



**ПЛОВДИВСКИ УНИВЕРСИТЕТ
„ПАИСИЙ ХИЛЕНДАРСКИ“**

**ПЕДАГОГИЧЕСКИ ФАКУЛТЕТ
КАТЕДРА „ПЕДАГОГИКА И УПРАВЛЕНИЕ НА ОБРАЗОВАНИЕТО“**

Александър Антонов Ангелов

***ПРОМЯНА В УЧИЛИЩНАТА ОРГАНИЗАЦИЯ ПРИ ВЪВЕЖДАНЕ НА ОБЛАЧНИ
ТЕХНОЛОГИИ***

АВТОРЕФЕРАТ

По дисертация за присъждане на образователна и научна степен „доктор“
Област на висше образование 1. Педагогически науки; професионално
направление 1.1. Управление на образованието

Научен ръководител:

Проф. д-р Галин Цоков

Пловдив
2021 г.

Дисертацията е написана на 299 печатни страници, с включени 10 приложения. Цитирани са 61 литературни източници.

Изследванията по дисертацията са извършени в периода март 2017 г. - януари 2021 г. На територията на България и в български образователни организации.

Дисертационният труд е обсъден на заседание на катедра "Педагогика и управление на образованието" на Педагогически факултет – Пловдив, към Пловдивски университет „Паисий Хилендарски“ и насочен за публична защита.

Защитата на дисертационния труд ще се състои на 17 септември 2021 г. в Педагогически факултет на Пловдивски университет „Паисий Хилендарски“.

Материалите по защитата са на разположение в Педагогически факултет на Пловдивски университет „Паисий Хилендарски“.

Бих искал да изкажа благодарност на моя научен ръководител проф. д-р Галин Цоков, чиито указания и напътствия ми помогнаха да определя основните концепции в моя дисертационен труд. Също така благодаря на екипа на педагогическия факултет на Пловдивския университет за професионалните съвети и споделянето на добър опит оформянето на завършения вид на дисертационния труд.

Също така благодаря на г-н Стефан Стоянов, директорите на училища и училищните екипи, които преминаха през сложни процеси на трансформация, затова че споделяха открито данни и мнения при внедряването на дигитални технологии в българското образование. Специални благодарности на екипите на Център за творческо обучение и екипа на Google for Education, без които някои приносът на тази дисертация достига до училищните организации в България.

ОБЩА ХАРАКТЕРИСТИКА НА ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД

АКТУАЛНОСТ И ЗНАЧИМОСТ НА ПРОБЛЕМА

Към месец ноември 2020 г. в България 220 000 ученици и учители използват персонални електронни профили в облака, предоставени от училищните организации. Междувременно Министерство на образованието и науката предоставя персонални електронни профили за всички в средното образование, тези профили се управляват на централизирано ниво. Макар технологиите, които стоят зад тези проекти да са достъпни от пет и повече години, внедряването и популяризирането им се ускори от COVID-19 кризата и необходимостта на обществените сектори и бизнесът да се адаптират по-бързо към действителност, в която продукти и услуги трябва да се доставят навсякъде и по всяко време, при физическа изолация.

Целенасоченото и прогресивно внедряване на съвременни технологии в образователните системи е сложен процес, който се простира далеч извън границите на дигиталните технологии, като физически устройства или платформи. Това е процес, който трябва да има устои на фундаментално разбиране на съвременното общество, икономиката и културата. Образователните системи, в които успешно се внедряват нови технологии са ярки примери за академични, бизнес и обществени постижения. Такива са Финландия, където медийната грамотност и дигиталните умения са бенчмарк за целия свят; САЩ, където образователната система работи в симбиоза с иновативните бизнеси и създаването на продукти и компании съвместно с университети и училища е стандарт.

В България внедряването на облачни платформи, във вида в който са познати и днес, започва преди към 2015-2016 г., с експерименти в малък брой училищни организации. През 2016-2018 г. от изолиран процес това се превръща в общност от сподвижници, готови да споделят и развиват своето знание и опит. През 2018 г. се провежда първата конференция “Училище в облака”, а през 2019 г. събитието привлича над 200 училищни мениджъри от цялата страна, провежда се в град Пловдив (европейска столица на културата за същата година), а събитието е отразено от национални медии. За пръв път български училища придобиват международни стандарти за качество на внедряване на дигитални технологии, а именно Google референтно училище. Към октомври 2019 г. в България се

използват ежедневно около 75 000 електронни профила в училищните организации, което е равнява на почти 8% от общия брой от всички участници в системата.

Благодарение на тристранното сътрудничество между образователните организации, местната власт и професионалните екипи, които подпомагат училищните организации опитът от внедряването на облачни платформи и на дигитални технологии изобщо бе до голяма степен запазен, документиран, но е неизследван и неструктуриран.

Внедряването на облачни платформи в образователните организации е актуален процес в опитите за трансформация в съвременното училищно образование. Процес който се ускорява в резултат от влиянието на следните фактори:

- Пандемията от COVID-19 и предизвикателствата пред образователната система.
- Образованието и образователните предизвикателства в дигиталната ера в световен план и в България.
- Развитието на информационното общество в началото на 21-век
- Всяка организация е софтуерна компания.
- Въвеждане на иновации, чрез дигитални технологии.

Дигиталните технологии не са просто инструмент. В контекста на образователните организации в 21.век информационните технологии вече не могат да бъдат разглеждани, като “инструмент”, чието овладяване зависи от фиксирани хорариум, обучителен процес и количество знание. Образователните организации са изправени и пред още едно предизвикателството - да подготвят своите екипи и своите обучаеми за активна роля в информационното общество, както и да предоставят адекватни на съвременното услуги, базирани на информационни технологии и достъп до информация.

ОБЕКТ, ПРЕДМЕТ, ХИПОТЕЗА, ЦЕЛ И ЗАДАЧИ НА ИЗСЛЕДВАНЕТО

За обект на настоящото изследване приемаме процеса на промяна училищната организация.

Предмет на изследването е управление на организационната промяна при внедряването на облачните технологии в училищната институция.

Цел на изследването. На основата на проучване, анализ, интерпретация в теоретичен, и емпиричен план да се разкрият особеностите в процеса на организационна промяната осъществена в резултат от внедряването на облачните технологии в училищната институция. На тази основа да се разработят ясни насоки

и план за използване на облачни платформи в дейността на образователната организация

Задачи на изследването. За постигане целта на изследването бяха формулирани следните задачи:

1. Да се извърши теоретичен анализ на същността и управлението на промяната в училищната организация.
2. Да се анализират характерните черти на облачните платформи и техния потенциал за използване в рамките на образователните организации
3. Да се очертаят основните етапи на въвеждане на облачните технологии в образователната организация
4. Да се проведе емпирично изследване на промяната в образователната организация по отношение на образователната среда, управлението, работата на учители и ученици при внедряване на облачна платформа;
5. Определяне на необходимите ресурси и административни процеси, които са необходими за успешното внедряване на облачна платформа; създаването на процесни карти, насоки и ръководства, които да могат да бъдат универсално приложими за подпомагане на училищната организация при внедряване на облачна платформа.
6. Определяне на основните параметри на организационната промяна в образователната организация при въвеждане на облачни инструменти

Хипотези на изследването

Хипотеза 1: Допуска се, че ако в училищната институция се внедрят успешно на облачните технологии то това ще доведе до организационна промяна, свързана промяна в управлението, промяна в образователната среда, промяна в дейността на учители и ученици.

Хипотеза 0: Допуска се че успешно внедряване на облачните технологии в училищата институция няма да доведе до значима организационна промяна.

Специфично при разработване на труда е, че могат да бъдат използвани успоредно три типа данни: (1) данни от целевите групи, достъпни чрез анкети, интервюта и разглеждане на поведението, (2) машинно генерирани данни, които са дигитален отпечатък на потребителското поведение и някои от процесите, които протичат на организационно ниво и (3) данни, генерирани от изкуствен интелект и алгоритми с машинно учене.

Особено внимание следва да се отдели на (2) и (3), където данните, от една страна са достъпни за продължителен период от време (над 6 месеца) и могат да служат за верификация и допълване на данните, предоставени директно от целевите групи, от друга страна могат да покажат потребителско поведение, което никога не може да бъде обхванато и от най-задълбочените интервю и анкета. При данните, генерирани с изкуствен интелект и алгоритми с машинно учене може да бъде добита представа за това как една организация се представя в световен контекст, където в алгоритмите се използват данни милиони потребители и стотици хиляди организации, обхват невъобразим за изследване с териториални и редица други ограничения.

Ограничения.

В различните части на изследването участват неперсонализирани данни от над 500 образователни организации в България, обратна връзка от над 2000 учители, 400 директори на училища и специални задачи и проекти, възложени или подкрепени от Министерство на образованието и науката, Google за образованието, Пловдивски Университет, Община Пловдив, Столична Община, Община Варна, Община Хасково, Община Димитровград, Община Разград, Регионалните управления на образованието в София, Смолян и Варна.

Данните, процесите, методите и новите понятия, част от това изследване идват най-вече от български образователни организации, които са в различен етап на своята дигитална трансформация и внедряване на облачни технологии. Част от процесите и понятията не са съществували в България през 2017 г. и са били експериментирани, описани и дефинирани въведени в периода 2017 - 2020 г. Към м. декември 2020 г. в Патентно ведомство на Р. България са в процес на регистрация търговските марки "Училище в облака" и "Едно към едно, устройство за всеки ученик", които са събирателни за процеси и модели, валидирани по време на разработването на дисертационния труд.

Някои от материалите и процедурите създадени в рамките на дисертационния труд са се превърнали в стандарт стотици образователни организации в пътя си към "Училище в облака".

Методи за изследване

В изследването са обособени две основни групи самостоятелни методи:

1. Методи за набиране на данни: анализ на литература и информационни източници; вторичен анализ на данни; анкета; структурирано интервю.

2. Методи за анализ на данни: теоретичен анализ, анализ на нормативно-правни документи, проверка на статистически хипотези, Google Data Studio и Google Spreadsheets, алгоритъм с изкуствен интелект Google for Education Transformation report,

СТРУКТУРА НА ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД

Дисертационният труд се състои от увод, четири глави, заключение, списък на използваната литература и седем приложения. Обемът на основната част е 286 страници.

В **увода** се обосновава актуалността на проблема, обект на дисертационния труд, неговата значимост, полезност и необходимост. В него се очертават хипотезите на изследване, основната цел на дисертационния труд, конкретно поставените задачи за изпълнение, както и методите на изследване.

В **първа глава**. „Училището, като организация в информационното общество“ се дефинират основни понятия като: информационното общество и информационните технологии, училищна организация и ѝ организационни особености. Разглеждат се философските и методологическите основания за използване на информационните технологии в съвременната училищна организация, като по-значимо място са отделя на конструктивисткия подход постмодернизъм и теорията за мрежово общество). В тази част са представени същността и спецификата на процеса на виртуализация на училищната организация както и теорията на промяната и управление на промяната в училищната организация.

Втора глава „Внедряване на Облачни услуги като технологична промяна в съвременното образование“ описва основите на стъпки в процеса на въвеждане на облачните платформи. Тази глава разглежда още въпроси като: спецификата на интернет-базирани технологии и облачни услуги, използване на облачни платформи в българската и други образователни системи. Тук се прави и сравнителен анализ между популярните платформи като подробно се разглежда екосистема на Google за образованието.

В **трета глава** „Дизайн на емпирично изследване на промяната в организацията при внедряване на облачна услуга“ разглежда основните структурни компонента на емпиричното изследване. Направен е статистически и описателен анализ на получените данни от националното анкетно проучване и от проведените интервюта с професионалисти от сферата на средното образование.

В **заклучението** се прави крайна обосновка и описание на изследователската теза, както и обосновка на изпълнението на целите, задачите и потвърждението на изследователската хипотеза.

Списъкът на използваната **литература и научни източници** съдържа всички използвани и цитирани източници, описани по азбучен ред и класифицирани по вид източник.

Приложенията съдържат: *Анкетна карта за директори и училищни мениджъри за използване на ИКТ в общуването и обработването на информация и готовност за внедряването на облачна платформа; Анкетна карта за учители за използване на ИКТ в общуването и обработването на информация и готовност за внедряването на облачна платформа; Анкета за директори на училища, в които се внедрени облачните технологии преди повече от 12 месеца за установяване на степента на използване на облачни инструменти и промените в образователната организация в резултат от работата в облака; Анкета за гугъл сертифицирани учители в училища, в които се внедрени облачните технологии преди повече от 12 месеца, за установяване на степента на използване на облачни инструменти и промените в образователната организация в резултат от работата в облака; Анкета за учители в училища, в които се внедрени облачните технологии преди повече от 12 месеца, за установяване на степента на използване на облачни инструменти и промените в образователната организация в резултат от работата в облака; Структурирани интервюта с директори на български училища в които успешно се използват облачни технологии за осъществяването на организационна промяна*

РЕЗЮМЕ НА СЪДЪРЖАНИЕТО НА ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД

ГЛАВА ПЪРВА. УЧИЛИЩЕТО, КАТО ОРГАНИЗАЦИЯ В ИНФОРМАЦИОННОТО ОБЩЕСТВО

Информационните технологии генерират над 15% от световната икономика и са вкоренени буквално във всяка съвременна индустрия. Изследователите изчисляват, че „цифровата икономика възлиза на 11,5 трилиона долара в световен мащаб, което се равнява на 15,5 процента от глобалния БВП и е нараснал два пъти и половина по-бързо от глобалния БВП през последните 15 години.“, данните са от м. март 2019 г., Trends in the Information Technology Sector.¹

Към месец октомври 2020 г. 4.66 милиарда души имат постоянен достъп до интернет, което се равнява на 59% от световното население. Информационните технологии са не само част от всички обществени процеси, а и особено с COVID-19 кризата са вече са дълбоко свързани с обществените навици.

	2005	2010	2017	2019
Население на света	6.5	6.9	7.4	7.75
(%) Потребители в развиващите се държави	16%	30%	48%	53.6%
(%) Потребители в развитите държави	51%	67%	81%	86.6% ²

Достъп до интернет в периода 2005 - 2019 г. в проценти от населението

Исторически погледнато терминът “Информационно общество” за пръв път се използва в Япония, като са определени следните негови характеристики:

- „В изобилие циркулира висока по качество информация;
- Налице са необходимите средства за съхранение, разпределение и използване на информацията;
- Информацията леко и бързо се разпространява, по искане на заинтересованите хора и организации; като им се предоставя в привична за тях форма;
- Стойността на използване на информационните услуги е такава, че е достъпна за всеки”³.

¹ REPORT Trends in the Information Technology sector, Makada Henry-Nickie, Kwadwo Frimpong, and Hao SunFriday, March 29, 2019

² https://en.wikipedia.org/wiki/Global_Internet_usage

³ Boyle, Shamans, 1997

През 2013 г. проф- Сугата Митра представя публично чрез TED Talk концепцията за “Училище в облака”

“Моето желание е да помогна за проектирането на бъдещето на обучението, като подкрепям децата по целия свят да се възползват от вроденото им чувство на чудо. Помогнете ми да изградя училището в облака, учебна лаборатория в Индия, където децата могат да се впуснат в интелектуални приключения, като се ангажират и свържат с информация и менторство онлайн. Също така ви каня, където и да се намирате, да създадете свои собствени миниатюрни учебни среди, управлявани от деца, и да спделите вашите открития.”⁴

В периода 2010-2020 г. моделът „един ученик - едно устройство“ се утвърждава като успешен за организиране на учебния процес, изграден върху смислено използване на информационните технологии в образователните организации. От тази гледна точка 1:1 се определя като модел за организация на обучението, при който „на всеки ученик в училище се предоставя лаптоп, таблет или друго мобилно устройство. Така ученикът работи със свое индивидуално устройство в класната стая и извън нея“ (според Glossary for Education Reform).

Моделът 1:1 е свързан и с конструирането на специфична образователна среда, която дава възможност да се „трансформира опитът на учениците в класната стая, като се персонализира обучението им и, заедно с това, разширява съвместната им дейност, чрез смислено интегриране на информационните технологии”⁵. В рамките на тази образователна среда „успешно се развиват уменията за XXI век и се подобряват академичните постижения на учениците най-вече по език, писане, математика и науки. Учениците и учителите се отдалечават от поведението на консуматори на услуги, които дигиталните технологии и интернет предоставят, и започват да използват уменията си за да създават реални продукти и електронно съдържание”.⁶

Образователната среда на модела 1:1 предполага осъществяването на „хибридно обучение, което съчетава предимствата на директно обучение „очи в очи”, с

⁴ Митра, 2013 г.

<https://www.ted.com/participate/ted-prize/prize-winning-wishes/school-in-the-cloud#:~:text=In%20November%202013%2C%20the%20first,opened%20its%20doors%20to%20students.&text=Mitra%20has%20also%20launched%20the,experiment%20with%20self%2Dorganized%20learning.>

⁵ Burns, 2016

⁶ Zheng, Warschauer, Lin, 2016

групови дейности и самоподготовка, чрез цифрово съдържание и информационни технологии”⁷.

Дигиталните технологии водят до промяна на начините и каналите на общуване. В информационно общество общуването се осъществява в безкрайна палитра от канали, източници и реципиенти. В образователната организация, която съществува в информационно общество предварително

- **Канали на общуване.** Как внедряването на ИКТ води до промяна на каналите за общуване, как се управляват и структурират нови канали за общуване и как това се отразява на дейността и процесите на организацията и организационната култура.
- **Цел на общуването.** С навлизането на ИКТ крайната цел на общуването може да се промени, към създаването на общности и виртуални общества, групи, платформи и ресурси със свободен достъп. Това са продукти, които биха били немислими без използването на ИКТ.
- **Децентрализация на общуването.** Навлизането на ИКТ позволява нова динамика на общуване, особено в електронна среда, когато всеки член на организацията може да достигне до всеки друг член на организацията.

ГЛАВА ВТОРА. ВНЕДРЯВАНЕ НА ОБЛАЧНИ УСЛУГИ КАТО ТЕХНОЛОГИЧНА ПРОМЯНА В СЪВРЕМЕННОТО ОБРАЗОВАНИЕ

Училище в облака е модел на организация и съществуване на училищната организация, при които се осъществява обучение в сигурна, защитена и либерална среда, насърчаваща креативността; среда която подкрепя всяка личност и насърчава ярко изразено гражданско съзнание и поведение, с усъвършенствани умения и компетентности, необходими за професионалната и социална реализация. Автономията на модела повишава ангажираността на всички участници към собственото им образование и формиране на умения и създава предпоставки за идентифициране и развитие на индивидуалните таланти. При “училище в облака” ролите на учителите, мениджмънта и учениците са предефинирани, като учителите в този модел са повече сътрудници, отколкото

⁷ Schaffhauser, 2014

източници на информация, това им позволява да открият различията у учениците и да индивидуализират подхода към тях.

Учениците имат достъп до учебните си ресурси и важна за тях училищна информация навсякъде и по всяко време, чрез единен електронен профил, представен от училищната организация.

Моделът позволява активна комуникация, а оттам и партньорство с родителската и местната общност.

Съвременното “Училище в облака” разчита на облачните технологии, но те са само предпоставка за осъществяване на модела. Пълният потенциал на модела се разгръща при изпълнение на цялостен план за трансформация на организацията и е непрекъснат процес.

Общности и други технологии, създадени заради “Училище в облака”

Google Educator Group (GEG), Plovdiv

GEG Пловдив е първата официално призната от Google независима общност на учителите в България, създадена от учители, за учители, които заедно търсят нови начини за организиране на учебния процес чрез технологиите. Членството в групата е безплатно и доброволно, а членовете са вдъхновени учители, готови да споделят своя опит и да взаимодействат с колеги, за да отговорят на нуждите на съвременните ученици. Дейностите, организирани от GEG Пловдив, стимулират сътрудничество, споделяне на добри практики и осигуряват пространство за взаимопомощ и подкрепа. Към 01.2021 г.:

- GEG Plovdiv има 516 членове и 490 последователи в социалната мрежа Facebook⁸. При приблизително 3000 учители в Пловдив това е между **15 и 20%** от всички учители в общината.
- GEG България има 779 членове⁹ във Facebook, от десетки населени места в България, включително от български училища в чужбина. При около 70 000 учители в страната, това е приблизително **1%** от всички.
- Група на G suite администраторите има **784 члена** При приблизително **600 училищни организации**, които използват Google G suite за образованието за своя основна облачна платформа и на своя домейн, то това е повече от един администратор на училище.¹⁰

⁸ https://www.facebook.com/googleeducators/?view_public_for=101481341216034

⁹ www.facebook.com/groups/gegbulgaria/

¹⁰ <https://www.facebook.com/groups/gsuiteadmin>

ГЛАВА ТРЕТА. ДИЗАЙН НА ЕМПИРИЧНО ИЗСЛЕДВАНЕ НА ПРОМЯНАТА В ОРГАНИЗАЦИЯТА ПРИ ВНЕДРЯВАНЕ НА ОБЛАЧНА УСЛУГА

В тази глава, чрез статистически и качествен анализ, дисертационният труд извежда основните характеристики на процеса на промяна в училищната организация при внедряване на облачни технологии в нея. С включването в изследването на основните участници от образователния процес – директори и учители, могат да бъдат очертани комплексно проблемите при осъществяването на изследваната организационна промяна.

В изпълнение на поставените цели и задачи, основни инструменти за набиране на първична информация са проведените анкети, структурирани интервюта, количествени данни от администраторска конзола, анализ на данни, **чрез алгоритъм с изкуствен интелект.**

Основна задача на изследването бе създаването на точни и ясни критерии, съзвучни с формулираните хипотези, цели и задачи. Критериите и параметрите за нивото на внедряване на облак в училище представляват есенцията на систематизираните добри практики и стъпки, които училищата следва да предприемат, за да увеличат максимално ползата от внедрената облачна платформа. За максимално улеснение и приложимост, стъпките са разделени в дейности в 4 основни направления, свързани с:

- администрирането на платформата;
- внедряването на облак в училищните административни процеси;
- повишаването на квалификацията на екипа на училището;
- използването на платформата в учебния процес.

Анализът на данни, които представляват директна извадка от администраторските конзоли на училищата. Наличните данни са от училищата, които имат активирана облачната платформа Google G Suite за образованието на собствен домейн и са предоставили достъп за целите на изследването.

Данните от администраторската конзола са няколко вида:

- данни за потреблението на платформата.

- i. общи данни за броя активни потребители и виртуални класни стаи - за период от 7 месеца (1 март 2020 - 5 октомври 2020)
- ii. специфични данни, които пряко отразяват използването на платформата - за период от 4 месеца (1 юни 2020 - 5 октомври 2020)
- данни свързани с администрирането на платформата.

Проведеното за целите на дисертационния труд анкетно проучване включва: *анкети за готовност за внедряване; анкети за потребителско поведение преди внедряването на облачна платформа; анкети за потребителско поведение след внедряването на облачна платформа: за учители; за учители преминали допълнителни обучения и сертифициране по международни програми за дигитални умения.* Проучването е осъществено чрез попълването на анкетна карта – модифицирана в онлайн формуляр.

Целта на проведените структурирани интервюта бе да се получи допълнителна и специфична информация от директорите на образователни институции за спецификата в процесите на организационна промяна.

Извадка на изследването включва директори, учители, ученици от включените в изследването 52 училища.

Участници в изследването, като респонденти и изследвани групи са: 10 директори и заместник директори на училищни организации, 180 учители, които използват ежедневно облачни услуги, 49 учители, които са сертифицирани по международни програми за развиване на дигитални умения (не съвпадат с групата от 180 учители).

За машинно-генерираните данни: данни от 300 училищни организации в България. Тяхна подгрупа са 50 училищни организации в община Пловдив. Тези данни обхващат около 25 000 персонални електронни профила. Всички данни са неперсонализирани и не съдържат никаква лична или конфиденциална информация

Анализ на резултатите

За анализа на резултатите са използвани инструментите Google Data Studio и Google Spreadsheets. За алгоритъм с изкуствен интелект е използван Google for

Education Transformation report, приложен към м. октомври 2020 г.

Област 1: Предварителна подготовка и внедряване на облачните технологии

В анализа се включват данни от 52 училища, анкетната карта е добавена в приложение №5. Данните са събрани в периода 10-20 май 2017 г.

Въпросите са групирани в седем области.

1. Данни за екипа и училището.
2. Физическа среда и ИКТ в нея.
3. Технологична инфраструктура.
4. Използване на ИКТ (хардуер и среда).
5. Използване на ИКТ (софтуер и платформи).
6. Общуване чрез ИКТ.
7. Подход, потребности и търсения на училищния екип

- ИКТ са недостатъчно представени в количествено отношение (хардуер и софтуер), имат нужда от осъвременяване, по-скоро работят, но никъде не са идеално работещи.
- Продължаващи инвестиции в хардуер, но без цялостна визия и политика за използване на специализиран софтуер
- Все още класната стая е основното пространство за учене
- Има дефицит на ноу-хау как физически да се внедрят ИКТ в училищата - общо мобилните средства за възпроизвеждане са повече от стационарните
- Мобилните устройства на учениците се използват под някаква форма в 20% от училища
- Учителите не използват ИКТ ежедневно. Едва две училища заявяват, че всички учители използват ИКТ ежедневно в учебния процес

Област 2: Основни области на използване на облачни инструменти инструменти

Анализът включва данни от 49 сертифицирани учители и 188 учители от училища, които внедряват облачна платформа от повече от 12 месеца.

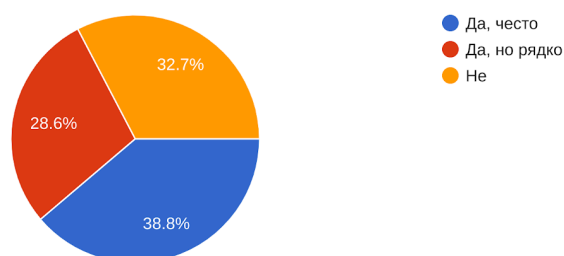
Въпросите са групирани в седем области:

1. Предмет на преподаване и опит

2. Значение на процеса на сертифициране (само за сертифицираните учители)
3. Умения за използване на инструментите на облачната платформа
4. Оценка на внедряването на облачната платформа в организацията
5. Сътрудничество с други учители
6. Готовност за споделяне на опит и ресурси
7. Трудности и предизвикателства
8. Участие в общности

Работите ли заедно с други сертифицирани учители във Вашето училище при планирането и организирането на урочната дейност?

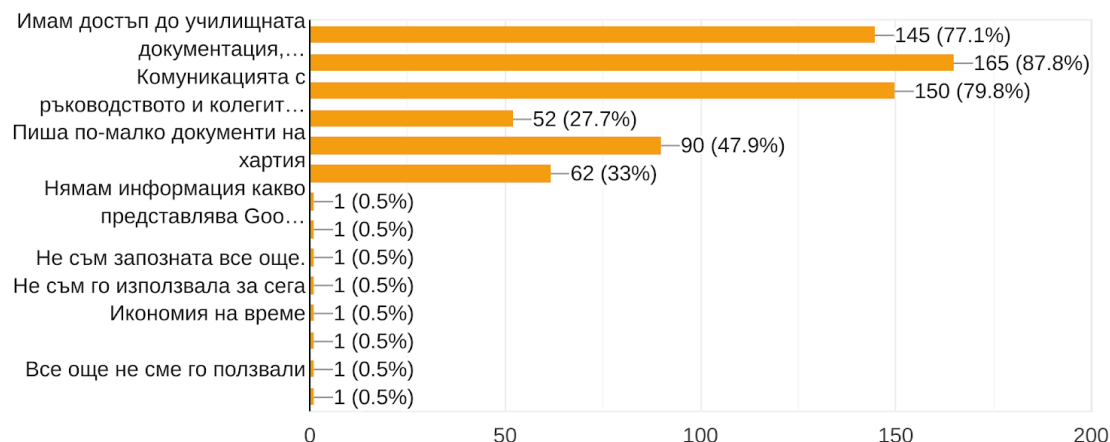
49 responses



Какво се промени за Вас в училище с въвеждането на Google G suite за образованието?

Отбележете всичко, което се отнася за Вас:

188 responses



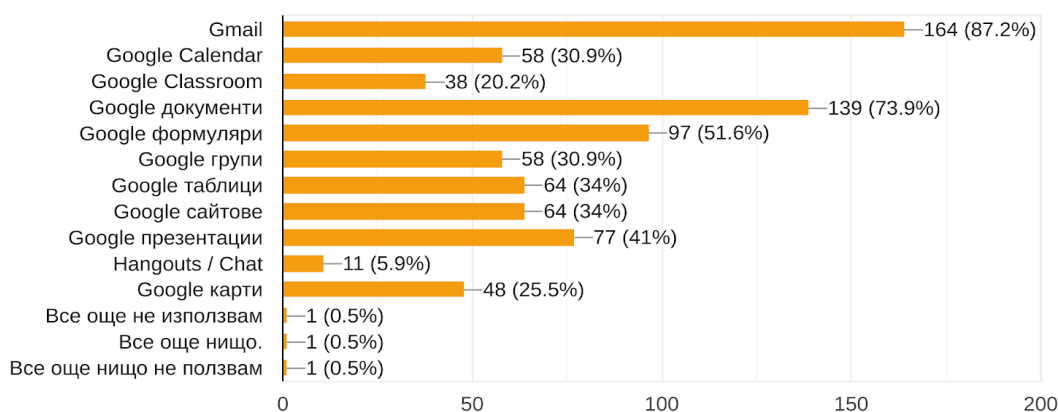
87.8% от респондентите казват че най-голямата полза е, че са своевременно информирани за текущите събития в училище.

Около 80% казват че имат достъп до училищната документация и имат подобрена

комуникация с колеги и ръководство. Близко 50% пишат по-малко документи на хартия. Данните са събрани преди COVID-19 пандемията

Кои от изброените приложения използвате често?

188 responses

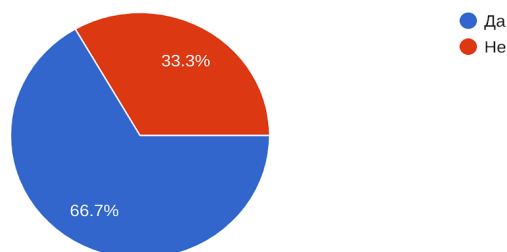


Област 3: Управление на процеса на промяната в образователната организация и постигнати резултати

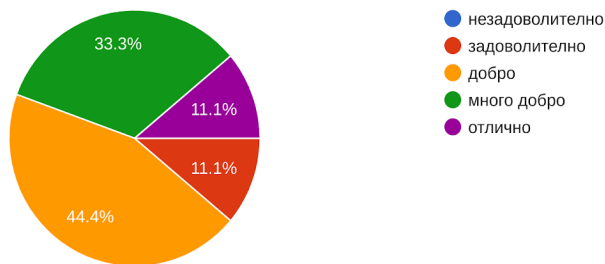
Училищата, които успешно внедряват облачни платформи най-често имат полуструктуриран процес на управление на промяната. В някои случаи училищата създават стратегически документ, наречен *план за внедряване на дигитални технологии* или *технологичен план* в който процеса на управление на промяната се залага с цели, срокове и отговорници. С планът за внедряване на технологии процесът на управление на промяната става структуриран и по-лесен за измерване.

Наблюдавали ли сте урок в облака във Вашето училище?

9 responses



Оценете степента на внедряване на Google G suite за образованието във вашето училище?
9 responses



Споделената папка в облака:
9 responses



Анализ, чрез алгоритъм с изкуствен интелект на данни от образователните организации осъществили промяна

През есента на 2020 г. за пръв път българска училищна организация е включена в световно проучване на Google for Education и участва в изследването на образователни организации от целия свят наречено Google for Education Transformation Report. Докладите за трансформация (Transformation reports) се изготвят с алгоритми с изкуствен интелект, на базата на входни данни предоставени от екипа на училището, кръстосани с данните от използването на услугата Google G suite за образованието в домейна на организацията и данни за сертификациите на учителите от екипа на училището.

Докладът е в приложение 10

Докладът е разделен в тематични области свързани с развитието на училището:

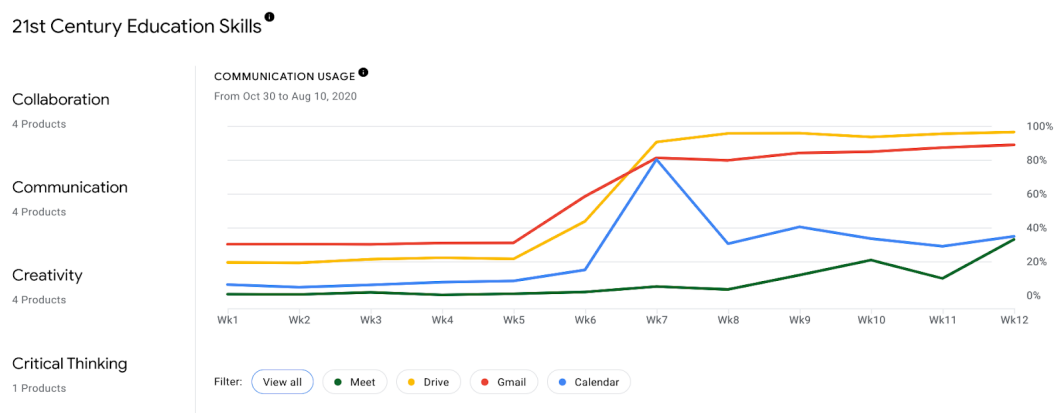
- Визия
- Подход към ученето
- Култура
- Професионално развитие
- Включване на училищната общност

- Дигитални технологии
- Финансиране и устойчивост

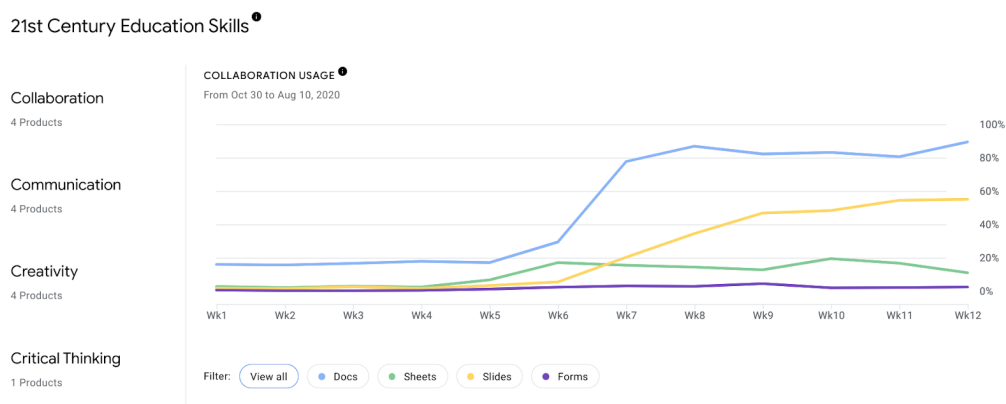
Анализ на уменията на 21.век на учители и ученици от гимназията, чрез изкуствен интелект.

Разгледани са четири основни умения на 21.век и към всяко от тях са допълнени данни от използването на инструменти от облачната платформа.

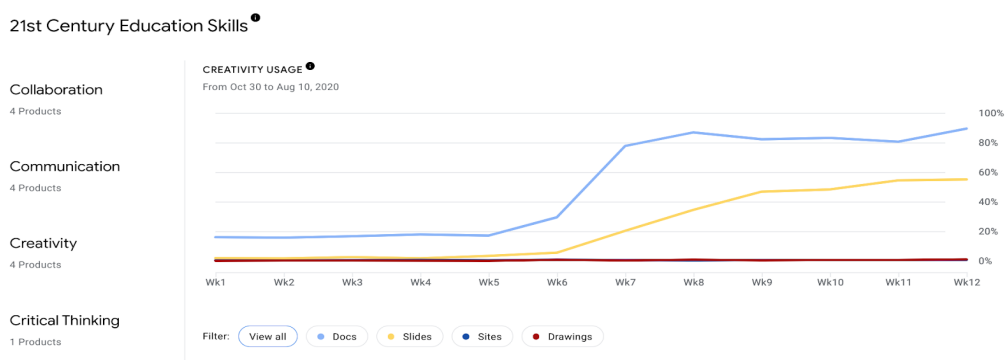
Общуване (Communication)



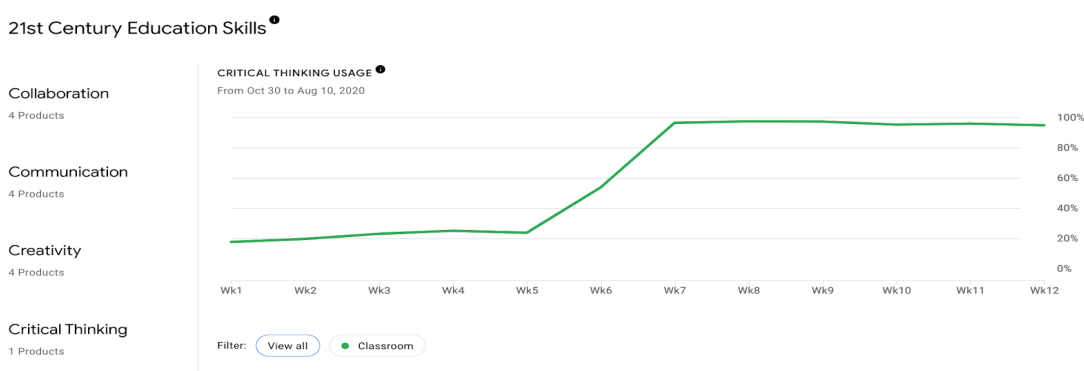
Сътрудничество (collaboration)



Творчество (Creativity)



Критическо мислене (Critical Thinking)



Анализ на данните от администраторските конзоли на облачните платформи.

Данните са извадка от използваемостта единствено на платформата G Suite за образование. Важно е да се има предвид, че директорите на някои от училищата посочват в анкетата, че техният избор на облачна платформа е Офис 365 и/или използват предоставените от Министерството на образованието централизирани профили в домейна edu.mon.bg

Целта на разглежданите данни е да могат пряко да се отнесат към критериите за внедряване на облачна платформа. За по-голяма прегледност, анализът е представен в 2 категории.

1. Подпомагащи процеса на внедряване на платформата в:

- административните процеси
- комуникацията между учители, ученици, родители
- учебен процес

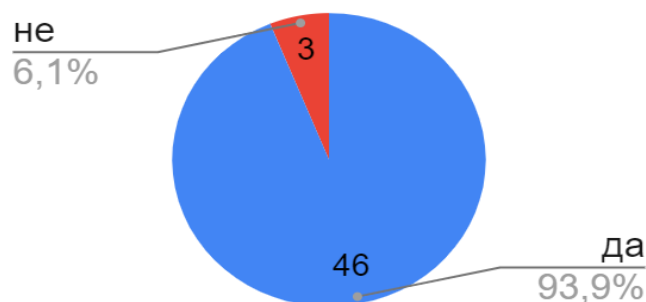
- сигурност
2. *Посочващи използваемостта на профилите.*

За подпомагане процеса на внедряване на облачна платформа е от особена значимост по какъв начин първоначално е настроена администраторската конзола. Препоръчително е потребителите да са разделени в организационни единици, профилите да са създадени по обща логика, да има профили за всички в училище (административен персонал, ръководство, учители, ученици), логото на училището да е част от профила. Създаването на профили на родители/настойници не е препоръчително. Добрата практика е те да получават информация за учениците през техните лични имейл адреси. Подробно описание на добрите практики е част от изготвените критерии и параметри за внедряване на облачна платформа.

Направеното изследване посочва, че в администраторските платформи на всички обхванати от данните училища има създадени профили за учителите. В 91,8% от тях, профили имат и учениците. За да могат тези профили да се управляват, те трябва да са подредени в организационни единици. Профилите на учителите са отделени в такива при 85,7% от училищата, а тези на учениците - в 83,7% от училищата. В останалите администраторски конзоли те са смесени, което води до трудно управление и осигуряване на сигурност, както и до невъзможност за генериране на автоматични отчети. В 91,8% от училищата профилите са създадени по обща логика. Това е една от добрите практики при внедряването на облачна платформа. Друга такава е администраторът да добави логото на училището в профилите на учители и ученици. Това е направено в по-малко от половината (40,8%) училища.

Замяната на административните процеси с такива, които да минават през облачната платформа е една от най-мощните функционалности на платформите. През профилите биха могли да се оптимизират тежки процедури, да се спести хартия и време. За да се създадат шаблони на документи и всеки от екипа на организацията да има възможност да ги достъпва, е важно те да бъдат предварително категоризирани. Това се наблюдава само при 4 от училищата - НУ "П. Р. Славейков", НУ "Христо Ботев", ОУ "Д. Дебелянов", ОУ "Пенчо Славейков".

Друго предимство на облачната платформа е възможността за достъп до електронни документи (уроци, домашни работи, учебници, помагала, ресурси и всичко необходимо за протичането на учебен и административен процес) от мобилни устройства с налична връзка към интернет. От тази функционалност се възползват 93,9% от изследваните училища.



Фиг. 8 Добавени профили в мобилни устройства

Що се отнася до комуникацията, 93,5% от училищата имат изградени групи за вътрешна комуникация между учители и административен персонал. Това са групи от имейл адреси, които позволяват улеснено писане на писма, споделяне на документи, папки, събития от календар до определена група. В 82,6% от училищата съществуват такива групи и за комуникация с ученици. Наличието на групи за всеки клас подпомага учителите при провеждането на учебните занятия. С тях учениците лесно се присъединяват към определената за тях виртуална класна стая. По-напредничавите училища използват този начин и при комуникацията с родителите/настойниците на учениците. Това са 6 от всички изследвани училища. Друг начин родителите/настойниците да се запознаят с работата на учениците е през функционалността за получаване на ежеседмични (или ежедневни) известия по електронната поща. Тази опция е разрешена при всички училищата. Важно е да се отбележи, че за да заработи този процес, е необходима още една стъпка от всеки преподавател. Данни за точен брой училища, които се възползват от тази функционалност на платформата не биха могли да се изведат от администраторската конзола. Именно затова такъв въпрос е включен в анкетата към директорите на училищата (виж по-горе на стр. 14).

Учебният процес също би могъл да се подпомогне и на административно ниво. Основните приложенията, които са част от облачната платформа не са достатъчни за някои учители; те търсят различни приложения, за да подпомогнат своите ученици. Достъпът до такива приложения се осъществява през профилите им в облачната платформа. В 34,8% от администраторските конзоли на училищата са добавени именно такива допълнителни приложения и разширения.

По направлението “сигурност”, критериите изследват следните категории:

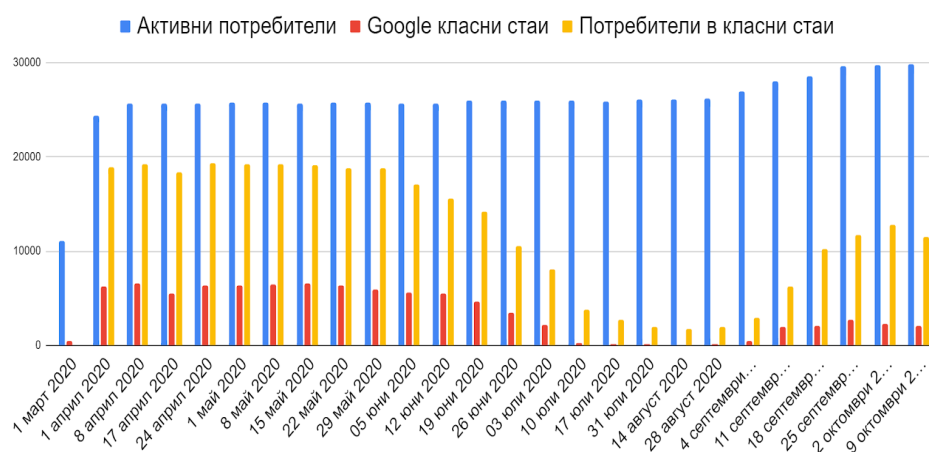
- достъпът до администраторската конзола;
- възможността на учениците да създават виртуални класни стаи;
- възможността учениците да си комуникират с лица извън училището или да се регистрират в сайтове и социални мрежи с тези профили;
- създадена ли е система за защита при употреба на неподходящи и нецензурни думи.

Добра практика е в училище да има повече от един администратор на платформата. При 93,9% от училищата достъп до конзолата има повече от едно лице. В 19,6% от училищата е позволено единствено на учителите да създават класни стаи. Единствено едно училище е защитило домейна си (ОУ "Стоян Михайловски") като е ограничило учениците от възможността да изпращат и получават писма от външни организации. Интересен факт е, че половината от училищата имат създаден списък с одобрени домейни. Това са външни домейни, които са посочени от администраторите като *сигурни*. В нито едно от училищата не е създаден списък с неподходящи думи. Това означава, че към момента учениците биха могли да използват такива в електронната си комуникация по имейл.

Втората категория, по която се разглежда и анализира извадката от данни от администраторските конзоли, е използваемост на профилите. Периодът, който е обхванат в този доклад, е от началото на юни до началото на октомври 2020 г. Това обхваща края на учебната 2019/2020 година (01 - 30 юни), която завърши дистанционно за българските училища, периода през лятната ваканция (01 юли - 31 август), период за подготовка на новата учебна година (01 септември - 15 септември) и началото на новата 2020/2021 учебна година (15 септември - 05 октомври), която започна присъствено за всички училища в страната. Като използваме за критерий брой създадени профили, бихме могли да разширим извадката и с данни от март месец на 2020 г. Броят потребители във всички училища, които попадат в обсега на изследването, към 1 март 2020 г. е бил 11 080. Това са активните профили на ученици и учители. С обявяването на извънредното положение на 13 март, броят им рязко нараства. Към 8 април 2020 година потребителите в администраторските конзоли вече са 25 604. Общият брой ученици в община Пловдив е 42 200 (дневна, задочна, индивидуална, комбинирана, дуална и самостоятелна форма на обучение).¹¹ Учебната година завършва с брой профили, в същия диапазон. Средно за юни месец активните

¹¹ <https://www.plovdiv.bg/item/education/средно-образование/>

профили са 25 835. В следващите месеци се наблюдава нарастване на броя на потребителите на платформата. Към пети октомври вече достигат до 29 377.



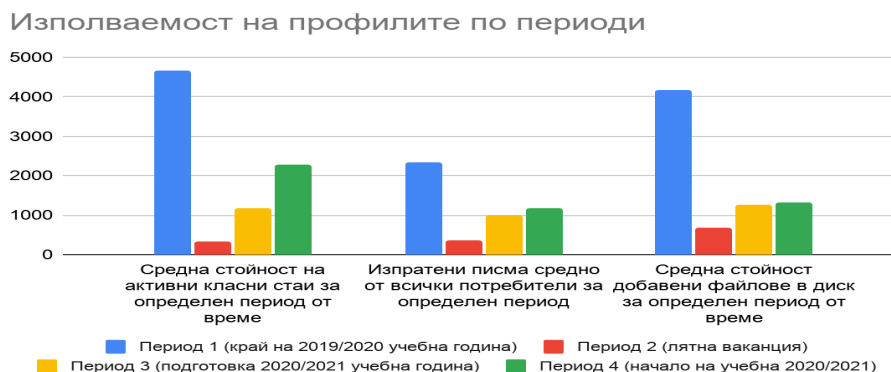
Фиг. 9 Административни потребители в Google класни стаи

Наличието на профили е първата стъпка за използването на облачните платформи. Настоящото изследване цели да направи по-задълбочен анализ за степента на внедряване на платформите и използваемостта на профилите. От графиката по-горе /Активни потребители и Google класни стаи/ е видно съотношението между броя потребители и активните потребители във виртуалните стаи. В края на учебната година активността на потребителите е била 25 735 активни потребители към 18 788 активни класни стаи (към 26 май). В летните месеци на ваканция се наблюдава спад, а към 5 октомври от 29 839 потребители, 11 546 са активни във виртуалните класни стаи.

Подобна зависимост на висока използваемост на платформата в края на учебната година, намален спад през лятото и постепенно засилване на използването на профилите се наблюдава и в останалите изследвани показатели. Това би могло да се обясни с преминаването в дистанционна форма на обучение в края на учебната година и започването на новата в присъствена форма.

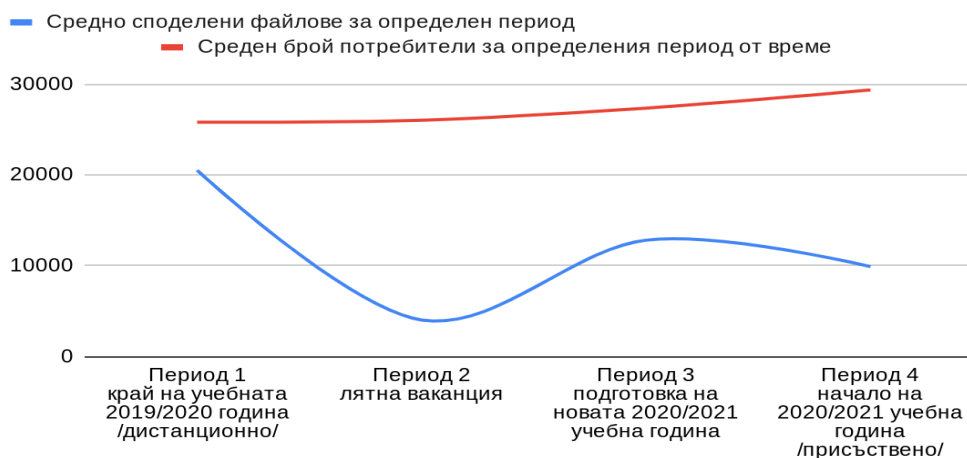
Средно активният брой Google класни стаи за юни месец във всички училища е 4666. През летния период той спада рязко на средно 323 активни класни стаи. Интересно е да се отбележи, че въпреки лятната ваканция, учебен процес продължава да се случва. Активни остават и учители и ученици. Това би било невъзможно без наличие на облачна платформа. В периода на подготовка за началото на учебната година (1 - 15 септември) активността по този показател се

покачва, а в периода от началото на учебната година (15-ти септември) до 5-ти октомври средният брой активни класни стаи е 2 269.



Фиг. 10 Използваемост на профилите по периоди.

Подобно е и отношението във времето между брой потребители и брой споделени файлове. Докато през периода на дистанционно обучение средно споделените файлове са 20 563, то в началото на присъствената година средният брой споделени файлове е почти двойно по-малък (9 918), въпреки нарастващият брой потребители. Отново през летните месеци се наблюдава активност (средно 4041 споделени файла), която се засилва в периода на подготовка за новата учебна година (средно 12 834).



Фиг. 11 Споделени файлове към брой потребители.

Представените данни са обобщени от всички изследвани училища. При обстойно разгледани данни по критерия отношение между брой потребители и брой активни класни стаи, училищата с *най-висок коефициент* са: ЕГ "Иван Вазов", ОУ "Яне Сандански", ПГХТТ, ОУ "Екзарх Антим I", СУ "Христо Груев Данов", СУ "Черноризец Храбър", ХГ "Св. Св. Кирил и Методий", СУ "П. К. Яворов", ОУ "Душо

Хаджидеков", СУ "Св. Кл. Охридски", СУ "Св. св. Кирил и Методий", СУ "Св. Паисий Хилендарски". В първите 6 училища от този списък има действащи паралелки по модела 1:1. Редът на изброяване не е определен от размера на коефициента. Данните са от период 4 (15.09.2020-05.10.2020).

Административната конзола е мястото, откъдето може да се достъпи възможно най-конкретната количествена информация за използване на училищната облачна платформа. Така представените данни представляват ключовото ядро на настоящото изследване, но те също така са неразривно свързани с данните, предоставени от анкетите на директорите, които предоставят качествените данни. И двата вида са необходими, за да се добие представа за степента на внедряване и използване на облачна платформа в училищата в Община Пловдив.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Преди да се премине към изводите, които се налагат вследствие на така изложените резултати от изследването, и отправянето на конкретни препоръки, е редно да се направи едно важно уточнение. Макар и в същността си изследването да беше замислено като оценка на това доколко училищата в Община Пловдив се намират "в облака", факт е, че **периодът на обучение от разстояние в електронна среда оказва влияние върху резултатите**. Това става видно и от графиката, показваща активността на профилите по месеци в училищния облак. Затварянето на училищата за присъствено обучение и преминаването към дистанционно обучение се е отразило благоприятно на използването на училищната облачна платформа; нараснал е броят на активните профили и това може да бъде проследено в администраторската конзола. Въпреки наблюдавания спад с началото на присъствената учебна година, използваемостта на профилите и активността на потребителите остава по-висока от периода преди затварянето на училищата и преминаването в дистанционна форма на обучение.

Основните изводи от теоретичния преглед на чуждестранни и национални източници, както и проведеното емпирично изследване доказват формулираната в Увода хипотеза. Те могат да бъдат обобщени, както следва:

Училище в облака и внедряването на облачни технологии променят образователната организация най-вече като (1) усилват интензитета и качеството

на общуване между учители, мениджмънт, ученици и родители и (2) въвеждат се електронни процеси, най-вече в училищната администрация, като по този начин се намалява административната тежест върху учители и мениджмънт и се повишава ефективността на работа на организацията.

Внедряването на облачни платформи, чрез структуриран процес създава предпоставки за иновации в управлението на училището и в учебния процес и наличието на облачна платформа се оказва активираща и усилваща причина за създаване на модела 1:1 с електронно устройство за всеки ученик и учене навсякъде и по всяко време.

- **В резултат от въвеждането на облачните технологии се постига промяна в административни и учебни процеси в училищата.** От резултатите от анкетата е видно, че по-голям брой училища използват училищната облачна платформа за целите на административния процес, отколкото за тези на учебния процес. **Дигитализират се административните процеси в училищната организация.** Административните процеси в училищната организация трябва да бъдат разглеждани като отправна точка за внедряване на дигитални технологии. Организация с аналогови административни процеси не може да бъде фасилитира и развива дигитални и/или хибридни учебни процеси. Внедряването на облачните платформи, персонализираното използване на технологии и промяната на процесите трябва да започне от администрацията на училищната организация и след това да се пренесе към учебните процеси. Училищните организации, които са трансформирали своите административни процеси са по-ефективни и ефикасни и могат по-устойчиво да иновират. Що се отнася до учебния процес, изследването доказва, че **наличието на сертифицирани учители и ясно определен екип, който подпомага процеса на внедряване, е от ключово значение.** Стъпките на община Пловдив, в подкрепа на тази подготовка на учителите се оказват успешни. Препоръчваме директорите на училищата да бъдат насърчени да продължават да развиват екипите си и да сертифицират учителите си
- По-голямата част от изследваните училища се намират на **средно ниво на внедряване на облачна платформа, като процесът** е завършен или почти

завършен в частта за администрацията, но предстои или е в самото начало за учебния процес. За Процеса на ефективно внедряване е необходимо:

- Наличието на **правилник за използването на профилите, унифицирани подписи на имейлите, споделеното с всички дигитално пространство** води до оптимизиране на административните задачи за ръководство и учители.

Училищата, които работят усилено по оптимизиране на административните процеси и вече са заменили над 5 такива, имат приет правилник, с който са запознати всички. При всички от тях, персоналът е добавил профила си в телефона, а при някои, това са направили и учениците. Също така административните документи и шаблони, учебните ресурси и материали са споделени между всички в училище.

При по-голямата част от училищата с 0 или между 0 и 3 заменени процеси се наблюдава липса на правилник за работа с профилите и унифицирани подписи. Споделените ресурси са налични едва при половината от тези училища.

- **Квалификацията на учителите и административния персонал се оказва ключова за процеса на внедряване на облачна платформа.**

Училищата с повече заменени процеси са вложили в обучение на всички или почти всички от екипите си. Вътрешна квалификация за работа с платформата е проведена във всяко едно от тези училища, а само в две от тях учениците не са преминали през обучения.

При другата група от училища, квалификация от специалист с опит при внедряване са преминали малка част от екипа, като липсва и вътрешноучилищна квалификация по темата.

Квалификацията на учителите е пряко свързана не само с административната, но и с учебната дейност. В повечето от училищата, в които учителите създават собствено съдържание, за да подпомогнат процеса на учене на своите ученици, има **сертифицирани учители по програми, разработени от доставчика на облачната платформа**. Този вид квалификация на преподавателите в едно училище е ключова, когато освен учителите, и учениците спират да са консуматори на готово съдържание, а се превръщат в създатели на такова. Три от училищата посочват, че това се случва, като и в трите, над 10 от преподавателите са сертифицирани по програми, разработени от доставчика на облачната платформа. Значение за това има и големината на училището. **Броят на сертифицирани учители**

следва да се анализира на база общия брой преподаватели. Училищата с по-малък брой учители и ученици, по-бързо могат да трансформират цялостно процеса на учене и преподаване. В 16 от училищата, освен основните приложения за работа с облачната платформа, са включени и допълнителни такива. Най-често, това са специфични приложения и разширения, които подпомагат учителите по конкретни предметни области, което е следващата стъпка в използването на технологии. Във всяко едно от тези училища има сертифицирани учители.

- **Облачни платформи** Община Пловдив е осигурила възможност всяко училище да използва облачна платформа в собствен домейн. Това си личи от посочените официални имейл адреси за кореспонденция. Въпреки това се наблюдава, че някои училища не се възползват от възможностите на платформите. Основната препоръка е училищата, в които към момента учителите работят с личните си профили, да преустановят това възможно най-скоро. Използването на личен профил в публичен домейн, крие рискове и не може да осигури необходимото ниво на сигурност и защита на профилите, която е необходима за образователните институции.

Изследването наблюдава, че училищата все още не успяват да се ориентират между възможностите, които им се предоставят, за използването на персонални електронни профили. Препоръката към директорите на училищата е **да се фокусират върху използването на една платформа**, а не да прилагат микс от такива. Добрата световна практика е платформата да е на техния домейн.

Препоръчва се на училищата, в които има създадени единствено профили за учителите да създадат такива и за учениците.

- **Сигурност** Основна препоръка по направлението "Сигурност" (след като облачната платформа вече е налична) е **за всички ученици под 16 години да бъде ограничена възможността за комуникация извън домейните на училището**. Към момента малките ученици (във всички без едно училище) могат да получават и да пишат писма от външни за училището лица, могат да се регистрират в редица сайтове и социални мрежи, за които е необходимо да имат навършени 16 години. Една от главните цели на профилите в облачната платформа е именно тези възможности да бъдат ограничени. Използването на профилите и имейлите от лица под 16 години, в незащитена среда, е не само рисково, но и незаконно. При училищата с ученици от гимназиален етап това е препоръчителна, но не задължителна

дейност. При половината от училищата има създаден списък с одобрени външни домейни, които са посочени от администраторите за сигурни, но при липса на гореспоменатите ограничения, този списък се обезсмисля. Необходимо е преди това администраторите да ограничат правата на учениците от начален и прогимназиален етап.

Следваща стъпка по това направление е администраторите да създадат **списък с неподходящи думи**, които учениците биха могли да използват в комуникацията през училищните профили. Наличието на такъв списък ще блокира всяко съобщение, в което има неподходящо съдържание. Това ще даде допълнителна сигурност на училището за спазване на добрия тон в "облачното" пространство. От изследването става ясно, че при всички училища, които използват облачна платформа, има поне един администратор - в зависимост от големината на училището, броя на учениците и училищният екип. Препоръчва се **достъп до конзолата да има повече от един представител на училище, директорите също да имат директен достъп**. Всеки администратор да достъпва конзолата през собствения си профил (вкл. и директорите). Единствено по този начин може да се осигури прозрачност при управлението на профилите и информацията. В голяма част от училищата един от начините за комуникация с родителите остават социалните мрежи. Препоръчваме да се работи в посока този вид комуникация да премине **към имейл групи в облачната платформа**, а в случаите когато е по-подходящо, да се използват възможностите на електронния дневник.

- Технологична среда Осигуряването на подходяща технологична среда е от съществено значение за оптималното използване на училищната облачна платформа. От изследването става ясно, че има явна връзка между това доколко училищата се справят добре и това учителите и административния персонал да имат персонални, зачислени устройства, с които да работят от всяко място, по всяко време. В тази връзка препоръката е училищното ръководство **да приоритизира набавянето на персонални устройства за учителите и административния персонал**, които да са с подходящи характеристики и да бъдат преносими. Това да стане за сметка на стационарните компютри, находящи се в кабинетите на администрацията, в учителската стая и т.н. От ключово значение при училищата, които използват облачна платформа, е това да се превърне в **предпоставка за засилена работа в екип и по групи**. Средата е ключова за установяването на тази

практика, като възможността кабинетите и класните стаи да бъдат пренареждани спрямо нуждите на конкретното занятие е много важно. Това спомага за екипната работа и внася една непринуденост в училищната работна атмосфера, която благоприятства гладкото протичане на учебния процес. Нещо повече, това поставя учителя в ролята на ментор, наставник, подкрепящ учениците, а учениците са стимулирани да работят заедно и да надграждат предвиденото учебно съдържание благодарение на функционалностите на облака и възможностите за допълнителни учебни ресурси, които той предлага.

- **Професионалното развитие на учителите и тяхното сертифициране по международни програми ускорява и прави по-устойчиво внедряването на облачната платформа. Българските училища са готови да внедряват облачни платформи.** За да могат учители и ученици да се превърнат в активни създатели на съдържание, като трябва да минат първо през ролята на активни потребители на съдържание. Само тогава технологиите ще започнат реално да работят за компетентностите им. Българските училища са готови да оптимизират административни и учебни процеси, като въвеждат облачни технологии. Облачните технологии, когато се внедряват, като екосистема от платформа, устройства и квалификация и обучения за учители са пълноценна технология, която обслужва учебните и административните процеси в училище. От друга страна самото наличие на дигитални технологии в училищната организация не е пряко свързано с успешното им внедряване и получаването на добавяне стойност. Училищата, които внедряват облак, разполагат с всичко необходимо, за да продължат с цялостно дигитализиране: при вкарване на нови технологии необходимите знания, разбирания и умения и цялостният подход за използването им вече са факт. От ключово значение за училищата е да продължават да подкрепят учителите в надграждането на уменията си и увереността си при използване на дигитални технологии.
- **Обмяна на опит и добри практики между български и чуждестранни училища.** Особено важна крачка напред са организирането на обучения и презентации, посещенията за обмяна на опит с училища в други държави, които са иноватори в използването на технологии в образованието. По този начин се насърчава межкултурното сътрудничество и се създава

увереност, че училищата правят верните неща и не са сами в процеса. В облака вече се управляват междуучилищни проекти, в които ученици и учители от различни училища работят по обща тема, правят виртуални разходки до далечни страни или споделят Google класни стаи. Това е по-скоро прецедент за българската образователна система. Всичко това означава, че почти всяко българско училище може да внедри облак успешно.

- **Успешното внедряване на облачните платформи на необходимо условие за стартиране на модел 1:1 с устройство за всеки ученик.** През есента на 2020 г. Министерството на образованието и науката възлага да се направи изследване на седем български училища, които внедряват модела 1:1 на базата на облачната платформа Google G suite за образованието. Изследването се проведе в период на безпрецедентно затваряне на училища и електронно обучение от разстояние, в условия на световна пандемия. Резултатите показаха, че при тези неспецифични учебни условия учениците и учителите от паралелките 1:1 се справят по-успешно от учениците и учителите от традиционните паралелки. Тези резултати още веднъж подчертават предимствата на модела 1:1, които са свързани със:
 - смысленото използване на ИТ и натрупан опит от ученици и учители за работа в облачни платформи;
 - непрекъснатата комуникация между учителите и учениците;
 - възможността учениците по-добре да организират времето си ;
 - непрекъснатия достъп по учебни ресурси - независимо от времето и мястото;
 - екипната работа във виртуалното пространство с облачни инструменти;
 - по-голямата свобода и автономност, която имат учителите по модела, включително и по отношение на конструиране на учебни задачи и съдържание;
 - постоянна и бърза обратна връзка с учениците.

- **Българските училища, които прогресивно внедряват облачни платформи могат да иновират в национален и световен мащаб и да се позиционират до дигиталните лидери в света** Към м. февруари 2021 г. над 100 000 милиона учители и ученици по света използват персонални електронни профили в облака. Внедряването на облачна платформа и обучението на учители и ученици прави българските училища и техните ученици конкурентни на световно ниво.

Към м. ноември 2020 г. в България има две Google референтни училища - ЕГ "Иван Вазов", гр. Пловдив и 2 АЕГ "Томас Джеферсън", гр. София. За престижния статут има редица изисквания, определени от екипа на Google for Education и са валидни за цял свят. Някои от тях са:

- минимум 50% от учителите да бъдат сертифицирани по програмите за дигитални умения и използване на дигитални технологии в образованието Google Certified Educator Level 1 и Level 2

- В училището да има най-малко една паралелка ученици, които работят по модела 1:1 с устройство за всеки ученик

- Да има доказана трансформация в образователния процес и дигиталните технологии да участват в нея.

Успешното внедряване на дигитални технологии в публичното средно образование в България е възможно с наличните ресурси.

На основата на резултатите от проведеното изследване могат да се направят следните препоръки към образователните организации:

1. Образователните организации следва да създават и управляват структурирани процеси на трансформация, в това число и внедряване на дигитални технологии и облачни платформи.

Структурираният процес включва целеполагане, измерване на ключови показатели на входа, изпълнение на план за трансформация, измерване на промяната и отчитане на напредъка. Тези процеси рядко са описани в стратегията за развитие на училищната организация. Изследваните училищни организации изобщо не разполагаха, или не разполагаха с цялостен план за трансформация, чрез дигитални технологии и внедряване на облачна платформа. Инвестициите в дигиталната трансформация трябва да се правят последователно и структурирано, на ниво училищна организация, по възможност (но не задължително) трябва да

бъдат синхронизирани с възможностите за инвестиции от системата, Министерство на образованието и науката или частни донори.

2. Училищните организации следва да използват процедури с доказана ефективност, когато внедряват облачни платформи. Продукт от настоящия дисертационен труд е унифицирана процесна карта за внедряване на облачна платформа в училищна организация. Картата представлява последователност от 40 стъпки, всяка от които е ключова за устойчивото внедряване на облачна платформа и поставяне на началото на персонализирано използване на дигитални технологии. Без персонализираното използване на дигитални технологии виртуализацията на училищната организация, ученето навсякъде и по всяко време, които стават стандарт по време на COVID-19 пандемията и развитието на информационното общество през 20-век биха били невъзможни или неефективни.
3. Училищните организации следва самостоятелно и независимо да управляват своите облачни платформи. Самостоятелното и незазвимо управление на облачните платформи допринася за развиване на организационната култура, повишава дигиталната грамотност на мениджърския и учителския екип и създава предпоставки за гъвкаво използване на дигитални технологии. Разбира се, училищните организации трябва да спазват стандартите за интегриране с национални бази данни и функционалности, като едновременно с това изграждат собствена организационна култура.
4. Дигиталните умения и медийната грамотност на учителите трябва да развиват прогресивно и да се сертифицират по международни програми. Учителите, които покриват изискванията на международни програми и стандарти за използване на дигитални технологии, планиране на учебни занятия с помощта на дигитални технологии и медийна грамотност доказано сътрудничат по-интензивно със свои колеги, имат по-добра готовност да създават иновативни образователни практики, проучват повече и са агенти на промяната. Обученията, които са част от задължителната подготовка на учителите, катко и стандартната българска учебна програма, по която учителите преподават не са достатъчни за достигане на ниво на дигитални умения и медийна грамотност, чрез които да се развиват иновативни образователни модели, като 1:1 - устройство за всеки ученик и други.

5. Училищата, които имат намерение да внедряват модела 1:1 с устройство за всеки ученик трябва да структурирано да подготвят учителите, администрацията, инфраструктурата, средата и облачната платформа.

ОСНОВНИ ПРИНОСИ НА ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД

Научно-теоретически приноси

- На основата на задълбочен съдържателен анализ на литературните източници и изследвания са очертани съвременните измерения на промяната и особеностите на нейното управление при внедряване на облачни технологии в училището като организация.
- Направен е подробен анализ и класификация на услугите на Google. Описани са възможностите за тяхното приложение в административната дейност и педагогическата практика.
- На базата на резултатите от емпиричното изследване са очертани основните области на промяна на промяната в училището и насоките за неговото организационно усъвършенстване.

Практико-приложни приноси

- Създадена е универсална процесна карта и списък на действия за внедряване на облачна платформа в училищна организация, които могат да подпомогнат всяко училище да въведе по-успешно облачна технология в административните и учебните си процеси. Процесната карта съдържа 51 стъпки с възможности за добавяне на шаблонен документ или референция към документ (добър опит), отговорник, срок и статус.
- Разработен е иновативен модел за внедряване на облачна платформа в клъстер от училища. Моделът е апробиран в общините Пловдив, Варна, Разград Смолян, Харманли и София които стартират местни проекти за внедряване на облачни платформи. Моделът е обект на допълнителни изследвания, провеждани в партньорство с технологични компании, местната власт и висши учебни заведения, а резултатите от тези изследвания показват, че внедряването на

дигитални технологии в групи и клъстери от училищни и образователни организации може да бъде успешно и има добавена стойност.

- Установи се, че благодарение на успешното внедряване на облачни платформи в училищните организации може да започне прилагането на Моделът 1:1 в България. Към м. септември 2019 г. в общински и държавни училища в България по модела учат 470 ученици, а към м. септември 2020 г. те са 1000. Очаква се към м. септември 2021 г. учениците, които учат по модела 1:1 да бъдат над 3000. Моделът тепърва ще бъде изследван и развиват в контекста на българското средно образование.
- Създаден е специален доклад за нуждите на Министерство на образованието и науката. Благодарение на опита придобит от тази дисертация е извършено техническо обследване и е създаден "Доклад за съвместимост с добрите практики и рискови фактори след проверка на технически настройки и съвместимост на платформата G Suite за образованието на домейн edu.mon.bg. Докладът изследва начинът на внедряване на облачна платформа за нуждите на Министерство на образованието и науката. В електронната услуга са създадени повече от 850 000 електронни профила, предназначени за всички ученици и учители в страната и предоставени за използване по време на COVID-19 пандемията и организацията на обучение в електронна среда.

СПИСЪК НА ПУБЛИКАЦИИ СВЪРЗАНИ С ДИСЕРТАЦИЯТА:

1. Angelov, A. (2018).Introducing Cloud Based Platforms In Public Schools To Support 21st Century Skills Development To Students And Teachers. - сборник International Conference COUNSELOR'S ROLE IN THE LOCAL AND GLOBAL COMMUNITY
2. Ангелов, Ал., Йо. Минчева. (2019). **Училище в облака: Внедряване на облачните технологии в град Пловдив и ролята на общинската подкрепа ISBN: 978-619-91278-2-7 е-ISBN: 978-619-91278-3-4, 37 стр**
3. Цоков, Г., **Ал. Ангелов**, М, Георгиева, Ст. Христов, Ст. Долапчиева (2020). Дигитален скок в българското училище – моделът „Едно към едно (1:1)“ ISBN: 978-619-91278-7-2 е-ISBN: 978-619-91278-8-9, 33 стр.
4. Цоков, Г., Г. Иванова, Ю. Янакиев, **Ал. Ангелов** и др. (2020). Иновации в действие. Университетско издателство „Паисий Хилендарски“, Пловдив,, 131 стр.

Декларация за оригиналност:

Декларирам, че настоящият дисертационен труд е изцяло авторски продукт и в разработването му не са използвани неправомерно и в нарушение на авторските права чужди публикации.

Александър Ангелов:.....