

КОНЦЕПТУАЛЕН МОДЕЛ ЗА ДИГИТАЛНА ТРАНСФОРМАЦИЯ НА ВИСШИТЕ УЧИЛИЩА – ПРОФИЛ НА СТУДЕНТИТЕ

Гергана Димитрова, Маргарита Русева

Пловдивски университет „Паисий Хилендарски“ (България)

Резюме. Процесите на дигитализация на икономиката и технологичния прогрес доведоха до промяна в изискванията на пазара на труда. Индустрия 4.0 и наблюдаваният се преход към Индустрия 5.0 поставиха на фокус изискуемите знания, умения и компетенции, необходими за трансформиращата се икономика и налагащите се адаптивни бизнес модели във връзка с подсигуриването на работните процеси. Това неминуемо рефлектира върху висшите училища и изведе на преден план въпросите за преосмисляне на образователната парадигма и адаптиране на съществуващите модели и подходи за обучение към потребностите на „новото време“ и „професиите на бъдещето“. Целта на статията е да представи концептуално дигиталната зрялост на университетите и да предложи модел за оценяване на профила на студентите, формиран от техните знания и умения, изграждани в процеса на обучението. За целите на изследването е проведено проучване на студентското мнение (като част от по-машабно изследване) сред студентите от Факултета по икономически и социални науки на Пловдивския университет „Паисий Хилендарски“, като са представени някои ключови аспекти от получените резултати.

Ключови думи: дигитална трансформация; дигитална зрялост; висше образование; студентски профили; кариерни умения

Въведение

В условия на икономика на знанието, Индустрия 4.0 и наблюдаващ се преход към Индустрия 5.0 висшите училища насочват стратегическия си потенциал към развитието си от класически в изследователски университети – с изградени центрове за трансфер на технологии, центрове за компетентности и върхови постижения, колаборация с бизнеса и комерсиализацията на наука. Значителна част от усилията им са свързани с реализирането на проектна, научноизследователска и експертна дейност, трансфер на технологии и съз-

даването на иновации в подкрепа на икономиката и справяне с „критичните предизвикателства на динамичните общества (Hashim et al., 2024). Сред ключовите им конкурентни предимства се извеждат тези, генерирани в посоченото направление и отчитани посредством конкретни измерими резултати, сред които: качество на научните изследвания, публикационна активност, високотехнологични патенти, академично предприемачество, цитируемост и разпознаваемост в световните бази с научна информация и пр.

От друга страна, нарастват предизвикателствата пред образователната дейност, както и очакванията към ВУ да отговорят на възникналите потребности на пазара на труда от висококвалифицирани кадри, отчитайки кои са търсените умения и компетенции, в каква степен те се изграждат в хода на обучението, каква е формулата за баланс между търсени и предлагани умения и как висшето образование да отговори на изискванията по отношение на качеството на образователната услуга в условия на дигитална трансформация на икономиката.

Индустрия 4.0, разглеждана като съвкупност от взаимосвързани компоненти, функциониращи в индустриална среда и включваща интелигентни фабрики, изкуствен интелект (AI), Интернет на нещата (IoT), облачни системи и изчисления, обмен на данни, Big Data, 3D принтери и пр., постави фокус върху т.нар. „прехвърляеми“, „допълващи“ умения или „уменията на 21-ви век“ (Clavert, 2017) и „професиите на бъдещето“, при отчитане на ролята на университетите в процеса на тяхното изграждане в хода на обучението – Образование 4.0 (Clavert, 2017; Abd Karim et al., 2018), с оглед на променените потребности на пазара на труда.

Още докато се приспособява към четвъртата индустриална революция, съвременната икономика започна своя преход към Индустрия 5.0, извеждаща на преден план колаборацията между човека и машината, робота (Mahiri et al., 2023) и „съвместния интерфейс“ (Hashim et al., 2024), което поставя ВУ пред предизвикателството да имплементират този феномен в своята дейност и в образователния процес (Образование 5.0), като неизменна част от образователната си стратегия.

Целта на статията е да представи концептуално дигиталната зрялост на университетите в условия на дигитална трансформация на икономиката и да предложи модел за оценяване уменията на студентите, изграждащи техния студентски профил.

Обект: висшето образование в условия на дигитализация, на примера на Факултета по икономически и социални науки при Пловдивския университет „Паисий Хилендарски“.

Предмет: предлагане на концептуален модел за дигитална трансформация на ВУ, оценяващ дигиталната зрялост на висшето образование и профила на студентите.

Експерименталният модел за изследване на дигиталната трансформация на висшето образование чрез студентите представлява структурирана методология за регистрация и анализ на данни, чиято цел е да проучи въздействието на дигиталните технологии върху обучаемите, тяхното поведение, нагласи, резултати и цялостната ефективност на трансформацията в обучението. Това предполага използването на различни методи, за да се получат надеждни и обективни данни, които отразяват мненията, опита и потребностите на студентите. Всеки от тези методи има своите предимства и недостатъци, като обикновено се използва съчетание от различни инструменти, за да се постигне по-цялостен анализ на разглеждания проблем.

Изложение

В условията на четвъртата индустриална революция процесите на дигитализация, проявяващи се посредством цифровата трансформация на икономиката, поетапно обхващаха различни икономически сектори и сегменти и множество сфери от обществения живот. Тези процеси се засилиха съществено и претърпяха сериозно развитие по време на пандемията от COVID-19 във връзка с удовлетворяване нуждите на икономиката и обществото от свързаност и комуникация, работа и обучение от разстояние, споделяне на данни, информационно осигуряване и др. Това неминуемо се отрази и на висшите училища, като формира очаквания към тях – от една страна, да отговорят на потребностите на своите потребители, а от друга – да преосмислят цялостната си дейност във връзка с подсигурирането на работните процеси чрез усвояване на съществуващия цифров потенциал. Това създаде предпоставки и същевременно провокира изисквания към ВУ да адаптират образователната и научната си дейност към Индустрия 4.0, като допълнят/надградят съществуващите добри практики с наличния потенциал, с което да допринесат за повишаване на ефектите от дигитализацията в образователната дейност.

Налагащите се тенденции и възникналата необходимост от промяна в образователната парадигма насочват вниманието към възприемане на нов подход в обучението, използващ цифровия високотехнологичен потенциал и неговото интегриране в образователния процес.

В ерата на „интелигентната индустрия“ Образование 4.0 се ориентира към „професиите на бъдещето“ (Susskind & Susskind, 2015; Wallner et al., 2016; Ciolacu et al.; 2018; Sergi et al.; 2019; Liebowitz, 2022)¹, за да бъдат преодолени съществуващите дисбаланси между търсените и предлаганите умения с оглед на цифровизацията на работните дейности и процеси. Това породило очаквания към ВУ да подготвят новия профил висококвалифицирани кадри посредством осигуряване в необходимата пропорция на знания, умения и компетентности (Blackman & Kennedy, 2009) и техния трансфер в икономиката за нуждите на Индустрия 4.0 и пазара на труда.

Това поражда нови очаквания към висшите училища да подготвят висококвалифицирани кадри чрез целенасочено развитие и балансирано съчетаване на знания, умения и компетентности (Blackman & Kennedy, 2009), както и чрез ефективния им трансфер към икономиката и пазара на труда в контекста на Индустрия 4.0.

На преден план възникна необходимостта от симбиозата между теоретико-методологичното и концептуалното научно знание с практико-приложното му отражение чрез формиране на умения, свързани с изява на аналитичното, критичното, рефлексивното и дискурсивното, посредством интегриране на цифровия потенциал в образователния процес.

Дебатите относно ключовите умения в хода на индустриалния прогрес продължават и при наблюдавания се преход към Индустрия 5.0 – решение, ориентирано към човека и неговото взаимодействие и сътрудничество с машините и роботите (Mahiri et al., 2023), така че те да са в негова полза. Сред предизвикателствата пред Образование 5.0 (вж: Abd Karim et al., 2018; Alharbi, 2023) е необходимостта от предефиниране на изведените ключови за Индустрия 4.0 умения, за да се впишат и адаптират към модела на Индустрия 5.0.

С Образование 5.0 на технологиите вече се гледа като на „активни агенти“, а не като на „пасивни инструменти“ (Supriya et al., 2024) и докато Образование 4.0 постави основата на адаптивното обучение, изкуствения интелект в образованието, виртуалната и добавената реалност, интернет платформите за обучение, интернет на нещата и др., то Образование 5.0 ги доразвива с проектно базирано обучение, усъвършенстван изкуствен интелект, разширена виртуална реалност и т.н. Акцентът вече е върху човешките качества, социалните отношения и емоционалния растеж, при интегриране на технологиите за осигуряване на персонализирано обучение (Kalaichelvan & Subramanian, 2023), което извежда въпросите относно необходимите за дигитализиращата се икономика умения.

В тази връзка, се предлага концептуален модел за дигитална трансформация на висшите училища, даващ възможност да се оценят равнището на *дигитална зрялост* в хода на стратегическата им трансформация и *профилът на студентите* на база на оценка на техните умения.

Концептуален модел

Предложеният концептуален модел е експериментален и интегрира в себе си както теоретико-методологично, така и практико-приложно измерение, отнесено към сектора на висшето образование (фиг. 1). Той обхваща аспекти, насочени към непрекъснат мониторинг, анализ и оценка на средата на ВУ (институционална среда и вътрешна среда), в т.ч.: проучване на образователната и научната среда в България и съвкупността от оценъчни подходи, ориентирани към оценяване на експертно мнение, на потребителско мнение, на

потребителите на кадри (пазара на труда), потребителите на образователния продукт (студентите), представителите на академичната общност и пр. Комплексната оценка спомага за определяне на стратегическото позициониране на ВУ съобразно постигнатото равнище на дигиталната зрялост и степента/възможностите за имплементиране на съществуващия цифров потенциал в тяхната дейност.

Институционална среда – стратегии и политики

Профил на ВУ и дигитални компетентности в обучението	Учебни програми	Профил на студентите – формиранни умения
Визия	<u>Иновационни подходи в обучението</u>	Технологични умения
Политики	☐ Обучение, базирано на проблеми	Дигитални умения
Стратегически план	☐ Проектно базирано обучение	
Знания и умения	☐ Обучение, базирано на ролски игри,	Професионални умения
Технологии	☐ Обучение, свързано с анализиране на конкретни ситуации, решаване на практически казуси, дискусии	
Адаптивност	☐ Учене, ориентирано към действие (учене чрез правене)	Прехвърляеми (меки) умения
	☐ Смесено (хибридно) обучение	
	<u>Иновативни методи за оценяване</u>	

Фигура 1. Концептуален модел за дигитална трансформация на ВУ

Източник: Авторски

Дигиталната зрялост се дефинира като системен подход (Kane et al., 2017) и състояние на постигната дигитална трансформация (Chanias & Hess, 2016) – процес, насочен към промяна в работата им под въздействието на цифровите технологии и иновативни бизнес модели, като някои изследователи слагат знак за равенство между понятията в тяхната взаимозаменяемост (Liebowitz, 2022). При това се обхващат всички дейности и вътрешни процеси, което фокусира вниманието върху цялостна **дигитална стратегия** за развитие, в отговор на изискванията на цифровизиращата се икономика и общество.

Дигиталната стратегия следва да е с ясна визия, ресурси и програми, план за действие и инфраструктурно подсигуриране, техническа и техноло-

гична пригодност и пр. за усвояване на цифровия потенциал и формиране на конкурентни предимства в двете направления, извеждащи профила на изследователските университети: *образователната (учебната) дейност* и *научно-изследователската дейност* и *трансфера на знание*, като гарант за повишаване на иновационния потенциал и конкурентоспособността на нацията.

От гледна точка на образователната дейност, дигиталната стратегия на висшите училища провокира преосмисляне на образователния процес, обхващащ комуникацията и взаимодействието между преподаватели и студенти, подходите и методите на преподаване, участието на студентите в процеса и оценяването на работата им съобразно придобитите знания и умения, извеждащи студентския им профил. Стратегията се насочва към използване на цифровия потенциал за нуждите на образователната услуга и повишаване качеството на преподаване, учене и цифровата грамотност, което се проследява в рамките на два паралелно протичащи процеса, ключови за дигиталната трансформация на ВУ (Aditya et al., 2021): *процеса на промяна към новата образователна парадигма* и *процеса на възприемане на технологиите и цифровия потенциал и тяхното интегриране в образователната система*.

По този начин потенциалът на технологичното развитие и наложените добри практики в направлението се ориентират към формиране, усвояване, развиване и изява на нови умения за квалификация, „преквалификация, отучване и повторно учене“ (Hong & Ma, 2020), вписващи се в динамично променящите се (като следствие на Индустрия 4.0 и Индустрия 5.0.) изисквания на работното място и потребности на пазара на труда.

Уменията, като „обективни изисквания“ (Warhurst et al., 2019), свързани с изпълнение на дадени задачи/дейности и извършване на определена работа (Clara et al., 2022), вече придобиват по-широка трактовка, като се разглеждат в динамика, поради непрекъснатата необходимост от допълване, надграждане, усъвършенстване, адаптиране – което насочва вниманието към „учене през целия живот“.

Този комплекс от умения следва да намери своето проявление в профила на студентите, за да бъдат те подготвени за своята реализация на пазара на труда. Обхващат се както *професионалните* и специфични за дадената работа (професия) умения, така и т.нар. „прехвърляеми умения“, необходими за професионална реализация в условия на дигитална трансформация на икономиката.

Като съвкупност от взаимосвързани и допълващи се елементи, ключовите умения, изграждащи студентския профил, могат да бъдат групирани в следните категории:

– **професионални умения** – умения, изградени на основата на натрупани знания в конкретната специалност и професионално направление на обучаемите;

– **технологични умения** – умения за използване на техническите средства и технологиите в обучението, както и самото технологично знание/познание;

– **дигитални умения** – умения за работа с изкуствен интелект, роботика, интернет на нещата (IoT), блокчейн и киберсигурност, работа/обучение в дигитална среда, *дигиталната култура* и *дигиталното лидерство* (Thuy, 2022), познаване и използване цифрови услуги, на софтуерни продукти и платформи, на ИКТ в работата и обучението;

– **прехвърляеми умения**, в т.ч.: *когнитивни умения* – с насоченост към анализ и оценка на информация, работа с данни, идентифициране на проблеми, критично мислене, аналитични умения, умения за вземане на решения и решаване на проблеми и др.; *социално-поведенчески умения* – работа в екип, адаптивност, ефективност, креативност, творческо мислене, иновативност, емоционална интелигентност, лидерство и пр.; *презентационни и комуникационни умения*, и т.н.

Изведените в хода на обучението умения, формиращи студентските профили, следва да бъдат оценявани в реално време в рамките на обучението чрез:

– *наблюдение и обратна връзка* по време на учебния процес посредством тестове, казуси, задания, анкети, ролеви игри и дискусии – *текущ контрол*;

– *крайна оценка* чрез изпити, проекти и презентации, отразяващи натрупаните знания и умения;

– изготвяне на **портфолио оценка** – на база на всички резултати в т.нар. студентско досие (студентски профил), отчитащо напредъка на студента и усвоените умения и компетенции, на база на рецензии и резултатите от цялостното му представяне и направените препоръки.

Методология на изследването

Емпиричното изследване на дигиталната трансформация чрез обучаемите е в процес на апробиране във Факултета по икономически и социални науки (ФИСН) на ПУ „Паисий Хилендарски“, като към момента са проведени две пилотни проучвания сред студентите, обучаващи се във Факултета, реализирани в рамките на две последователни учебни години посредством онлайн анкетно проучване.

Инструментариумът на изследването е разработен върху концепция, понятиен апарат и индикатори, компактно представени чрез онлайн анкета, подготвена от изследователите чрез специализирана платформа „Анкети ФИСН“².

Проучването се реализира в две стъпки посредством две анкетни карти, които респондентите попълват електронно.

Проведените пилотни изследвания са реализирани през уч. 2023/2024 г. (анкета 1) и 2024/2025 г. (анкета 2) по метода на отзовалите се.

Анкетната карта 1 е основно насочена към оценка на дигиталната зрялост на образователния процес и е структурирана по начин, който предоставя въз-

можност за получаване на детайлна информация относно използването на технологии, платформи и образователни методи в съвременното обучение на студентите, нивото на техническа грамотност на участниците, начини на преподаване и оценяване и пр. На база на получените резултати се реализира последващото проучване (анкета 2), изследващо студентското мнение относно използваните технологии и свързаните с тях умения. Анкетата е съставена от 17 въпроса, от които 5 въпроса, обединени в демографски блок, и 11 въпроса, насочени към количествена оценка на дигитализацията, използването на технологии в образованието и изявените студентски умения. Анкетната карта съдържа и 1 въпрос със свободен отговор за посочване на пет ключови умения, което позволява регистрация и на качествени данни. Представената структура дава възможност за използване както на количествен, така и на качествен анализ, което прави използвания инструментариум за регистрация на първични данни подходящ за целите на изследването.

Голяма част от въпросите изискват оценяване на приложимостта или честотата на използване на технологии и методи (по петстепенна Ликертова скала). В проучването са включени и въпроси с многовариантни стойности, чрез които се оценяват конкретни ключови умения. Сред основните категории, които са обект на емпирично изследване, могат да се открият следните направления: *ключови умения* (анализ на ключови умения, съгласно предложения концептуален модел за изграждане на студентски профил); *дигитална грамотност* (приложимост на изкуствен интелект, виртуална реалност, облачни решения, работа с данни и пр.); *образователни подходи и методи* (практико-приложни, интерактивни и проектни подходи и пр.); *приложение на платформи и ресурси* (Zoom, Google Classroom, Moodle и др., вкл. честота на използване на специализирани дигитални платформи); *форми на оценяване* (оценка на различните подходи за оценяване като тестове, курсови проекти, устни изпити и пр.).

В цитираното проучване са взели участие по метода на отзовалите се 151 на брой студенти, разпределени, както следва: първи курс – 57%, втори курс – 23,8%, трети курс – 6,6%, и четвърти курс – 12,6% от студентите, попълнили те анкетата. 57% от респондентите се обучават в редовна форма на обучение, а 43% – в задочна форма на обучение.

Обобщението и анализът на регистрираните данни са извършени чрез специализиран софтуерен продукт за социални изследвания IBM SPSS, версия 27.0 и MS Excel 2024. При анализа на данните се използва аналитичен подход, който се основава на разлагане на обекта на изучаването на неговите съставни елементи по пътя на анализа и обобщаване на получените характеристики и изводи по пътя на синтеза. Анализът, изводите и препоръките от изследването са изведени при възприетото критично ниво на значимост $\alpha = 0,05$ и гаранционна вероятност от 95%.

За обективизиране на резултатите от проведените анализи от двете анкетни проучвания са използвани следните статистически методи: *deskriptивен анализ* на разглежданите признаци по групи на изследване; *кростабулация* – за изследване на зависимост между категориен признаци; *тест χ* и *екзактен тест на Фишер* – за проверка на хипотези за наличие на зависимост между категориен променливи; *коэффициент на контингенция на Крамер (V)* – за оценка на степента на проявление на установената с χ -метода зависимост; *непараметричен тест на Кръскал – Уолис* – за проверка на хипотези за различие между няколко независими извадки; *непараметричен тест на Ман – Уитни* – за проверка на хипотези за различие между две независими извадки; *еднофакторен дисперсионен анализ ANOVA* – за проверка на хипотези за различие между няколко независими извадки; *T-тест на Стюдънт* – за проверка на хипотези за различие между две независими извадки.

Представянето на резултатите е осъществено чрез: честотни таблици и графично изображение (*чрез секторни и стълбовидни диаграми*).

Ограничения: за целите на публикацията се анализират част от получените резултати, които са възприети за ключови относно изграждане на умения и извеждане профила на студентите, обучаващи се във Факултета по икономически и социални изследвания на Пловдивския университет „Паисий Хилендарски“.

Резултати и дискусия

Представянето на основната част от резултатите от проведените изследвания има за цел да обобщи изводи относно *профила на студентите* на база на формираните умения в хода на образователния процес, съобразно заложените в концептуалния модел ключови категории: *професионални*³ (специфични за професионално направление, в което студентите се обучават), *технологични* (уменията за използване на техническите средства и технологиите в обучението), *дигитални* (свързани с интегриране на инструментите на Индустрия 4.0 в обучението), *прехвърляеми*, в т.ч.: *когнитивни, социално-поведенчески, презентационни, комуникационни и др. умения*.

Студентската оценка относно *подходите и методите на обучение* следва да изведе уменията, които студентите изграждат и извяват в хода на образователния процес. Сред най-високо оценени относно приложимост в обучението (фиг. 2) студентите отбелязват ангажираността си с *разработването на курсови проекти* (20,2% от анкетираните), следвано от *работа по задания в екип* (16,8%) и *презентиране на индивидуални и/или групови разработки* (16,1%).

Най-ниско оценени като приложение в образователния процес са: *включване на студентите в изследователски екипи и работа по проекти* (6,9%), *участието им в задания, извеждащи умения за вземане на решения, ролеви игри, решаване на казуси и конкурси* (7,3%) и *включването им в дискусии* чрез

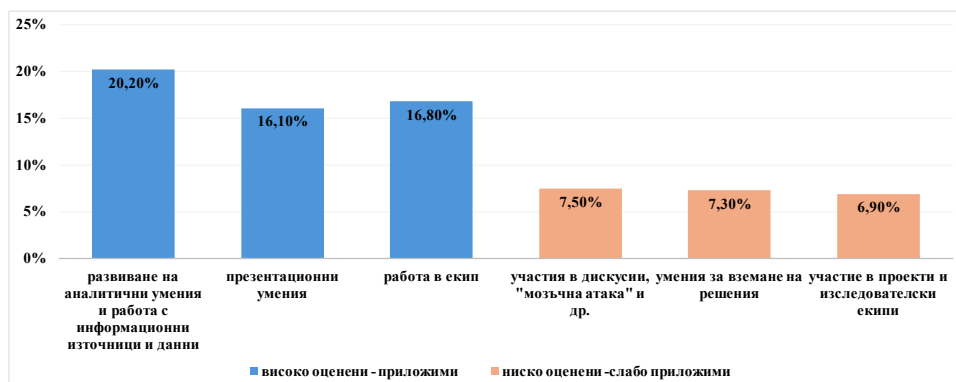
наложени методи за планиране и прогнозиране и разработване на алтернативни решения и сценарии за развитие, в т.ч. „мозъчна атака“ и „сценариеен метод“ (7,5%).



Фигура 2. Оценки на приложимостта на образователните подходи и методи, насочени към „учене чрез правене“

Източник: Авторски.

На база оценката на студентско мнение относно допълващи образователни подходи и методи, насочени към практико-приложните аспекти в обучението, могат да бъдат открити както по-силно, така и по-слабо изяви умения в студентския профил (фиг. 3).



Фигура 3. Оценки на студентски умения, изведени от приложението на образователни подходи и методи в обучението

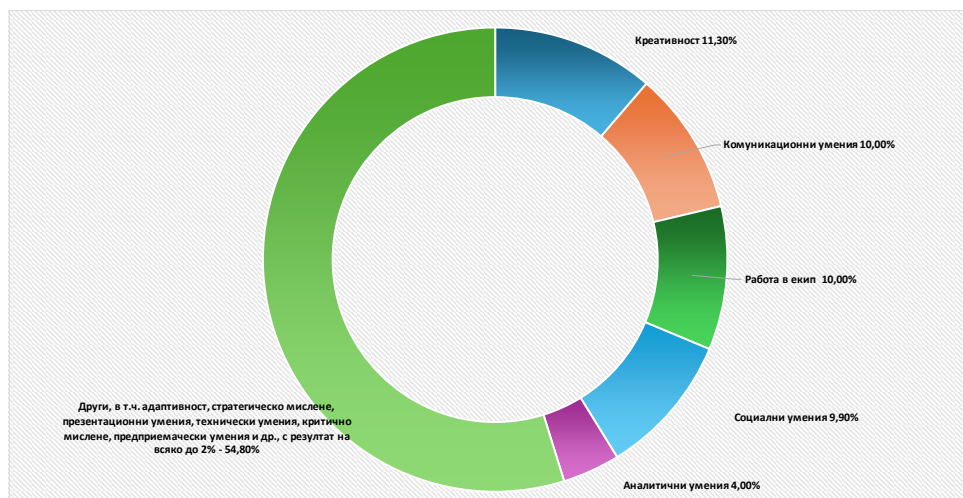
Източник: Авторски.

Сред високо оценените, придобивани в хода на обучението **ключови умения**, студентите открояват: *развиване на уменията за анализ и синтез* (20,2%), *работата в екип* (16,8%) и *презентационните умения* (16,1%). В развитието на така изведените умения съществува потенциал, който следва да се използва за повишаване качеството на образователната услуга. Възможен подход са съвместни инициативи с бизнес ментори и възлагане на студентски задания по казуси от практиката, които да ги поставят в условия на реална работна среда. При подобна работна постановка студентите биха могли да демонстрират знания и умения за *решаване на управленски проблеми, работа в екип, аналитично мислене, креативност и иновативност, адаптивност* и пр., което би спомогнало за развиване на умения за *вземане на решения*, които са сред най-ниско оценените от студентите респонденти – 7,3%.

Независимо от ясно отчетената посока на развитие на висшето образование (вж: Стратегия за развитие на висшето образование 2021 – 2030 г.)⁴, надграждащите умения, придобивани от *участие в научноизследователски екипи и работа по проекти*, са най-ниско оценени от студентите, участващи в проучването – едва 6,9% са ги оценили като степен на приложимост в образователния процес.

Впечатление прави ниската оценка на *участието в дискусии*, „мозъчна атака“ за генериране на идеи и др., а оттам и комуникационни умения и креативност (7,5%) – посока, в която следва да се работи, за да се идентифицира и развива потенциалът на студенти, които се притесняват да изказват мнение пред по-широка аудитория.

Същевременно при посочване на петте ключови умения в студентския профил респондентите извеждат посочените *на първите места* (като най-значими) – 11,3% и 10%, в топ 5 класацията за студентски умения, необходими за техния профил във връзка с обучението им и бъдещата им реализация (фиг. 4).



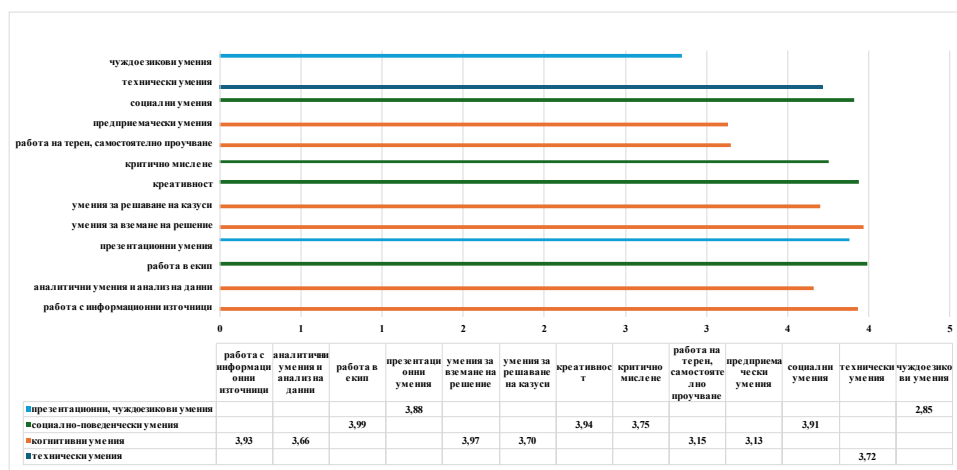
Фигура 4. Оценки на студентски умения, изведени от приложението на образователни подходи и методи в обучението

Източник: Авторски.

Това извежда необходимостта от персонализиран подход в обучението и поставяне на фокус върху търсене на възможности (вкл. и с инструментите на дигитализацията) за внедряване и използване на **портфолио модел** и персонализиран подход в образователния процес.

По количествена оценка относно равнището на предложените в концептуалния модел ключови категории умения, формиращи студентския профил, получената оценка (самооценка) е в диапазона 3,13 – 3,99, т.е. клоняща към *добра* (с изключение на презентационните и чуждоезиковите компетенции,

чиято оценка е под 3) – фиг. 5.



Фигура 5. Студентски профил – оценки на равнището на студентски умения (самооценка)

Източник: Авторски.

На студентите е дадена възможност да посочат петте ключови умения, които да класират от 1 до 5. Тяхното разпределение, по ред на извеждането им, е представено в табл. 1.

Таблица 1. Оценки на петте ключови умения съгласно оценката на студентско мнение, в %

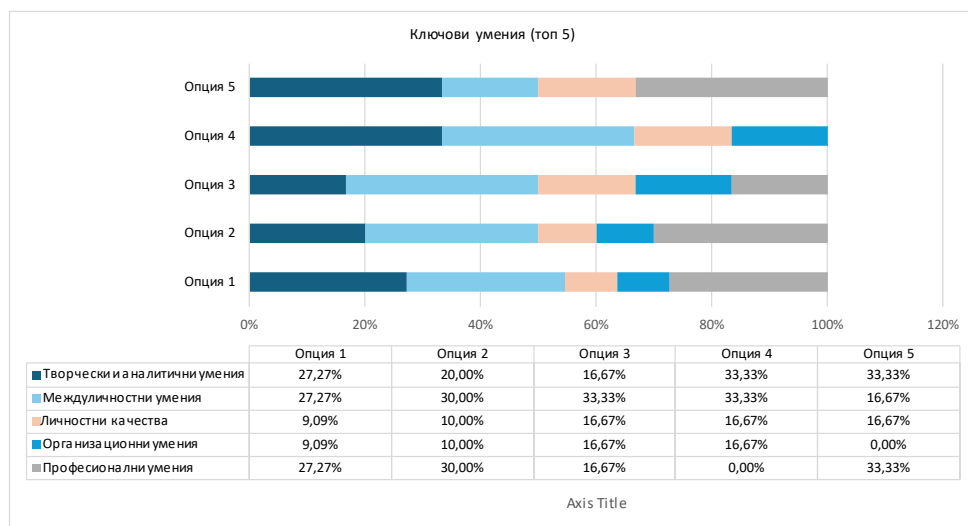
Видове умения	Общо	Опция 1	Опция 2	Опция 3	Опция 4	Опция 5
Професионални умения	7,28%	10,94%	8,79%	6,45%	7,22%	9,00%
Технологични умения	2,22%	1,56%	3,30%	1,08%	1,03%	1,00%
Дигитални умения	0,32%	0,00%	1,10%	0,00%	0,00%	0,00%
Прехвърляеми умения	90,19%	87,50%	86,81%	92,47%	91,75%	90,0%

Източник: Авторски.

Отговорите на респондентите извеждат ключовото място на т.нар. „прехвърляеми умения“, като колаборация от „меки умения“, личностни качества, аналитични, организационни и комуникационни умения. Процентното им изражение е видно от фиг. 6 и то дава абсолютен превес на две основни категории умения – *аналитични* (творчески и аналитични) и *комуникационни*

(междоличностни), които са равностойно отбелязани по първо предложение, като за най-важни се извеждат *междоличностните умения* (средна стойност – 28,12%), следвани от *творческите и аналитичните умения* (средна стойност 26,12%).

Професионалните умения също присъстват в посочената класификация със средна стойност от 21,45%, с близо 30% разлика от първите, което е показателно относно профила на сегашното поколение студенти, което приоритетно поставя фокус върху различни алтернативи за професионална реализация в сравнение с придобиване на професионална квалификация в дадено направление.



Фигура 6. Ключови умения (топ 5) – по качествена оценка и по ред на отбелязване

Източник: Авторски.

На база на направената количествена оценка (по петстепенна скала) и качествена оценка на уменията на студентите може да се изведе профил на студентите, обучаващи се във Факултета по икономически и социални науки на Пловдивския университет „Паисий Хилендарски“ (към 2024 г.) – фиг. 7.

висока оценка - приложими	5	4	3	2	1	ниска оценка - слабо приложими
профил на студентите - умения						
професионални умения						уменията във връзка със специалността и професионално направление, в което студентите се обучават, и професионалната квалификация, която придобиват
дигитални умения			3,51			работа с изкуствен интелект, роботика, интернет на нещата (IoT), блокчейн и киберсигурност; работа/обучение в дигитална среда, дигиталната култура и дигиталното лидерство
технологични умения			3,07			уменията за използване на техническите средства и технологиите в обучението с оглед и на последващата реализация, както и самото технологично знание/познание
„меки“, прехвърляеми умения			3,62			когнитивни умения, социално-поведенчески, презентационни и комуникационни умения и др. (разглеждат се в динамика)

Фигура 7. Профил на студентите на ФИСН
– оценка на ключовите умения

Източник: Авторски.

Изведените **дигитални умения** са оценени с 3,51 – резултат, клонящ към *добра оценка* (съгласно скалата за оценяване, 1 – 5), но е важно да се отбележи, че крайният резултат е завишен основно от преобладаващото използване на образователните платформи в обучението (приоритетно *Google Classroom* и *Moodle*), които са наложена форма за преподаване, за споделяне на образователен ресурс, за оценяване, за комуникация и пр. Уменията, изведени от приложението на *изкуствен интелект*, *виртуална реалност*, *работа с големи данни*, *софтуерни продукти*, *„умни решения“* са все още слабо изявени и наложени в образователния процес (както по отношение на студентите, така и по отношение на изявата им сред академичния състав⁵. Тъй като развитието на дигиталните умения е в динамика, в каквато са и самите дигитални инструменти (като потенциал за развитие), може да се отбележи засилен интерес към работа с изкуствен интелект (основно ChatGPT), с много въпросителни относно изявения подход към неговото приложение⁶. В този смисъл, студентите трябва да бъдат запознати и обучени за работа с цифрови инструменти, свързани с изкуствен интелект, в т.ч. и ChatGPT. Това насочва вниманието и към създаването на „дигитална култура“ или култура по отношение на диги-

талните иновации, насочена към използване на съществуващия цифров потенциал и търсене на технологични решения за подобряване качеството на висшето образование и на образователния продукт, в цялост.

Това поставя на фокус и **техническите и технологичните умения на студентите**, с изведена средна оценка 3,07. Тази по-ниска оценка е изненада за поколение (цифрово и технологично), което е израснало заобиколено от цифровите технологии, и извежда като предизвикателство развиването на технологичните умения в такива от по-висок ред. Потвърждава се необходимостта от по-добро интегриране на техническото обучение във ВУ, което налага преосмислянето и допълването на учебното съдържание, с поставен акцент върху учебни и допълнителни обучителни курсове в направлението и „учене чрез правене“.

Прехвърляемите умения (в т.ч. „меките умения“) са с оценка 3,62 и отчетен потенциал за развитие и адаптивност, в условия на променяща се дигитална и високотехнологична среда във връзка с подготовката на студентите за дигиталното бъдеще. Тези (недигитални) умения следва да се развиват и усъвършенстват наред с дигиталните и технологичните и да спомагат за изява на **по-широки професионални умения**, като симбиоза между осведоменост, разбиране, възприемане, интерпретиране и изявен фокус върху аналитичното, критичното, креативното, рефлексивното и дискурсивното – в обучението, работата и живота.

Заклучение

Представеният емпиричен модел дава основа за разработване на цялостна стратегия за повишаване на допълващите умения (дигитални и недигитални) на студентите, което, от своя страна, би подобрило техните академични постижения и подготовката им за пазара на труда. В стратегията следва да се заложат съответни мерки за адаптиране на учебното съдържание и на цялостния образователен процес (подходите и методите на обучение) в посока на създаване на среда, развиваща студентските умения в хода на тяхното обучение. Тази стратегическа трансформация обхваща всички дейности и вътрешни процеси, чието изследване по отношение на постигнато равнище на дигитална зрялост е в ход и се реализира в рамките на по-мощно проучване, съобразно предложения концептуален модел, отчитащ във взаимовръзка и взаимозависимост всички елементи от процеса на дигитална трансформация на висшите училища. Очакванията са, съвместно с потребителите на кадри, да бъде разработена платформа, която да оценява в динамика профила на студентите от Факултета по икономически и социални науки на Пловдивския университет „Паисий Хилендарски“.

Благодарности и финансиране

Статията е реализирана по Проект ФП25-ФИСН-012 към Фонд „Научни изследвания“ при Пловдивския университет „Паисий Хилендарски“.

БЕЛЕЖКИ

1. European Commission, Project Universities of the Future, Industry 4.0 Implications for HEIs, https://universitiesofthefuture.eu/wp-content/uploads/2019/02/State-of-Maturity_Report.pdf, (11.2022).
2. http://data.europa.eu/eli/reg_impl/2025/524/oj
3. Забележка: професионалните умения се извеждат в хода на обучението посредством заложените в учебните планове на съответните специалности учебни дисциплини и успешното полагане на изпити по всяка от тях. Във фокуса на изследването са останалите три вида умения, допълващи професионалните.
4. Стратегия за развитие на висшето образование (2021 – 2030 г.), Решение на Народното събрание на Р България, брой: 2, от дата 8.1.2021 г., 6. Дейности и мерки за постигане на целите на стратегията, Цел 2. *Въвеждане на съвременни, гъвкави и ефективни форми на обучение*. Дейност 2.3. Използване на образователни форми, методи и технологии, съобразени с особеностите на обучаваната генерация студенти. **Мярка 2.3.9**, Прилагане на проектното обучение, включващо динамичен подход в аудиторията, за придобиване на по-задълбочени знания чрез активно проучване на предизвикателствата и проблемите в реалния свят, с фокус върху това, което е ново, активно, полезно и интересно. Източник: <https://dv.parliament.bg/DVWeb/showMaterialDV.jsp?idMat=154629> (12.2025 г.)
5. Забележка: отбелязаното е по предварителни данни от изследване, което е в ход и е извън обсега на настоящата публикация, Бел. авт.
6. Забележка: По предварителни данни.

Acknowledgements and Funding

This article was produced under Project FP25-FISN-012, funded by the Scientific Research Fund at Plovdiv University „Paisii Hilendarski“.

REFERENCES

- Abd Karim, R., ABU, A. G. B., Adnan, A. H. M., Suhandoko, A. D. J. (2018). The use of mobile technology in promoting Education 4.0 for higher education. *Advanced Journal of Technical and Vocational Education*, 2(3), 34 – 39.
- Aditya, B., Ferdiana, R., KusumawardanI, SRI. (2021). Categories for Barriers to Digital Transformation in Higher Education: An Analysis Based on Literature. *International Journal of Information and Education Technology*, 11, 658 – 664. 10.18178/ijiet.2021.11.12.1578.
- Alharbi, A. (2023). Implementation of Education 5.0 in Developed and Developing Countries: A Comparative Study. *Creative Education*, 14, 914 – 942. doi: 10.4236/ce.2023.145059.
- Blackman, D., Kennedy, M. (2009). Knowledge management and effective uni-

- versity governance. *Journal of Knowledge Management*, 13(6), 547 – 556.
- Chanias, S., Hess, T. (2016). *How digital are we? Maturity models for the assessment of a company's status in digital transformation*. Munich: Munich School of Management.
- Ciolacu, M., Tehrani, A. F., Binder, L., Svasta, P. M. (2018). *Education 4.0-Artificial Intelligence assisted higher education: early recognition system with machine learning to support students' success*. SIITME.
- Clara, R., Götting, A., Kohlgrüber, M., Pomares, E. & Wright, S. (2022). *Understanding future skills and enriching the skills debate (BEYOND4.0 deliverable D6.1)*. Dortmund: BEYOND 4.0.
- Clavert, M. (2017). *Industry 4.0 Implications for Higher Education Institutions*. Universities of the Future.
- Dimitrova, G., Marinova, M. (2024). *Digital transformation of higher education: Model for digital learning*. AIP Publishing. <https://doi.org/10.1063/5.0208135>.
- Hashim, M. A. M., Tlemsani, I., Mason-Jones, R., Matthews, R., & Ndrecaj, V. (2024). Higher education via the lens of industry 5.0: Strategy and perspective. *Social Sciences & Humanities Open*, <https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2024.100828>.
- Hong, C., Ma, W. (2020). *Introduction: Education 4.0: Applied Degree Education and the Future of Work. Lecture Notes in Educational Technology*. Springer, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-15-3142-2_1.
- Kalaichelvan, R., Subramanian, P. (2023). Historical perspective of education 1.0 to education 5.0. *Education*, 5, 53 – 56.
- Kane, G., Palmer, D., Phillips, A. et al. (2017). *Achieving digital maturity. Research Report Summer*. MIT Sloan Management Review & Deloitte University Press.
- Liebowitz, J. (2022). Digital Transformation for the University of the Future: A Perspective. *Computer*, 55(10), 66 – 69, doi: 10.1109/MC.2022.3178625.
- Mahiri et al., 2023. From Industry 4.0 to Industry 5.0: The Transition to Human Centricity and Collaborative Hybrid Intelligence. *Journal of Human University Natural Sciences*, 50(4).
- Sergi, B. S., Popkova, E. G., Bogoviz, A. V., Litvinova, T. N. (2019). *Future Professions in Education. Understanding Industry 4.0: AI, the Internet of Things, and the Future of Work*. Emerald Publishing Limited.
- Supriya, Y. et al. (2024). Industry 5.0 in Smart Education: Concepts, Applications, Challenges, Opportunities, and Future Directions, *IEEE Access*, 12, 81938 – 81967, doi: 10.1109/ACCESS.2024.3401473.
- Susskind, R. E., Susskind, D. (2015). *The future of the professions: How technology will transform the work of human experts*. Oxford University Press, USA.
- Thuy, N. T. N., 2022. Digital Skills and Adaptability of Students in the Context of Digital Transformation at the Ho Chi Minh City University of Technology and Education. *Synesis*, 14(2), 62 – 73.

WallneR, T., Wagner, G., Costa, Y. J., Pell, A., Lengauer, E., Halmerbauer, G., Lienhardt, C. (2016). Academic Education 4.0. Lisbon: World Institute for Advanced Research and Science.

Warhurst, C. Band and al. (2019). D2.1. *Guidance paper on key concepts, issues and developments*. Conceptual framework guide and working paper.

CONCEPTUAL MODEL FOR DIGITAL TRANSFORMATION OF HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS – PROFILE OF STUDENTS

Abstract. The processes of economic digitalization and technological advancement have reshaped labor market demands, emphasizing the need for complementary skills and competencies essential for workflow efficiency. Industry 4.0 and the ongoing transition to Industry 5.0 bring into focus the knowledge, skills, and abilities required for the transforming economy and emerging adaptive business models. These changes inevitably impact higher education, raising critical questions about rethinking educational paradigms and adapting existing models and teaching approaches to meet the demands of the “new era” and the “professions of the future.” The purpose of this publication is to conceptually present the digital maturity of universities within the context of the digital transformation of the economy and to propose a model for forming a student profile that evaluates their skills and competencies during the educational process. For the purposes of this study, a student opinion survey was conducted (as part of a broader research initiative) among students of the Faculty of Economic and Social Sciences at Plovdiv University “Paisii Hilendarski”. The paper presents key aspects of the findings obtained from the validation of the conceptual model.

Keywords: digital transformation; digital maturity; higher education; student profiles; career skills

✉ **Dr. Gergana Dimitrova, Assoc. Prof.**

WoS Researcher iD: AAU-4131-2021

ORCID iD: 0000-0003-2304-3372

✉ **Dr. Margarita Ruseva, Assoc. Prof.**

WoS Researcher ID: AAI-7117-2021

ORCID iD: 0000-0002-8683-051X/

Department of Management and Quantitative Methods in Economics

Faculty of Economics and Social Sciences

University of Plovdiv “Paisii Hilendarski”

Plovdiv, Bulgaria

E-mail: gergana_dim@uni-plovdiv.bg

E-mail: m_ruseva@uni-plovdiv.bg