

Концептуален модел за управление на дигитализацията на учебния процес във висшите училища

Мария Маркова*, Цветана Стоянова**

Резюме: Обект на изследване в настоящата статия е управлението на дигитализацията на учебния процес във висшите училища, а предмет е формирането и приложението на модел за управлението на дигитализацията на учебния процес във висшите училища. Целта е: изследване и доказване на приложимостта на този модел в съвременните условия на образователния пазар – глобален и дигитализиран.

Авторска теза: В условията на съвременната образователна и бизнес среда, характеризираща се с глобален характер и технологичност, дигитализацията на учебния процес е съществен фактор за постигане и поддържане на конкурентоспособност на висшите училища.

Ключови думи: дигитализацията на учебния процес, конкурентоспособност, модел.

JEL: M15, M53, I21.

Въведение в проблема

Дигиталният свят на образователните услуги е вече факт,

използването на мрежата, телефона, таблета, комуникационни средства, базирани на ИКТ, е удобство и необходимост, които носят ползи и конкурентоспособността на пазара на образователните услуги.

Както сме посочили в предходни изследвания (Stoyanova, Markova Researching digitalization of the education: a case study of Bulgarian universities), важни критерии за анализ на равнището на дигитализация на учебния процес във ВУ са следните, които не ранжираме по важност:

- първият критерий според нас е разширяване на възможностите за обучение. Предоставянето на електронни материали (слайдове от лекции, видео, задания, проекти и т.н.), приемане и оценяване на материали, свързани с учебния процес, в дигитален вид на базата на вече съществуващите и популярни технологии позволява обучение от всяка точка, независимо от физическото местоположение на университета;
- втори критерий е интерактивността на обучението. Все по-голямото и масово навлизане на аудио и визуални устройства спомага за това.

* Мария Маркова е доктор на науките, професор в катедра „Интелектуална собственост и технологичен трансфер“ на УНСС.

** Цветана Стоянова е доктор, професор в катедра „Управление“ на УНСС.

- трети критерий е търсенето на нови дигитални умения от бизнеса – създаване на уеб-сайтове, мобилни приложения, киберсигурност и др.
- четвърти критерий е дигиталното разширяване на компетентността на университета – повишаването на броя и привлекателността на предлаганите дигитални услуги (прием, обучение, изпитен процес, практики и т.н.), които са съобразени с интересите и предпочитанията на студентите на базата на техния дигитален опит и дигитални очаквания.

Изложение

За целта на създаване на комплексен модел за управление на дигитализацията на учебния процес във ВУ представяме и следните допълнителни аспекти на комплексния анализ:

A. SWOT анализ на средата на образователни услуги/пазар

Комплексният SWOT анализ на средата на образователни услуги/пазар трябва да отчита:

- дигитална стратегия на ЕС;
- инвестиции в дигиталните умения за гражданите на ЕС;
- защита на хората от дигитални заплахи;

- осигуряване на уважение на правата на хората при използването на изкуствен интелект;
- ускоряване на въвеждането на свръхбърза широколентова връзка за домове, училища и болници в ЕС;
- разширяване на суперкомпютърния капацитет на Европа за разработване на иновативни решения за медицина, транспорт и околна среда.

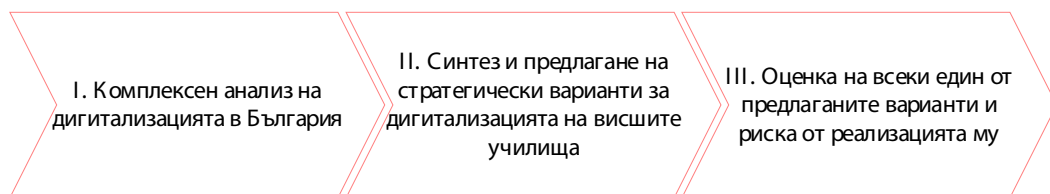
Създаването на комплексен модел за управление на дигитализацията на учебния процес във висше училище следва методиката, представена във фигура 1.

По т. I от методиката **Комплексен анализ на дигитализацията в България можем да представим резултати в две направления:**

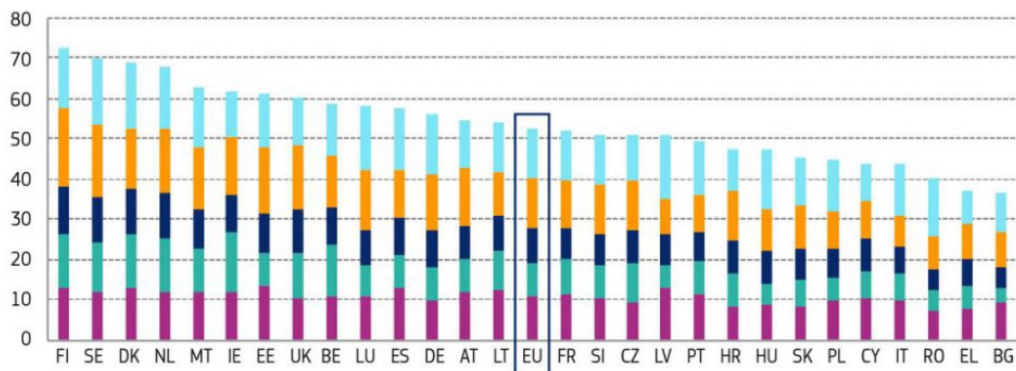
1. Анализ на дигиталната свързаност на България

За целите на дигитализацията на ВУ трябва да отчитаме и докладите за дигиталната конкурентоспособност на европейската икономика – индекс DESI – Digital Economy and Society Index, който ранжира страните членки в тяхното „дигитално представяне“ по измерими показатели:

- свързаност – като инфраструктура и качество;
- човешки капитал – като умения, необходими за дигиталната свързаност;



Фигура 1. Методика за управление на дигитализацията на учебния процес във висше училище



Фигура 2. Индекс DESI за 2020 г.

Източник: Европейска комисия

- използване на интернет услуги, предоставяни на обществото;
- интеграция (внедряване) на дигиталните технологии за целите на бизнеса;
- дигитални обществени публични услуги.

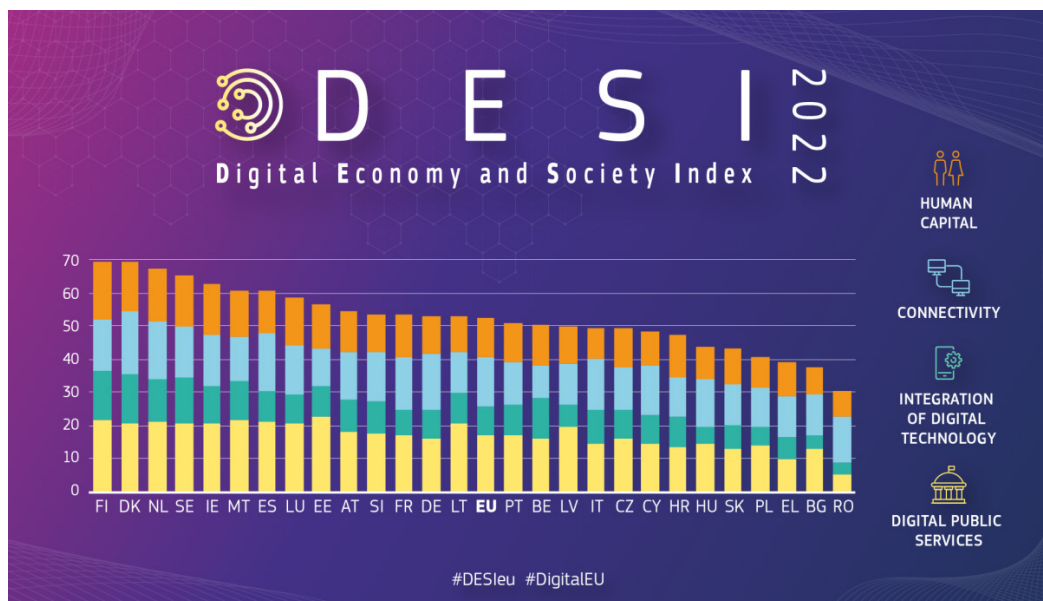
Съгласно Доклада за напредъка на Европа в областта на цифровите технологии до 2020 г. България се нарежда на 28-о място от 28-те държави членки в Индекса на Европейската комисия на навлизането на цифровите технологии в икономиката и обществото (DESI) (фигура 2).

От 2021 г. и съответно 2022 г. минава едно място напред, като заминава Румъния, но все така е много под средните стойности за Европа. Като цяло

растежът на България е средно с 9% годишно през последните пет години, но според ЕК „този темп не е достатъчен, за да може да догони останалите държави членки“ (фигура 3).

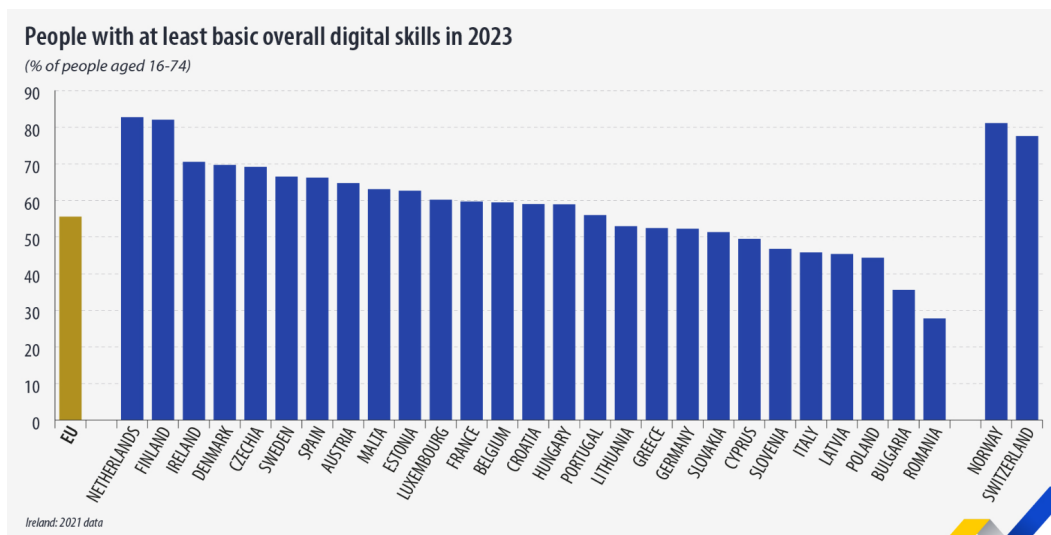
България заема трайно последно място и по показател „дигитализация“ на Евростат за 2018 и 2019 г., като подобно на индекса DESI за 2023 г. се изкачва с едно място нагоре и изпреварва Румъния (фигура 4).

Индикаторът на дигиталните умения е един от ключовите показатели за ефективност в контекста на „Дигиталното десетилетие“, което отразява визията на ЕС за дигитална трансформация. Целта за 2030 година е 80 на сто от гражданите на ЕС на възраст от 16 до 74 години да имат поне основни дигитални умения.



Фигура 3. Индекс DESI за 2022 г.

Източник: European Commission

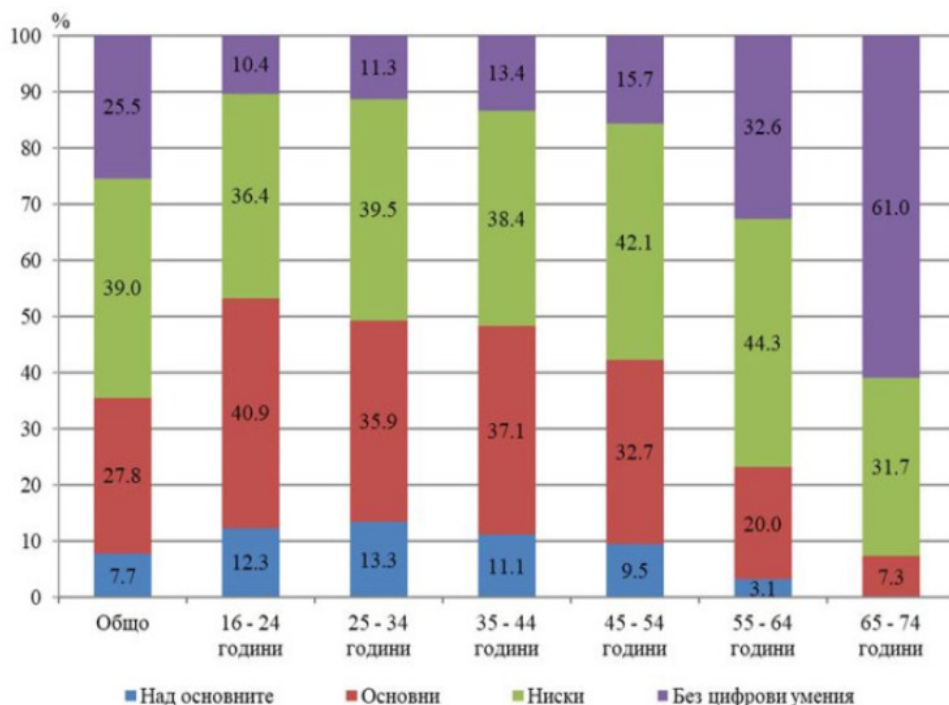


Фигура 4. Индикатор за базови дигитални умения на хората през 2023 г.

Източник: Eurostat

НСИ отчита, че през 2023 г. **35,5% от лицата имат основни или над основните цифрови умения**. Най-висок е относителният дял при младите хора на

възраст между 16 и 24 години (53,2%), а най-нисък във възрастовата група 65-74 години – 7,3% (фигура 5).



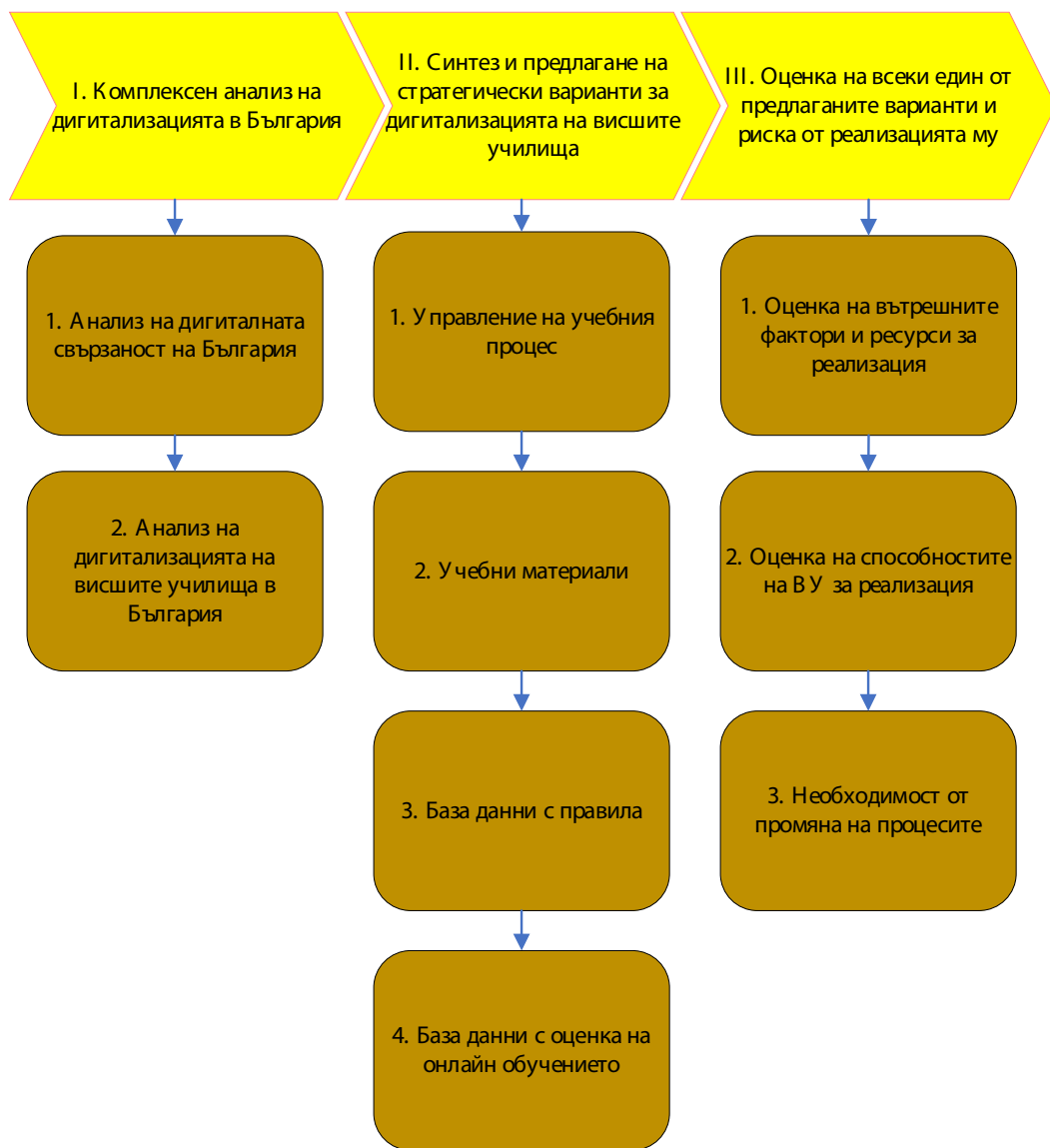
Фигура 5. Разпределение на лицата по ниво на дигитални умения и възраст през 2023 г. в България

Източник: НСИ

За да отговори на тези забавени темпове на развитие, България разчита на приетия Национален план за възстановяване и устойчивост, в който за цифров преход са предвидени 1,6 милиарда евро, което е приблизително 1/4 от всички средства по плана, както и на националната програма „Цифрова България 2025“. В нея основни приоритети са повишаването на цифровите умения и компетентности, подобряване на свързаността, развитие на икономика, основана на данни, и др. Концепцията за цифрова трансформация на българската индустрия (Индустрия 4.0) цели използването

на най-новите и често взаимосвързани дигитални технологии в производствения сектор. Тези технологии включват изкуствен интелект, интернет на нещата, дигитални системи за наблюдение и контрол, индустриална роботика, събиране и обработка на големи масиви от данни, изчисления в облак и др.

Посоченото ни позволява на основата на постигнатото и оптимистичен анализ за бъдещото развитие на процеса по дигитализация на ВУ да представим следния концептуален управленски модел, посочен във фигура 6.



Фигура 6. Модел за дигитализация на учебния процес във висше училище

2. Анализ на дигитализация на висшите училища в България

До 2020 г. в официални и публично достъпни интернет сайтове на МОН, на Министерство на електронното управление, патентно ведомство, агенции,

фондове и други организационни структури с дейност, релевантна към въпроса за анализ, оценка и управление на дигитализацията на учебния процес във висшите училища съществуваша нормативни документи, анализи и обобщения, но не съществуваша решения, които да

представят обособена и формализирана система за анализ, оценка и управление на дигитализацията на учебния процес във висшите училища.

В развитие на процесите на адаптиране на образователния процес във висшите училища към новите реалности в периода на COVID 19 този извод се промени към създаване на иновации, отговарящи на потребностите на образователния процес.

Такива са следните: Притежавани патенти и полезни модели от ВУ в образователните иновации

Притежатели на патенти и полезни модели са: Технически университет (ТУ) – София и Университет за национално и световно стопанство (УНСС) – София

1. Патент за изобретение – притежание на ТУ – София:

- Метод за извличане на *in silico* знания и вземане на решения на базата на анализ на големи биомедицински данни

2. УНСС – София:

2.1. Патент за изобретение – Система и метод за двумерно цифрово подписване на електронна студентска книжка

2.2. Полезни модели 6 на брой, които са следните:

- ✓ Система за двумерно цифрово подписване на електронна студентска книжка;
- ✓ Модел за изучаване на подходите за приложения и интернет на обектите;
- ✓ Система за двуфакторна идентификация в учебни занятия;
- ✓ Система за междукорпоративно и вътрешно корпоративно бизнес взаимодействие посредством социални технологии, опериращи с големи данни;
- ✓ Система за разпознаване, контрол и управление на онлайн изпити; система

за анализ, оценка и управление на дигитализацията на учебния процес във висшите училища;

- ✓ Система за управление потока от информация при група от кластери за големи данни с използване на изкуствен интелект.

Това изобретение би позволило унифицирана и методически аргументирана система за анализ, оценка и управление на дигитализацията на учебния процес, приложима във всички висши училища на Р. България.

Извод относно т. I – Пазарът и конкурентната среда в България по изследваните показатели показва недобро равнище на дигитализация на средата като цяло и независимо от това добра позиция на УНСС като дигитализация на образователния процес.

ОТНОСНО т. II. Синтез и предлагане на стратегически варианти за управление на дигитализацията на висшите училища

Системата включва следните взаимно свързани модули: модул за управление на учебния процес, модул база данни с лекции, модул база данни с правила и модул база данни оценка онлайн обучение.

Целта е представяне на методологически обоснована стратегия и структурирана система за управление на дигитализацията на учебния процес във висшето училище (ВУ).

Стратегията за управление на дигитализацията на образователния процес във ВУ реализира следните подцели:

1. ВУ да подобри своята конкурентна позиция на пазара на образователни услуги.

2. ВУ да утвърди позицията си на пазарния сегмент в професионалното направление и да потърси нови.
3. ВУ да обмисли осъществяване на форми на образователен франчайз или други форми на научно коопериране в изградени и нови научни и академични мрежи.
4. ВУ да осигури реализация на тази стратегия с наличните капиталови и човешки ресурси и при необходимост осигуряване на допълнителни такива.

Предлагаме следната последователност за реализиране на целта с подцелите:

1. Идентифициране на нивото на знания, умения и компетенции на преподаватели, студенти и обслужващи звена във ВУ
2. Повишаване на нивото на знания, умения и компетенции на преподаватели, студенти и обслужващи звена на ВУ за целите на дигитализацията на учебния процес

За реализация на т. 1 се идентифицират и оценяват следните поделементи – обект на управление:

- знания, умения и осигуреност на ВУ в информационно и административно обслужване на учебния процес;
- степен на дигитални знания и умения на потребителите, на които се предоставят методика за работа и модели за управление;
- оптимизиране на онлайн обучението във висшите училища относно характеристики и показатели на това обучение.

Тези показатели се оценяват по всеки от модулите на системата за дигитализация на учебния процес във ВУ, които са

взаимно свързани: модул за управление на учебния процес, модул база данни с лекции, модул база данни с правила и модул база данни оценка онлайн обучение.

А. Модулът управление на учебния процес разглежда свързаността и предоставяне на жичен и безжичен достъп до Интернет и Интранет в учебни зали, лаборатории, кабинети, центрове, както и WiFi връзка в рамките на университетския кампус. Използвани платформи, модели за достъп и съхранение до интернет базирано съдържание, предоставено от висшето училище и неговите преподаватели за учебния процес. Компетентност на административния и обслужващ персонал в учебния процес; в образователен процес – дигитализация на обучението в редовна и в дистанционна форма на обучение; степен на дигитализацията по време на текущ контрол; степен на дигитализация на изпитите – дирекция „Учебна дейност“; в съпътстващи дейности – дигитализация на учебното разписание.

Б. Модулът база данни с лекции включва етични норми, правилници и правила за използване на предоставено съдържание в дигитална среда, в т.ч. лекционни материали, презентации, информационни и справочни материали, документи във висшето училище, осигуряващи отсъствие на плагиатство, оригиналност и достоверност на разработки на студенти и преподаватели. Права на интелектуална собственост на висшето училище върху технологии, продукти и интернет съдържание (наличие на патенти за изобретения, свидетелства за регистрирани полезни модели, дизайни, други – притежание на висшето училище).

В. Модулът база данни с правила

Включва дигитализация на оценяване на студенти, дигитализация на библиотечната дейност – Дирекция „Информационни технологии“ и „Университетска библиотека“, Дирекция „Организация на сигурността“ в администрацията – дигитализация на процеси по кандидатстване и приемане на студенти в университета – дигитално подаване на документи, одобряване, допускане до изпит и провеждане на приемен изпит; класиране на приетите студенти и обработка на резултатите от изпитите;

Г. Модулът база данни с оценка на онлайн обучението включва мониторинг на състоянието, в т.ч. анкетно проучване за характеристики на онлайн обучението в сравнение с традиционното присъствено обучение. Анкетно проучване за достъпност във времето и пространството на онлайн обучението в сравнение с традиционното присъствено обучение. Анкетно проучване за финансови на онлайн обучението в сравнение с традиционното присъствено обучение? Посещаемост на онлайн обучението в сравнение с традиционното присъствено обучение? Отличителна характеристика на онлайн обучението в сравнение за разнообразни стилове на обучение в сравнение с традиционното присъствено обучение. Онлайн обучението в аспект на интернет свързаност. Онлайн обучението в аспект на усещане за изолация двуаспектно за преподаватели и за студенти.

Прилагането на модела за управление на дигитализацията на учебния процес във висше училище води до следните положителни резултати:

1. Унифициране на процеса за анализ, оценка и управление на дигитализацията на учебния процес във висшите училища.
2. Апробирана система за анализ, оценка и управление на дигитализацията на учебния процес във висшите училища, която е приложима в другите висши училища.
3. Позволява съпоставимост на показателите за всички висши училища и алтернативност при прилагане на показатели за оценка.

Относно III. Оценка на силата и риска

Оценката на Системата за управление на дигитализацията на учебния процес се изразява в оценка на състоянието и влияещите фактори върху:

Включва периодична оценка на вътрешните за висшето училище фактори:

Фактор „Технология“

1. Създадени нови технологии, релевантни към високите технологии, в т.ч. ИКТ сферата.
2. Внедрени нови технологии, релевантни към високите технологии, в т.ч. ИКТ сферата.
3. Внедрени усъвършенствани технологии в сферата на високите технологии, в т.ч. ИКТ сферата.
4. Права на интелектуална собственост върху собствени за фирмата в областта на високите технологии, в т.ч. и ИКТ сферата (брой патенти, брой полезни модели, други).

Фактор „Персонал“

1. Брой служители с професионално техническо образование от средно

училище в сферата на високите технологии, в т.ч. на ИКТ.

2. Брой служители с университетско техническо образование в областта на високите технологии, в т.ч. ИКТ сферата.
3. Брой служители с професионално практическо обучение в чужбина в областта на високите технологии, в т.ч. на ИКТ сферата.
4. Структура на всички сътрудници/служители, заети в дейности във високите технологии, в т.ч. ИКТ сферата, по възраст, пол и образование.

Фактор „Капитал“

1. Основен капитал – хардуер, машини, оборудване, съоръжения, свързани с нови технологии.
2. Инвестиции във ВУ, свързани с нови технологии, в т.ч. ИКТ – общо и в структурно отношение.
3. Разходи за обучение на кадри в ИКТ.

4. Разходи за придобиване на права на интелектуална собственост в ИКТ.
5. Ефективност на инвестиции в нови технологии.
6. Рентабилност на инвестиции в нови технологии.

Анализът на степента на силата и риска на предлагания модел изисква периодичен анализ на интернет свързаността на висшите училища наред с общия SWOT анализ, прилагане на други управленски методи за анализ с цел оптимизация, въвеждане на промени при необходимост и постигане на по-добра конкурентна позиция на висшето училище на образователния пазар.

Благодарност: Тази статия се публикува като резултат от изпълнението на дейностите по проект № КП-06-Н-45/7, „Дигитализация на учебния процес във висшето училище – идентификация и модел за управление“, финансиран от Фонд „Научни изследвания“ към МОН.

Цитирани източници (References):

1. Markova, M. (2020). Modern approach in the contemporary business education, “International online conference on recent advancements in interdisciplinary research 6-th ICRAIR – 2020”, Asian Institute of technology, 2020.
2. Stoyanova, Ts., M. Markova (2022). Researching digitalization of the education - a case study of Bulgarian universities. *Entrepreneurship and Sustainability*, Issues, 2022, Vol10_No1.
3. European Commission, available at: <https://all-digital.org/desi-2020/>
4. European Commission, available at: <https://all-digital.org/desi-2022/>
5. https://www.mtc.government.bg/sites/default/files/uploads/it/cifrova_bulgariya_2025.pdf
6. <https://www.nsi.bg/bg/content/2826/лица-притежаващи-основни-и-над-основните-цифрови-умения>
7. <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/w/ddn-20231215-3>
8. <https://www.investor.bg/a/515-ikonomika-i-makrodanni/385777-blizo-90-ot-balgarite-polzvat-internet-no-samo-36-imat-tsifrovi-umeniya>

Контseptуален модел за управление на digitalizatsiyata на uchebния protses vav visshite uchilishta

Maria Markova, Tsvetana Stoyanova

Conceptual Model for Management of the Digitalization of the Learning Process in Higher Schools

Maria Markova, Tsvetana Stoyanova

Abstract: The object of research in this article is the management of the digitalization of the learning process in higher schools, and the subject is the formation and application of a model for the management of the digitalization of the learning process in higher schools. The goal is: research and prove the applicability of this model in the modern educational and business environment of the educational market – global and digitized.

Author's thesis: In the conditions of the modern educational and business environment, which is characterized by a global nature and technological effectiveness, the digitalization of the educational process is an essential factor for achieving and maintaining competitiveness in the educational market for higher schools.

Key words: the digitization of the educational process, higher schools, competitiveness, model.

JEL: M15, M53, I21.