

---

## E-TRAINING IN TECHNOLOGY AND ENTREPRENEURSHIP

**Lyubima Zoneva**

South-West University "Neofit Rilski", Bulgaria, zoneva@swu.bg

**Abstract:** The use of digital information and communication technologies in educational practice is a basic tool for the modernization of teaching in all subjects and a prerequisite for the formation of the competences necessary for effective professional realization in the information society. The digital transformation of technology and entrepreneurship education requires the construction and management of a highly complex subject-information educational environment and the implementation of pedagogical design options involving different forms of e-training. In order to navigate through the vast diversity and make an appropriate selection, it is necessary to systematize and know the qualities of the individual types. Effective methodological interpretation implies taking into account the specific features of the educational process.

The analysis of scientific literature, educational programs and pedagogical practice reveals significant educational potential of such forms of technology-enhanced training through electronic means as computer-assisted, technology-enhanced, web-enhanced, web-based, virtual, blended, game-based, mobile training. Often, electronic forms are synthesizing in nature and manifest in different modifications, and an activity is described in different terms emphasizing particular aspects of it.

In terms of content and process, the curriculum and focus of secondary technology education suggest a variety of options for digital learning and training, but also impose certain constraints. It is not appropriate to reduce all students' practical activities to processing digital information or network work. On the other hand, the same form of e-training may require different types of digital activity of the learners - passive perception of information, interactions or expressions of creativity. The goal is not simply to incorporate ICT into the learning process, but to purposefully stimulate the achievement of higher gnoseological levels of thinking and knowing.

Some of the forms of e-training manifest themselves as specific methods for conducting other types of forms and are important didactic tools for achieving educational goals.

The implementation of the educational approaches (action-based learning, project development, learning through exploration, etc.) leading to technology and entrepreneurship education is possible through the appropriate integration of traditional pedagogical practices and diverse e-training methods and forms, without absolutizing one or the other. As a result of the integration process, variants of pedagogical design are created that are impossible to implement without modern ICT.

The dynamics of technological changes and innovations in pedagogical science determine the discovery of new opportunities for the implementation of secondary technological training through digital ICT and enriching the knowledge of their methodological operationalization.

**Keywords:** e-training, forms of e-training, technological education, e-learning

## ЕЛЕКТРОННИ ФОРМИ НА ОБУЧЕНИЕ ПО ТЕХНОЛОГИИ И ПРЕДПРИЕМАЧЕСТВО

**Любима Зонева**

Югозападен университет „Неофит Рилски“, България, zoneva@swu.bg

**Резюме:** Използването на дигитални информационни и комуникационни технологии в образователната практика е основно средство за модернизация на обучението по всички учебни предмети и предпоставка за формиране на необходимите за ефективна професионална реализация в информационното общество компетентности. Цифровата трансформация на обучението по технологии и предприемачество изисква изграждане и управление на изключително сложна предметно-информационна образователна среда и прилагане на варианти на педагогически дизайн, включващи различни форми на електронно обучение. За ориентиране в огромното многообразие и осъществяване на целесъобразен подбор е необходимо систематизиране и познаване качествата на отделните видове. Ефективната методическа интерпретация предполага съобразяване със специфичните особености на учебния процес.

Анализа на научната литература, образователните програми и педагогическата практика разкриват значим образователен потенциал на такива форми за технологично обучение чрез електронни средства като компютърно подпомагано, технологично усилено, веб допълнено, веб базирано, виртуално, смесено,

геймбазирано, мобилно обучение. Често електронните форми имат синтезиращ характер и се проявяват в различни модификации, а една дейност се описва с различни термини, акцентирани на отделни нейни страни.

В съдържателен и процесуален аспект къркулма и насочеността на прогимназиалното технологично обучение предполагат разнообразие на вариантите за дигитално учене и преподаване, но налагат и определени ограничения. Не е целесъобразно всички практическите дейности на учениците да бъдат сведени само обработка на дигитална информация или работа в мрежата. От друга страна една и съща електронна форма на обучение може да изисква различен тип дигитална дейност на обучаемите – пасивно възприемане на информация, интерактивни взаимодействия или прояви на творчество. Целта е не просто ИКТ да бъдат включени в учебния процес, а целенасоченото стимулиране постигането на високи гносеологически равнища на мислене и познание.

Някои от формите на електронно технологично обучение се проявяват като специфични методи за провеждане на друг вид форми и са важен дидактически инструментариум за постигане на образователните цели.

Реализирането на водещите за обучението по технологии и предприемачество образователни подходи (учене чрез действие, разработване на проекти, учене чрез изследване и др.) е възможно чрез целесъобразно интегриране на традиционни педагогически практики и многообразни методи и форми на електронно обучение., без да се абсолютизират едните или другите. В резултат на интеграционния процес се създават варианти на педагогически дизайн, невъзможни за осъществяване без съвременни ИКТ.

Динамиката на технологичните промени и иновациите в педагогическата наука детерминират откриване на нови възможности за осъществяване на прогимназиалното технологично обучение чрез цифрови ИКТ и обогатяване на знанията за методическото им операционализиране.

**Ключови думи:** електронно обучение, форми на обучение, технологично обучение, електронно учене

## 1. ВЪВЕДЕНИЕ

Дигитализацията на учебния процес е ключов елемент на модерното училище, предполагащ оптимизиране и преобразуване на обучението, формиране на необходимите за професионална реализация в информационното общество компетентности и удовлетворяване образователните потребности на съвременните учащи се. Образователни иновации, дигитална трансформация и устойчиво развитие са основен приоритет в националната образователна политика (Стратегическата рамка за развитие на образованието, обучението и ученето в Република България (2021-2030), 2020). Цифрови информационни и комуникационни технологии са мощен инструмент за решаване на редица социални проблеми. В условията на пандемия образователните системи бяха изправени пред необходимостта от въвеждане на всеобщо дистанционно обучение в електронна среда. Макар и масово приложено и доказало определен образователен потенциал, този вид обучение в съдържателно отношение не изчерпва възможните разнообразни варианти за използване на електронни медии в процесите на учене и преподаване, и не може да замени присъствените форми на обучение.

Конструктивизъм и персонализация на учебния процес, в условията на всеобща обществена цифровизация, са постижими чрез нови методи и модели на обучение, интегриращи във висока степен съвременни информационни и комуникационни технологии (ИКТ). Резултатно прилагане на дигиталните педагогически иновации в условията на обучение по отделните учебни предмети е осъществимо при условие, че са съобразени с редица специфични особености, детерминирани от конкретното предметно учебното съдържание и характеристиките на образователния процес.

За развитие на инициативност и предприемчивост, формиране на технологична и икономическа грамотност, каквито са някои от базовите цели на обучението по технологии и предприемачество, е необходимо създаване на сложна предметно информационно образователна среда. Овладяването на доминиращите технологични способности на производство предполага добро познаване и използване на разнообразни цифрови и мрежови технологии. Практико-приложния характер на учебния процес налага своеобразна организация на работните пространства, обединяваща средства за практически, манипулативни дейности и електронни средства за работа с цифрови технологии. Управлението на самостоятелно и екипно учене в тези условия изисква специфично съчетаване на класически и дигитално подкрепени педагогически технологии и прилагане на разнообразни форми на електронно учене и преподаване.

## 2. ЕЛЕКТРОННИ ФОРМИ НА УЧЕНЕ ПО ТЕХНОЛОГИИ И ПРЕДПРИЕМАЧЕСТВО

Вариантите за използване на електронни ИКТ в учебния процес по технологии и предприемачество са изключително многообразни и се идентифицират с различни термини като - електронно обучение,

компютърно подпомагано, компютърно базирано, уеб базирано, мобилно, виртуално, дистанционно, смесено, обучение. Пейчева-Форсайт (2011) констатира, че в педагогическия понятиен апарат често термини, описващи различни конкретни ситуации за обучение чрез ИКТ се използват като синоними и взаимнозаменяеми. Макар да имат общи черти посочените варианти за обучение с дигитални технологии притежават характерни дидактически особености. Някои от електронните форми се проявяват като специфични методи в рамките на друг вид и са своеобразен дидактически инструментариум за постигане на образователните цели. Много от формите за електронно технологично обучение имат синтезиращ характер и се проявяват в различни модификации, а една дейност се описва с различни термини, акцентиращи на отделни нейни страни.

В научната литература доминира възприемането на термина електронно обучение за обобщаващ различните, ситуирани чрез ИКТ педагогически реалности. Концептуализирането му в широк смисъл се свързва с обучение, използващо електронни медии. Тази теза е застъпена в постановките на много автори - R. Mason и F. Rennie (2006), P. Пейчева (2011), Д. Дурева и Г. Тупаров (2008), Тотков (2010), Лазарова (2021) и др. В този смисъл термина електронно обучение се отнася и за описанието на традиционните форми на обучение използващи елементи на дигитализация. (Masie E., 2004).

За дефиниране на обучението посредством компютър е въведен и термина компютърно медирано обучение „Computer-mediated learning” (компютърно опосредствано учене) в смисъл на обучение, което се предоставя и подпомага от компютър. В европейската образователна политика в обръщение е понятието технологично подобро обучение - Technology enhanced learning (TEL) - TEL се дефинира като обучение при което всяка дейност се подкрепя чрез ИКТ. Учебната дейност се описва от гледна точка на ресурси, дейности, контекст, роли, цели. Основният акцент е върху взаимодействието между обучителните дейности и съответните информационни и комуникационни технологии.

Б. Йовкова и Р. Пейчева (2020, с. 5) обръщат внимание на изключителното разширяване съдържанието на понятието електронно обучение вследствие на многобройните световни практики и теоретични изследвания. В този смисъл различните конкретни варианти за обучение чрез електронни медии могат да се определят като своеобразни електронни форми на обучение, приложими във формалното и неформално образование.

При опити за класифициране се прилагат различни класификационни признаци - способ за доставяне на електронно учебно съдържание, вид на учебните комуникации, стилове на учене и др. Така например формите за обучение могат да бъдат синхронни и асинхронни, гъвкави, мобилни, web базирани, фиксирани, адаптивни, линейни, интерактивни, и т.н. (Bouchrika, 2023). В този смисъл един конкретно ситуиран вариант на електронно учене се характеризира с различни термини, отразяващи негови разнородни характеристики и особености.

Целта и задачите на обучение по учебния предмет технологии и предприемачество, практико-приложния характер на учебния процес и специфичните организационни изисквания, за прилагане на дефинираните в учебните програми водещи педагогически подходи, налагат необходимост от прилагане на разнообразни варианти за интегриране на традиционни педагогически практики и методи за електронно учене. Много от разработваните модели реализират елементи на компютърно подпомагано технологично обучение. Компютърно подпомаганото обучение е насочено към усъвършенстване процесите на преподаване и учене чрез взаимодействие на компютъра с обучаваните. (Тупаров, Г., Дурева Д., 2008). Чрез ИКТ се осъществяват дейности неосъществими в традиционната класна стая – симулации, системи за проверка и оценка, учене с помощта на електронни образователни ресурси и др. (Спиrow, 2007). Според повечето модели на педагогически дизайн при ниски нива на интеграция ИКТ допълват или заместват функциите на определени педагогически инструменти. На по-високите интеграционни нива ИКТ подпомагат учебния процес чрез модифициране на учебните задачи и прилагане на задачи и дейности невъзможни за осъществяване без дигитални технологии. (Zoneva, 2021)

Макар и в по-ограничен размер, като отделни структурни елементи в уроците по технологии и предприемачество може да се използват ресурси чрез които се реализират елементи на компютърно базирано обучение (Computer-based learning). При този вид обучение компютрите са ключов елемент на учебната среда, който играе централна роля в процеса на обучение. Функциите на учителя са свързани с подбор на ресурси и подпомагане на дигитална учебна дейност за учене, което е по-индивидуализирано и се ръководи от ИКТ.

Много често постигането на определени образователни цели и задачи предполага използване на цифровите обучителни материали и инструменти, достъпни чрез Интернет. Обучението реализирано чрез мрежа е форма на онлайн обучение. При ползване на уеб-технологии то се дефинира като уеб базирано.

През периода на пандемия обществените условия наложиха за първи път формалното обучение по технологии и предприемачество, както и по други учебни предмети да се проведе изцяло онлайн, тоест

целия учебен процес се осъществи чрез мрежови комуникационни средства. Постигнатите образователните резултати разкриват много от образователния потенциал и възможности на цифровите ИКТ, но очертават и някои проблеми и ограничения. Проведеното от Министерството на образованието и науката изследване констатира бърза адаптация към обучение изцяло в електронна среда, използване в образователната практика на нови, уеб базирани методи на обучение, и варианти на персонализирано образование. В същото време се установяват влошени знанията на голяма част от учащите се, задълбочени образователните неравенства и засилване на социалната изолация (МОН, 2021, стр. 7). Непосредствените педагогическите наблюдения и обобщаването на впечатленията на редица учители по технологии и предприемачество показват възприемане положителния потенциал на уеб технологиите за визуализиране на информация, интерактивно учене и стимулиране на дигитална креативност. Онлайн обучението има образователен капацитет, но не е целесъобразно да бъде основна или единствена форма за обучение в прогимназиалното технологично обучение.

В условията на класически присъствената организация на обучението по технологии и предприемачество използването на съвременните интернет ресурси и услуги се осъществява под формата на уеб допълнено обучение, тоест уеб технологиите са използвани съвместно с традиционните педагогически технологии за провеждане на учебния процес. Н. Staker и М. Horn (2012) използват термина технологично усилено обучение за означаване на структурирана образователна програма, която съдържа характеристиките на традиционното обучение, но има и цифрови средства като интерактивни дъски, камери, цифрови учебници, интернет ресурси, мултимедия и други инструменти. Интернет обаче не е основния източник на информация или ако се използва ученика не контролира времето, мястото, пътя или темповете на ползване.

Електронните учебници по технологии и предприемачество предоставят дигитални инструменти за прилагане компютърно подпомагани или уеб допълнени форми на електронно учене. Създадените специализирани образователните платформи на утвърдените за предмета издателства подпомагат учителя в избора, персонализацията или самостоятелното конструиране на цифрови дидактически средства за обучение. В подкрепа на електронното учене Министерството на образованието и науката (МОН) създаде 2022г. и специализирана електронна платформа „Дигитална раница“, предлагаща набор от дигитално образователно съдържание, достъп до виртуални класни стаи и ресурси за оценка. Ресурсното осигуряване на електронните форми на технологично обучение е свързано с прояви на предприемчивост и дигитално творчество на педагозите, преподаващи учебния предмет технологии и предприемачество.

При провеждане на текуща педагогическа практика на студентите от специалност педагогика на обучението по технологии и предприемачество се констатира, че в редица базови училища степента на използване на електронните учебници не е достатъчно висока. Проучването на причините изисква по-подробно изследване на определящите този резултат фактори.

Специфична, съвременна форма на уеб-базирано обучение е виртуалното обучение. С термина „виртуален“ обикновено се означават неща, които съществуват като функция, но не като форма. Виртуалната реалност VR предоставя интерактивно съдържание (изображения или видеоклипове), което позволява на ученика да изследва обекти от всички страни. На настоящия етап виртуалното обучение по технологии и предприемачество е възможно да се осъществява под формата на метод на обучение, реализиран чрез виртуална или смесена реалност, в традиционната класна стая или уеб базирано обучение във виртуална класна стая.

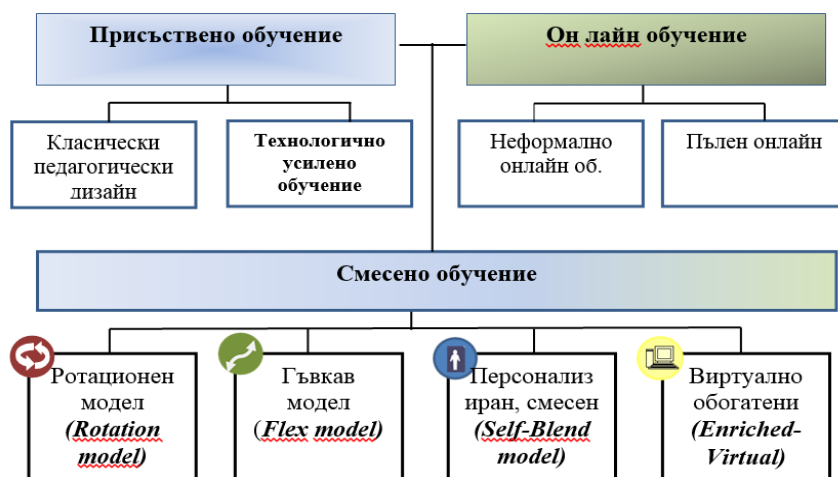
Световна образователна тенденция е създаване на цифрови обучителни материали, достъпни от различни мобилни устройства, и използването им за подготовка и самостоятелно учене, за достъп до информация и решаване на познавателни и практически задачи в класната стая или за онлайн обучение. Базисни характеристика на мобилното обучение са достъпност, съчетаване на разнообразни цифрови и физически показатели за формиране на знания, използване на облачни технологии, възможности за използване на игрови елементи, възможности за асинхронност, разнообразие, адаптивност, комбинативност, автентичност. От методическа гледна точка особен интерес представлява използването на мобилни обучителни материали или изчислителни ресурси в единство с традиционните методи и средства за обучение.

На база повсеместната обществена електронизация в научната литература започва да се използва термина *u*-обучение (*Ubiquitous learning*) или обучение в повсеместна образователна среда. *U*-обучението е модел на уеб базирана система за електронно учене, която може да позволи на учащите се да придобият знания и умения чрез взаимодействие между тях и повсеместната учебна среда (*ULE - ubiquitous learning environment*). Повсеместната учебна среда осигурява оперативно съвместими и безпроблемно съчетани учебни ресурси и образователни услуги. Тя е адаптивна и мобилна. Образованието се осъществява на различни места, навсякъде. Повсеместното учене се характеризира с предоставяне на интуитивни начини за определяне на възможните сътрудници в обучението, подходящите носители на учебно съдържание и

точните услуги в точното време и място за учениците. U- обучението често се свързва с неформално учене, но може да се отнася и за някои модели за обучение в класната стая.

Стратегиите, които съчетават използване на традиционни методи лице в лице в класната стая с компютърно медириани дейности се описват с термина смесено обучение (blended learning). Това е зараждащ и бързоразвиващ се феномен. Има много определения за смесено обучение. Понякога то се отъждествява с уеб базирано или с електронно обучение. Смесеното обучение се дефинира като: официална програма за образование, в която ученикът се учи поне отчасти чрез онлайн достъп до съдържание и инструкции с някакъв елемент на ученически контрол над времето, мястото, пътя, и / или темпото, под ръководството на обучаващи (Staker, H., Horn, M., 2012). Смесеното обучение се очертава като хибридна иновация, която има поддържащи функции спрямо традиционната класна стая. H. Staker и M. Horn обособяват различни модели на смесено обучение -ротационен, гъвкав, съчетаващ и виртуално обогатен.

Фиг.1 Таксономия на форми на обучение по H. Staker и M. Horn



За целите на прогимназиалното технологично обучение подходящи се оказват вариациите на ротационния модел при който учениците по график или преценка на учителя сменят реда и условията на обучение, като поне една от дейностите се осъществява чрез онлайн обучение. Останалите ученици може да са заети с екипна работа, работа по проекти или различни други учебни задачи.

При гъвкавия модел (Flex model) учебното съдържание и указанията за дейност са достъпни предимно чрез Интернет. Обучаваните се движат индивидуално персонализирано, при променящи се ред и условия на обучение. Учителя или други лица, включени в обучението регистрират техните активности и осъществяват гъвкава и адаптивна подкрепа лице в лице като необходима основа чрез групови инструктирания, работа по проекти и индивидуални уроци.

Персонализирания модел (Self-Blend) – описва сценарии при който учениците избират онлайн курсове за да допълнят традиционното си обучение и е приложим евентуално за извънкласните форми с технологична и предприемаческа насоченост.

Виртуално обогатения модел (Enriched-Virtual model) предполага разделяне на времето между присъствени в класната стая занятия и онлайн обучение. В българското образование подобен модел бе приложен по време на пандемия през учебната 2021/2022г.

### 3. ДИСКУСИИ И ОБОБЩЕНИЯ

Формите на обучение, реализирани чрез компютърни средства и мрежови технологии, са изключително разнообразни. Често те имат синтезиращ характер и се проявяват в различни модификации. В зависимост от различни съдържателни характеристики една и съща дейност се описва с различни термини, акцентирани на отделни нейни страни. Определящи параметри са начини на свързване, способности за управление, характер на използваните дидактически инструменти, форми за организация на познавателната дейност на учениците и др. Ефективността на технологично усиленото обучение зависи изключително много от насочеността на изпълняваните ученически дейности. Един от основните въпроси в разработения от R. Kimmons (2017) модел, ориентиращ учителите при планиране интеграцията на ИКТ в обучението - PICRAT (PIC: Passive, Interactive, Creative, RAT: Replace, Amplify, Transform) е отношението на учениците към дигиталните

технологии. ИКТ заместват, усилват или трансформират съществуващите практики на обучение, но използването им от учениците може да бъде пасивно, интерактивно или креативно. Творческото обучение е свързано с конструиране на знания и изграждане на артефакти. Чрез едни електронни форми на обучение може да се извършват различни дейности. Целта е не просто да бъдат включени в учебния процес, а целенасоченото стимулиране постигането на по-високи гносеологически равнища на мислене, създаване на дигитални артефакти и прояви на творчество.

Постигането на образователните стандарти за прогимназиално обучение по технологии и предприемачество изисква доминиращо изпълнение на разнообразни самостоятелни и групови задачи, които не трябва да се ограничават само до обработка на цифрова информация. Значимо място заемат проектните, конструктивно технически и технологични дейности, които често са свързани с обработка на разнородни материали, монтаж, и създаване на технически модели и изделия. В педагогическите общности има доста критични бележки относно стесняване на практическата дейност на учениците само онлайн. Почти невъзможно е изцяло само в мрежова среда да се осъществява текущо инструктиране на оперативните модели за действие. Чрез дистанционни указания и инструкции за работа трудно се следи спецификата на изпълнение на поставените манипулативни задачи и не може да се гарантира безопасна работа с уреди и инструменти.

Динамиката на технологичните промени и иновациите в педагогическата наука детерминират откриване на нови възможности за електронно обучение и обогатяване на знанията за методическото им операционализиране. Тенденциите са свързани с трансформиране на образователните практики, използване на капацитета на мобилното обучение и обучение в повсеместна компютърна образователна среда.

В контекста на продължаващото образование се засилват изискванията към педагозите да бъдат дигитални предприемачи и педагогически иноватори.

## REFERENCES

- Bouchrika, I. (2023). What Is eLearning? Types, Advantages, and Drawbacks. Изтеглено на 08. 2023 г. от Research.com: <https://research.com/education/what-is-elearning>
- Georgieva-Lazarova, S. (2021). Pedagogicheski aspekti na elektronnoto obuchenie. UI "Sv. sv. Kiril i Metodiy" - Veliko Tarnovo.
- HoTEL (HOlistic approach to Technology Enhanced Learning). (2013). Извлечено от <http://hotel-project.eu/>
- Kimmons, R. (2017). K-12 technology frameworks. K-12 technology integration(Foundations of Learning and Instructional Design Technology). (I. R. West, Ed.) PressBooks.
- Kimmons, R., Graham, C., & West, R. (2020). The PICRAT model for technology integration in teacher preparation. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 20(1), 20(1).
- Masie E. (2004). 701 e-Learning Tips. MASIE Center . Retrieved from [https://www.masie.com/\\_files/ugd/e22715\\_5e0c8cf862084d1092e2850f9feabe64.pdf](https://www.masie.com/_files/ugd/e22715_5e0c8cf862084d1092e2850f9feabe64.pdf)
- Mason R , Rennie F. (2006). ELEARNING The Key Concepts. Taylor & Francis Group.
- MON. (2020). Strategicheska ramka za razvitie na obrazovaniето, obuchenieto i ucheneto v Republika Bulgaria (2021-2030).
- MON. (2021). OBUCHENIE OT RAZSTOYANIE V ELEKTRONNA SREDA 2020-2021: POSLEDSTVIA I POGLED NAPRED. MON. Retrieved from <https://web.mon.bg/bg/news/4268>
- Psycheva-Forsayt, R. (2011). Elektronnoto obuchenie – teoria, praktika, aspekti na pedagogicheski dizayn. *Godishnik na Sofiyskia universitet "Sv. Kliment Ohridski"*, стр. 141-160.
- Spirov, K. (2007). Audiovizulni i informatsionni tehnologii v obuchenieto. Sofia: DidaktKonsult.
- Staker, H., & Horn, M. (2012). Classifying K–12 Blended Learning. Innosight Institute, Inc.
- Tuparov, G., & Dureva D. (2008). Elektronno obuchenie, Tehnologii i modeli. Blagoevgrad: UI „Neofit Rilski“.
- Yovkova, B., & Psycheva-Forsayt, R. (2020, X). DIGITALNI FORMI NA UChENE I VAZMOZhNOSTI ZA PRILAGANETO IM V DARZhAVNATA ADMINISTRATSIA. Analitichen доклад. Institut po publicna administratsia.
- Zoneva, L. (2021). Modeli za integrirane na informatsionnite i komunikatsionni tehnologii v obuchenieto. UI "Neofit Rilski"- Blagoevgrad.