите, така и сред преподавателите. Студентите от **по-ниските социално-икономически среди** в редица случаи нямат надежден (или с необходимата бързина) достъп до Интернет или не разполагат с необходимите устройства, докато някои преподаватели може да не притежават умения за ефективно използване на дигиталните инструменти. Това разделение може да влоши съществуващите неравенства в образователната система и висше учебно заведение, оставяйки някои студенти и преподаватели в неизгодно положение. Изследванията показват, че съпротивата произтича от липса на време, дискомфорт, проблеми със зрението и недостатъчни умения в комуникацията, типични за дигиталното разделение. Учителите-ветерани показват по-голяма съпротива към новите технологии поради възрастта и опита си в недигиталните технологии [8], [9]. Дигиталното разделение е налице и в общности със социални неравенства. Последните включват **неравенства между половете, ниски доходи, напреднала възраст и при хора с увреждания**. Всички те засилват рисковете, свързани с изолация, докато **културни фактори като недоверие към дигиталните системи, езикови бариери и ограничена дигитална грамотност** допълнително възпрепятстват пълноценното ангажиране в процеса на трансформация [10].

Характерен пример може да се открие в проучването на EDUCASE от 2023 г. [11], което показва, че 53% от преподавателите са предпочели присъственото обучение пред хибридните модели поради познаваемостта на този модел обучени. Въпреки че по време на пандемията предпочитанията, поради здравословните обстоятелства, бяха за онлайн лекции и преподаване (около 73%), най-предпочитаният начин на преподаване в днешно време присъственият, а най-малко предпочитаният е онлайн. Лесните за използване съвременните инструменти с генеративен ИИ (GenAI) не гарантират непременно тяхното безкритично възприемане. Преподавателите често се въздържат от ефективното интегриране на тези инструменти в своите преподавателски практики [12]. Съпротивата на педагозите към инструментите с ИИ често произтича от страха от загуба на контрол върху учебния процес, опасения относно загуба на работното място и липса на увереност в способността им да използват ефективно технологията. Тази съпротива може да се прояви като нежелание за използване на нови инструменти и методи, притеснение относно това как ИИ ще повлияе на ангажираността и поведението на студентите,

както и етични опасения относно поверителността на данните и потенциалните пристрастия в системите с ИИ [13].

Като цяло, в образователните среди съществува силно културно и академично предпочитание за взаимодействие лице в лице по време на учебния процес. В много случаи липсва доверие в надеждността на технологиите или в ползите и стимулите за използването им. Съществуват също така тревожност, притеснение за по-голямо работно натоварване и страх от да стенеш излишен и да загубиш работата си при използването на нови и зараждащи се дигитални технологии.

Недостатъчна дигитална грамотност

Недостатъчната дигитална грамотност представлява голям риск при дигитализацията на образованието, допринасяйки за съпротива, неефективност и неравнопоставеност при приемането на дигитални инструменти от типа на системи за управление на обучението (LMS), чатботове, управлявани от изкуствен интелект, и други дигитални платформи. Липсата на умения за ефективно използване на дигиталните инструменти, от базовата навигация/ориентиране в LMS до сложни приложения с ИИ, е сериозна причина за съпротива срещу ДТ. Първата и най-важна сред двадесетте бариери, идентифицирани в проучване на проблемите на ДТ във висшите учебни заведения (ВУЗ), е липсата на дигитална грамотност [14].

Липса на обучение и подкрепа. Университетите често внедряват нови системи, без да осигуряват адекватно, непрекъснато обучение или техническа поддръжка. Тази липса на институционална подкрепа може да доведе до сериозно разочарование и да засили убеждението, че технологията носи повече проблеми, отколкото ползи. Различни автори сочат значението на обучението и познаването на новите дигитални технологии от страна на преподавателите, както и на подкрепата от ръководството на учебното заведение [14], [15]. Изследванията посочват като бариери недостатъчните компетенции сред академичния персонал в областта на Информационните Технологии (ИТ), ограничени дигитални умения и знания както сред преподавателите, така и сред административния персонал, а също така и недостатъчна способност на студентите, преподавателите и персонала ефективно да използват съществуващите дигитални услуги [14], [16], [17]. Липсата на обучение е сред важните фактори за работещите, която проявява съпротива под различни форми [18]. Гореспоменатото проучване, проведено през 2024 г. от WGU Labs [4], показва, че 20% от анкетираните студенти се затрудняват в усвояването на новите технологии, докато 8,8% показват липса на увереност в адаптирането си към тях.

Влиянието на недостатъчната дигитална грамотност и липсата на обучение води до неефективно използване на платформите, намалява производителността, увеличава грешките, затруднява комуникацията и ограничава работата в дигиталния свят. Този фактор също така разширява разликата между технологично грамотните/можещи и по-малко квалифицираните и обучени потребители. Изследванията показват, че е необходима по-добра подкрепа както от институциите, така и от квалифицирания в техническо отношение персонал към останалите членове на образователната общност, за да се максимизират ползите от дигиталните платформи, използвани във висшите учебни заведения [19]. Някои изследвания показват, че редица студенти възприемат онлайн обучението и оценяването като по-изискващо, тъй като трябва да инвестират повече време, за да се запознаят с дигиталните платформи за изпити [20]. Преподавателите също се сблъскват с определени предизвикателства при управлението на технологиите във виртуалните курсове, до голяма степен поради недостатъчно предварително обучение в използваните образователни технологии [21]. Същото изследване предполага, че сертифицирането (официалната подготовка) в тази област може значително да намали трудностите, с които се сблъскват преподавателите, когато използват технологии за онлайн обучение.

Недостатъчната дигитална грамотност може да доведе в някои случаи до:

- Недостатъчно професионално развитие, когато университетите често не успяват да осигурят адекватно обучение на преподавателите по отношение на дигитални инструменти като LMS или чатботове, което засилва съпротивата срещу ДТ и пречи на ефективната интеграция.

- Възрастови технологични диспропорции, когато по-възрастните преподаватели и администратори, с по-малко опит в дигиталните технологии, проявяват по-голяма съпротива в сравнение с по-младите, което допринася за не равномерно възприемане и усвояване.
- Погрешно схващане за дигиталните умения на студентите (че ги имат), на базата на допускането, че последните по подразбиране притежават много високи дигитални умения. Това в много случаи е неправилно, което води до предизвикателства при ефективното използване на технологиите в академичната среда.

Проблеми, свързани с поверителността и сигурността

Друг значителен риск, относно хората и дигитализацията на образованието е свързан с **нарасналият обем на събирани и обработвани лични и академични данни** в дигиталните среди. Това води до значителни проблеми, свързани с поверителността и етиката, за студентите, преподавателите и изследователите. Наличността и потенциалното некоректно използване на лични или академични данни в дигиталните платформи често тревожи участниците относно нарушения на данните, наблюдение и злоупотреба. Редица проучвания показват, че студентите са загрижени за въпросите, свързани с поверителността и сигурността на дигиталните инструменти, като онлайн видеоконферентни и чат инструменти [21] [22]. Изследванията сочат, че неудобството, свързано с практиките за обработка на данни, произтича от рискове, свързани с хора, като неразрешени аудио и видео записи на други студенти, администратори или преподаватели. Страхове водят до нежелание да се използват дигиталните инструменти, което намалява приемането им (например избягване на електронни портфолия), страх от кражба на самоличност или разкриване на чувствителни данни от изследвания и потенциални правни и репутационни щети за институциите (например глоби по GDPR).

Преди няколко години се случи нарушаване на сигурността на данните в платформата Zoom, при който бяха загубени над 500 милиона потребителски имена и пароли от цялата база потребители на платформата [23]. Това нарушение на поверителността от хакери по време на виртуални срещи доведе до **изтичане на програмен код и друга чувствителна информация**, с което се увеличиха страховете и опасенията на потребителите за неприкосновеността на личния живот на академичната общност.

Хората искат правата и свободите им в дигиталния свят да бъдат гарантирани, независимо от ролята им - студенти, учители, членове на семейството или административен персонал. Разглеждането на теми от многобройни научни статии, като защита на личния живот в онлайн среда, право на дигитална сигурност (или киберсигурност) и право на дигитално образование, сочи необходимостта да се положат усилия към **по-обстойно и задълбочено образование на хората, тъй като юридическите уредби на правата и отговорностите**, макар и необходима, сама по себе си не е достатъчна [24].

Проблеми, свързани с поверителността, възникват и при използването на инструменти за откриване на използването на ИИ. Тези системи често се внедряват **без изричното и информирано съгласие на учениците**, което поражда сериозни опасения относно поверителността. Липсата на прозрачност при внедряването на такива инструменти застрашава правата на учениците на защита на данните и информирано участие в образователния процес [25].

Всички тези опасения се дължат главно на ниската осведоменост на потребителите относно практиките за защита на личните данни. Друго притеснение се дължи на факта, че по-голямата част от образователните софтуерни приложения събират лична информация и метаданни от учениците. Освен това тези програми все по-често се управляват не от самите образователни институции, а от външни доставчици [26].

Етични предизвикателства

Масовото въвеждане и интегриране на дигитални инструменти, особено ИИ, поставя под въпрос традиционните представи за академична честност и същността на ученето. Този процес повдига няколко етични въпроса, като академична интегритет, прекомерна зависимост от технологиите, западане на критичното мислене, пристрастност в програмите за ИИ и др. Въпреки че

инструментите за ИИ, като детектори за плагиатство и автоматизирани системи за оценяване, допринасят за укрепване на интегритета и ефективността на академичните изследвания, тяхната способност за генериране на съдържание и потенциалната възможност за злоупотреба пораждаат значителни етични опасения. В редица случаи инструментите, задвижвани от ИИ допринасят за опазването на академичната интегритет чрез механизми като откриване на плагиатство, онлайн наблюдение на изпити и повишена прозрачност на изследванията. В същото време са възможни и злоупотребата с тях –прекомерна зависимост на студентите да пишат есета, генерирани от ИИ, и прекомерна зависимост от автоматизирани системи, което като цяло подкопава основните академични ценности на оригиналност и автентичност [27]. Някои заключения от по-рано споменатото проучване също разкриват опасения относно способността на ИИ да улеснява плагиатството, да подкопава академичната интегритет и да отслабва критичното мислене [28]. Като цяло настроението на участниците в това проучване са негативни и се отправят силни призови за съблюдаване на етични насоки, строга оценка на инструментите на ИИ и фокус върху запазването на съществените човешки елементи в образованието.

Въздействието от използването на дигиталните инструменти може да доведе до несправедлива оценка в случаите, когато системите за ИИ са обучени на базата на пристрастни данни, което води до несправедливи резултати при оценката, при която е използван ИИ [29]. Проучването разглежда ефектите от пристрастността на ИИ както върху отделните лица, така и върху обществото, и очертава настоящите стратегии за смекчаване на последиците, включително предварителна обработка на данни, избор на модели и техники за последваща обработка. Предизвикателствата, свързани с генеративните модели на ИИ, подчертават необходимостта от целенасочени подходи, специално разработени за справяне с тези сложности [ibid]. Неотдавна проведено проучване относно нарушенията на академичната честност в Обединеното кралство отчита близо 7000 потвърдени случая на измама с използване на AI инструменти през 2023–24 г., което представлява 5,1 инцидента на 1000 студенти — над трикратно увеличение от 1,6 на 1000 през 2022–23 г. [30].

Друг резултат от прекомерното осляняне на използване на средства с ИИ е, че то намалява критичното мислене, като ограничава възможностите за независимо разсъждение и решаване на проблеми. Учениците могат да развият повърхностни знания, тъй като ИИ предоставя готови отговори, което подкопава аналитичното мислене и умения, както и критичното мислене [31]. Събраните данни от различни източници показват, че ИИ в образованието променя академичната интегритет [32]. Зависимостта на учителите от инструменти за откриване на ИИ е нараснала рязко – с 68%, което е с 30 пункта повече, докато действията на учениците по отношение на плагиатството/взимане на готово на информация и данни, свързано с ИИ, се е увеличила от 48% на 64% в рамките на една година [33]. Познаването и използването на ChatGPT е почти всеобщо сред учениците (около 90%), като повечето го прилагат при решаване на домашните си задачи. Обединеното кралство отчита най-високите нива на плагиатство (33% от маркираните документи), въпреки относително ниското съдържание, генерирано от ИИ (10%). Като цяло 89% от студентите използват ChatGPT за домашните си задачи, а 19% от текстовете, генерирани от ChatGPT, съвпадат с предишни текстове и други източници в Интернет [34]. Информация от същия източник показва, че сред студентите, които използват ИИ за училищни задачи, 50% го използват частично - по-голямата част от задачите те ги изпълняват сами; 30% разчитат на ИИ за по-голямата част от заданията, а 17% предават задачи, изпълнени с ИИ, без редакции. В допълнение към споменатото по-рано недостатъчно обучение за отговорно използване на технологиите, може да се посочи, че е необходимо да се доразвият и подобрят етичните насоки за използване на ИИ в академичната среда. Това включва отчитане на важни човешки елементи в образованието, включително културното приемане на съкратени пътища в академичната среда.

Въпроси, свързани с равнопоставеността и приобщаването

Дигитализацията може да задълбочи неравенствата, основани на социално-икономическия статус, пола, възрастта или уврежданията, като ограничава достъпа до технологиите. Едно проучване показва, че осведомеността на учителите по отношение на информационната сигурност в дигитализираното образование е на средно ниво, с различия според пола и

предметната област [35]. Човешките фактори, като небрежност и невежество на потребителите, са основните причини за нарушения на сигурността, като представляват риск за неприкосновеността на личния живот в дигиталното образование. Същото проучване показва, че жените учители проявяват по-ниска осведоменост по темата, което подчертава уязвимостта, свързана с пола [ibid]. Това показва не само важността на човешкия фактор при нарушенията на сигурността, но и важността на по-всеобхватно обучение с акцент върху образованието по въпросите на равенството между половете. Други интересни данни сочат, че макар момчетата като цяло да превъзхождат момчетата по компютърна и информационна грамотност в ранна възраст, те са по-малко склонни да продължат да изучават ИКТ и STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics) предмети, когато преминават към по-високи нива на образование [36]. Повечето институции предприемат стъпки за осигуряване на достъп до дигитални платформи за студенти с увреждания. Проучванията обаче подчертават, че предоставянето на възможности се простира отвъд базовото предоставяне на технологии и достъп до Интернет. То включва оборудване на студентите с дигитални умения, насърчаване на увереността чрез наставничество, насърчаване на самозащитата и активността на учащите, ангажиране на студентите в процесите на вземане на решения, които отговарят на техните нужди, и осигуряване на достъп до информация в рамките на приобщаваща педагогическа рамка [37]. Учениците в отдалечени райони и от семейства с по-ниски доходи са в неравностойно положение. Доклад на ЮНЕСКО показва, че групите в неравностойно положение (лица, живеещи в отдалечени райони, или тези, които са разселени) се сблъскват с трудности в ученето, имат ограничено време или са пропуснали предишни възможности за образование [38]. Същото проучване показва, че въпреки бързото разпространение на дигиталните технологии, продължават да съществуват значителни различия в достъпа на учащите се до тях. Тези групи обикновено притежават по-малко устройства, имат по-малко надеждна Интернет връзка и разполагат с по-малко ресурси в домакинството. Въпреки че цената на използването и придобиването на дигиталните технологии намалява, за много хора тя остава непосилно висока [ibid]. В резултат на горепосочените проблеми можем да заключим, че социално-икономическите бариери пред достъпа до устройства или Интернет връзка, културните норми, свързани с предразсъдъците по отношение на пола или възрастта при внедряването на технологии, и липсата на достъп до академични платформи представляват сериозно предизвикателство и повод за загриженост по отношение на ДТ в образованието. Може да се твърди също, че по отношение на гореспоменатите подобрения в етичните насоки (в предишния параграф - Етични предизвикателства) за използването на ИИ в академичната среда, институциите трябва да вземат предвид важни културни и социално-икономически теми като социално-икономически статус, пол, възраст, увреждания и ограничен достъп до технологии.

Категоризация на рисковете с примери

Гореспоменатите рискове са описани и категоризирани в таблица 1 с примери за всеки от тях.

Таблица 1: Категоризация на рисковете, свързани с човешкия фактор в академичната среда

Категория	Описание на риска	Примери / Въздействия
Съпротива срещу промяната	Преподаватели, персонал или студенти, които се съпротивляват на въвеждането на нови технологии поради културни норми, страх или скептицизъм.	Предпочитание към преподаване на живо, нежелание да се използват LMS/ИИ, страх от загуба на работа, опасения относно ангажираността на студентите.
Притеснения относно натоварването	Дигиталните инструменти се възприемат като допълнителна задача/бреме, а не като средство за намаляване на усилията.	Необходимо е време за изучаване на системите, преработване на уроците, управление на онлайн платформите; съобщава се за изчерпване на силите на преподавателите (прегаряне).
Страх от отпадане/уволнение	Тревога, че изкуствените интелект или дигиталните инструменти могат да заменят	Несигурност на работното място, подценяване на човешкото преподаване.

	човешката роля в преподаването.	
Липса на стимули/признание	Ограничена институционална мотивация за дигитално преподаване.	Дигиталното преподаване не се третира като равностойно на преподаването в класната стая, по-малко награди за иновации.
Дигитално разделение/противопоставяне	Неравен достъп до технологии и умения сред студентите и преподавателите.	Студенти, които нямат устройства или надежден Интернет; по-възрастни преподаватели с по-малко дигитални умения; неравенства, свързани с доходите, пола, възрастта, уврежданията.
Недостатъчна дигитална грамотност	Ограничена способност за ефективно използване на дигитални инструменти.	Трудности с навигацията в учебни платформи, използването на ИИ; погрешни представи, че всички ученици са дигитално грамотни; възрастови разлики в уменията.
Липса на обучение и подкрепа	Институциите въвеждат нови инструменти без достатъчна подготовка или помощ.	Разочарование на преподавателите, ниска степен на приемане, затруднения на студентите с новите технологии.
Проблеми, свързани с поверителността и сигурността	Рискове от събиране на данни, наблюдение и нарушения.	Страх от кражба на самоличност, нарушения в Zoom, инструменти за откриване на ИИ, използвани без съгласие, обработка на данни от трети страни.
Етични предизвикателства	Прекомерното разчитане на използването на ИИ подкопава академичната честност и критичното мислене.	Есета, създадени с ИИ, плагиатство, пристрастност при оценяването с ИИ, упадък на независимото мислене.
Въпроси, свързани с равнопоставеността и приобщаването	Социални неравенства, засягащи достъпа и участието.	Социално-икономически бариери, неравенства между половете, предизвикателства, свързани с уврежданията, културно недоверие към дигиталните средства.

Източник: Авторът

Заклучения

Успешната дигитална трансформация в образованието изисква институционална ангажираност чрез финансиране и културно привеждане в съответствие, активно участие на заинтересованите страни за намаляване на съпротивата и непрекъснато оценяване на рисковете. Сътрудничеството с доставчиците на технологии гарантира сигурни и достъпни платформи, докато стратегиите, съобразени с културните особености, отговарят на местните нагласи по въпроси като неприкосновеността на личния живот. Някои от най-големите предизвикателства в ДТ за висшите учебни заведения включват липсата на ясни институционални насоки, слабото прилагане на съществуващите дигитални политики и прекалено строгото им изпълнение. Без всеобхватни политики, обхващащи области като поверителност на данните, натовареност и сътрудничество, институциите не разполагат с необходимата структура и инструменти, необходими за ДТ.

Рисковете за ДТ във висшите учебни заведения могат да се разглеждат като предизвикателства, пречки и ограничения, които възпрепятстват отделни лица, групи или организации да постигнат целите на ДТ. В литературата по ДТ тези теми се разглеждат като фактори, които възпрепятстват, забавят или пречат на процеса на трансформация. В допълнение, тези фактори се характеризират като реални или съществуващи характеристики на правни, социални, технологични или институционални рамки, които действат срещу ДТ и ограничават усилията за преконфигуриране на достъпа до информация, хора и организации чрез технологични средства. Ние ги разгледахме по методологичен начин и създадохме категоризация с описание на рисковете пред ДТ. Рискът в дигиталния свят обаче се обновява и изниква във всякакви нови форми постоянно, тъй като динамиката на появата на нови дигитални инструменти и парадигми е много голяма.

Благодарност

Тази работа беше подкрепена от проект, финансиран от програмата за научни изследвания и иновации „Хоризонт Европа“ на Европейския съюз под номер GA N 101131544. Съдържанието отразява единствено мнението на авторите, а REA и ЕК не носят отговорност за използването на информацията, съдържаща се в настоящия документ.

Литература / References

1. O. Joseph, O. Onwuzulike, and K. Shitu, ‘Digital transformation in education: Strategies for effective implementation’, *World J. Adv. Res. Rev.*, vol. 23, Sep. 2024, doi: 10.30574/wjarr.2024.23.2.2668.
2. Murdjeva A. and L. Boyanov, ‘Fulfilled and unfulfilled expectations for digitization’, in *Proceedings of the Innovative Information Technologies for Economy Digitalization Conference*, UNWE, Sofia, Bulgaria: UNWE, Sofia, 2024, pp. 121–130. [Online]. Available: <https://www.unwe.bg/doi/iited/2024/IITED.2024.15.pdf>
3. A. Johnson, M. Jacovina, D. Russell, and C. Soto, ‘Challenges and Solutions when Using Technologies in the Classroom’, 2016, pp. 13–30. doi: 10.4324/9781315647500-2.
4. ‘WGU Labs | CIN Faculty EdTech Survey 2024’. Accessed: Aug. 24, 2025. [Online]. Available: <https://www.wgulabs.org/posts/2024-cin-faculty-edtech-survey-edtech-and-the-evolving-role-of-faculty>
5. P. D. Deep, N. Ghosh, and C. (Yixin) Chen, ‘Faculty Burnout in Higher Education: Effects on Student Engagement, Learning Outcomes, and Artificial Intelligence-Driven Institutional Responses’, *J. Educ. Dev. Psychol.*, vol. 15, pp. 29–29, Apr. 2025, doi: 10.5539/jedp.v15n1p29.
6. Magali Dubosson, Emmanuel Fragnière, Samuele Meier, ‘Early detection of human-related risks in an increasingly digitized work environment’, *Digit. Transform. Soc.*, vol. 1, no. 1, pp. 48–65, Aug. 2022, doi: <https://doi.org/10.1108/DTS-05-2022-0017>.
7. B. Deacon, M. Laufer, M. A. Mende, T. Tschache, and L. O. Schäfer, ‘Resisting digital change at the university: an exploration into triggers and organisational countermeasures’, *Eur. J. High. Educ.*, vol. 0, no. 0, pp. 1–24, doi: 10.1080/21568235.2025.2512735.
8. Richard R. Snyder, ‘Resistance to Change among Veteran Teachers: Providing Voice for More Effective Engagement’, *NCPEA Int. J. Educ. Leadersh. Prep.*, vol. 22, no. 1, 2017.
9. Aimee Thalberg, ‘Technology Resistance: Helping Administration Stop It in Our Schools’. St. Cloud State University, 2019. [Online]. Available: https://repository.stcloudstate.edu/im_etds/24/
10. P. Nirmani, ‘Barriers to digital participation in developing countries: Identifying technological, social, and cultural obstacles to community involvement’, *GSC Adv. Res. Rev.*, vol. 23, pp. 061–071, May 2025, doi: 10.30574/gscarr.2025.23.2.0130.
11. ‘2023 Faculty and Technology Report: A First Look at Teaching Preferences since the Pandemic’, EDUCAUSE. Accessed: Aug. 19, 2025. [Online]. Available: <https://www.educause.edu/ecar/research-publications/2023/faculty-and-technology-report-a-first-look-at-teaching-preferences-since-the-pandemic/introduction-and-key-findings>
12. Z. N. Khlaif *et al.*, ‘University Teachers’ Views on the Adoption and Integration of Generative AI Tools for Student Assessment in Higher Education’, *Educ. Sci.*, vol. 14, no. 10, p. 1090, Oct. 2024, doi: 10.3390/educsci14101090.
13. P. Q. P. Yanique Brown, ‘Overcoming Teacher Resistance to Technology and Artificial Intelligence in the Classroom’, *Click In*, Mar. 2024, Accessed: Aug. 19, 2025. [Online]. Available:

- https://www.academia.edu/116731756/Overcoming_Teacher_Resistance_to_Technology_and_Artificial_Intelligence_in_the_Classroom
14. T. Gkrimpizi, V. Peristeras, and I. Magnisalis, ‘Classification of Barriers to Digital Transformation in Higher Education Institutions: Systematic Literature Review’, *Educ. Sci.*, vol. 13, no. 7, p. 746, Jul. 2023, doi: 10.3390/educsci13070746.
 15. ‘The Role of Digital Transformation in Education in Promoting Sustainable Development’, *Virtual Econ.*, vol. 5, no. 4, pp. 65–86, 2022.
 16. A. M. Syed, S. Ahmad, A. Alaraifi, and W. Rafi, ‘Identification of operational risks impeding the implementation of eLearning in higher education system’, *Educ. Inf. Technol.*, vol. 26, no. 1, pp. 655–671, Jan. 2021, doi: 10.1007/s10639-020-10281-6.
 17. G. Robertsons and I. Lapiņa, ‘Digital transformation as a catalyst for sustainability and open innovation’, *J. Open Innov. Technol. Mark. Complex.*, vol. 9, no. 1, p. 100017, Mar. 2023, doi: 10.1016/j.joitmc.2023.100017.
 18. Nomana Tariq and Nasir Mehmood, ‘Exploring Employees’ Resistance towards Digital Transformation: A Case Study of Higher Education Institution’, *J. Educ. Humanit. Res. Univ. Balochistan*, vol. 18, no. 2, pp. 113–135, 2024.
 19. S. Rafiq, S. Iqbal, and D. Afzal, ‘The Impact of Digital Tools and Online Learning Platforms on Higher Education Learning Outcomes’, May 2024.
 20. H. R. Slack and M. Priestley, ‘Online learning and assessment during the Covid-19 pandemic: exploring the impact on undergraduate student well-being’, *Assess. Eval. High. Educ.*, vol. 48, no. 3, pp. 333–349, Apr. 2023, doi: 10.1080/02602938.2022.2076804.
 21. J. Pacheco and R. Vega-Estrella, ‘Challenges Faced by Teachers When Integrating Technology in the Teaching of Virtual Courses in a Higher Education Institution’, *J. Educ. Dev.*, vol. 9, p. 47, Apr. 2025, doi: 10.20849/jed.v9i2.1503.
 22. B. Almekhled and H. Petrie, *The Role of Privacy and Security Concerns and Trust in Online Teaching: Experiences of Higher Education Students in the Kingdom of Saudi Arabia*. 2024, p. 77. doi: 10.5220/0012616200003693.
 23. ‘An Analysis of the 2020 Zoom Breach | CSA’. Accessed: Aug. 25, 2025. [Online]. Available: <https://cloudsecurityalliance.org/blog/2022/03/13/an-analysis-of-the-2020-zoom-breach>
 24. M.-J. Gallego-Arrufat, I. García-Martínez, M.-A. Romero-López, and N. Torres-Hernández, ‘Digital rights and responsibility in education: A scoping review’, *Educ. Policy Anal. Arch.*, vol. 32, Jan. 2024, doi: 10.14507/epaa.32.7899.
 25. ‘Evaluating the Effectiveness and Ethical Implications of AI Detection Tools in Higher Education’, Sciety. Accessed: Aug. 26, 2025. [Online]. Available: https://sciety-labs.elifesciences.org/articles/by?article_doi=10.20944/preprints202507.2233.v1
 26. M. Forment, M. Guerrero, D. Amo-Filva, C. Severance, and D. Fonseca, ‘Privacy and E-Learning: A Pending Task’, *Sustainability*, vol. 13, p. 9206, Aug. 2021, doi: 10.3390/su13169206.
 27. R. Elaïess, ‘Academic Integrity in the Age of Artificial Intelligence: Exploring Ethical Challenges in A Digital Era’, vol. 8, pp. 12–15, Nov. 2024.
 28. M. Pikhart and L. H. Al-Obaydi, ‘Reporting the potential risk of using AI in higher Education: Subjective perspectives of educators’, *Comput. Hum. Behav. Rep.*, vol. 18, p. 100693, May 2025, doi: 10.1016/j.chbr.2025.100693.
 29. E. Ferrara, ‘Fairness And Bias in Artificial Intelligence: A Brief Survey of Sources, Impacts, And Mitigation Strategies’, *Sci*, vol. 6, no. 1, p. 3, Dec. 2023, doi: 10.3390/sci6010003.
 30. M. Goodier, ‘Revealed: Thousands of UK university students caught cheating using AI’, *The Guardian*, Jun. 15, 2025. Accessed: Aug. 29, 2025. [Online]. Available:

- <https://www.theguardian.com/education/2025/jun/15/thousands-of-uk-university-students-caught-cheating-using-ai-artificial-intelligence-survey>
31. C. Zhai, S. Wibowo, and L. D. Li, ‘The effects of over-reliance on AI dialogue systems on students’ cognitive abilities: a systematic review’, *Smart Learn. Environ.*, vol. 11, no. 1, p. 28, Jun. 2024, doi: 10.1186/s40561-024-00316-7.
 32. ‘AI Plagiarism Statistics 2025: Transforming Academic Integrity’. Accessed: Aug. 29, 2025. [Online]. Available: <https://artsmart.ai/blog/ai-plagiarism-statistics/>
 33. ‘As teacher use of AI detection grows, discipline guidance a mixed bag | K-12 Dive’. Accessed: Aug. 29, 2025. [Online]. Available: <https://www.k12dive.com/news/ai-detection-tools-student-discipline/711835/>
 34. S. Joshi, ‘30+ Plagiarism Statistics and Facts You Need to Know in 2025’, University Edge. Accessed: Aug. 29, 2025. [Online]. Available: <https://learn.g2.com/plagiarism-statistics>
 35. H. Sapanca and S. Kanbul, ‘Risk management in digitalized educational environments: Teachers’ information security awareness levels’, *Front. Psychol.*, vol. 13, p. 986561, Sep. 2022, doi: 10.3389/fpsyg.2022.986561.
 36. Directorate-General for Education, Youth, Sport and Culture (European Commission), *International Computer and Information Literacy Study (ICILS) in Europe, 2023: main findings and educational policy implications*. Publications Office of the European Union, 2024. Accessed: Aug. 29, 2025. [Online]. Available: <https://data.europa.eu/doi/10.2766/5221263>
 37. N. Manase, ‘The Digital inclusion of disabled students in Open and Distance e-Learning: Going beyond access to empowerment’, *Int. J. E-Learn. Distance Educ. Rev. Int. E-Learn. Form. À Distance*, vol. 39, no. 2, 2024, doi: 10.55667/10.55667/ijede.2024.v39.i2.1343.
 38. UNESCO, ‘Technology in education’, 2023 GEM Report. Accessed: Aug. 29, 2025. [Online]. Available: <https://gem-report-2023.unesco.org/technology-in-education/>