

ОБЛАЧНИТЕ ТЕХНОЛОГИИ КАТО АСИСТИРАЩИ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИЕТО НА УЧЕНИЦИ СЪС СПЕЦИАЛНИ ОБРАЗОВАТЕЛНИ ПОТРЕБНОСТИ

Ваня Сивакова

Пловдивски университет „Паисий Хилендарски“

Резюме. Статията разкрива ползите от облачните технологии за образованието и възможността за използването им в приобщаващото образование за равен достъп до него. Приобщаващото образование се отнася за всички деца, но най-уязвими са тези със специални образователни потребности (СОП). Разглеждат се основни понятия, свързани с облачните технологии, като облак и облачни изчисления, както и някои основни техни характеристики. Дава се определение за асистирани технологии (АТ), класификация и основни категории АТ. Споменават се някои стратегии за използването на облачните технологии при деца и ученици със СОП като асистирани технологии и по-конкретно на ученици с физически увреждания, слухови увреждания и специфични нарушения на способността за учене.

Ключови думи: cloud технология; помощни технологии; приобщаващо образование; специални образователни потребности; облачни технологии в приобщаващото образование

Въведение

Образованието е важен елемент в живота на всеки човек. Знанията, които придобива през годините, дават самочувствие, увереност и сигурност в бъдещите успехи. То дава възможност за намиране на подходяща социална позиция и професионална реализация. В съвременното ни общество образованието се осъществява според принципа за равен достъп и приобщаване на всяко дете и ученик. Приобщаващото образование (ПО) се отнася за всички деца, но най-уязвими са децата и учениците със специални образователни потребности (СОП). Съвременните тенденции при прилагане на принципите на приобщаващото образование дават нови възможности за включване/приобщаване на всички ученици в образователния процес.

Информационните и компютърните технологии (ИКТ) играят важна роля в живота на съвременния човек и неговото образование. В обучението започват

да се включват и мобилните устройства (таблети, смартфони). В някои страни хартиените учебници са вече заменени с електронни и вместо тях учениците разполагат с таблети. Развива се и електронното обучение и днес интензивно се използва уеб базирано обучение. Все по-популярни стават и облачните технологии.

Прилагането на компютър в обучението дава възможност за по-добра организация на обучението в училищата, както и на начините и методите за представяне на словесния и нагледния материал. Предоставя се възможност за подкрепа на личностното развитие на всяко едно дете и ученик, за приобщаването им и за изграждане на по-сложни мисловни процеси, като по този начин по-напредналите могат да достигнат високо ниво в когнитивното си развитие.

За ефективното приобщаване на децата в общообразователната среда са описани редица добри практики. Прилагането на приобщаването на практика повдига и много въпроси за практическото му осъществяване. Редица фактори влияят върху този процес, като достъпността на средата, информираността на родителите, подготовката на учителите и непедагогическия персонал и др. Една от необходимите компетентности на приобщаващия учител е, че той трябва да е способен да насърчава академичното учене на всички ученици, както и да насърчава съвместната работа като подход за учене и да отговаря на разнообразните нужди на учениците (Watkins, 2012). Това е предизвикателство, тъй като всички ученици са различни, с различни стилове на учене и потребности. Още по-голямо предизвикателство е приобщаването на деца и ученици със СОП. Причините за това са много – непознаването на СОП от страна на учителите, негативните нагласи на обществото (на другите ученици, родителите и на самите учители) и др.

Използването на асистиращи технологии подпомага приобщаването и интерактивното участие на децата и учениците в детските градини и училищата. Асистиращите технологии подкрепят някои от основните цели на приобщаващото образование, а именно: чувството за принадлежност към група, съвместни дейности с други деца и ученици и балансиран образователен опит. Те подпомагат децата и учениците в ежедневно им житейско и образователно функциониране.

Асистиращите технологии (АТ) играят съществена роля в живота на децата със специални образователни потребности. Те повишават независимостта им и участието им в обучението, като им дават възможност чрез различни технически решения да се развиват, учат и играят заедно със своите връстници. АТ дават възможност на много от тях да общуват и взаимодействат с техните съученици, учители и родители, което по друг начин може да се окаже невъзможно. АТ увеличават честотата на завършването на задачи и допринасят за подобряване на мотивацията за учене. АТ могат да улеснят достъпа до училищата, като подпомагат децата със СОП да преодолеят предизвикателствата, свързани

с придвижването, писането, четенето, математическите задачи, решаването на проблеми и комуникацията както в училище, така и у дома.

Асистиращите технологии имат голяма приложимост не само при деца със СОП, а за всички деца и ученици. Те могат да подпомогнат например децата с изяви дарби да развият способностите си в различни области.

Облачните технологии имат голяма приложимост в образованието и в същото време могат да се използват като асистиращи при деца и ученици със СОП и не само за тази група.

Целта на статията е да се опишат предимствата на облачните технологии за образованието и възможността да се използват като асистиращи технологии за равен достъп до образование.

Облак и облачни изчисления

Облакът е термин, който се отнася до интернет или компютърна мрежа (така се изобразява в диаграмата на компютърните мрежи за представяне на сложната инфраструктура, която представя) (Mell, 2011). С други думи, можем да кажем, че облакът е нещо, което се намира на отдалечено място. Облакът може да предоставя услуги чрез мрежа. Приложения, като електронна поща, уеб конференции – всички се изпълняват в облак. Облачните изчисления (cloud computing) е термин от областта на информационните технологии, придобил наскоро популярност и тепърва ще придобива още по-голяма популярност в областта на образованието. Облачните изчисления са интернет базирани изчисления. Идеята за изчисленията в облак не е нова. Според някои тя се заражда още през 1960 г. от Джоузеф Ликлайдер (J.C.R. Licklider) – създател на ARPANET¹⁾.

Съществуват множество различни дефиниции за облачните изчисления и непрекъснато се появяват нови. Националният институт за стандарти и технологии на САЩ дава следното определение за облачните изчисления: *модел, чрез който се осигурява повсеместен и удобен достъп при поискване до общи конфигуруеми изчислителни ресурси (мрежи, сървъри, запаметяващи устройства, приложения и услуги), които могат да бъдат бързо осигурени с минимални усилия по управлението или взаимодействие с доставчика на услугата* (Mell, 2011).

Услугите, които предоставя облакът, включват: съхранение на данни, работа с облачни приложения (офис пакети – документи, презентации, таблици, формуляри и др.) и инфраструктура²⁾. Облачните изчисления са нов подход, базиран на услуги. С други думи, понятието се отнася както до софтуерни приложения, предоставяни под формата на уеб услуги, така и до достъпа до хардуерните и системните ресурси на центъра за данни, който предлага тези услуги. Облакът предоставя услуги, а не продукт. Облачните изчисления представляват модел за използване на споделени ресурси, съхранявани на отдалечен сървър вместо на локално дисково пространство.

Потребителите имат постоянен достъп до услугите, предоставяни от облака от всяко място, по всяко време и през всяко устройство с достъп до интернет.

Облачните технологии предоставят гъвкава учебна среда, богата на възможности, ресурси и инструменти.

Облачните технологии имат икономически ползи за образованието. С тяхна помощ се намаляват разходите за хардуер, софтуер и ИТ специалисти. За да се използват облачните технологии, не е необходимо закупуване на хардуер или софтуер. Облачните технологии предлагат безплатни услуги, но има и такива, за които се заплаща. Не е необходимо да се наемат ИТ специалисти, които да поддържат софтуера и хардуера (Jordanova, 2016).

Достъп до облачните технологии има от всяко мобилно устройство или компютър, без да има високи изисквания към параметрите на устройството. По този начин старата техника може да бъде оползотворена и потребителите с по-стари модели телефони и таблети също ще могат да използват облачните технологии. Има и безплатни облачни услуги, разбира се, с ограничение на облачното пространство, което се използва. Освен това доставчиците на облачни услуги внедряват нови ИТ решения, без да е необходимо потребителите да закупуват новата версия и/или да подменят хардуера, за да използват софтуера. Така се постига съвместимост на файловете на различните потребители. Потребителите могат да увеличават или намаляват по всяко време обема на необходимите им ресурси без взаимодействие с представител на доставчика на услугата. Те заплащат реалното потребление, т.е. ресурсите, които са използвали. Всички потребители използват едни и същи версии на софтуерните облачни приложения. Не се налага да се съобразяват с другите потребители, които ще използват техните ресурси (документи, таблици, презентации) (Murah, 2012).

Други предимства на облачните технологии са свързани с ефективност, гъвкавост и достъпност.

Едни от основните характеристики на облачните технологии са **възможност за съвместна работа** между всички участници в учебния процес (посредством облачните технологии) и **споделяне на учебни ресурси и дейности**. Отпада необходимостта за запис на данни на носител и предаването му, за да могат и други потребители да получат необходимата им информация. Отпада и прикачването на файлове към имейли и размяната на различни версии на файлове. Облачните технологии спестяват доста време и учителят/преподавателят може да се фокусира върху специфични дейности. Така се стимулира и подпомага научноизследователската работа на учителя/преподавателя.

Друга особеност на облачните приложения е, че с един акаунт могат да се използват всички приложения на един доставчик на облачни услуги.

Облачните технологии имат и някои недостатъци. Те се отнасят най-вече до защитата на данните, които са по-уязвими в облака, отколкото ако са на персоналния компютър. Друг недостатък е, че доставчикът на услугата в даден момент може да прекрати предоставянето ѝ.

Облачните офис пакети, освен че позволяват създаване и редактиране на документи, предоставят възможност за комуникация чрез чат и коментари в самите документи. Те включват календари и инструменти за управление на контакти и пространство за съхранение на файловете, с които се работи. Примери за облачни офис пакети са AmazonWorkDocs, Google Docs, Microsoft Office 365, Zoho и др. Облачните офис приложения са вид услуга от типа SaaS (Software as a Service) (Andreeva, 2017). Има, разбира се, и пакети, предназначени за бизнес потребители с допълнителни услуги, като поддръжка на служебен мейл с личен домейн, неограничено дисково пространство и др. Облакът предлага съхраняването на данни, както и синхронизация на данните между различни устройства и потребители, ако се инсталира съответното облачно приложение, предлагащо такава услуга. Примери за съхраняване на данни в Облак са Dropbox, Google Drive, Microsoft OneDrive и др. Специфични образователни приложения са образователните среди за електронно обучение например Microsoft OneNote, Google Classroom, Microsoft Sway. Има и много други облачни приложения за комуникация (като Hangouts), календари, социални мрежи и др.

Асистиращи технологии

Най-често използваната дефиниция за асистираща технология е на Световната здравна организация (СЗО, World Health Organization WHO). СЗО дефинира „асистиращата технология“ като *„всяко средство или съдържание, което позволява на индивидите да изпълнят задачи, които не могат да изпълнят самостоятелно, или улесняват начина и сигурността на изпълнението на дейността“* (Jankova, 2016).

АТ се класифицират като нискотехнологични и високотехнологични. В някои класификации се среща и категория среднотехнологични. Нискотехнологичните АТ (low-tech) представляват помощни средства – механични устройства, част от оборудване или устройство. Високотехнологичните АТ (hi-tech) могат да бъдат сложни електронни устройства, устройства с електромеханични операции, информационни технологии, софтуер и хардуер (Wilson, 2017), преносими устройства, като таблет и мобилен телефон, адаптивни технологии.

АТ се класифицират в следните категории (Wilson, 2017):

- седане, позициониране и мобилност;
- ежедневни дейности за житейско функциониране;
- развлечение и игри;
- писане;
- четене;
- организация;
- математически умения;
- комуникация;
- компютърен достъп;
- подпомагане на слуха;

- подпомагане на зрението;
- множество предизвикателства;
- архитектура и универсален/приобщаващ дизайн.

Друга класификация на АТ е според категориите СОП. Понятието СОП е определено в Закона за предучилищното и училищното образование (ЗПУО). СОП могат да възникнат при: сензорни увреждания, физически увреждания, множество увреждания, интелектуални затруднения, езиково-говорни нарушения, специфични нарушения на способността за учене (СНСУ), разстройства от аутистичния спектър, емоционални и поведенчески разстройства (LPSE).

Облачните технологии като асистиращи

Облачните технологии могат да бъдат особено полезни в приобщаването на деца и ученици със СОП. Те могат да бъдат използвани като АТ. Освен при деца и ученици със СОП облачните технологии могат да се използват ефективно и при останалите ученици.

Приобщаващият учител трябва да може да стимулира съвместната работа между учениците (Watkins, 2012). В този случай облачните технологии са много подходящо средство. Учителят може да подготви задача или проект за група ученици. Например разработване на обща презентация по даден учебен предмет. Всички работещи по проекта ще виждат презентацията и какво прави другият в момента, могат да си оставят коментари и да си чатят в реално време. Не се налага учениците са се изчакват взаимно всеки да направи своята част от презентацията и да я препрати на следващия.

Една основна ценност, отнасяща се до преподаването, е способността за оценка на различните възможности на учениците. За да може да подкрепя всички ученици, учителят трябва да използва различни стратегии за работа с различните ученици (Watkins, 2012).

Някои ученици работят с по-бавно темпо от други или имат нужда от подкрепа за усвояване на учебния материал. В такъв случай учителят може да използва облачна класна стая и да предоставя допълнителни дидактически материали. Родителите също могат да имат достъп до предоставените материали и да подпомагат децата си в обучението.

Децата и учениците с **физически увреждания** имат ограничения или невъзможност да осъществяват основни движения и дори да изпитват значителни затруднения при посещение на училище. Физическите увреждания могат да обусловят специфичност в сензорното, физическото, интелектуалното и социално-емоционалното развитие. Те могат да възпрепятстват обучението и да изискват специално образование (Levterova, 2008; Levterova et al. 2018).

Асистиращите технологии в този случай са особено приложими и дори дължителни. Ефективно е използването на системи за контрол с погледа, тъй като позволяват достъп до интернет и множество приложения, вкл. и за кому-

никация. Системите за контрол с поглед дават възможност на деца и ученици с тежки физически увреждания, които не могат да общуват и не могат да движат ръцете си, да използват компютър. Специални камери следят погледа на детето в реално време. Погледът се използва, за да се управлява компютърна мишка, т.е. погледът движи мишката по екрана. С тази система са достъпни всички софтуерни приложения на един компютър. Тези системи стават все по-достъпни за потребителите. Те могат да се използват в комбинация с облачна класна стая, в която учителят предоставя дидактически материали на ученика с физически увреждания и така детето да има достъп до уроците и образование.

Учениците със **слухови увреждания** нямат възможност да възприемат всички звукови сигнали и разчитат на зрението си, за да възприемат информацията. Комуникацията се осъществява предимно нагледно, с четене, четене по устните и жестомимичен език (Obukowicz, 2009). Работата в клас за тях може да се окаже затрудняваща, защото трябва да следят лицето на учителя, за да възприемат информацията чрез зрението си, и в същото време да си водят записки. При тези ученици облачната класна стая може да осигури тиха среда, в която да си прочетат материалите, да им се предоставят важни съобщения, които със сигурност да достигнат до тях.

Повечето деца използват зрението си като основен източник на възприемане на информацията, и то не само при четене и писане, но и при социалните контакти и всекидневните си дейности. Зрителните увреждания могат да поставят ученика в неравностойна позиция. Важно е да се помисли за тези учениците при създаването на учебни материали и пособия и при представянето им. С помощта на облачните технологии може:

- да се спомогне да се елиминират допълнителни източници на звукове и шумове, каквито има в една класна стая, като се използва облачна класна стая;
- да се използва четящ софтуер за презентациите и други материали;
- да им се предоставят предварително материали за предстояща тема като споделен файл или в облачна класна стая;
- да се форматира текстът в предоставените материали, като по-важните абзаци се маркират в различни цветове, с по-голям шрифт;
- да се предостави аудио запис на урок.

Много добър вариант е ученикът да получи материалите си в електронен вариант. Изпитването, практическата работа и тестовете могат да бъдат предоставени с облачни приложения.

Специфичните нарушения на способността за учене (ЧНСУ) се проявяват по различни начини. Някои от поведенческите характеристики на ЧНСУ се демонстрират като (Levterova, 2018):

- трудности при организирането на дейността и извеждането докрай на съответната работна задача, организиране на информацията и материалите в учебната дейност;

- обща несръчност – неумели движения, безразборно и неточно използване на двете ръце;
- необходимост от повече време, за да се приключи със задачата;
- трудности при организацията на ученето и други аспекти от живота;
- чести повторения на действие от различен характер;
- някои деца са хиперактивни и могат да имат импулсивно поведение, а други – хипоактивни, със забавени и вяли движения;
- трудности при усвояването на ново умение до степен на автоматизация, на пример четене, писане;
- трудности от академичен характер; най-разпространени са затрудненията в реализацията на процесите четене, писане, математически операции и в творческите дейности (изобразителни, музикални).

Имат и затруднения по отношение на езиковата компетентност – погрешно разпознават думи, грешно разбират смисъла на текст и др.

Други чести симптоми са: слабо усещане за време, объркване на дати, часове и ангажименти; недобри фини моторни движения – напр. трудно контролира химикалката и пише с грозен почерк и много задрасквания; слаба краткосрочна памет – трудно запомнят инструкции, трудно преписват от дъска и запомнят какво е било казано/прочетено току-що; трудности при подбирането на думи и грешно произнасяне на думи; трудности при визуалното запаметяване на думи, знаци, символи и формули; трудности при разбирането, макар че четенето може да е гладко; проблеми с поредността при инструкции или математически задачи, трудности при използването на речници, енциклопедии и папки; кратко задържане на вниманието и слаба концентрация.

Организацията е сложен процес, включващ много компоненти, като самоорганизиране, управление на информацията, на времето и на материалите в учебната дейност. Организационните умения са необходими за функциониране в училищна среда. Още при започване на училище от учениците се очаква да следват инструкции, свързани с организацията на учебния процес, да следват дневен график за часове и междучасия и др.³⁾

Липсата на организация може да бъде бариера за изпълнението на ежедневни задачи и домашни работи, както и за успехи в образователния процес.

В училище се очаква учениците да придобиват, съхраняват и използват информация. Управляването на информацията може да бъде предизвикателство. Технологиите могат да помогнат за управляване, сортиране на информация, за да се улеснят комуникацията и разбирането. Добра стратегия за управление на информацията и времето е да се прави анализ на задачите – т.е. разбиването на задачите на по-малки такива и се определя необходимото време за отделните дейности.

Стресът допълнително засилва тези нарушения и е много притеснително както за ученика със СНСУ, така и за учителя, а и с времето пречи на доброто представяне на ученика.

При следване на едни от общите стратегии при работа с ученици със СНСУ могат да се използват облачните технологии, в частност и облачна класна стая. Характеристиките на облачните технологии, като работата в екип и споделяне на ресурси, са инструмент за постигане на някои от следните стратегии.

- Да се избягва обсъждането на затрудненията на ученика пред останалите от класа. Вместо да дава допълнителни материали на ученика пред останалите ученици, учителят може да направи това чрез споделяне на материалите в облачното пространство. С помощта на облачни технологии се постига и конфиденциалност. Много ученици изпитват неудобство от това, че учителят има специално отношение към тях. Облачните класни стаи предоставят възможност да се предостави задание, което е предназначено за конкретен ученик, без останалите да разбират за това.

- Да се използват допълнителни начини за визуално представяне на информацията, като презентации, диаграми, графики, карти и др. Презентациите могат да се подготвят с облачно приложение за презентации и да бъдат споделени с ученика в облак или добавени като задания в облачна класна стая. Не е необходимо ученикът да инсталира нищо на устройството си.

- Да се предоставят в сбит и обобщен вид информацията/урокут в устна или писмена форма (когато това е възможно), да се прави структурен план на уроците. Предоставянето им обаче в Облак е предимство пред хартиен вариант. Така ще се осигури лесен, бърз и постоянен достъп до информацията от всяко устройство с интернет.

- Да се направи речник с нови и трудни думи за ученика. Те могат да му бъдат предоставени в Облака. Така ще има постоянен достъп до тях и ще ги намира по-бързо, отколкото ако му се предоставят на хартиен носител.

Има шрифт, наречен Adys, създаден от Кристина Костова, разработен специално върху българската азбука. Той има редица особености, увеличаващи четивността на текста. Този шрифт е създаден специално за хора с дислексия и е достъпен за сваляне и използване на компютър (Obukowicz, 2009). Учителят може да го използва при създаването на материалите за ученик със СНСУ и да постигне по-голяма четивност на предоставените му материали.

Използването на облачно приложение „Календар“ може да улесни значително учениците със СНСУ при затруднения с организацията на информацията и материалите. Учителят може да въвежда напомнания за тестове, необходими материали за училище, напомнания за важни събития и др.

Създаването на формуляри с облачните приложения пък освобождава учителя да проверява резултата, тъй като тестът се оценява автоматично. Така му остава повече време за по-важните неща, като да развива и обогатява своите знания и компетентности.

Използването на облачните технологии в образованието ще предостави възможност и на родителите да станат по-активни участници в учебния процес на своите деца. Даването на задания например в облачната класна стая, в която и родителите имат достъп, ще ги въвлече в подпомагането на детето ми въщи. Родителят ще знае какво изучава детето му в даден момент, и може да има на разположение дидактически материали.

Заклучение

Приобщаването е сложен процес на планиране, организация, подбор и провеждане на конкретни дейности. В приобщаващата класна стая могат да се срещнат деца с различни по характер и степен нарушения и/или здравословни проблеми, които оказват въздействие върху цялостното развитие. В основата на развитието на всички деца стои доброто познаване на личността на детето, неговите способности и потребности и методите, чрез които то може да се подпомогне. Водещата роля в този процес имат приобщаващият учител и неговите компетенции, свързани с новата му образователна роля. Приобщаването към образователния процес и обучението на децата и учениците е динамичен процес, който изисква непрекъснато професионално развитие, повишаване на квалификацията, осведоменост за новостите в областта на образованието.

Облачните технологии навлизат бързо в образованието. Това поставя учителите пред нови предизвикателства, да придобият нови умения за работа с новите ИКТ и да ги използват в практиката си. Облачните технологии са доста привлекателни с многото си предимства за образованието. Те вече са навлезли в училищата. Позволяват виртуалното пространство да дава възможност за публикуване на материали, търсене на обратна връзка с учителя от страна на учениците, задаването на индивидуални задачи и това да се случва паралелно. Облачните технологии позволяват на учителя да подкрепи всички ученици (включително и учениците със СОП), като им предоставя задания и дидактически материали според уникалните им потребности.

Облачните технологии могат да се използват и за практическото обучение по много дисциплини като: информационни технологии, облачни технологии, чужд език и др.

БЕЛЕЖКИ

1. Cloud storage, https://en.wikipedia.org/wiki/Cloud_storage
2. Cloud computing tutorial, https://www.tutorialspoint.com/cloud_computing/cloud_computing_tutorial.pdf
3. Янкова, В. Специален шрифт за хора с дислексия, <https://dariknews.bg/novini/obshtestvo/mlada-bylgarka-syzdade-specialen-shrift-za-hora-s-disleksiia-2005894>

5. Reed, P. Jill Gierach. Assessing Students' Needs for Assistive Technology (ASNAT) Process. Assessing Students' Needs for Assistive Technology. 2017. <http://www.wati.org/wp-content/uploads/2017/10/Ch1-ATAssessment.pdf>
6. Wilson, N. (2017). A guide to information and services, Definitions and categories of assistive technologies. 2017. <http://www.assistivetechologyguide.co.uk/guides/definitions-and-categories-of-at/>

ЛИТЕРАТУРА

- Андреева, М. (2017). Облачните технологии – приложение в електронното обучение. *Proceedings of University of Ruse*, volume 56, 11.
- Йорданова, Л. & Кирякова, Г. (2016). *Облачните технологии в обучението*. Стара Загора: Тракийски университет.
- Левтерова, Д. (2008). *Интегрирано образование*. Пловдив: П. Хилендарски.
- Левтерова, Д., Атанасова, Ж., Тричков, Ив., Костова, Зл. & Сивакова, В. (2018). *Психология на деца и ученици със специални образователни потребности*. Пловдив: Паисий Хилендарски.
- Mell, P. & Grance, T. (2011). The NIST definition of cloud computing, Recommendations of the National Institute of Standards and Technology. *Special Publication*, 800 – 145.
- Murah, M. (2012). Teaching and learning cloud computing. UKM Teaching and Learning Congress 2011. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 59, 157 – 163.
- Obukowicz, M. et al. (2009). Assistive technology for Organization, *Assessing Students' Needs for Assistive Technology*.
- Watkins, A. (2012). Teacher Education for Inclusion, Profile of inclusive teachers. European Agency for Development in Special Needs Education, *ISBN (Electronic)*, 978-87-7,110-337-3.
- Янкова, Ж. (2016). *Помощни средства и технологии за обучение на деца и ученици със специални образователни потребности в професионалната подготовка на ресурсните учители*. Пловдив: П. Хилендарски.

REFERENCES

- Andreeva, M. (2017). Cloud technologies – application in electronic education. *Proceedings of University of Ruse*, 56, 11.
- Jankova, J. (2016). Assistive technologies for education of children and students with special educational needs. Plovdiv: Paisii Hilendarski.
- Jordanova, L. & Kiryakova, G. (2016). *Cloud technologies in education*. Stara Zagora: Trakiiski universitet.
- Levterova, D. (2008). *Integrated education*. Plovdiv: Paisii Hilendarski.

- Levterova, D., Atanasova, J., Trichkov, Iv., Kostova, Zl. & Sivakova, V. (2018). *Psychology of children and students with special educational needs*. Plovdiv: Paisii Hilendarski.
- Mell, P. & Grance, T. (2011). The NIST definition of cloud computing, Recommendations of the National Institute of Standards and Technology. *Special Publication*, 800 – 145.
- Murah, M. (2012). Teaching and learning cloud computing. UKM Teaching and Learning Congress 2011. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 59, 157 – 163.
- Obukowicz, M. et al. (2009). Assistive technology for Organization. *Assessing Students' Needs for Assistive Technology*.
- Watkins, A. (2012). Teacher Education for Inclusion, Profile of inclusive teachers. European Agency for Development in Special Needs Education, *ISBN (Electronic)*, 978-87-7110-337-3.

CLOUD TECHNOLOGIES AS ASSISTIVE TECHNOLOGIES IN THE EDUCATION OF STUDENTS WITH SPECIAL EDUCATIONAL NEEDS

Abstract. The article reveals the benefits of cloud-based education technologies and the possibility of using them in inclusive education for equal access to it. Inclusive education applies to all children, but the most vulnerable are those with special educational needs (SEN). Basic concepts related to cloud technologies such as cloud and cloud computing are discussed as well as some of their basic characteristics. Assistive Technology (AT), classification and major AT categories are defined. Some strategies for the use of cloud technologies in children and pupils with SEN as assistive technologies are mentioned, in particular for students with physical disabilities, hearing impairments and specific learning disabilities

Keywords: cloud technology; assistive technology; inclusive education; special educational needs; cloud technologies in inclusive education

✉ **Dr. Vania Sivakova, Assist. Prof.**

Faculty of Pedagogy
University of Plovdiv "Paisii Hilendarski"
Plovdiv, Bulgaria
E-mail: vaniasivakova@mail.bg