

## Образователни трансформации в условията на преход към Университет 4.0 Мария Алексиева, Златина Димитрова

### Educational transformations in the conditions of transition to University 4.0 Mariya Aleksieva, Zlatina Dimitrova

#### **Abstract:**

Revolutionary innovations and technological transformations in the economy lead to drastic changes in all spheres of public life, including education, but there the transformation seems to be happening at breakneck speed. Experts call this technological evolution in the sector Education 4.0, and its reflection in an overall concept for the modernization and digitization of formal education is inspired by the philosophy of Industry 4.0 and its advanced economic model. Related to these trends is the concept of University 4.0, which meets the new technological standards and the needs of the labor market.

The report examines the integration of technology as a learning tool and the possibilities of new pedagogical approaches and practices to provide answers tailored to the specific needs of each student. Among them are cloud technologies, flipped classroom, project and problem-based learning.

**Keywords:** University 4.0, transformation, Education 4.0, flipped learning

**For contacts:** Mariya Aleksieva, Zlatina Dimitrova, Burgas Free University, malex@bfu.bg, zl.dimitrova@bfu.bg

*Да помислим за бъдещето, което предстои  
и за това как си го представяме.*

#### **ВЪВЕДЕНИЕ**

Различните типове иновации и технологичните трансформации в икономиката водят към динамични промени във всички сфери на обществения живот, включително и в образованието, но там преобразяването се случва на „висока“ скорост. Тази технологична еволюция в сектора експертите наричат Образование 4.0, а нейното отражение в цялостна концепция за модернизирани и дигитализирани на формалното образование е вдъхновена от философията на Индустрия 4.0 и нейния усъвършенстван икономически модел. С тези тенденции е свързана концепцията за Университет 4.0, която отговаря на новите технологични стандарти и потребностите на пазара на труда.

Нареждайки се сред стабилните социални институции в обществото, глобалното висше образование е принудено своевременно и адекватно да реагира на предизвикателствата на дигиталния век. В тази връзка в сферата на висшето образование, включително и в България, се наблюдават фундаментални промени по отношение на ролята му в икономиката и в обществото на знанието, на принципите и методите на работа, на организацията и управлението. Водещите световни университети са в търсене на нови организационни модели, активно преосмислят своите мисии, опитвайки се да надхвърлят традиционните функции и институционални форми, разработвайки и внедрявайки нови технологични подходи на обучение. Поради факта, че тези промени са свързани с всички основни функции, които се очаква да изпълнява съвременният университет в различните страни, може да се говори за глобална трансформация във висшето образование. На този фон на дневен ред стои предизвикателството, как да

подготвим студентите за живот в епохата на изкуствения интелект, но най-вече за професиите на бъдещето.

Новост в педагогическата наука е скоростно появилият се образователен феномен, вече познат под името *постпандемичен университет*, а редица изследователи дори го свързват с модела на университета на бъдещето. Сред неговите своеобразни характеристики може да се посочат активното използване на дигиталните технологии, онлайн и хибридните форми на обучение, реализиране на основната научна комуникация и административни функции в дистанционен формат и др. Въпреки това, сред експертите няма единство във вижданията за появата на постпандемичния университет, нивото на неговата глобализация и мрежа от връзки, границите на дигитализацията и ролята на междуличностните комуникации лице в лице.

Цел на настоящата разработка е да представи интегрирането на технологиите като инструмент за обучение и възможностите на новите педагогически подходи и практики за предоставяне на отговори, съобразени със специфичните нужди на всеки студент. Сред тях се нареждат облачните технологии, обърнатата класна стая, проектно и проблемно базираното обучение.

## **ОТ ИНДУСТРИЯ 4.0 КЪМ УНИВЕРСИТЕТ НА БЪДЕЩЕТО**

Според идеолога на Индустрия 4.0 Клаус Шваб тя се базира на синтез на физически, биологични и цифрови данни. Сред нейните характеристики, до които имат най-пряк достъп обикновените потребители, се нареждат повсеместното разпространение на дигиталните технологии, изкуствен интелект, миниатюризация и мобилност на производствени и сервизни устройства.

Научната литературата предлага различни параметри на Университета на бъдещето, но всички те се базират на парадигмата Образование 4.0. Спазвайки този вектор на развитие, университетите трябва да се отдалечат от процесно-ориентираните, технологично поддържани масови образователни системи към нов метод на преподаване, който цени индивидуализираното обучение. Гъвкавите учебни пътеки, акцентът върху предаването на житейски умения, методите на обучение, ориентирани към студента, и използването на технологии въвеждат концепцията за Образование 4.0 във висшите образователни институции.

Въз основа на „интерфейса“ на Индустрия 4.0 и парадигмата на Образование 4.0 могат да се очертаят параметрите на Университет 4.0, а именно:

### ***Гъвкавост***

Индустрия 4.0 се характеризира с интегриране на технологиите и размиване на границите между физическите, цифровите и биологичните аспекти на живота. Благодарение на дигитализацията не говорим за изгубена година за учениците и за студентите, но в същото време се убедихме, че без тях образованието вече не може да съществува. Технологиите придобиват все по-голямо влияние върху нашата работна, социална и културна среда. На преден план излиза необходимостта от гаранция, че всеки може да продължи да учи, да адаптира и да прилага подходящи технологии към динамичната учебна и работна среда, както и да се приспособява към културния, икономическия, политическия и социалния напредък.

### ***Дистанционно обучение***

Новите технологии позволяват дистанционно обучение, което е абсолютно достъпно за всеки, независимо от неговото местоживееене, социален статус и образователен потенциал. Достатъчно е да си припомним възможностите, които то предоставя на студентите, живеещи в отдалечени райони. Дистанционното обучение им позволява да посещават всяко желано от тях висше училище, без значение на какво разстояние от дома им се намира.

### ***Персонализирано обучение***

Тази по-широка интеграция на технологиите позволява по-персонализирано учебно изживяване за студентите. С инструменти като изкуствен интелект и облачни технологии те могат да учат със собствено темпо. Пример за това е подходът на обърнатата класна стая, който играе ключова роля, позволявайки интерактивно обучение в клас.

### ***Нов тип изпити***

Мнозина твърдят, че изпитите не са практични, тъй като обучаемите „зубрят“ учебно съдържание, което забравят в близките дни. Така след време, встъпвайки в определена длъжност и професионална институция, те имат дефицити по отношение на знания, практически умения и професионални отношения, което ги прави несигурни и уязвими на пазара на труда. Докато теоретичните знания могат да бъдат тествани чрез традиционен изпит, тяхното приложение се проверява най-добре чрез практико-приложно ориентирани дейности - проекти в конкретната област, продукти, свързани с прилагане на различни инструменти и приложения.

### ***Проектно базирано и проблемно базирано обучение***

Чрез проектно базирано и проблемно базирано обучение, които се нареждат сред подходите, препоръчвани от Образование 4.0, ученето може да стане практически приложимо. То не се фокусира върху теоретичните знания, а изгражда умения за самостоятелно придобиване на нови, за екипна работа, за бързо ориентиране във все по-увеличаващия се поток от информация и намиране на правилно решение в ситуация на избор.

Параметрите на Образование 4.0 включват още онлайн оценяване, роботика, изкуствен интелект (AI), база данни, виртуална реалност (VR), разширена реалност (AR) и виртуална среда като инструменти, които ще заменят тромавите остарели процедури на конвенционално образование с креативност и внимание върху студента. Образование 4.0 се базира на иновациите и уменията за учене на XXI век, сред които се нареждат критично мислене, креативност, комуникация и сътрудничество. Те също имат място в концепцията за Университет 4.0.

Педагогическите изследвания за разработване на инструменти за подобряване, адаптиране и персонализиране на обучението са част от решението на проблемите, с които трябва да се справят висшите училища в условията на преход към Университет 4.0.

## **ОБРАЗОВАТЕЛНА ТРАНСФОРМАЦИЯ В ЕПОХАТА НА УНИВЕРСИТЕТ 4.0**

Образователната трансформация в епоха на Университет 4.0 е в пряка зависимост от развитието на ефективна дигитална образователна среда. Това е възможно при следните условия:

- 1) реформи в образователната политика;

2) разработване на съвременно дигитално учебно съдържание и нови учебно-методически комплекси;

3) активно приложение на дигитални технологии и ресурси и на интерактивни методи в процеса на обучение. Те са свързани и с качествена промяна във формите на обучение, което предполага нов начин на взаимодействие и партньорство със студентите.

Основният минимум от педагогически технологии, които формират списъка от нови образователни решения и са необходими за изграждане на модерен процес на обучение във висшите училища, включва:

- технология за мрежова комуникация, която служи като основа на преподавателя за прилагане на други педагогически технологии на дигиталното образование;

- технология за дистанционно обучение;

- технология за смесено обучение (blended learning), включително на обрнатата класна стая (flipped learning) и мобилно обучение;

- технология за организация на проектните дейности на студентите.

Дистанционното обучение може да използва различни дигитални онлайн и офлайн инструменти, включително отворени онлайн курсове, видео лекции, онлайн конференции, уебинари и лични виртуални лекции в реално време, онлайн тестване, технология на решаване на сложни казуси, VR/AR симулации и др. При реализирането на обучителните дейности могат да се използват технологии за виртуална реалност. Важен елемент на дистанционното обучение е наличието на обратна връзка – комуникация между преподаватели и студенти.

Технологиите за прилагане на смесено обучение, насочени към разширяване на възможностите за индивидуализация на обучението, дават възможност за пълно отчитане на образователните потребности, интереси и способности на студентите.

Един от вариантите на смесеното обучение е подходът на обрнатата класна стая (flipped learning). Той се реализира по формулата: самостоятелно усвояване на ново учебно съдържание (включително и в онлайн формат), съчетано с практически-ориентирани дейности в присъствен формат. При неговото прилагане директният трансфер на знания е преместен от груповото образователно пространство към индивидуалното. В същото време тази съвместната образователна среда, в която общуват студентите, е трансформирана в динамично и интерактивно пространство. В него преподавателят действа като модератор (ментор, учител, консултант) и помага на студентите да прилагат изученото на научно-абстрактно ниво на практика, да развиват умения за по-нататъшна работа като минат самостоятелно през процесите на учене, научаване, прилагане и развитие.

Проучване, проведено от екип на Бургаския свободен университет, показва, че този метод е познат сред университетската общност у нас. Изследването обхваща 97 преподаватели в различни предметни области от 27 университета в България. Повече от половината от анкетираните - 60,8%, заявяват, че са опитвали обръщане, което означава, че са добре запознати с теорията и технологичните аспекти на подхода, за да го приложат на практика. Малко над една трета - 34%, признават, че не са опитвали обръщане, но възнамеряват да го

направят през следващата година. По-малко от 5% декларира, че нямат намерение да променят часовете си. Това не е изненадващо, тъй като използването на обърнатата класна стая зависи от отношението на респондентите към въвеждането на иновации, техният стил на преподаване и качествата на обучаемите, с които работят. Само един от анкетиранияте (1%) споделя, че е опитвал обърщане, но не планира да го прави отново, т.е. подходът не му харесва.

Въз основа на отговорите на респондентите може да се направи изводът, че преобладаваща част от преподавателите одобряват подхода flipped-classroom и го прилагат в своите лекционни и семинарни занимания. Получените резултати показват, че при организиране на взаимодействието със студентите преподавателят персонализира обучението. Например, студентите могат да гледат видео лекцията на преподавателя много пъти, след това да я спрат, да разсъждават върху това, което са видели/чули, да учат със собствено темпо, независимо от времето или мястото. Те могат да възпроизведат части от видео лекцията, които са трудни за разбиране. Обърщането е свързано с ефективното управление на времето, обучаемите се насърчават да поемат повече отговорност за собственото си обучение и да станат по-независими, тъй като лекторът не им предоставя информацията предварително.

В контекста на дигиталната икономика значението на проектно и проблемно базираното обучение се състои в това, че логиката на дейността на студентите, работещи по проект, напълно или частично съответства на логиката на съвременното управление на проекти със съответните етапи (идентифициране на проблем/нужда – търсене на идея – поставяне на задача – проектиране – тестване и коригиране на продукт – представяне и промоция на продукта – управление на продукта). Изпълнявайки проекти, студентите придобиват опит, на базата на който се формира набор от универсални компетентности, търсени от дигиталния век.

С приложение на дигиталните технологии проектите действително придобиват нови измерения. Използвайки мрежови технологии и инструменти за дигитална комуникация, студентите, разпределени в екипи, имат възможност да създадат и т. нар. мрежови проекти. Наред с другите универсални компетентности, този вид взаимодействие подпомага формирането на знания и умения за дигитална компетентност и дигитална креативност.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Масовият характер на образованието в световен мащаб води до появата на редица дефицити, които пречат на достъпа до качествена подготовка за всички. Това е поредно предизвикателство пред общността в сферата на висшето образование да работи активно в посока преформатиране на образователната система в адаптивна, гъвкава и подходяща социална среда. Среда, която позволява на цялата общност да учи през целия живот, за да развива умения и компетенции, които са необходими, приложими и адекватни не само по отношение на параметрите на Индустрия 4.0, но и отвъд нея.

## **ЛИТЕРАТУРА**

Benhayoun J.E. The new global university in the post-COVID-19 world. University world news //The global window of higher education. 2020. 04 July. URL:

<https://www.universityworldnews.com/post.php?story=20200704092348232> [viewed 2023-22-04].

Hussin, A.A. (2018) Education 4.0 Made Simple: Ideas for Teaching. International Journal of Education and Literacy Studies, 6, 92-98.

Mourtzis, D.; Vlachou, E.; Dimitrakopoulos, G.; Zogopoulos, V. (2018) Cyber-physical Systems and Education 4.0 -The Teaching Factory 4.0 Concept. Procedia Manufacturing, 23, 129-134.

Fisk, P. (2017) Education 4.0 ... the future of learning will be dramatically different, in school and throughout life. <http://www.thegeniusworks.com/2017/01/future-education-young-everyone-taught-together/>. [viewed 2023-22-04].